



PROYECTO DE APOYO A LA EXPORTACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS NO-TRADICIONALES DE CENTRO AMERICA Y PANAMA

**PRODUCCION DE FRUTALES TROPICALES EXOTICOS
EN CENTROAMERICA**

PREPARADO POR:

Javier Siliézar, Asistente de Producción

A TRAVES DE:

**Proyecto PROEXAG II
5a. Avenida 15-45, Zona 10
Edificio Centro Empresarial
Torre I, Noveno Nivel
Ciudad de Guatemala**

BAJO EL AUSPICIO DE:

**Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)
Ciudad de Guatemala, Guatemala**

Enero de 1995

5a. Avenida 15-45 • Zona 10 • Edificio Centro Empresarial • Torre 1 • 9° Nivel • Guatemala City, Guatemala
Tel: 33-70-82/83/84 • Fax: 337081 • Telex:



PROEXAG II

Torre 1, 9º Nivel
Guatemala, Guatemala, 01010
FAX: 33-70-81

Javier Siliezar

Production Assistant
5a. Ave. 15-45 Zona 10
Centro Empresarial,

Tel. 502/2/33-70-82, 3, 4

Export Industry Technology Support Project - Proyecto de Apoyo Técnico a las Industrias de Exportación (EXITOS)

PRODUCCION DE FRUTALES TROPICALES EXOTICOS EN CENTRO AMERICA

1. Introducción.

A través de la Historia, vemos que los pioneros en cualquier actividad con fé, constancia y dedicación, han cosechado los frutos de su esfuerzo como el caso de Wilson Popenoe y otros que han dejado un legado frutícola invaluable a los países de Centroamérica.

Bajo los conceptos anteriores y en base a sólidos análisis de mercadeo en Europa y los Estados Unidos, especialistas del Proyecto PROEXAG II (EXITOS siglas en inglés), iniciaron la introducción de cultivares seleccionados de Frutales Exóticos a la Región centroamericana. Entre éstos se encuentran: atemoya (híbrido entre 2 anonas), carambola (tipo dulce), durian, longan, lychee y rambután.

El esfuerzo aquí descrito abarca una gran movilización de recursos económicos y humanos así como técnicos que ya en éste momento tienen características únicas, puesto que es difícil que alguna institución u organismo internacional se atreva a repetir semejante tarea.

2. Antecedentes.

A principios de siglo, el Departamento de Agricultura de los E.E.U.U. (USDA), comisionó a Wilson Popenoe para recorrer el mundo coleccionando plantas y frutales exóticos tropicales y subtropicales, siendo culminante para la región la instalación del Jardín Botánico de Lancetilla en Honduras.

Entre las figuras que resaltan está la Dra. Julia Morton de la Universidad de Miami. Personas como ella, han contribuido al conocimiento, estudio y distribución de frutales poco conocidos pero de gran valor originarios de las zonas tropicales de Asia y Latinoamérica.

Por otro lado científicos y productores de compañías dedicadas a la agricultura y navieras en Centroamérica, se encargaron también de introducir especies exóticas como mangostán, rambután, mangos y otros.

Especialistas del Proyecto PROEXAG II, entre ellos el Dr. José Mondoñedo, diseñaron un plan de introducción de cultivares seleccionados de frutales exóticos que incluyó traer especialistas de Asia, Hawaii y Florida.

El ambicioso plan incluyó la inversión de más de US \$ 65,000.00 dólares en adquirir material vegetativo de viveros en Australia, Florida y las islas de Hawaii. Otro importante aspecto fue el entrenamiento de técnicos a nivel centroamericano, Panamá y Belize en fincas de frutales exóticos en Puerto Rico y la isla de Hawaii.

De ésta manera se planificó la introducción de cultivares seleccionados (Ver Apéndice 1) desde Hawaii para Belize, el Salvador y Nicaragua como un primer embarque. Posteriormente otro precedente de Australia a Guatemala, Honduras, Costa Rica y Panamá, con el objeto de tener diversidad genética en la zona sin considerar límites fronterizos sino tomando a todos los países como una región geográfica.

También esperamos formar un banco de datos sobre las especies, cultivares y personas que son depositarios de los árboles en la región. Esta información deberá ser manejada por técnicos en cada país para que puedan intercambiar especies entre uno y otro en base a un acuerdo suscrito entre éstas y el proyecto PROEXAG II (Ver Apéndices 2 y 3). La 2da fase que no fue posible concluir, incluía la estabilización y conservación de éste valioso germoplasma.

3. Introducción de Germoplasma.

La introducción del Germoplasma base, se hizo de los lugares más avanzados en el mundo en la producción y manejo de frutales tropicales como Australia, las islas de Hawaii y Miami por etapas de acuerdo al plan establecido. Se hizo entrega de un total de 1,331 plantas a 7 países de las cuáles tenemos establecidas y estabilizadas 765, es decir, un 57.5% general de supervivencia.

Para seleccionarlos se tomó en consideración los estándares de calidad actualmente establecidos para los frutales en el mercado internacional.

Afortunadamente se contó con el consejo y análisis de expertos como Michael Strong de Kahili Farms en Kauai, Hawaii; Bob Hamilton y Erik Weinert

de Plant It Hawaii, Hawaii; John Brady de Mountain View Nursery en Australia y otros científicos en la región, así también como de las observaciones propias (Ver Apéndice 4).

3.1. Situación general de la Región.

En la Tabla 1, se describe la situación en cuanto a la presencia de frutales exóticos en la región previa a la introducción realizada por PROEXAG II en 1993.

Tabla 1. Situación previa a la introducción de PROEXAG II.

