

E.A.P.
0364(49)

BIBLIOTECA WILSON POPPER
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
CALLE 93
TEGUIGALPA HONDURAS

PROPUESTA DE PROYECTO

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y
LA ALIMENTACION (FAO)

PROGRAMA DE COOPERACION TECNICA



Presentado por DICTA, Zamorano y otras instituciones miembros de la Red
Wafaluma

Enero 2004

I. RESUMEN EJECUTIVO

Actualmente Honduras está afrontando una severa epidemia de Amarillamiento Letal del Cocotero (ALC), que ha destruido en solo 6 años, casi un 90% de los cocoteros de la costa Caribe y las islas de la Bahía. La pérdida de los cocoteros ha tenido serias implicaciones sociales, ambientales y económicas en las comunidades afectadas que incluyen poblaciones garífunas, anglo-antillanas, ladinas y misquitas que habitan el litoral Caribe de Honduras y las Islas de la Bahía. El reestablecimiento del cocotero en la costa norte de Honduras es considerado prioritario dentro de los planes de desarrollo social de las comunidades garífunas. El proyecto que aquí se plantea, apoyará a estas comunidades para reestablecer la producción y comercialización del coco y sus derivados, reactivar las fuentes clásicas de ingresos y así producir un impacto directo en la sostenibilidad de los medios de vida de las comunidades afectadas. Se estima que hasta la fecha se ha replantado aproximadamente 15% del área afectada por el ALC con variedades resistentes al ALC, que han tenido un impacto modesto en la reactivación económica de las comunidades. Los esfuerzos de replantación continúan bajo el supuesto de que existe material suficiente y confiable para la replantación y que las variedades de cocoteros, principalmente Enanos Malayos, Altos del Pacífico e híbridos Maypan, tienen una resistencia comprobada a la enfermedad. Sin embargo, la resistencia de estas variedades se ha puesto en duda como resultado de recientes epidemias de ALC en Jamaica, y la Florida, y de muertes, aun no cuantificadas, de palmas de estas variedades, en Honduras. Para recuperar las zonas afectadas por ALC en la costa atlántica de Honduras y reactivar la economía garífuna, se ha estimado necesario replantar en un plazo aproximado de 5 a 8 años, alrededor de 900,000 palmas de cocotero resistentes al ALC, equivalente a 6,000 ha.

Puesto que en la actualidad no existe suficiente material para la replantación, dentro o fuera del país, y la tolerancia del material para la replantación no está comprobada o puede "romperse", este proyecto tiene los siguientes objetivos:

- 1). mejorar la disponibilidad nacional de material confiable para la replantación de áreas afectadas, a mediano y largo plazo, a través del establecimiento de 6 Ha de huertos madre de variedades elite y el establecimiento de 3 Ha. de ensayos de resistencia; 2). establecer tres replantaciones piloto en áreas afectadas con variedades del Alto del Pacífico mexicano, otras palmáceas y otras especies adaptadas a condiciones de playa en áreas estratégicas de la costa atlántica de Honduras 3). fortalecer la capacidad local de producción y fomentar la comercialización del coco y el procesamiento de sus productos derivados, incluyendo artesanías, para la creación de fuentes alternativas de ingreso a través de capacitaciones a instituciones de base; 4). fortalecer la investigación aplicada y los mecanismos de colaboración nacional e internacional necesarios para acompañar el proceso de replantación, producción y comercialización del coco y sus productos derivados.

Es indispensable que los esfuerzos y actividades de este proyecto, sean paralelos y coherentes con otros programas de replantación actuales y futuros y con proyectos de desarrollo social, agrícola y turístico en la zona de acción del proyecto. Se propone, que esta colaboración puede ser articulada a través de las instituciones de la Red Wafaluma que desarrollan programas de manejo del ALC. Ya que el proyecto busca sentar las bases para una replantación masiva de las zonas afectadas a mediano y largo plazo y así reactivar la economía de las población afectada, el impacto de este proyecto depende directamente de la continuidad de los huertos madre y del monitoreo de los ensayos de resistencia por un plazo de aproximado de 10 años.

El Proyecto se localizará en el área costera de 3 municipios de Atlántida y Colón a ser seleccionados, con experiencia y éxito comprobado en programas previos de rehabilitación de zonas afectadas. La población directa a beneficiar en el corto, mediano y largo plazo es alrededor de 200 familias e, indirectamente 80,000 pobladores de la zona costera de Honduras.

ACUERDO DE PROYECTO

**ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y
LA ALIMENTACION**

PROGRAMA DE COOPERACION TECNICA

País: **HONDURAS**

Título del Proyecto: Recuperación de las zonas afectadas por el Amarillamiento Letal del Cocotero en apoyo a la reactivación económica de las comunidades Garífunas del litoral Atlántico de Honduras

Código del Proyecto: TCP/HON/____

Fecha de inicio: Abril 2004

Fecha de terminación: Septiembre 2005

Institución Oficial de Contraparte: Secretaria de Agricultura y Ganadería (a través de DICTA) con apoyo de Zamorano y otras instituciones miembros de la Red Wafaluma.

Contribución de la FAO: EE. UU. \$ 384,500

Firmado.....
(En nombre del Gobierno)

Firmado.....
(En nombre de la FAO)

Fecha de firma:

Fecha de firma:

II. ANTECEDENTES

La economía hondureña, devastada por el huracán Mitch en octubre de 1998, enfrenta un severo brote del Amarillamiento Letal del Cocotero (ALC) que no solamente amenaza la industria turística de vital importancia para el país y el frágil ecosistema costero, sino también los medios de vida de los grupos étnicos más vulnerables como las comunidades Garífunas y Misquitas. En los últimos seis años el Amarillamiento Letal ha destruido aproximadamente el 90% de la población de cocoteros de la costa de Honduras. La enfermedad se ha expandiendo rápidamente, lo que constituye una amenaza para otros países centroamericanos y se especula que en un futuro próximo puede llegar a países suramericanos.

En el 2002, Zamorano realizó un estudio para documentar las implicaciones sociales de la actual pérdida de cocoteros en la costa norte de Honduras e Islas de la Bahía y la desestabilización de uno de los principales medios de subsistencia para sus pobladores. El estudio analizó las implicaciones ambientales, sociales y económicas de la pérdida del cocotero a causa del ALC en las comunidades afectadas (Ardon et al., 2002).

El impacto social

El diagnóstico del problema a través de entrevistas con pobladores de las zonas afectadas, confirmó la importancia esencial del cocotero para la subsistencia, alimentación, dieta y recreación de los múltiples grupos de diferentes estratos socio-económicos de las comunidades del litoral, islas y cayos de la costa Caribe de Honduras. El estudio también mostró al cocotero como un eje para la búsqueda de la diversificación de ingreso de los pobladores, especialmente para los grupos vulnerables como las madres jefes de familia. El turismo, como fuente importante de ingresos en esta región, también depende de la presencia de las palmas de coco para la belleza escénica y la estabilidad de los sitios de recreación.

El análisis de las entrevistas confirmó una constante incertidumbre entre los diferentes grupos, especialmente las madres de familia, sobre el impacto en la nutrición de las actuales y futuras generaciones por la falta del coco y sus derivados en la dieta alimenticia. Un análisis contextual mostró que además de la importancia alimenticia, el cocotero tenía múltiples implicaciones para la sostenibilidad del Índice de Desarrollo Humano (IDH) de la región costera y las Islas de la Bahía, que está entre los más altos del país (Ardon *et al*, 2002).

El impacto ambiental

Aunque hasta la fecha no se han realizado mediciones biológicas específicas, ni existe un análisis cuantitativo de la magnitud del problema, el estudio exploró el impacto

ambiental de la pérdida casi total de la variedad susceptible Alto del Atlántico en un espacio de 6 años. También se documentaron los testimonios de actores involucrados y observaciones realizadas durante el recorrido de reconocimiento. Una visita casual a una región con playas que antes fueran magníficos cocales saturados de palmeras de coco en pleno vigor productivo, es suficiente para apreciar el efecto de esta devastadora enfermedad, que recuerda a un sitio afectado por un incendio o una explosión. Desde su introducción al continente americano hace 500 años, la presencia de la palma de coco ha contribuido al mantenimiento del equilibrio del agro sistema costero, previniendo la erosión de las franjas costeras y presentando variadas condiciones para el mantenimiento de la estabilidad biológica y el aprovechamiento múltiple del espacio, así como la conservación de la plusvalía de los activos del patrimonio familiar y comunitario. En la actualidad, en varias zonas afectadas por el ALC se reportan frecuentes tormentas de arena cuando hay vientos fuertes. Por causa de la erosión, los bancos de arena avanzan rápidamente hacia las áreas residenciales de la comunidad. También se observan cocales muertos, que se convierten rápidamente en matorrales impenetrables por el cambio en la cobertura del suelo y por la falta de sombra del dosel.

El impacto económico

Aunque en Honduras nunca ha existido una industria de coco comparable con la de otros países de la región como Jamaica o México, el coco ha constituido un producto de exportación importante como fruta fresca y como copra para la industria de aceite.

Desde un contexto histórico, el estudio comparó la producción de coco como fruta fresca y los subproductos de éste para los mercados de exportación y consumo local, antes y después de la epidemia del ALC en Honduras. De los 11 millones de hectáreas de cocoteros reportadas en el mundo, se estima que antes de la llegada del ALC a Honduras (a mediados de la década de los noventa), existían alrededor de 6,000 hectáreas de palmas de coco, con una población de unos 660,000 cocoteros, que producían aproximadamente 29 millones de frutos por año; lo que representaba un monto de 30 millones de lempiras anuales (equivalentes a aproximadamente EE. UU. \$1.8 millones).

En la actualidad, se estima que esta producción ha declinado entre un 80 - 90% y que el precio de un fruto de coco es de 10 a 15 veces más de lo que fue antes del ALC (Ardon *et al.*, 2002)

El estudio estableció que en 1889 se exportaban cerca de ocho millones de cocos selectos por año, cantidad que ascendió a 150 millones en el período entre 1937 y 1950, sin contar la importante porción de la producción destinada al consumo nacional, que siempre ha sido significativa. Aunque se encontraron referencias de un número muy reducido de grandes exportadores de fruta fresca en Roatán y la participación de la Standard Fruit Company en este negocio, este rubro productivo ha estado

representado principalmente por pequeños y medianos productores, quienes han tenido un acceso equitativo para el consumo y la comercialización local e internacional. Esto eleva la importancia socioeconómica del cocotero por ser un rubro con altos niveles de equidad y sostenibilidad económica y ambiental. Se especula que la calificación como un rubro de poca importancia para la industria nacional, que no ha logrado entrar dentro de las políticas de fomento a la producción, se debe principalmente a la composición de sus productores. Antes de la llegada del ALC, tres intermediarios de las Islas de la Bahía lograban manejar la exportación de 10 millones de cocos como fruta fresca, para el mercado europeo y como copra para una planta de procesamiento en Texas, Estados Unidos. La Standard Fruit Company exportaba cerca de dos millones de cocos al año como fruta fresca y utilizaba la fibra de coco como sustrato para la producción de banano en cultivo *in vitro*; actualmente esta cantidad se ha reducido a unos 80,000 frutos por año.

El estudio también documentó el valor del coco para procesamiento y como fuente de intercambio en los mercados locales y regionales, que fue muy extendido y funcional, ya que aún siendo un recurso de fácil obtención y bajo costo, sirvió como ente dinámico para que muchas familias pudieran alimentar y educar a sus hijos. Los testimonios recolectados en la región durante el recorrido demuestran que, con mucha frecuencia, las madres jefes de familia integraban el coco dentro de sus estrategias de consumo e intercambio para el sostenimiento de sus hogares. Actualmente se empieza a percibir un éxodo de ciertos grupos de las comunidades hacia las ciudades, a medida que las oportunidades de generación de ingresos disminuyen. Se especula que el decline masivo de las palmas de coco, ligado a otros complejos factores sociales, contribuya a esta tendencia.

El mantenimiento de las parcelas de cocoteros familiares o comunitarias, además de contribuir a elevar el valor de los predios como patrimonio, representaba un importante atractivo para el fomento del turismo nacional y extranjero que contribuía a dinamizar y fortalecer las estrategias económicas de las familias de las comunidades, localizadas en diferentes estratos socioeconómicos (Ardon *et al*, 2002).

Origen y genética del cocotero: entendiendo la causa de la epidemia actual y de los retos futuros

Para entender la actual epidemia del ALC en Honduras, y diseñar estrategias apropiadas de manejo de la enfermedad es útil conocer algo de la historia y genética de la palma de coco. La palma de coco (*Cocos nucifera*) no es una especie nativa en la costa Atlántica de Honduras y fue introducida al continente americano durante la conquista española (Dixon, 1985). Las primeras introducciones procedentes de la región Indo-pacífica en el Asia ocurrieron en la costa Pacífica en 1514, fueron difundidas desde Panamá hasta México (Bruman, 1944; Harries, 1977); esta variedad es actualmente denominada "Alto de Panamá" (AP). Por el contrario, las palmas de cocotero presentes en la costa caribe de América Central, incluyendo el litoral Atlántico

de Honduras, constituyen una variedad diferente a los Altos de Panamá, que fue introducida a Puerto Rico desde las Islas Cape Verde en 1549 (Harries, 1978). Esta variedad, genéticamente diferente al AP y conocida como "Alto de Jamaica" o "Alto del Atlántico" (AA), fue difundida rápidamente durante el siglo XXVII y es la predominante en la actualidad en la costa atlántica de Honduras y el resto de Centroamérica (Dixon, 1985). La variedad AA es altamente susceptible al ALC, mientras que algunos ecotipos de la variedad AP muestran tolerancia (Harries, 1973; Been, 1981; Zizumbo *et al.*, 1999). Es esta homogeneidad genética (gran predominancia de la variedad AA en la costa Atlántica) la que ha conducido a una epidemia de la escala que observamos actualmente en Honduras, y no en otros países de la cuenca del Caribe.

El Amarillamiento letal del Cocotero y su diseminación

El ALC, reportado hace más de un siglo en las Islas de Gran Caimán, ha causado epidemias esporádicas en la cuenca del Caribe y actualmente se encuentra en la Florida (EEUU), México, Guatemala, Belice, Honduras, Jamaica, República Dominicana y Cuba, pero los países más afectados son Jamaica, México y Honduras (Doyle, 2003). La enfermedad amenaza con diseminarse al resto del territorio centroamericano y es muy probable que eventualmente llegue a Suramérica. En Honduras, el ALC fue detectado en Islas de la Bahía en 1995 (Ashburner, *et al.*, 1996) y en tierra firme en 1996 en Santa Fe, Colón, iniciando, en un corto periodo, una ola de destrucción masiva de plantaciones, prácticamente aniquilando las 6,000 hectáreas existentes a lo largo del corredor costero (650 km²) e Islas de la Bahía. En 1998 la enfermedad se convirtió en epidemia, posiblemente potenciada por dos factores: una mayor diseminación del vector(es) de la enfermedad, y el alto estrés abiótico resultante en las palmas a consecuencia de los vientos huracanados del huracán Mitch, (Doyle, 2001). La enfermedad está presente en la costa atlántica, desde el Municipio de Omoa en el Dpto. de Cortés, al oeste, hasta Santa Fe en el departamento de Colón, en el este (Red Wafaluma, 2002).

La enfermedad es causada por un grupo de microorganismos conocidos como fitoplasmas que ataca alrededor de **37** especies de palmáceas (Anexo 1), principalmente a algunas variedades del cocotero, *Cocos nucifera* L. (Harrison *et al.*, 1994). Los fitoplasmas son sensibles a las tetraciclinas pero resistentes a las penicilinas. Hasta la fecha no se han podido aislar ni cultivar *in vitro*, no es posible transmitirlos artificialmente y esto crea dificultades técnicas para su estudio y por consiguiente, para el control de la enfermedad. Se ha propuesto que el homóptero *Myndus crudus* Van Duzee es vector del fitoplasma del ALC en Florida (Howard *et al.*, en 1983; Howard, 1995). Existe una alta posibilidad de que el ALC sea transmitido por más de un vector, pero hasta la fecha no se ha realizado suficiente investigación para demostrar la existencia de vectores adicionales. La dispersión de la enfermedad puede ocurrir por saltos, siendo el vector diseminado por el viento moviéndolo distancias de 100 Km. o más, y en forma radial, cuando el vector

se mueve a palmas próximas a una infectada, aunque no necesariamente las más inmediatas.

La sintomatología del ALC es muy característica (Anexo 2) aunque puede ser fácilmente confundida por otras enfermedades como el anillo rojo, causado por el nematodo *Bursaphelenchus cocophilus*, o el hartrot causado por un tripanozoma. Cada enfermedad requiere de un modo de control diferente.

Varias técnicas se han probado para el control del ALC (Anexo 4): a) Control del vector(es), por insecticidas; b) Uso de tetraciclinas para prevenir la enfermedad y para el tratamiento de plantas sintomáticas, aunque su discontinuación resulta en la recurrencia de la enfermedad; c) Saneamiento consistente en la corta y quema de palmas enfermas; d) Cuarentenas; y e) Siembra de material vegetal tolerante.

Variedades de cocotero tolerantes al ALC

Hasta la fecha el único método eficiente para el control del ALC es el control genético mediante la replantación con variedades de cocotero tolerante. No se ha reportado ninguna variedad 100% resistente o inmune a la enfermedad por lo que es imposible erradicar la enfermedad; por esta razón, es más apropiado hablar de "tolerancia" al ALC. En los años setenta se descubrió en Jamaica la existencia de variedades tolerantes a la enfermedad como el Enano Malayo Amarillo (EMA, altamente tolerante) y el Alto de Panamá (AP, medianamente tolerante), y se desarrollaron híbridos entre estos dos (EMA x AP) (Anexo 3) combinando sus cualidades (Been, 1995). Estas variedades ampliamente usadas en todo el continente americano para el manejo y prevención del ALC, provienen de este proyecto de investigación de más de 20 años de duración y de los ensayos de resistencia que continúan siendo evaluados 30 años después.

A fines de los años ochenta, en respuesta a la epidemia del ALC en la península del Yucatán, se inició otro estudio para evaluar al germoplasma presente en México. Se recolectaron 15 poblaciones en las costas del Pacífico y dos en el Golfo de México. El análisis de estas poblaciones mostró la existencia de tres ecotipos diferentes en el Pacífico, y los correspondientes al Alto del Atlántico (AA) y al EMA. En **1991**, también en México, se establecieron ensayos de resistencia en un área afectada por el ALC para evaluar la tolerancia de las variedades a utilizar en los programas de replantación. En **1999** los resultados mostraron al EMA con el nivel más alto de sobrevivencia (94%) y al AA con el más bajo (21%), y se encontraron niveles de sobrevivencia de hasta 77% poblaciones de AP (Zizumbo *et al.*, 1999).

Durante la epidemia del ALC en la Florida, también se establecieron ensayos similares en Fort Lauderdale Research and Education Center en 1981. En una reciente evaluación realizada **19** años después del establecimiento del ensayo, se reportaron pérdidas del 70% de los EM y 83% de los híbridos Mapan (Harrison *et al.*, 2002). Recientemente, también se ha reportado un nuevo brote del ALC en Palm Beach y otras áreas en la Florida, donde se realizó una replantación masiva en la década de los ochenta con variedades resistentes al ALC, después de una severa epidemia (CICLY,

2003; Harrison, comunicación personal). Los resultados en la Florida, coinciden con alarmantes reportes de altas pérdidas en Enanos Malayos e híbridos Maypan en Jamaica en los últimos 6 años (CICLY, 2001; Myrie, 2002). Hasta la fecha no se conoce ninguna resistencia genética o tipo de control para el nuevo brote de la enfermedad (FAO, 2002). En Honduras, también se han registrado pérdidas de variedades resistentes (Doyle *et al*; 2002), aunque estas pérdidas no han podido ser adecuadamente cuantificadas. Las altas pérdidas en Jamaica, la Florida y Honduras de variedades consideradas resistentes al ALC como el híbrido Maypan y el Enano Malayo, presentan importantes retos para los programas de replantación de cocoteros en Honduras.