	Atemoya	Carambola	Durian	Mangostan	Longan	Lychee	Rambutan
Belize *	1	1	0	0	0	1	0
Guatemala	0	1	0	2	0	1	1
El Salvador	0	0	0	0	0	1	0
Honduras	1	1	1	4	1	4	2
Nicaragua	0	0	0	4	0	0	0
Costa Rica	1	1	0	1	1	1	3
Panamá	0	0	0	1	0	1	3
0 = No existe							
1 = Algunos arboles en fincas o casas							
2 = Pequeñas plantaciones 1 a 5 ha							
3 = Medianas Plantaciones 5 a 10 ha							
4 = Plantaciones Mayores a 10 ha							

* Como se ve en la Tabla anterior en Belize, la llamada corresponde a la introducción que hiciera otro proyecto de USAID, BABCO (Belize Agribusiness Company), el proyecto bajo la dirección de Novello y Carballo introdujeron varios frutales de Hawaii incluso cultivares de mango y aguacate aparte de los que aparecen en la Tabla 1. Asimismo el vivero establecido allí por Gary Zill de Zill Nurseries de Miami.

Es notable el poco desarrollo de la mayoría de frutales exóticos en la región y es de resaltar que no se había iniciado ningún trabajo de selección hasta el

momento, excepto el de Orellana de Jardínes Daisy en Lancetilla para el caso de rambután en Honduras

Igualmente en el caso de lychee existen 2 plantaciones grandes, una de 'Brewster' y 'Bengal' de la familia Rittenhouse en Siguatepeque y otra de la Familia López en Progreso, Honduras.

En Costa Rica es conocida la popularidad de que goza el rambután o "mamón chino", como ellos lo llaman, al igual que en Panamá es un resultado directo de la distribución de éstos frutos por trabajadores de las compañías bananeras que tomaban los frutos, los llevaban a sus casa donde sembraban la semilla y así distribuyeron el cultivo en Costa Rica y Panamá.

Ultimamente se han identificado, por éste proyecto conjuntamente con la Universidad de Costa Rica, árboles de rambután procedentes de semilla que presentan características que cumplen fácilmente con las especificaciones de calidad ya impuestas en Europa para el fruto.

En el caso de mangostán existe una plantación de 15 ha en el Jardín Botánico de Lancetilla en Honduras. Otra formada por la Standard Fruit Co en Kukra Hill de casi la misma extensión en el Atlántico de Nicaragua cerca a Blue Fields.

En Guatemala existen 3 plantaciones medianas, una en el Atlántico en Piedra Parada, otra en Finca Panamá arriba de Cocalas a 900 msnm en el Pacífico de Guatemala y cerca a la frontera México-Guatemala en el Asintal. Cada una tiene entre 80 y 200 árboles.

3.2. Estado Actual de las Introducciones.

A continuación se presentan Tablas por país, de los resultados obtenidos de la última evaluación realizada en Febrero de 1994.

Tabla 2: MATERIALES RECIBIDOS Y SITUACION ACTUAL EN GUATEMALA

Materiales*	Introducción Número	Vivos en Febrero '94**	Septiembre '94 Vivos***
Cultivares ATEMOYA			
Hillary White (MVN)	10	10	4
Geffner (PH)	20	2	2
African pride (PH)	10	4	4
Pinks Mammoth (PH)† 1		0	4
Unidentified (PH)	0	5	4
TOTAL	51	21	18 35%

Cultivares de CARAMBOLA			
Arkin (PH)	10	10	10
Kari I (PH)	10	1	0
Kari II (PH)	10	10	9
Kyra (PH)	10	10	10
Giant Siam (MVN)	3	3	3
Fuang Tung (MVN)	10	6	4
Sri Kembangan (MVN)	7	6	
TOTAL	60	46	42 70%
Cultivares de LONGAN.			
Biew Kiew (MVN)	5	5	5
Kohala II (MVN)	10	8	8
Kohala I (PH)	20	20	20
Haew (MVN)	10	8	7
TOTAL	45	41	40 93%
Cultivares de LYCHEE.			
Kaimana (KF)	21	11	11
Kwai Mi (PH)	20	19	19
Bosworth 3 (PH)	20	7	7
Groff (PH)	20	4	4
Salathiel (MVN)	20	18	16
Waichi (MVN)	15	15	15
Kwai Mi Pink (MVN)	15	11	11
Kwai Mi Red (MVN)	10	7	7
TOTAL	141	92	90 64%
Cultivares de RAMBUTAN.			
R134 (MVN)	10	6	3
R162 (MVN)	10	0	0
R 167 (MVN)	10	5	7
Jitlee (MVN)	9	3	3
Unidentified	0	4	1
TOTAL	39	15	14 36%
GRAN TOTAL	336	215	200 59.5%

* MVN es Mountain View Nursey fuente de Australia

"KF es Kahili Farm fuente de Kauai, Hawaii

"PH es Plant it Hawaii Nursey fuente de Hawaii

** Número de sobrevivientes a Feb'94.

*** Sobrevivientes a Septiembre'94.

5

Tabla 3. MATERIALES RECIBIDOS Y SITUACION ACTUAL EN EL SALVADOR

Materiales*	Introducción Número*	Vivos Febrero'94**	Septiembre'94 Vivos***
Cultivares de ATEMOYA			
Geffner	20	(9)	8
Pinks Mammoth	12	(8)	6
African Pride	8	(4)	2
TOTAL	40	(21)	16 40%
Cultivares de CARAMBOLA			
Kari	10	(10)	10
Arkin	10	(10)	10
Kyra	10	(10)	10
TOTAL	30	30	30 100%
Cultivares de LYCHEE			
Bosworth	20	(6)	06
Groff	20	(4)	04
Kaimana	20	(5)	04
Kwai Mi	20	(8)	08
TOTAL	80	(23)	22 27.5%
Cultivares de Longan****			
Kohala	20	0	0
GRAN TOTAL	170	74	68 40%

* Todos los materiales de plantas fueron adquiridos en Plant it Hawaii Nursery en Hawaii.

** Sobrevivientes en monitoreo de Febrero '94.

*** Vivas en campo a Septiembre '94.

**** Número de introducciones recibidas. El envío estuvo perdido durante 20 días y fue recibido deshidratado (y aparentemente muerto). Los cuáles no debieron de haber sido recibidos por FUSADES sino reclamados inmediatamente a Challenge Air Cargo.

Tabla 4. MATERIALES RECIBIDOS Y SITUACION ACTUAL EN NICARAGUA.