Intervenciones

El Gobierno de Honduras ante la crítica situación planteada y considerando que el cocotero es la fuente de alimento, techo y combustible para importantes sectores poblacionales de la Región Norte del país (Islas de la Bahía, Cortés, Atlántida, Colón y Gracias a Dios), que proporciona ingreso económico en más de 1,300 explotaciones en aproximadamente 16,000 TM de nueces y es fuente de divisas tanto por derivados de productos y subproductos, crea un programa de replantación de zonas afectadas. A través del Decreto 1281-96 se crea el Programa Nacional del Coco, conformado por una Junta Directiva presidida por el Secretario de Recursos Naturales (hoy Agricultura y Ganadería – SAG) e integrada por un representante de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria (SENASA), de la Secretaría del Medio Ambiente (hoy Recursos Naturales y Ambiente – SERNA), la Dirección General de Turismo; la Asociación de Municipios de Honduras (AMHON) y la Administración Forestal del Estado (AFE-COHDEFOR) (3). Ese mismo año (Diciembre 1996) con apoyo de OIRSA/PARSA, se importaron desde Costa Rica, 4,500 palmas del híbrido MAPAN, con el propósito de replantarlos en Roatán, Islas de la Bahía y Santa Fe, Colón (Chirinos, borrador propuesta FAO, 2003; Sin publicar).

Para iniciar el Programa, DICTA y SENASA formularon un Plan de Acción a ejecutarse a partir de septiembre de 1998; no obstante, problemas de orden financiero retrasaron su ejecución, misma que se inició hasta el año 2000, con una donación del Japón por Lps. 3,075,000 del programa 2KRy contrapartida nacional por un monto de Lps. 210,000, haciendo un total de Lps. 3,285,000 (EE.UU. 202,154) a ser ejecutado en un periodo de dos años, encontrándose esta etapa en su fase final (2003).

En el marco del interés del Gobierno de resolver los graves problemas agroalimentarios, económicos, socioculturales y ambientales, en el período 2000-2002 surgieron tres proyectos importantes: el proyecto de CARITAS, el proyecto de PROLANSTATE/ZAMORANO y el Proyecto Nacional del Coco de DICTA-SENASA. Estos centraron sus principales acciones en la repoblación de áreas afectadas utilizando tres diferentes variedades de cocotero tolerantes a la enfermedad (híbridos Mapan, Enanos Malayos y Altos del Pacífico), estableciendo viveros o mediante la plantación directa. Alrededor de esta actividad se desarrollaron acciones

complementarias como capacitación, divulgación, promoción y algunos aspectos de investigación aplicada (Red Wafaluma, 2002).

Estas actividades se detallan en los cuadros 1, 2 y 3 (Anexo 6). El impacto de los proyectos ejecutados por CARITAS y por PROLANSATE/ZAMORANO fueron evaluados en detalle para analizar sistemáticamente los elementos y las causas de éxito y fracaso registrados durante la ejecución. Las evaluaciones concluyen que los objetivos del proyecto PROLANSATE/ZAMORANO fueron alcanzados en un 40-50%, y los del proyecto de CARITAS en un 60%. Los documentos de las evaluaciones de ambos proyectos detallando las causas por las cuales no se alcanzaron los objetivos, están disponibles para su consulta (Morales, 2001; Martínez, 2001). Las recomendaciones resultantes de estas evaluaciones y de los proyectos análogos que se han ejecutado en Honduras, han sido tomadas en cuenta en la planificación de objetivos y actividades de este proyecto.

La proyección de número de palmas de cocotero distribuidas, sembradas y establecidas exitosamente a junio del 2002 por los tres programas fue de 107,746 cocoteros (Ángel Suazo, PNC, comunicación personal, 2001), equivalente a un 16 % de la población de palmas existentes en la costa atlántica del país, antes de la aparición del ALC. Luego de la culminación de los proyectos de CARITA y PROLANSATE-ZAMORANO, no se tienen datos de si esta meta fue lograda, aunque se reportó verbalmente que el Proyecto Nacional del Coco registró una mortalidad, por diversas causas bióticas y abióticas, del 40% de palmas replantadas hasta el 2003 (Oropeza, comunicación personal). El número de plantas establecidas con éxito por los proyectos de CARITAS y PROLANSATE-ZAMORANO y las causas de fracaso están detallados en los documentos de evaluación.

Las recomendación mas importantes del estudio del impacto del ALC y las evaluaciones de los proyectos (Morales, 2001; Martínez, 2001; Ardon et al. 2001) están incluidas en el Anexo 8. Los puntos más sobresalientes de estas recomendaciones son:

- 1).Evaluar los programas y compartir experiencias;
- 2).Unificar programas y acciones;
- 3).Implementar programas apropiados de manejo de viveros;
- 4).Establecer colaboración regional;
- 5).Continuar con programas de capacitación y comunicación;
- 6). Afinar criterios para la adquisición de semilla y verificar la confiabilidad de su tolerancia;
- 7). Establecer huertos madre en las comunidades para propagar suficiente material local para la replantación;
- 8).Definir muy bien la población beneficiaria del proyecto;
- 9). Hacer una selección mas cuidadosa de los líderes y fortalecer los comités locales del coco;
- 10).Promover la creación de **microempresas** para la propagación de semilla y producción de plantas;
- 11). Continuar apoyando a las escuelas, otros centros educativos y asociaciones de mujeres que hayan tenido éxito en el manejo de viveros.

III. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

En los últimos 5 años, han surgido varios programas con el fin de reestablecer la producción de coco, introduciendo variedades con "resistencia" a la enfermedad. Estos programas han tenido un impacto modesto pues se estima que, hasta la fecha, solo se ha alcanzado a replantar alrededor del 15% de palmas en las zonas afectadas, mientras muchas comunidades continúan sufriendo la pérdida de una fuente de alimentación e ingreso. **Los esfuerzos de replantación continúan bajo el supuesto de que existe material suficiente y confiable para la replantación** y que las variedades de cocoteros, principalmente Enanos Malayos, Altos del Pacífico e híbridos Maypan, tienen una resistencia comprobada a la enfermedad. Sin embargo, la resistencia de estas variedades se ha puesto en duda como resultado de recientes epidemias de ALC en Jamaica, y la Florida, y de muertes, aun no cuantificadas, de palmas de estas variedades, en Honduras.

La reciente mortalidad de variedades tolerantes a causa del ALC en Jamaica y la Florida (las mismas que están siendo replantadas en Honduras), la falta de suficiente material tolerante de buena calidad y de procedencia confiable, las encuestas con miembros de comunidades Garífunas (Morales, 2001; Martínez, 2001; Ardon et al. 2001) y las evaluaciones de los proyectos de replantación de Caritas y PROLANSATE-Zamorano (Morales, 2002) permiten concluir que no existe actualmente una respuesta integral a corto plazo al complejo problema biológico, social y ambiental causado por el ALC en Honduras.

A pesar de esta incertidumbre, los programas de replantación con palmas de cocotero y otras especies (incluyendo no palmáceas) nativas e introducidas deben continuar, en un esfuerzo por incrementar la base genética de la flora costera. Estas actividades deben realizarse paralelamente con investigación aplicada y programas de capacitación en las comunidades

El Gobierno de Honduras, apoyado por Zamorano y otras organizaciones activas de la Red Wafaluma, preocupado por el restablecimiento de las plantaciones de coco por razones ambientales y económicas pero fundamentalmente por la inseguridad alimentaria que pudiera derivarse del ALC, a través de la Secretaria de Agricultura y Ganadería (SAG), en su calidad de presidente del Gabinete de la Producción, ha solicitado a la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), como agencia de las Naciones Unidas especializada en el tema, el apoyo para coadyuvar esfuerzos en las tareas emprendidas con relación al manejo del ALC y mitigar sus efectos.

En atención a esta petición y en el marco de expansión del Programa especial para la Seguridad Alimentaria de la FAO (PESA/FAO), se realizó la formulación de la presente propuesta de intervención, siguiendo los lineamientos planteados en la reunión

internacional sobre el "Manejo Sostenible de la Enfermedad del Amarillamiento Letal del Cocotero" organizada por la FAO en Kingston, Jamaica en enero del 2002.

Durante la reunión en Jamaica, se desarrolló una propuesta regional, con posible financiamiento de la Common Fund for Commodities (CFC) para mejorar la colaboración internacional y el apoyo a la investigación sobre el manejo del ALC. Se estableció que los principales países beneficiarios en la región serían Jamaica, México y Honduras, aunque también participarían otros países afectados e instituciones colaboradoras de EEUU y Europa (Francia, Inglaterra y Alemania). La propuesta desarrollada en Jamaica está dirigida a mantener y mejorar la producción de coco por pequeños productores de una manera sostenible y busca beneficiar a productores de coco en el Caribe y Centroamérica, México y países afectados de África. En particular, busca proveer la asistencia técnica necesaria para continuar la investigación para **a).** el desarrollo de nuevo germoplasma resistente; **b).** el desarrollo de métodos de detección para los nuevos patotipos que han roto la resistencia de las variedades tolerantes, que son necesarios para propósitos fitosanitarios y de investigación **c).** mejorar el entendimiento sobre la epidemiología de la enfermedad, la forma de transmisión y buscar diferentes opciones de control (Expert consultation on Coconut Lethal Yellowing, FAO, 2002).