Materiales *	Introducción Número	Vivas ** Febrero '94	Septiembre '94 Vivos***
Cultivares de ATEMOYA			
African Pride (PH)	10	6	4
Geffner (PH)	20	9	4
Pink Mammoth (PH)	10	3	4
TOTAL	40	18	12 30%
Cultivares de CARAMBOLA			
Arkin (PH)	10	10	7
Kyra (PH)	10	10	6
Kari I (PH)	10	5	I +
Kari II (PH)	10	10	II = 13
TOTAL	40	35	26 65%
Cultivares de LONGAN			
Kohala (PH)	20	15	15 75%
Cultivares de LYCHEE			
Groff (PH)	20	15	4
Kaimana (PH)	19	16	4
Kwai Mi (PH)	20	18	4
Bosworth (PH)	20	18	4
TOTAL	79	57	16 20%
GRAN TOTAL	179	125	69 38.5%

* Todos los materiales fueron traídos de Plant it Hawaii, Hawaii

** Vivos al momento del monitoreo En-Feb '94.

*** Vivos al final de Epoca de lluvias (Sept.) '94

7

Tabla 5. MATERIALES RECIBIDOS Y SITUACION ACTUAL EN COSTA RICA.

Materiales*	Introducción Número	Vivas Febrero'94*	Septiembre '94 Vivos**
Cultivares de ATEMOYA			
Hillary white (MVN)	10	10	10 100%
Cultivares de CARAMBOLA			
Fuang Tung (MVN)	10	10	10
Sri Kembangan (MVN)	8	8	8
Giant Siam (MVN)	2	2	2
TOTAL	20	20	20 100%
Cultivares de LONGAN			
Kohala (MVN)	10	9	7
Biew Kiew (MVN)	15	4	4
Haew (MVN)	10	6	7
TOTAL	25	19	18 72%
Cultivares de LYCHEE			
Kaimana (KF)	18	7	7
Kwai Mi pink (MVN)	15	6	6
Kwai Mi red (MVN)	10	3	3
Salathiel (MVN)	20	3	3
Waichi (MVN)	15	15	15
TOTAL	78	34	34 43.5%
Cultivares de RAMBUTAN			
R134 (MVN)	10	8	6
R162 (MVN)	7	7	5
R167 (MVN)	10	7	5
Jitlee (MVN)	10	6	4
TOTAL	37	28	20 54%
GRAN TOTAL	170	111	102 60%

MVN es Mountain View Nursery fuente de Australia.

* Número de plantas sobrevivientes a Febrero '94.

** Número de plantas que sobreviven al final de las lluvias Sept.'94.

Tabla 6. MATERIALES RECIBIDOS Y SITUACION ACTUAL EN PANAMA.

Materiales*	Introducción Número	Vivos Febrero '94*	Septiembre '94 Vivos**
Cultivares de ATEMOYA			
Hillary white (MVN)	10	9	7 70%
Cultivares de CARAMBOLA			
Fuang Tung (MVN)	10	9	7
Sri Kanbanga (MVN)	7	7	6
Giant Siam (MVN)	3	2	1
TOTAL	20	18	14 70%
Cultivares de LONGAN			
Kohala (MVN)	10	9	7
Biew Kiew (MVN)	5	5	2
Haew (MVN)	10	10	7
TOTAL	25	24	16 64%
Cultivares de LYCHEE			
Kaimana (KF)	18	11	5
Kwai Mi Pink (MVN)	15	14	9
Kwai Mi Red (MVN)	15	14	7
Salathiel (MVN)	20	14	12
Waichi (MVN)	10	9	7
TOTAL	78	62	40 51%
Cultivares de RAMBUTAN			
R134 (MVN)	10	8	8
R162 (MVN)	7	7	6
R167 (MVN)	9	8	7
Jitlee (MVN)	10	7	7
TOTAL	36	30	28 78%
Cultivares de DURIAN			
Montong(MVN)	20	3	1
D98 (MVN)	7	0	0
Gob Yaow(MVN)	6	0	0
Sunan(MVN)	7	0	0
TOTAL	40	3	1 2.5%
GRAN TOTAL	209	146	106 51%

* Número de sobrevivientes en Febrero 1994.

** Número de sobrevivientes a Septiembre '94.

Tabla 7. MATERIALES RECIBIDOS Y SITUACION ACTUAL EN BELIZE.

Materiales*	Introducción Número	Vivas Febrero '94*	Septiembre '94 Vivos**
Cultivares de ATEMOYA			
Geffner (PH)	20	10	10
Pinks Mammoth (PH)	13	13	13
African Pride (PH)	7	1	1
TOTAL	40	24	24 60%
Cultivares de CARAMBOLA			
Kyra (PH)	10	10	10 100%
Cultivares de LYCHEE			
Groff (PH)	20	12	12
Kaimana (PH)	20	16	16
Kwai Mi (PH)	20	18	18
Bosworth (PH)	20	15	15
TOTAL	80	61	61 76%
Cultivares de LONGAN			
Kohola (PH)	20	15	15 75%
Cultivares de Durian No se enviaron.			
GRAN TOTAL	150	110	110 73%

* Todos los materiales fueron adquiridos en Plant it Hawaii

** Las plantas han sido distribuidas Junio 1994. Entre BABCO y Citrus Growers Association. A cargo del Dr. Reddy.

Tabla 8. MATERIALES RECIBIDOS Y SITUACION ACTUAL EN HONDURAS.

Materials*	Introducción Número	Vivas Febrero '94**	Septiembre '94 Vivos***
Cultivares de ATEMOYA			
Hillary White (MVN)	10	10	1 + (3) = 4 40%
Cultivares de CARAMBOLA			
Fwang Tung (MVN)	10	10	7 + (1) = 8
Sri Kembangan (MVN)	8	6	4 + (1) = 5
Giant Siam (MVN)	2	2	1 + (1) = 2
No identificadas			3 + (0) = 3
TOTAL	20	18	15 + (3) = 18 90%
Cultivares de LONGAN			
Kohala (MVN)	10	6	4 + (4) = 8
Biew Kiew (MVN)	5	3	1 + (2) = 3
Haew (MVN)	10	6	4 + (4) = 8
TOTAL	25	15	9 + (10) = 19 76%
Cultivares de LYCHEE			
Kaimana (KF)	20	5	0 + (2) = 2
Kwai Mi Pink (MVN)	15	10	2 + (3) = 5
Kwai Mi Red (MVN)	10	9	5 + (3) = 8
Salathiel (MVN)	20	19	6 + (8) = 14
Waichi (MVN)	15	14	6 + (4) = 10
Groff (KF)	-	-	1 + (0) = 1
TOTAL	80	55	20 + (20) = 40 50%
Cultivares de RAMBUTAN			
R134 (MVN)	10	9	4 + (2) = 6
R162 (MVN)	7	5	3 + (1) = 4
R167 (MVN)	10	8	3 + (3) = 6
Jitlee (MVN)	10	9	4 + (2) = 6
TOTAL	37	31	14 + (8) = 22 59%
Cultivares de DURIAN			
Montong (MVN)	20	3	4 + (0) = 4
D98 (MVN)	10	5	1 + (0) = 1
Gob Yaow (MVN)	8	3	2 + (0) = 2
Sunan (MVN)	7	3	0 + (0) = 0
No identificados de Hawaii	-	-	3
TOTAL	45	14	7 + (0) = 7 15.5%
GRAN TOTAL	217	143	110 51%

* Lychee Kaimana fue comprado a Kahili Farm, Hawaii.

** Número de sobrevivientes a Febrero 1994.

*** Sobrevivientes a Septiembre 1994. En paréntesis los que están en Olancho con Federico Mejía.

4. PRODUCCION COMERCIAL.

La producción comercial de los frutales tropicales exóticos, tomados en consideración, tiene hoy mayor importancia gracias a los contactos y esfuerzos realizados por el equipo de especialistas de PROEXAG II. Nunca en la historia de la Región centroamericana se había exportado rambután hacia los mercados europeos con resultados satisfactorios como se logró desde Honduras (1992 y 1993) y Panamá (1993).

4.1. SITUACION ACTUAL.

4.1.1. BELIZE: Gracias a la introducción que hizo en 1990 el Proyecto USAID-BABCO, existen en el norte de Belize (Orange Walk, San Estevan y Corozal), plantaciones de aguacates, mangos, lychee, atemoya y carambola traídas de Hawaii y Florida. Reportan mucho interés en los cultivos y buenos precios en los mercados de Belize City, Belmopan y mejores aún en los Cayos.

Con la reciente introducción de material vegetativo, se amplió la base de germoplasma de la zona norte. Por otro lado, se hizo entrega a la Citrus Growers Association de material vegetativo para que sea distribuído por ellos a los productores de la zona sur y, que puedan diversificar de naranja en Dangriga o Stann Creek y lugares sureños.

4.1.2. GUATEMALA: En Guatemala sólo el esfuerzo y curiosidad de varias personas ha logrado establecer en algunas zonas cultivos como lychee en la cuenca del río Polochic. Impulsado por PROFRUTA y apoyados por Cooperación Española y otros productores se ha desarrollado el cultivo de rambután y mangostán en la zona de Izabal.

Por otro lado existen una gran cantidad de árboles exóticos en huertas familiares en toda la costa y Bocacosta del Pacífico de Guatemala. Por ejemplo, árboles diseminados de lychee y rambután se encuentran en Suchitepequez y mangostán en la finca Panamá en Cocales y también en el Asintal en Coatepeque son las únicas plantaciones al momento.

Recientemente se ha logrado entregar plantas a diferentes colaboradores en casi todo el país y en el mes de julio de 1994 el embarque de plantas de Hawaii realizado por productores independientes por más de \$ 1,000.00. El cuál incluye lychee, carambola y atemoya con apoyo directo de PROEXAG II. También a principios de 1995 estará llegando la segunda parte del cargamento de plantas, que adquirió el Proyecto en Australia, a países como Guatemala, Honduras, Costa Rica y Panamá; así como a productores independientes en Guatemala con apoyo directo de PROEXAG II con un valor superior a los \$ 3,000.00.

4.1.3. EL SALVADOR: Encontramos algunos árboles de lychee diseminados en algunas casas en San Salvador y también en los terrenos de la Feria Internacional con varios árboles produciendo en el mes de enero. La introducción de frutales está en la Finca La Colina propiedad de FUSADES, donde ellos han implementado una base de material genético para reproducción. Además algunos colaboradores particulares cuentan con algunos árboles que FUSADES les hizo entrega en otras zonas del país.

4.1.4. HONDURAS: Como hemos mencionado Honduras tiene grandes privilegios entre ellos el de contar con el "Jardín Botánico de Lancetilla", patrimonio de la Humanidad y fuente de germoplasma de muchas especies tropicales.

Las plantaciones que se conocen son de lychee en Siguatepeque de la familia Rittenhouse, la de los López en Progreso y otras con algunos árboles diseminados en la costa Atlántica. Posteriormente se han establecido otras plantaciones hacia el Lago de Yojoa y, en el Valle de Galeras en Olancho; Federico Mejía ha hecho una introducción de plantas de lychee por cerca de \$15,000.00 lo que convertirá en el plazo de 3 años a Honduras como la fuente de material vegetativo y de fruta más importante de la Región centroamericana.

En rambután, Jardines Daisy del Sr. Orellana y la del Sr. Amaya son las fuentes de material vegetativo por excelencia con el apoyo de FHIA quien administra las introducciones del Proyecto, además de sinnúmero de árboles procedentes de semilla de los cuáles no se ha realizado un inventario y podrían encontrarse entre ellos selecciones que sean semejantes o superiores a las introducidas.

En Honduras la tradición de comer mangostán es muy grande y sólo el Jardín de Lancetilla cuenta con una plantación de 15 ha. Otra sorpresa es que durian cuenta ya con admiradores y fanáticos que pasan días esperando a que maduren las frutas y caigan para colectarlas.