La presente propuesta busca los mismos objetivos generales, bajo un contexto nacional, exclusivo para Honduras. Los proponentes de esta propuesta están concientes de que en la actualidad no existe ninguna estrategia eficaz para el manejo del ALC, y quieren enfatizar que la replantación inmediata de cocoteros con las variedades existentes que han mostrado tolerancia hasta la fecha, puede fracasar en el futuro, como ha ocurrido en otros países, por factores biológicos no controlables. De la misma manera, existen limitaciones de carácter biológico que presentan un reto para trabajar con este cultivo y esta enfermedad. El cocotero, por ser un cultivo perenne y no anual, requiere de por lo menos 5 años de madurez fisiológica para entrar en producción. La naturaleza biológica de la interacción hospedero-patógeno (en este caso, cocotero-fitoplasma del ALC) no permite evaluar la tolerancia en plántulas de una variedad determinada con pruebas de laboratorio, ensayos con inoculaciones controladas, transmisiones mecánicas del patógeno o transmisiones por el insecto vector, como es posible hacerlo con cultivos anuales. La tolerancia al ALC **solo** puede ser evaluada exponiendo palmas maduras, ya en estado de fructificación, a **una infección natural** en una zona donde tanto la enfermedad está como el vector(es) tiene una presencia activa. Este proceso debe ser continuo y realizarse por lo menos a lo largo de 10 años para obtener datos confiables.

IV. OBJETIVOS DE LA ASISTENCIA

El proyecto tiene como propósito contribuir con los distintos esfuerzos institucionales y locales para elevar el nivel de vida de las comunidades de la costa Atlántica de Honduras afectadas por la pérdida del cocotero a causa del ALC y realizará acciones en apoyo a los programas de replantación.

Para recuperar las zonas afectadas por ALC en la costa atlántica de Honduras y reactivar la economía garífuna, se ha estimado necesario replantar en un plazo aproximado de 6 a 10 años, alrededor de 900,000 palmas de cocotero equivalente a 6,000 ha. Puesto que en la actualidad no existe suficiente material para la replantación, dentro o fuera del país, y la tolerancia del material para la replantación no está comprobada o puede "romperse", durante el período de ejecución (18 meses), el proyecto busca sentar las bases para:

- iniciar en las comunidades actividades de propagación de semilla de cocotero de variedades elite, a través del establecimiento de 10 Ha. de huertos madre. Estos son necesarios para generar suficiente materia tolerante confiable para programas de replantación a mediano y largo plazo.
- buscar germoplasma resistente y establecer la base para la evaluación de resistencia de diferentes variedades ya replantadas y del nuevo germoplasma recolectado. Estas actividades se realizarán a través de recolección de material con potencial de tolerancia y el establecimiento de 3 Ha. de ensayos de resistencia, siguiendo los lineamientos de ensayos similares en México y Jamaica.
- establecer tres replantaciones piloto en áreas afectadas con variedades del Alto del Pacífico mexicano, otras palmáceas y otras especies adaptadas a condiciones de playa en áreas estratégicas (aproximadamente 3 Ha.) de la costa atlántica de Honduras
- fortalecer la capacidad local de producción y fomentar la comercialización del coco y el procesamiento de sus productos derivados, incluyendo artesanías, para la creación de fuentes alternativas de ingreso a través de capacitaciones a instituciones de base.
- fortalecer la investigación aplicada y los mecanismos de colaboración nacional e internacional necesarios para acompañar el proceso de replantación, producción y comercialización del coco y sus productos derivados.

Es indispensable para la sostenibilidad y el impacto de la estrategia, que los esfuerzos y actividades de este proyecto sean paralelos y coherentes con otros programas de

replantación de cocotero actuales y futuros y con proyectos de desarrollo social, agrícola y turístico en la zona de acción del proyecto. Se propone, que esta colaboración puede ser articulada a través de la Red Wafalumã que agrupa a todas las instituciones y organizaciones involucradas en este esfuerzo.

En el corto plazo (durante la duración del proyecto), se requerirá el establecimiento de aproximadamente 20 ha. de huertos madres con material local e importado, con alguna tolerancia probada al ALC. El proyecto establecerá 10 de las 20 Ha. necesarias. Es importante enfatizar la necesidad de incrementar la base genética de las de palmas que se utilizarán para la replantación, ya que una base genética reducida (Ej. huertos madres con solo una variedad) crea una situación muy vulnerable de susceptibilidad a un ataque por una nueva enfermedad o plaga o una nueva cepa del patógeno del ALC. Los huertos madre pueden ser manejados por asociaciones o microempresas de las comunidades, interesadas en la producción de coco que deberán comprometerse a destinar el 80% para semilla por los primeros 8 años. Se prevé que existirá suficiente demanda de semilla de variedades elite certificada para crear un mercado, contribuyendo de esta manera, a la creación de fuentes alternativas de ingreso. El proyecto buscará las variedades elite para la siembra de los huertos madre, y proveerá los insumos y la asistencia técnica para el establecimiento de por lo menos 1 Ha. por asociación o microempresa para un total de 6 Ha. El proyecto también contempla apoyar a centros educativos y asociaciones municipales, con éxito probado en la replantación de cocoteros, con fines ambientales y turísticos para el restablecimiento de playas y centros recreativos afectados.

Asumiendo una densidad de plantación de 150 plantas/ha. y un rendimiento promedio de 100 nueces/planta/año, se estima que con la propagación de 3,000 palmas de variedades elite, se puede producir alrededor de 200,000 plantas por año (asumiendo un 30% de pérdidas por mala germinación y muerte por otras enfermedades, plagas y factores bióticos) para consumo en las comunidades y para programas de replantación futuros. Paralelamente, estas variedades elite y otras con posible potencial de tolerancia al ALC y buena adaptación a condiciones sub óptimas, deben ser evaluadas en ensayos de resistencia en zonas donde la enfermedad está activa. Estos ensayos de resistencia seguirán los mismos lineamientos de ensayos establecidos hace más de una década en Jamaica, México y la Florida, de donde han resultado las variedades que hoy tenemos en Honduras para la replantación. Las variedades evaluadas en los ensayos hechos en Honduras deben incluir Enanos Malayos (EM), tres ecotipos seleccionados de la variedad Alto del Pacífico (AP) procedente de México, híbridos AP x AP de México, híbridos Maypan (EM x AP) ya establecidos en Honduras, pero procedentes de Jamaica y Costa Rica, AP de la costa Pacífica de Centroamérica, otras variedades con potencial de tolerancia ya evaluadas en Jamaica y México y Altos del Atlántico (AA, como testigo susceptible).

Consecuentemente, para cumplir con los objetivos, se proyectan las siguientes actividades (ver marco lógico anexo para objetivos específicos, resultados esperados e indicadores de resultados):

1. **Iniciar en las comunidades actividades de propagación de semilla de cocotero de variedades elite, a través del establecimiento de 6 de las 20 Ha. de huertos madre necesarias a escala nacional.** Se requieren 20 Ha. para generar suficiente material tolerante confiable para programas de replantación a mediano (5 años) y largo plazo (10 años).

- establecer 6 Ha., cada una de 1 Ha. de superficie, en seis diferentes comunidades de la costa norte con variedades elite.
- incluir en las variedades elite a considerarse, Enanos Malayos, ecotipos caracterizados de Altos del Pacífico mexicanos y variedades locales (como el Filipino verde) con tolerancia ya probada y buena adaptación a condiciones sub óptimas de playa. Esto asegurará una base genética más amplia, para prevenir futuras epidemias por nuevas enfermedades o plagas y por nuevos posibles patotipos del ALC.
- monitorear la adaptación, el desempeño y la mortalidad de las variedades tolerantes establecidas por los programas de replantación en los últimos 10 años y mejorar la adaptación de material replantado a través de **biofertilización con micorriza y MIP.**
- monitorear la diseminación de la enfermedad en nuevas zonas apoyadas por el SIG con mapas digitalizados de las zonas afectadas.

2. **Buscar germoplasma resistente local y establecer la base para la evaluación de resistencia** de diferentes variedades ya replantadas y del nuevo germoplasma recolectado.

- recolectar y caracterizar, por análisis fenotípico y molecular, el material con potencial de tolerancia en la costa Pacífica de Honduras
- recolectar y caracterizar, por análisis fenotípico y molecular, palmas sobrevivientes en zonas afectadas por el ALC
- establecer técnicas para análisis fenotípico y genético de ADN a través del uso de marcadores moleculares microsatélites. El análisis permitirá apoyar la certificación de viveros ofreciendo material de replantación y la

caracterización de poblaciones de AP de la costa pacífica de Centroamérica.

- georeferenciar las palmas sobrevivientes a la epidemia e identificarlas en mapas digitalizados de las zonas afectadas por el ALC. Las palmas tolerantes, caracterizadas y georeferenciadas serán utilizadas como fuente de semilla tolerante para los huertos madre o replantaciones piloto
- establecer **3 Ha. de ensayos de resistencia**, en tres zonas estratégicas y asiladas de las zonas de producción, siguiendo los lineamientos de ensayos similares en México y Jamaica. Estos ensayos se establecerán paralelamente a los huertos madres y servirán para evaluar el material sembrado en los huertos madre. Será necesario incluir un testigo susceptible como el Alto del Atlántico, para asegurar la presencia activa de la enfermedad.

3. **Establecer tres replantaciones piloto en áreas afectadas.** Estas replantaciones piloto servirán de base para la selección de variedades y especies apropiadas para la replantación futura a gran escala.

- seleccionar 3 sitios en áreas afectadas por el ALC donde se pueda reactivar la actividad turística con la replantación y así generar fuentes de ingreso para las comunidades
- replantar 1 Ha. con palmas de coco de la variedad Alto del Pacifico, otra Ha. con la variedad Enano Malayo y una tercera con otra variedad (por definir).
- seleccionar para la replantación, otras palmas ornamentales no incluidas en la lista de variedades susceptibles al ALC (Anexo 1) y otras especies no palmáceas.

4. **Fortalecer la capacidad local de producción y fomentar la comercialización del coco y el procesamiento de sus productos derivados**

- capacitar a los involucrados en la producción del cultivo del cocotero y otras plantas paisajistas utilizando biofertilización y estrategias de MIP
- iniciar un programa de capacitación en las comunidades en el aprovechamiento integral del cocotero, incluyendo artesanías, para la creación de fuentes alternativas de ingreso

5. fortalecer la investigación aplicada y los mecanismos de colaboración nacional e internacional necesarios para acompañar el proceso de replantación, producción y comercialización del coco y sus productos derivados.