4.1.5. NICARAGUA: Al momento tenemos noticia de la plantación de 10 ha de mangostán en la zona de Kukra Hill cerca a Blue Fields en el Atlántico de Nicaragua.

Luego las introducciones que hizo el proyecto distribuídas en los Viveros Paraíso camino hacia Jinotega y de Alejandría en Carazo, también en la finca Selva Negra a 1,200 msnm en el km 140 de la carretera Matagalpa-Jinotega.

En Nicaragua es famoso comer el mamoncillo ("spanish lime" en inglés) pariente de lychee, el cuál es muy apreciado localmente a pesar de ser casi todo semilla. Ello nos indica que la introducción de una mejor fruta sería bien recibida y la promoción bastante eficiente.

4.1.6. COSTA RICA: Cuenta también con una buena tradición en el consumo de frutos tropicales como pejibaye, rambután o "mamón chino" como ellos le llaman, del cuál recientemente se han iniciado plantaciones formales aunque hay una gran cantidad de árboles diseminados en el Atlántico y Pacífico sur cerca a la frontera de Panamá, así como plantaciones formales como la de Desarrollos Agrícolas L&S en La Rita; otra cercana al Río Toro Sucio y otras de menor tamaño o familiares.

Otros frutos que han introducido por su cuenta productores individuales son los Espinal que tienen carambola 'Arkin', jakfruit, durianes y otros en una finca en el Atlántico cerca a La Rita y en el Tisquita Lodge en Punta Banco en Golfito. En ésta zona en la localidad de La Mona está el sr. Ramón Vega con 5 ha de rambután reproducido la mayoría por acodo aéreo y árboles de lanzon. Luego el sr. Bitham en Río Claro cuenta con otra colección de frutales tropicales.

Las compañías bananeras dejaron otro legado semejante pero en menor escala al Jardín Botánico de Lancetilla, aquí en Golfito en la zona denominada Reserva de El Naranjal, encontramos buen número de especies introducidas como lanzon, lychee, rambután, mangostán, Governors Plum y muchos ornamentales.

4.1.7. PANAMA: Continuando desde Golfito a Paso Canoas, los árboles de rambután continúan cruzando la frontera hacia territorio panameño. Se mezclan con otros como árbol de pan, jakfruit y el famoso pejibaye, hasta llegar a Puerto Armuelles, base de United Fruit Co., al igual que Golfito en Costa Rica.

En Santa Marta tenemos la finca de aguacates de Fruchi propiedad de Guillermo Henne, quien cuenta con una finca integrada en la que cultiva además de aguacates, guanabana, mangostán, papaya hawaiana, plátano, pimienta negra y administra buena parte de la colección que el Proyecto introdujo al país.

Encontramos luego algunos árboles de lychee y mangostán en Potrerillos a unos 900 msnm. En la parte Atlántica en Bocas del Toro tenemos los mismos frutales producto de la diseminación de las transnacionales bananeras.

Con la reciente introducción por parte del Proyecto, tenemos colaboradores en la región costera, media y alta de David, Boquete y Volcán en Chiriquí para los frutales introducidos.

ASISTENCIA TECNICA.

En cada país se han efectuado visitas a diversas fincas y en ocasiones en más de una oportunidad a cada una, durante el monitoreo de los frutales introducidos y la determinación de áreas geográficas adecuadas. A continuación se presentan Tablas por país de las fincas visitadas y de las actividades realizadas. No así de todas las fincas visitadas. En Apéndice 3 está un listado con direcciones y teléfonos o fax de los depositarios de las plantas en la región.

Tabla 9. Asistencia técnica en Belize.

Finca y/o Propietario	Monitoreo y/o FTE Introducidas	Comentarios
BABCO- Corozal	50% de FTE introducidas	Buen manejo por experiencia.
Fam. Gutierrez. San Estevan	4 años de manejar FTE introducidas por Strong	Lychee inició floración, atemoya produce
Chinona's Nursery	Monitoreo de sus árboles frutales	Buen manejo de diversos frutales
Melinda Nursery St.	Mangostán, lychee y akee anteriores	Arboles adultos producción alterna
Dem Dats Doin	Especies ornamentales y frutales exóticas	Es una colección privada.
Citrus & Cattle Ltd.	Sugerencias de especies a introducir	Accionistas de Citrus Co. a diversificar
Citrus Company of Belize	Manejo de floración en lychee,	Interesados en diversificar
Citrus Growers Association	Otro 50% de FTE introducidas	Poseen instalaciones apropiadas.

Unicamente se distribuyó material a BABCO, en el norte y Citrus Growers Association en el sur, ya que ambas son líderes en sus sectores del país. La primera cuenta con una excelente experiencia de 4 años de manejo en campo, reflejado en el 73% de éxito en sobrevivencia de las introducciones y la segunda con un buen soporte económico y de técnicos que harán factible el establecimiento, desarrollo y reproducción de los frutales introducidos.

Tabla 10.- Asistencia técnica en Honduras.

Finca y/o Propietario	Monitoreo y/o FTE Introducidas	Comentarios
FHIA - La Masica	Centro de rambután y durian.	Se acordó distribuir las FTE en 3 lugares.
FHIA - La Lima	Centro de carambola, longan y lychee	Con énfasis en algunos cultivos para zonas específicas
FHIA - La Esperanza	Longan, atemoya y lychee de más frío	A mayor altura cv que requieren más frío
Las Galeras de Federico Mejía	el 25% de las FTE introducidas	Posee alturas desde 600 a 1700 msnm

Fam. Lopez-Progreso	Monitoreo plantación de lychee de 25 años	Control de floración y manejo.
Jardines Daisy de Orellana	Selección de mejores tipos e injerto en rambután	Orellana por su cuenta inició la selección. Muy buenos tipos de semilla
ASFE - Alex Elvir	Asesoramiento en lychee	Asociar frutales de porte bajo valiosos y maíz no es adecuado
Martín Quan	Asesorar en lychee	Mal manejo de arbolitos. Perdidos.
E.A.P. Zamorano	Reciente introducción de FTE	Cuentan con lychee, longan y carambola
Frex - Manuel Fiallos	Asesorar en adquirir tierras. Diversificar.	Intención de sembrar lychee a 1,500 msnm

La FHIA ha logrado proporcionar un buen cuidado a los materiales introducidos por el departamento de diversificación, bajo la dirección del Dr. Buchner alcanzando un 51% de supervivencia y donde la mayor parte del problema estuvo en la pérdida de durian. Posteriormente encontramos en literatura de Filipinas que el durian no soporta traslado como material joven y que es factible un 50% de supervivencia si se trasladan plántones de un año después de haber realizado el injerto. La E.A.P. Zamorano también se ha visto beneficiada con la reciente introducción de lychee, carambola y longan en Septiembre de 1994.