- caracterizar la variabilidad genética del patógeno para la identificación de nuevos patotipos de la enfermedad que puedan romper la resistencia de las variedades tolerantes utilizadas en los programas de replantación
- recolectar insectos para su futura clasificación y caracterización como otros posibles vectores involucrados en la transmisión del ALC en apoyo a la generación de nuevas estrategias de manejo para el ALC
- fortalecer los mecanismos de investigación, especialmente la coordinación con las investigaciones en ALC que se realizan en otros países y participación activa en programas internacionales de producción de coco. Membresía a la comunidad Asiática Pacífica de coco (APCC)
- realizar un taller regional sobre “Los avances en el manejo del ALC” con la participación de expertos de todos los países involucrados
- apoyar el fortalecimiento institucional de la Red Wafaluma para articular las intervenciones en las comunidades afectadas por el ALC y las actividades relacionadas con la producción de coco y la reactivación agrícola de las comunidades Garífunas y ladinas.

V. RESULTADOS DEL PROYECTO

El proyecto conducirá al desarrollo de una estrategia unificada para afrontar la crisis causada por el ALC en las comunidades y zonas afectadas por el ALC en la costa norte de Honduras.

Esta estrategia tendrá componentes de acción tanto a corto como a mediano y largo plazo. Tendrá una perspectiva no excluyente e integrada permitiendo la participación coordinada de todos los actores actualmente vinculados con la producción de coco, el manejo del ALC y la replantación de variedades tolerantes con fines de seguridad alimentaria y visión empresarial. Se contempla principalmente un enfoque micro empresarial, fomentando el cultivo de por lo menos 1 Ha. manejadas por microempresarios, cooperativas, centros educativos, municipalidades y otras asociaciones comunitarias. En el corto plazo, estas microempresas podrían manejar, además de la producción de coco necesaria, huertos madre para la propagación de variedades elite necesarias para replantaciones en el mediano plazo (5 a 10 años). Se espera que bajo un enfoque integrado y de equidad, la estrategia, además pueda dar respuesta a la recuperación del coco como fuente alimentaria y de belleza escénica y permita contribuir al desarrollo sostenible del litoral atlántico de Honduras.

VI. PLAN DE TRABAJO

El Proyecto tendrá una duración de 18 meses a partir de su puesta en operación, período en el cual se desarrollarán los componentes descritos anteriormente y visualizados en detalle en el marco lógico del proyecto (Anexo 7)

Un punto importante a considerar es la definición y delimitación de zonas estratégicas (zonificación). En el marco de la zonificación estratégica debidamente concertada, especialmente con los actores locales y miembros de la Red Wafaluma, se definirá aquellas de orden prioritario en el corto, mediano y largo plazo, con el fin de incorporarlas en forma modular o a través de proyectos piloto y mediante un proceso secuencial en el tiempo, para evitar que se diluyan las acciones, procurando un uso eficiente y efectivo de recursos escasos. Ya existe un diagnóstico de muchas comunidades en Cortés, Atlántida, Colón y Gracias a Dios que han sido caracterizadas por sus condiciones sociales, organizativas y de infraestructura donde los proyectos de replantación han tenido éxito o donde su impacto ha sido o sería limitado por diversas razones (Ardon, *et al*, 2001). Este diagnóstico puede utilizarse como base para la definición de las comunidades que serán incluidas en el proyecto.

VII. MARCO INSTITUCIONAL

El Proyecto será ejecutado por los actores locales, coordinados por la SAG a través de DICTA, las instituciones de la Red Wafaluma activas en programas de replantación y manejo del ALC y demás instancias locales y regionales. Participarán activamente las otras instancias oficiales especializadas de la SAG como SENASA y DINARES. Para la ejecución de las actividades técnico-científicas y de capacitación, se establecerá un convenio con Zamorano.

En vista de que los trabajos serán desarrollados con amplia participación de las asociaciones comunitarias, el fortalecimiento institucional estará orientado a apoyar a las organizaciones de base, mediante la capacitación de los productores y actores involucrados.

VIII. APORTES QUE HA DE PROPORCIONAR LA FAO

1. Servicios de personal

1.1. **Consultores Internacionales** hasta \$42,000 a través de los programa de asociación (CTPD o Programa Académico) hasta 3 meses/persona de Consultores Internacionales en producción y aprovechamiento de coco y sus productos derivado (1 m/p); la selección, caracterización y evaluación de germoplasma de cocotero con potencial de tolerancia al ALC (2 m/p).

1.2. **Consultores Nacionales:** hasta \$ 55,000

- Un consultor nacional, hasta por 12 m/p durante la vida del proyecto, quien será responsable de dar seguimiento, asistencia técnica y capacitación, en coordinación con los otros actores del proyecto.
- Hasta 6 m/p para realizar trabajos específicos en establecimiento de huertos madre, producción de coco e investigación de aprovechamiento y mercados de productos del coco.
- Hasta 4 m/p para monitoreo, evaluación y apoyo en sistematización de proyectos.

1.3 **Apoyo técnico, monitoreo y evaluación del proyecto.** Hasta \$ 12,000

La FAO destacará, durante la vida del proyecto, personal técnico del servicio pertinente de la sede hasta por 3 semanas distribuidas en tres misiones, para dar apoyo técnico puntual, y monitoreo del proyecto

1. **Viajes Oficiales.** Hasta \$ 12,000

Cubrir viajes de consultores nacionales involucrados en la planificación de actividades, coordinación y ejecución de talleres de capacitación, actividades de monitoreo de la enfermedad y recolección de muestras, monitoreo y evaluación de material replantado, apoyo técnico a los huertos madres y los ensayos de resistencia. Asimismo, se considera gastos para asistencia a reuniones de la Red Wafaluma para el intercambio de experiencias.

EE.UU. 10,000 para cubrir gastos de viaje de oficiales de la FAO para el apoyo técnico.

2. Capacitación

Hasta EE. UU. \$10,000.00 para cubrir talleres locales para técnicos y líderes de asociaciones comunitarias sobre producción de cocotero y manejo de huertos,

manejo de enfermedades y plagas del cocotero, aprovechamiento de productos derivados del coco y elaboración de artesanías, caracterización fenotípica de variedades de cocotero

Los talleres para líderes de asociaciones comunitarias involucrados en los huertos madre se desarrollarán en las comunidades garífunas de los municipios participantes, dirigidos a un promedio de 15 a 20 productores por taller; la facilitación de los eventos estará a cargo de los técnicos del proyecto y los organismos de contraparte. Los talleres para técnicos se realizarán en las instalaciones de las instituciones de educación superior o investigación miembros de la Red Wafaluma.

Hasta EE.UU. 6,000 para dos giras de estudio que incluyan a un líder comunitario y a un profesional, para visitar experiencias válidas en la región y capacitarse en nuevas tecnologías.

Taller Regional. Hasta \$25,000

Al finalizar el proyecto se organizará un taller regional sobre “Los Avances en el Manejo del ALC” con la participación de expertos de todos los países involucrados.

3. Gastos Generales de Operación

EE.UU. 20,000 incluye, entre otros, preparación, edición y publicación de documentos y la preparación del informe final del proyecto. Combustible para vehículos, motocicletas y lancha.

4. Materiales y Suministros

EE.UU. 70,000 que incluye la compra de semilla de coco importada, almacenamiento y transporte hasta las comunidades; insumos para la construcción y de camas de germinación y producción de plántulas de coco para el establecimiento de huertos madre; insumos de fertilización y riego incluyendo biofertilización con micorriza; establecimiento de por lo menos 6 huertos madre y de dos ensayos de resistencia. Además, incluye materiales de oficina.

5. Equipo

Hasta EE.UU. 50,000 para la compra de un vehículo, dos motocicletas, una lancha con motor, dos computadoras a ser asignados para el trabajo de campo, equipo de georeferenciación y equipo de laboratorio para el análisis genético de variedades de cocotero.

6. Contratos

Se suscribirá una carta acuerdo hasta por EEUU \$ 79,500 con una entidad técnico-científico, de preferencia Zamorano, para apoyo técnico en áreas específicas. El contrato de apoyo técnico se establecerá para las siguientes actividades:

Nota: las actividades precedidas por un * que incluyen viajes a la zona del proyecto, requerirán de apoyo logístico del PNC en relación a transporte y acompañamiento de personal técnico.

1. * Evaluación técnica de la diseminación del ALC, la adaptación y la mortalidad de las variedades ya establecidas.
2. * Utilización del Sistema de Información geográfica (SIG) para fines de monitoreo y de búsqueda de material resistente en la costa Pacífica de Honduras
3. * Mejorar la adaptación del material replantado a través de biofertilización y MIP
4. * Apoyo especializado para el establecimiento y monitoreo de los ensayos de resistencia en colaboración con el CURLA (si el ensayo se establece en la localidad de Sinaloa), FHIA, y con consultor(es) del CICY, México
5. * Apoyo técnico para el establecimiento y monitoreo de huertos madres en colaboración con el CICY, México
6. * Verificación genética de fuentes locales con tolerancia al ALC a través de análisis de laboratorio con la técnica de microsatélites en colaboración con el CICY, México. Las muestras serán recolectadas por técnicos del PNC y otras instituciones de la Red Wafaluma
7. Inicio de una primera etapa en la búsqueda y caracterización de otros posibles vectores involucrados en la transmisión de del ALC en colaboración con la Universidad de Florida
8. Fortalecimiento de la capacidad de investigación en apoyo al manejo del ALC en Honduras, específicamente en la caracterización y diagnóstico de nuevas cepas del patógeno del ALC y la micropropagación de palmas de cocotero en colaboración con la Universidad de Florida, el CIRAD de Francia, Rothamsted Research de Inglaterra y el CICY de México

9. Organización de un taller regional sobre "Avances en el Manejo del Amarillamiento letal del Cocotero" a realizarse en Honduras al finalizar el proyecto.