Tabla 11.-Asistencia técnica en Nicaragua.

FINCA y/o PROPIETARIO	Monitoreo y/o FTE introducidas	Comentario
Selva Negra - Kuhl	Lychee, longan, atemoya y carambola	Buen cuidado en longan
Vivero Paraiso. Roberto Sánchez	Carambola, atemoya, lychee, longan	Sobrevive carambola y atemoya
Jardines Babilonia. Roberto Bolaños	Atemoya, carambola, lychee, longan	En buen estado todas
Familia Bolaños	Carambola y atemoya	Buen estado.

Las condiciones ofrecidas a los frutales han sido limitadas en vista de los serios problemas por escasez de infraestructuras adecuadas, y que se refleja en el 38.5% de supervivencia.

Tabla 12.- Asistencia Técnica en Costa Rica.

Propietario y/o Finca	Monitoreo y/o FTE Introducidas	Comentario
CORBANA - La Rita	Receptores originalmente de todo el material.	Excelente en rambután, carambola y atemoya
EARTH - Guápiles	Donación de rambután, lychee, longan, atemoya y carambola	Con fines educativos se iban a establecer especies como lychee y longan
Universidad de Costa Rica	Donación de lychee, longan y atemoya	Ubicadas en Alajuela y en la estación de Fraijanes

Aquí CORBANA bajo la dirección del Ing Vargas ha provisto a las plantas de excelentes condiciones de aclimatación con un 60% de supervivencia y donde mejor desarrollo se ha visto es en rambután. El durian destinado a Costa Rica fue incluido en el embarque procedente de Australia junto con el de Panamá que no sobrevivió por las razones expuestas.

Tabla 13.- Asistencia técnica en Panamá.

Finca y/o Propietario	Monitoreo y/o FTE Introducidas	Comentario
Fruchi - G. Henne	Depositario de mayoría de plantas.	En su finca en Sta. Marta tiene sembrados los 7 cultivos sugeridos
Ricardo Koyner	Lychee, carambola, longan	Ubicado a 800 msnm buenas condiciones
Conservas de Antaño - Tedman	Lychee, longan, atemoya, durian, carambola	A 1,000 msnm excelentes condiciones

A pesar de tener un 51% resultado de la pérdida en durian, el resto de especies fueron excelentemente bien atendidas y las plantas están ya alcanzando un desarrollo óptimo y puede considerarse un hecho exitoso la introducción de plantas de frutas tropicales exóticas.

Tabla 14.- Asistencia técnica en El Salvador.

Finca y/o Propietario	Monitoreo y/o FTE Introducidas	Comentario
La Colina - FUSADES	Todas las FTE que sobreviven lychee, carambola y atemoya	Donaron algunos árboles a Camarena, Castillo, Núñez y Alfaro
Moore Comercial	Visita finca productora asesorando en diversificación	Excelentes condiciones para diversificar, buen respaldo económico y mucho interés.

El Salvador con un 40% de supervivencia tiene grandes posibilidades de establecer un banco de germoplasma en la finca "La Colina" propiedad de FUSADES y asegurar para ésta nación un legado invaluable.

Tabla 15.- Asistencia Técnica en Guatemala

Finca Y/O Propietario	Monitoreo y/o FTE introducidas	Comentario
El Gudiela - Ufer Ubicada a 800 msnm	Lychee	En excelente estado, buena fertilización
La Cuchilla - E. Coronado. 380 msnm	Carambola y longan	Necesita mejor manejo
Vivero PROFRUTA en Chiquimulilla. 65 msnm	Buen manejo en general de las introducciones	No adecuada para manejo de rambután
La Avellana - Gregorio Lanuza 15 msnm	Carambola	Mejorar fertilización
Las Delicias - Hugo León. 880 msnm	Lychee y longan	Debe mejorar manejo, hay buenas condiciones
San José - César Liquidano. 60 msnm	Carambola	Mejorar manejo
El Desengaño - Jorge Escobar. 825 msnm	Longan	Buen establecimiento necesita fertilizar
San Isidro - Adolfo Bhopfel. 290 msnm	Lychee, Longan	Necesita fertilizar, cortina rompeviento

ICTA - Cuyuta 334 msnm	Atemoya	Buena aclimatación necesita cobertura vegetal
ICTA - Brillantes 250 msnm	Lychee	Buena aclimatación y crecimiento vegetativo
DIGESA - Amatitlán 1,000 msnm	Atemoya, longan	Excelente aclimatación, necesita manejo
El Coyol - Pablo Comas. 800 msnm	Lychee, longan	Buen manejo fertilizar mejor
Botanik - Hugo Stollriter 1,000 msnm	Lychee, atemoya	Necesita mejor fertilización
San Miguel - Jorge Arriaza. 80 msnm	Atemoya	Necesita mejor manejo
Piedra Parada - Juan Matta 25 msnm	Rambután	Excelente aclimatación
San Pedro - Herrera 900 msnm	Lychee, atemoya	Buen manejo
Capetillo - Pedro Echeverria 1,300 msnm	Carambola, atemoya, longan, lychee	Necesita mejor manejo
El Tempixque - Fco. Falla. 1,500 msnm	Longan, atemoya	Excelente manejo.