IX. PRESENTACIÓN DE INFORMES.

En los primeros 30 días a partir del inicio de labores, el Coordinador del Proyecto preparará un informe inicial, el cual deberá contener un análisis preliminar de la situación y un plan de trabajo del proyecto, detallado por componentes y actividades. En él se revisará, además, los términos de referencia de los consultores a contratar y los productos específicos esperados de cada consultor.

Un primer informe de avance será preparado por el Coordinador, a los tres meses de iniciado el proyecto, considerando la ejecución real de las actividades, con relación al plan de trabajo del proyecto; la identificación de los problemas y de los obstáculos encontrados (técnicos, humanos, financieros, etc.) en la ejecución y las recomendaciones para los ajustes correspondientes. Este y los informes de avance posteriores deberán llevar adjunto los informes técnicos finales de los consultores contratados para temas específicos, si los hubiere.

Los informes de avance subsiguientes serán presentados en forma trimestral, indicando los logros alcanzados y las actividades desarrolladas en el contexto del Plan de Trabajo, indicando el grado de cumplimiento y los factores internos y externos que influyen en el grado de avance sean estos positivos o negativos, sugiriendo los correctivos necesarios.

Coincidiendo con la terminación del Proyecto, el Coordinador preparará un informe final en el cual se indicara las actividades realizadas y su nivel de cumplimiento con relación al Plan de Trabajo; el logro de los objetivos de corto y mediano plazo, el impacto observado a nivel de los beneficiarios del Proyecto y las expectativas en el logro del objetivo de desarrollo sostenible.

X. CONTRIBUCIÓN DEL GOBIERNO, LA CONTRAPARTE Y MECANISMOS DE APOYO

El Gobierno de Honduras, a través de la SAG, contribuirá en la ejecución del Proyecto, en carácter de contraparte nacional, asignando las instalaciones físicas para oficinas, laboratorios, equipo, bodegas, etc. y el personal técnico y de apoyo necesario. Como mínimo, se contempla la necesidad de asignar un Coordinador Nacional, cuya responsabilidad será, asegurar que los materiales importados son utilizados para los fines establecidos y servirá como enlace con las instituciones nacionales y la representación de la FAO.

Además, dentro del enfoque participativo, el proyecto contara con la contribución activa de los miembros de la Red Wafaluma. Asimismo, los gobiernos locales una participación activa relacionada con la dotación de servicios básicos a las comunidades a ser atendidas, específicamente las municipalidades. Asimismo, las comunidades aportaran mano de obra y materiales locales en carácter de contrapartida.

Para lograr la sostenibilidad del proyecto, el gobierno de Honduras, a través de DICTA, se compromete a mantener los huertos madre, en conjunto con instituciones técnico-científicas que tengan las condiciones apropiadas para tales fines (FHIA, CURLA).

XI. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

País: HONDURAS

Título del Proyecto: RESTABLECIMIENTO DE LA AGRICULTURA EN LAS COMUNIDADES GARIFUNAS DEL LITORAL ATLÁNTICO DE HONDURAS AFECTADAS POR EL AMARILLAMIENTO LETAL DEL COCO (ALC).

Código del Proyecto: TCP/HON/____

CONTRIBUCIÓN DE LA FAO

BL	Descripción	m/p	Total EE.UU.
	Expertos y Consultores Internacionales	3	42000
	Serv. Técnicos de Asesora Técnica de la FAO		
	Personal de Apoyo		
	Expertos y Consultores Nacionales	22	55,000
	Expertos Internacionales en virtud del Programa de Asociación (CTPD).		
	Serv. Técnicos de Supervisión Técnica		10,000
	Servicios técnicos estándar de supervisión		
	Función de supervisión de Unidad Técnica Principal (UTP)		10,000
	Misiones en el campo de oficiales técnicos		10,000
	Evaluación temática (tarifa normal)		
	Total Parcial de Personal		117,000
	Viajes oficiales en el país		12,000
	Contratos		79,500
	Gastos Generales de Operación		20,000
	Materiales y Suministros		70,000
	Equipo		50,000
	Costo Directo de Operación		20,000
	Capacitación		41,000
	Viajes de estudios		6,000
	Total		384,500

XII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Evaluación de material replantado	x	x	x	x														
2. Evaluación de diseminación del ALC	x	x	x	x														
3. Importación de variedades elite	x																	
4. Diagnóstico de ALC y otras plagas en laboratorio				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
5. Capacitación en MIP		x	x															
6. Micorización de palmas					x													
7. Establecimiento de ensayos de resistencia				x														
8. Establecimiento de huertos madre				x	x													
9. Monitoreo y apoyo técnico a cooperativas responsables de huertos madres					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
10. Capacitación en producción eficiente de coco		x	x															
11. Capacitación en aprovechamiento e industrialización del coco						x	x											
12. Establecimiento de un programa de certificación de variedades usando microsátélites	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
13. Búsqueda y caracterización de germoplasma resistente al ALC		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
14. Capacitación en identificación de insectos		x	x															
15. Recolección y clasificación de insectos			x	x	x	x	x	x										
16. Participación activa en congresos								x										x
17. Capacitación en el CICY, México	x																	
18. Reuniones periódicas			x			x			x			x			x			
19. Replantación piloto					x	x	X											
20. Realización de taller regional sobre avances en el manejo del ALC																		x
21. Redacción de informes						x						x						x

ANEXOS

LITERATURA CITADA

- Ardon Mejia, M.; Roca de Doyle, M.; Bustamante, M. 2001. Estudio preliminar sobre la percepción del impacto ambiental y socio-económico del Amarillamiento Letal del Cocotero en la costa caribe e islas de Honduras. Zamorano y Red Nacional Salvemos el Coco "Wafaluma". 70 p.
- Ashburner, G. R.; Córdova I. I.; Oropeza, C. 1996. First report on coconut lethal yellowing in Honduras. *Plant Diseases* 80:960.
- Been, B. O.; 1981. Observations on field resistance to lethal yellowing in coconut varieties and hybrids in Jamaica. *Oléagineux* 36: 9-11.
- Been, B. O. 1995. Integrated Pest Management for the control of lethal yellowing: quarantine, cultural practices, and optima use of hybrids. p. 101-109. In: Oropeza, C.; Howard, F. W.; Ashburner, G. R. (editores) *Lethal yellowing: research and practical aspects*. Kluwer Acad. Publ., Dordrecht, Netherlands.
- Broschat, T. K.; Harrison, N. A.; Donselman, H. 2002. Losses to lethal yellowing cast doubt on coconut cultivar resistance. *Palms* 46(4): 185-189
- Bruman, H. J. 1944. Some observations on the early history of the coconut in the new world. *Acta América*. 2:220-243.
- CICYL 2001 y 2003. <http://www.yahoogle.com/messages/CICYL>. Consultada en agosto del 2003
- Dixon, C. V. 1985. Coconuts and man in the north coast of Honduras. *Clag Yearbook* pages 17- 21.
- Doyle, M. M. 2001. Crisis Research: Managing Lethal Yellowing disease. *Biotechnology Monitor* 44/45 Marzo, 2001. p. 12-15.
- Doyle, M. M. 2003. Presented at the 43rd annual meeting of the America Phytopathological Society. Texas, E.E.U.U.; (Will appear as abstract in *Phytopathology* 2003).
- FAO. 2002. Expert consultation on Coconut Lethal Yellowing.
- Harries, H. C. 1977. Coconut varieties in America. *Oleagineux* 26:235-242.
- Harries, H. C. 1978. The Cape Verde Region (1499-1549); The key to coconut culture in western Caribbean?. *Turrialba* 27:227-231.

- Harrison, N. A.; Richardson, P. A.; Kramer, J. B. ; Tsai, J. H. 1994. Detection of the mycoplasma like organism associated with lethal yellowing disease of palms in Florida by polymerase chain reaction. *Plant Path.* 43:998-1008
- Howard, F. W. 1995. Lethal Yellowing vector studies. II Status of *Myndus crudus* host plant studies. *In. Lethal Yellowing: research and practical aspects/* edited by C. Oropeza. F. W. Howard. And G. R. Ashburner. Kluwer Academic Publishers Inc. Netherlands. P. 59-63.
- Howard, F. W.; Norris, R. C.; Thomas, D. L. 1983. Evidence of transmission of palm lethal yellowing agent by a planthopper *Myndus crudus* (Homoptera: Cixidae). *Trop. Agr. (Trinidad)* 60(3): 168-171
- Martínez, P. A. 2001. Proyecto Piloto: Replantación de cocotero en 22 comunidades del departamento de Colón. s.n.
- Morales, J. J. 2001. Informe de la evaluación del proyecto: Replantación de cocoteros resistentes al Amarillamiento Letal del Cocotero en la bahía de Tela. s.n.
- Morales, J. J. 2002. Resumen de reporte de progreso. Ayuda Memoria Reunión 10, 23 y 24 de agosto 2002. Tela, Atlántida.
- Myrie, W. 2002. <http://www.yahogroups.com/messages/CICLY>. Consultada en agosto del 2003
- OIRSA. 2003. <http://ns1.oirsa.org.sv/DTSV/Manuales/Manual02/Cocotero06.htm>. Consultada en agosto del 2003
- Red Wafaluma 2001. Ayuda Memoria Reunión 10, 23 y 24 de agosto 2001. Ciriboya. Colon
- Red Wafaluma 2001. Ayuda Memoria Reunión 11, 21 de septiembre 2001. La Lima. Cortés
- Red Wafaluma 2001. Ayuda Memoria Reunión 12, 23 de noviembre 2001. La Ceiba Atlántida
- Red Wafaluma 2001. Ayuda Memoria Reunión 13 (grupo consultivo), 23 de noviembre 2001. La Ceiba Atlántida
- Reporte final de COSUDE. 2001. Zamorano. s.n.

- Zizumbo, D.; Fernández, M.; Torres, N. and Cardeña, R. (1999). "Lethal yellowing resistance in coconut germoplasm from México" in *Current Advances in Coconut Biotechnology* (Oropéza, C., et al., eds.). Kluwer Academic Publishers. The Netherlands. Pp. 131-144

ANEXO 1. ESPECIES SUSCEPTIBLES AL AMARILLAMIENTO LÉTAL DEL COCOTERO.

Especies vegetales susceptibles al ALC (OIRSA, 2003) *Nota: Hawaii only Florida.*

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Alphanea lindentiana</i>	
<i>Allagoptera arenaria</i> (Gomes) O. Knutze	Palma de la Costa
<i>Arenga engleri</i> Becc.	
<i>Arikuryroba schizophilla</i> (Mart.) Bailey	Palma Arikury
<i>Acaelorrhaphe wrightii</i>	Palma de Everglades o Tasiste
H. Wendl.	
<i>Borassus flabellifer</i> L.	Palma Palmira
<i>Caryota mitis</i> Lour.	Palma Cola de Pescado
<i>Chrysalidocarpus cabadae</i> H.E. Moore	Palma Cabada
<i>Chrysalidocarpus lutescens</i>	Palma Areca
<i>Cocos nucifera</i> Lineaus	Palma de Coco
<i>Corypha elata</i> Roxb.	Palma Talipot o Gebang
<i>Dictyosperma album</i>	Palma Huracán o Princesa
(Bory) H.Mendl and Drude Ex Sch.	
<i>Gaussia attenuata</i> (O.F. Cook) Becc.	Palma Puerto Rico
<i>Gaussia maya</i>	Palma Maya
<i>Howea belmoreana</i> (Moore and Muell.) Becc.	Palma Belmore
<i>Hyophorbe verschaffeltii</i> H.Wendl.	Palma Huso
<i>Latania loddigesii</i>	Palma Latan
<i>Livistona chinensis</i> (Jacq) R.Br. Ex Mart.	Palma de Abanico Chino
<i>Nannorrhops ritchiana</i> (Griff) J.E.T. Aitch.	Palma Mazari
<i>Neodypsis decaryi</i> Jumelle.	Palma Triángulo
<i>Phoenix canariensis</i> Hort. Ex Chabaud	Palma Datilera Canaria

**Palmas nativas de Estados Unidos resistentes o de las que se desconoce
susceptibilidad al ALC**

<i>Acoelorrhaphe wrightii</i>	<i>Roystonea regia</i> (Royal palm)
<i>Arenga pinnata</i>	<i>Roystonea hispaniola</i>
<i>Bactris gasipaes</i>	<i>Sabal causiarum</i>
<i>Carpentaria acuminata</i>	<i>Sabal palmetto</i>
<i>Chamaerops humilis</i>	<i>Syagrus amara</i>
<i>Coccothrinax argentata</i>	<i>Syagrus romanzoffiana</i>
<i>Dypsis lutescens</i>	<i>Thrinax morrissii</i>
<i>Elaeis guineensis</i>	<i>Thrinax parviflora</i>
<i>Heterospathe elata</i>	<i>Thrinax radiata</i> (Florida thatch palm)
<i>Phoenix roebelenii</i>	<i>Washingtonia filifera</i>
<i>Ptychosperma macarthurii</i>	<i>Washingtonia robusta</i>
<i>Rhapidophyllum hystrix</i>	

Palmas comúnmente importadas a Estados Unidos resistentes al ALC

Pygmy Date Palm (*Phoenix roebelenii*)
MacArthur Palm (*Ptychosperma macarthurii*)
Solitaire Palm (*Ptychosperma elegans*)
Mexican Washingtonia (*Washingtonia robusta*)
Foxtail Palm (*Wodyetia bifurcata*)
Queen Palm (*Syagrus romanzoffianum*)
Alexandra Palm (*Archontophoenix alexandrae*)
Carpentaria Palm (*Carpentaria acuminata*)
Yellow Cane Palm (*Chrysalidocarpus lutescens*)

Palmas susceptibles al ALC

<i>Adonidia merrillii</i>	<i>Latania</i> sp.
<i>Aiphanes lindeniana</i>	<i>Livistona chinensis</i>
<i>Allagoptera arenaria</i>	<i>Livistona rotundifolia</i>
<i>Arenga engleri</i>	<i>Nannorrhops ritchiana</i>
<i>Borassus flabellifer</i>	<i>Phoenix canariensis</i>
<i>Caryota mitis</i>	<i>Phoenix dactylifera</i>
<i>Cocos nucifera</i>	<i>Phoenix reclinata</i>
<i>Corypha elata</i>	<i>Phoenix sylvestris</i>
<i>Dictyosperma album</i>	<i>Pritchardia</i> sp.
<i>Dypsis cabadae</i>	<i>Ravenea hildebrandtii</i>
<i>Dypsis decaryii</i>	<i>Syagrus schizophylla</i>
<i>Gaussia attenuata</i>	<i>Trachycarpus fortunei</i>
<i>Howea belmoreana</i>	<i>Veitchiaaarecina</i>
<i>Hyophorbe verschaffeltii</i>	

ANEXO 2. SÍNTOMAS DEL AMARILLAMIENTO LETAL DEL COCOTERO



a) Caída de cocos de todos los tamaños, b) Necrosis de las inflorescencias, c) d) y e) Amarillamiento ascendente de las frondas y e) Caída de todas las frondas, apariencia de poste telefónico.

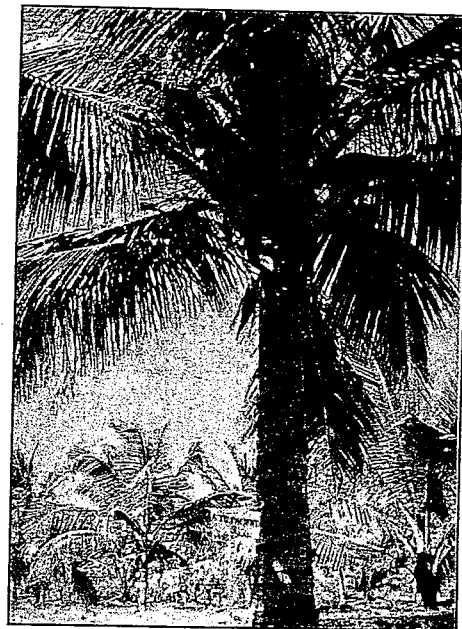
ANEXO 3.

VARIEDADES TOLERANTES

(a) Híbrido Maypan

(b) Enano Malayo

(c) Alto del Pacífico



Variedades tolerantes al Amarillamiento letal del Cocotero (ALC) utilizadas en programas de replantación. El híbrido Maypan (a) es un cruce entre el Enano Malayo (b) (♀) y el Alto del Pacífico (c) (♂). El Alto del Pacífico tiene más características fenotípicas en común con el Alto del Atlántico con el Enano Malayo.

PROGRAMAS DE MANEJO DEL ALC Y REHABILITACIÓN DE ZONAS AFECTADAS 2003 - 2004

4. Programas de replantación de zonas afectadas por el ALC

INSTITUCIÓN	REGION	ACTIVIDADES
CAUSE Canadá, CISP, Sub-Sede Pastoral Social-CARITAS	Municipios de Iriona, Colón y Juan Francisco Bulnes, Gracias a Dios	El proyecto incluye 11 comunidades Garífunas en la zona de influencia con un total de 40 pequeños productores sembrando Enanos Amarillo y Rojo y AP, procedentes de Costa Rica. Cada productor tiene 250 nueces en una cama de germinación privada con el compromiso de entregar 50% de las nueces ya germinadas al proyecto para su venta y distribución al público a un precio subsidiado. Las demás nueces son propiedad de la persona a cambio de su trabajo. El proyecto también cuenta con un vivero experimental donde tiene unas 4,500 nueces sembradas para su posterior distribución en las comunidades en la zona. El proyecto está colaborando con el Proyecto Nacional de Coco.
Fundación Calentura Guaimoreto (FUCAGUA)	Municipio de Trujillo, Colón	FUCAGUA está colaborando con un grupo local de personas Garífuna de la comunidad de Barranco Blanco, cerca de Trujillo. Tienen un vivero comunal donde reciben asistencia técnica para poder reforestar su comunidad. En la actualidad, FUCAGUA está buscando fondos para ampliar su proyecto para el otro año.
Centro Independiente para el Desarrollo de Honduras (CIDH)	Santa Fe, San Antonio y Guadalupe en el municipio de Trujillo, Colón	El CIDH hasta el momento no tiene un proyecto de coco pero está solicitando fondos canadienses para montar un esfuerzo de replantación en las comunidades Garífuna cerca de Trujillo, Colón.
Proyecto Tela Verde	Bahía de Tela, Atlántida	El proyecto Tela Verde es un "mega-proyecto" nuevo que cuenta con recursos financieros para aproximadamente 50% de su presupuesto. El proyecto contempla trabajar con tres municipios alrededor de Tela, con comunidades ladino y Garífuna, replantando la Bahía de Tela con varias especies de coco y atrayendo inversiones turísticas extranjeras.
Proyecto Nacional de Coco	Varias zonas de la costa norte Cortes, Tela, La Ceiba y Colón	DICTA estará ejecutando a partir del 2003 un proyecto con los siguientes componentes: replantación inmediata con material local e importado de México; establecimiento de huertas de Alto del Pacífico; búsqueda de germoplasma resistente; formación de recursos humanos; aprovechamiento integral del cocotero; promoción de la investigación y vínculos con asociaciones internacionales.