PROFRUTA ha cumplido una excelente labor de monitoreo y seguimiento. La distribución de las plantas, debido a una mayor cantidad de material, abarcó a más colaboradores, cada uno de ellos cuenta en sus huertas familiares con otras especies exóticas traídas por ellos y se ha despertado un enorme interés a todo nivel. Un 59.5% es un éxito a pesar de deficiencias de manejo, sobretodo en la etapa de vivero donde el rambután permaneció por mucho tiempo en una zona con muy baja humedad relativa lo cuál lo afectó seriamente. El durian destinado a Guatemala fue puesto en el embarque a Honduras por ello no se contó la oportunidad de ensayarlo y por los resultados obtenidos en el resto de la región probablemente no hubieran sobrevivido tampoco. El mejor manejo en lychee es el de Gudiela por los Ufer que alternaron la fórmula cafetalera con refuerzos de Nitrógeno logrando excelentes resultados.

TROPICAL EXOTIC FRUITS PROJECT ACTIVITIES TIMETABLE

	1992	1 9 9 3												1 9 9 4											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
I. Promotion and orientation seminars including survey on status of tropical exotic fruits in the region: Already conducted in each participating country from Oct. '91 to Sept. '92.	■																								
II. Preparation for introduction of commercial cultivars of target crops: Done January-December 1992.	■																								
III. Plant materials introductions and establishment activities.																									
1. Shipment A-1 from Hawaii included various cultivars of lychee and carambola for Guatemala, El Salvador, Nicaragua and Belize.																									
- Arrival and care in nursery				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
- Establishment and care in field trials.								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2. Shipment B from Kauai of Kaimana lychee to Guatemala, Honduras, Costa Rica and Panama:																									
- Arrival and care in nursery					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
- Establishment and care in field trials.									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
3. Shipment C-1 from Australia included cultivars of lychee, rambutan, longan, carambola, atemoya and durian for Guatemala, Costa Rica, Honduras and Panama:																									
- Arrival and care in nursery.					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
- Establishment and care in field trials									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

20

TROPICAL EXOTIC FRUITS PROJECT ACTIVITIES TIMETABLE

	1992	1 9 9 3												1 9 9 4											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
4. Shipment A-2 completion shipment from Hawaii to include rambutan, longan, carambola, atemoya and durian for Guatemala, El Salvador, Nicaragua and Belize:																									
- Arrival and care in nursery																									
- Establishment and care in field trials																									
5. Shipment C-2 completion shipment from Australia to include rambutan, lychee, longan, carambola, atemoya and durian for Guatemala, Costa Rica, Honduras and Belize:																									
- Arrival and care in nursery																									
- Establish and care in field trials																									
6. Shipment D Budwood introductions of carambola and atemoya cultivars.																									
- Arrival and care in nursery																									
- Establishment and care in field trials																									
7. Shipment E Replacement of materials lost and other new introductions:																									
- Arrival and care in nursery																									
- Establishment and care in field trials																									
IV. Other activities:																									
1. Training/Tour in Puerto Rico: Already done during three days in May 1992 with 12 participants.																									
2. Training/Tour in Hawaii: Already done during one week in October 1992 with 14 participants.																									

21

TROPICAL EXOTIC FRUITS PROJECT ACTIVITIES TIMETABLE

	1992	1 9 9 3												1 9 9 4											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
3. Production adviser trip to Australia: Already went for one week in November 1992.	■																								
4. Training/Seminar in each country by PROEXAG.					■	■																			
5. Monitoring and TA by PROEXAG staff.		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
6. Crop orientation and field days:																									
Guatemala									■																
Panama																						■			
Other countries																									
7. Monitoring and TA by ST consultants:																									
Michael and/or Candace Strong,										■															
José Mondoñedo.												■					■					■			
8. Training of PROEXAG staff abroad:																									
Tropical fruits symposium in Brazil												■													
Field training in Kauai																							■		
9. Training/Tour in Hawaii, Australia, Asia.																									
10. Annual report on project activities.										■															
11. Multiplication of introduced materials and establishment of more trial plantings: starting in 1995.																									
12. Monitoring by collaborators		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
13. Coordinators: - Jose Mondonedo up to Sept. 1993.		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
- Mark Gaskell from Oct. 1993.																									

22

Lineamientos sobre propiedad y responsabilidad de los materiales de plantas introducidos.

1. El material vegetal originalmente introducido es propiedad de PROEXAG II, y de la Organización Contraparte en cada país. Como dueños, tienen la facultad de ingresar a donde se encuentre el material plantado para observar su desarrollo y registrar su desenvolvimiento.
2. Las Organizaciones Contrapartes de PROEXAG II en cada país, recibirán el material de acuerdo a como éste vaya llegando. De acuerdo al arreglo previo, el colaborador y su vivero debe estar equipado con un equipo de riego intermitente por nebulización y/o facilidades de riego apropiadas donde pueda darse un manejo adecuado a estos materiales que fueron trasladados a raíz desnuda y sembrados en un medio adecuado en bolsas de 2 a 4 galones de capacidad siendo cuidadas hasta el momento de la siembra definitiva. PROEXAG II y su Contraparte, darán asistencia técnica y materiales (bolsas y agroquímicos) así como el apoyo necesario en el establecimiento y cuidado durante la etapa de invernadero. El vivero que esté colaborando, de acuerdo a pedido y aprobación, puede convertirse en una participante de los ensayos que posteriormente se implementarán en campo con los materiales introducidos.
3. PROEXAG II y su Contraparte tomarán decisiones sobre el diseño experimental, selección de lugar a donde se plantarán los materiales y los colaboradores que recibirán el material. También se proveerá de asistencia técnica y de un limitado material inicial de apoyo (agroquímicos) para el establecimiento y cuidado de las introducciones en el campo.
4. Los colaboradores proveerán la tierra, mano de obra y las condiciones necesarias (facilidades de riego, sombra temporal, cortinas de viento y protección contra plagas y enfermedades) para asegurar el crecimiento adecuado y desarrollo de estos materiales. Bajo la dirección de PROEXAG II y las Contrapartes se estarán llevando a cabo la toma de datos y observaciones por parte de los colaboradores de los ensayos realizados para su posterior divulgación.
5. Los materiales introducidos originalmente continuarán siendo propiedad de PROEXAG II y las Organización Contraparte hasta la culminación del segundo ciclo de producción. El colaborador se compromete y está de acuerdo en retornar a PROEXAG II y la Contraparte, el primer acodo aéreo o injerto viables procedente de los materiales de introducción original. Esto será utilizado por la Organización Contraparte para proseguir nuevos ensayos con otros colaboradores bajo los mismos lineamientos aquí detallados.
6. Las Organizaciones que representan oficialmente a PROEXAG II en cada país son: Fruticultura IICA-MAGA/Guatemala, FUSADES/El Salvador, FHIA/Honduras, APENN/Nicaragua, CINDE/Costa Rica, GREXPAN/Panamá y BABCO/Belize. La firma de este documento por las Organizaciones Contraparte de PROEXAG II y los colaboradores hace a todos responsables de lo aquí acordado.

FIRMAS: FECHAS:

Contrapartes y Colaboradores de PROEXAG II en la administración de las introducciones de FTE.

BELIZE

BABCO. Ing José Novelo y Enrique Carballo.
P.O.Box 92. Orange Walk Town, Belize. Tel: (501) 32-2585/32-2849. Fax: 32-2850.

CITRUS GROWERS ASSOCIATION. Dr. P.S. Reddy. Research Director CREI.
P.O.Box 72, Dangriga, Belize. Tel: (501) 52-2442. Fax: (501) 52-2686

GUATEMALA

PROFRUTA. Jorge Escobar
3a Calle 6-11, Zona 9. Oficinas 607-613. Ciudad de Guatemala. Tel: (502) 231-8219/231-9267/232-7306. Fax: 232-6872.

FLORA (Francisco Falla)
15 Calle "A" 10-62, Zona 10. Ciudad de Guatemala. Tel: (502) 237-2252/268-0595. Fax: 233-6747.

BOTANIK (Hugo Stollriter)
Anillo Periférico y Calle Mariscal 18-40, Zona 11. Ciudad de Guatemala. Tel: (502) 273-1941.

FINCA SAN SEBASTIAN (Pedro Echeverría)
San Miguel Dueñas, Sacatepequez. Tel: (502) 032-5974/5975.

VIVERO CHIQUIMULILLA. (César Juárez)
26 Calle 12-57 Zona: 11. Colonia Granaii II. Ciudad de Guatemala. Tel: (502) 276-4852/4032.

EL SALVADOR

FUSADES/DIVAGRO. Ing Carlos Huevo.
Edificio FUSADES
Boulevard y Urb. Santa Elena
Antiguo Cuscatlán, La Libertad. San Salvador. Tel: (503) 278-3366/278-3385.
Fax: 278-3356/278-3369.

HONDURAS

FHIA. Dr. Enrique Buchner.
P.O. Box 2067, La Lima, Honduras. Tel: (504) 68-2470/68-2078. Fax: 68-2313.

F.M. EXPORT. Ing . Federico Mejía.
Apartado Postal 88. Juticalpa, Olancho. Tel & Fax: (504) 85-1167/ 85-2635.

NICARAGUA

APENN. Lic. Patrik Bolaños.
Nicabox 195
P.O. box 52-7444
Miami, FL 33152-7444
Del Hotel Intercontinental 2 cuadras al sur abajo. Tel: (505) 266-5038/266-9850/266-9851. Fax: 266-5039.

COSTA RICA

CINDE/División Agrícola. Dr. Luis Carlos González
Edificio Alfa, Contiguo al Centro Comercial San José 2000 Frente al puente Juan Pablo II
San José, Costa Rica, Tel: (506) 221-6864/233/8567. Fax: 233-8658.

CORBANA. Ing. Alfonso Vargas.
Apartado 6504-1.000 San José, Costa Rica. Telex 2649. fax: (506) 763-3055.

EARTH. Dr. Panfilo Tabora
Apartado 4442-1000 San José, Costa Rica. Tel: (506) 255-2000. Fax: 255-2726.

PANAMA

GREXPAN
Edificio Doña Lola. Avenida 1ra Oeste Apartado 1146. David, Chiriquí. Tel: (507) 74-4759/74-1616. Fax: 74-1664.

FRUCHI. Guillermo Henne
Apartado Postal 677, David, Chiriquí. Tel: (507) 75-3683/75-2522. Fax: 75-8328.

VIVEROS UTILIZADOS COMO PROVEEDORES DE FRUTAS TROPICALES EXOTICAS.

a.-En Los Estados Unidos.

1.-Kahili Farms. Michael y Candace Strong. P.O. Box 30. Kilauea, Kauai, Hawaii 96754. Tel y Fax: (808) 828-1292.

2.-Paradise Plants. Michael Crowell y Leslie Hill. 575 Hinano Street. Hilo, Hawaii 96720. Tel: (808) 935-4043. Fax: (808) 961-2695.

3.-Plant It Hawaii. Bob Hamilton y Eric Weinert. P.O. Box 388. Kurtistown, Hawaii 96760. Tel: (808) 966-6633. Fax: (808) 966-6900.

4.-Hopkins Citrus & Rare Fruit Nursery. Bill Hopkins. 5200 S.W. 160th Avenue. Ft. Lauderdale, Florida 33331. (old Dyke's Road). Tel: (305) 434-5558.

5.-Zill Nursery. Gary Zill. 2925 S. Federal Highway. Boynton Beach, FL 33438. Tel: (305) 732-3555.

b.- En Australia.

6.-Mountain View Nursery Pty Ltd. John Brady y Sue Davis. 45 Pavilion Street. Pomona 4568. Queensland Australia. Tel: (61 74) 851375. Fax: (074) 851377.

c.- En Centro América.

7.- BABCO. José Novello y Enrique Carballo. P.O.Box 92, Orange Walk Town, Belize. Tel: (501) 32-2585 y 2849. Fax: (501) 32- 2850.