(Fuente: Rory O'Connor, CAUSE Canadá – Representante del Proyecto de Replantación del Cocotero en Colón y Gracias a Dios, julio 2003)

ANEXO 7. MARCO LOGICO

El Proyecto tendrá una duración de 18 meses a partir de su puesta en operación, período en el cual se desarrollarán los componentes descritos anteriormente y visualizados en detalle en el marco lógico del proyecto:

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDAD	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
<p>Evaluar la diseminación del ALC, la adaptación y la mortalidad de las variedades tolerantes establecidas por los programas de replantación en los últimos 10 años</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluaciones visuales de campo 2. Análisis de laboratorio para establecer la causa de la mortalidad y la mala adaptación 3. Talleres de capacitación en manejo de enfermedades y plagas del cocotero 	<p>Tener información confiable para implementar medidas cuarentenarias para evitar o disminuir la introducción del ALC a zonas o países (Nicaragua y el Salvador) libres de la enfermedad</p> <p>Entender las causas de los factores bióticos y abióticos que causan la mortalidad en las palmas de variedades tolerantes replantadas y mejorar su adaptación</p>	<p>Un documento reportando la diseminación del ALC para acciones de OIRSA y DICTA-SENASA</p> <p>Una guía técnica con recomendaciones para el manejo de enfermedades y plagas del cocotero</p> <p>Memoria de los x talleres de capacitación</p>
<p>Mejorar la adaptación del material replantado en condiciones sub óptimas de playa a través de biofertilización y MIP</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tratamientos de palmas con hongos benéficos (micorriza) en etapa de vivero 	<p>Tener palmas de variedades frágiles (Enanos Malayos) con mejor capacidad de absorción de nutrientes y agua bien establecidas en playas</p>	<p>Palmas tratadas con micorriza creciendo mas vigorosamente que palmas sin tratamiento</p>
<p>Evaluar la tolerancia de las variedades locales e importadas ya replantadas, y de nuevas variedades con potencial de tolerancia a nuevos patotipos del ALC</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecimiento de dos ensayos de resistencia en localidades donde la enfermedad esté activa. Se dará énfasis a la evaluación de variedades desarrollados por programas de mejoramiento genético de cocotero en Jamaica y México, poblaciones de Alto del Pacífico de la costa pacífica de Centroamérica y posibles importaciones de Asia y de Pacífico (Ej. Fiji Dwarf). 	<p>Tener variedades caracterizadas, en campo, con tolerancia comprobada al patotipo "clásico" del ALC prevalente en Honduras y a otros posibles patotipos ya identificados en otros países</p>	<p>Un reporte anual sobre el desempeño de las variedades evaluadas</p>
<p>Mejorar la disponibilidad nacional de material de replantación para reestablecer zonas afectadas por el ALC</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecimiento de 6 Ha. de huertos madre en las comunidades paralelamente a los ensayos de resistencia. Las variedades elite a considerarse deben incluir Enanos Malayos y ecotipos caracterizados de Altos del Pacífico mexicanos y variedades locales con tolerancia ya probada y buena adaptación a condiciones sub óptimas. 2. Monitoreo y apoyo técnico continuo a las cooperativas de productores y asociaciones comunitarias responsables de los huertos madre 3. 5 talleres de capacitación en la producción eficiente de coco 	<p>Establecimiento de huertos con la capacidad de producir aproximadamente 75,000 nueces por año para consumo de coco en las comunidades, comercialización de productos derivados y para fines de propagación de los programas de replantación</p>	<p>5 Ha. de huertos madre de diferentes variedades con tolerancia al ALC, produciendo nueces 5 años después de su establecimiento</p> <p>Un reporte anual documentando la adaptación y el desempeño comparativo de las diferentes variedades</p> <p>Una guía técnica listando las variedades más aptas para los programas de replantación</p>

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDAD	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
Fortalecer asociaciones comunales, organizaciones municipales, centros educativos y otras microempresas responsables de los huertos madre, a través de la formación de recursos humanos en aspectos relevantes de producción, aprovechamiento e industrialización del coco y sus productos derivados	1. x talleres de capacitación para técnicos nacionales y personas involucrados en las microempresas o asociaciones comunitarias	La creación de microempresas y asociaciones comunitarias con la capacidad de generar ingresos del coco y sus productos derivados Un mejor aprovechamiento, de los productos comerciales del coco como elaboración de artesanías que generen mejores posibilidades de ingreso en las comunidades	Memorias de los x talleres Un documento de evaluación documentando el impacto de las capacitaciones en la producción y aprovechamiento del coco y subproductos
Establecer un programa de certificación de variedades de palma de cocotero para programas de replantación.	1. Establecimiento de técnicas moleculares para análisis genético de ADN a través del uso de marcadores moleculares microsatélites desarrollado por el CIRAD, Francia 2. Recolección y análisis fenotípico y molecular de palmas ofrecidas por viveros dentro y fuera del país, de las poblaciones de la costa pacífica de Honduras y de palmas sobrevivientes en la costa norte.	Certificar viveros ofreciendo material de replantación Caracterizar las poblaciones de Alto del Pacífico de la costa pacífica de Honduras con potencial de tolerancia para replantaciones futuras Caracterizar poblaciones de palmas sobrevivientes en zonas afectadas por el ALC en la costa norte de Honduras	Un documento reportando el establecimiento de la técnica en el laboratorio molecular de Zamorano y los resultados del análisis genético de las variedades establecidas en los huertos madre y en los ensayos de resistencia Una guía listando los viveros y proveedores confiables que ofrecen variedades aptas para programas de replantación
Identificación de fuentes locales con tolerancia al ALC	1. Recolección y análisis fenotípico y genético de palmas sobrevivientes para ser incluidas en los ensayos de resistencia 2. Producción de mapas digitales, georeferenciación de palmas sobrevivientes con GPS 3. Creación de base de datos con información pertinente	Identificar, caracterizar y mapear las palmas sobrevivientes a la epidemia del ALC que puedan servir como fuente de semilla local con tolerancia al ALC. Nota: Las palmas sobrevivientes pueden constituir "escapes" de individuos AA sin tolerancia al ALC, híbridos naturales entre variedades AA y AP no aptas para propagación de semilla, o variedades con verdadera tolerancia al ALC.	Un documento reportando los resultados del análisis fenotípico y genético Mapas digitales de las zonas afectadas con la localización de palmas sobrevivientes con tolerancia al ALC Una guía para las comunidades con la localización de las palmas sobrevivientes aptas para ser propagadas localmente o para su venta como material confiable de propagación

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDAD	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
Iniciar una primera etapa en la búsqueda y caracterización de otros posibles vectores involucrados en la transmisión del ALC	<p>Taller de capacitación para técnicos en técnicas de reconocimiento, recolección, selección y almacenamiento de insectos homópteros</p> <p>Recolección, clasificación y almacenamiento de insectos homópteros en zonas donde la enfermedad está activa y en viveros de las comunidades para análisis en una segunda etapa</p>	<p>Conocer la entomofauna asociada con palmas enfermas por el ALC y otras enfermedades</p> <p>Establecer una colección de insectos homópteros clasificados para su futuro análisis genético como otros posibles vectores del ALC. Se dará énfasis a la clasificación de especies de cixidos, al cual pertenece el vector <i>Myndus crudus</i></p>	<p>Memoria del taller de capacitación</p> <p>Documento reportando las principales especies e incidencia de insectos asociados con palmas enfermas</p>
Rehabilitar zonas estratégicas afectadas por el ALC en el litoral atlántico de Honduras	Replantar "X" Ha. con variedades de cocotero de altos del pacífico, otras palmáceas y otras especies adaptadas a condiciones de playa	Reactivación de la actividad económica turística y de los medios de vida de las comunidades garífunas	75% de las plantas creciendo vigorosamente
Promoción de la investigación y desarrollo y el establecimiento de vínculos con asociaciones internacionales	Realización de un taller regional sobre "Avances en el Manejo del ALC" a realizarse en Honduras	Participación de países e instituciones involucradas en el manejo de la enfermedad y producción y aprovechamiento integral del cocotero	Memoria del taller y publicaciones de artículos científicos
<p>Fortalecer la capacidad de investigación en apoyo al manejo del ALC en Honduras</p> <p>Participación activa en programas internacionales de investigación</p>	<p>1. Participación activa en congresos y foros científicos presenciales y electrónicos que fomentan el intercambio de información</p> <p>2. Capacitación para un técnico nacional en el CICY, México, en técnicas moleculares para caracterización de variedades de coco</p>	<p>Acceso a conocimientos técnicos desarrollado en otros países en beneficio de la producción y aprovechamiento del coco y sus subproductos en Honduras</p> <p>Tener información concreta en apoyo a los programas de replantación</p>	<p>Establecimiento de nuevas técnicas y prácticas en los programas para Honduras, aprendidas de experiencias similares de otros países</p> <p>Publicación de (3) artículos científicos y difusión de resultados y experiencias en apoyo a programas de producción de coco</p>
Mejorar el entendimiento sobre el manejo del ALC en Honduras y mejorar los canales de difusión de información referente a la producción de coco y la reactivación agrícola de las comunidades Garífunas y ladinas de la costa Norte de Honduras.	1. Reuniones periódicas (cada 3 meses) para identificar prioridades de acciones y definir planes concretos de esfuerzos colaborativos de todos los programas involucrados con la producción y aprovechamiento del coco	<p>Documentación, publicación y difusión de las actividades realizadas identificando claramente las limitaciones y logros</p> <p>Publicación y difusión de la estrategia futura.</p> <p>Fortalecimiento institucional de la Red Wafaluma en apoyo de estos objetivos</p>	Publicación y difusión de memorias de seis reuniones

ANEXO 8.

RECOMENDACIONES PARA UNA ESTRATEGIA DE ACCION (Morales, 2001; Martínez, 2001; Ardon et al. 2001)

Evaluar los programas: se sugiere que los miembros de la Red Nacional del Coco realicen una valoración a conciencia de las acciones que han realizado y están realizando cada uno de los actores, con el propósito de establecer metas y objetivos claros. Estas metas y objetivos deberían discutirse, negociarse y acordarse entre todos los miembros y partes interesadas en replantear una estrategia de acción futura unificada, para el manejo del ALC.

Unificar programas y acciones: ante un reto de tal magnitud, resulta muy riesgoso lanzarse por separado a realizar actividades, sin antes clarificar sus metas y objetivos. Las actuaciones unilaterales, al final resultan, en el incumplimiento de los objetivos, debido a que los asociados tenían diferentes ideas, objetivos y metas.

Desarrollar un plan de acción: desarrollar una estrategia de investigación, seguimiento y circulación de información, sobre el estado del ALC de corto, mediano y largo plazo, que permita medir y documentar los avances en el manejo del ALC y garantizar la continuidad en el desarrollo de los proyectos. Se aprecia la necesidad de desarrollar estrategias diferenciadas de acompañamiento, dependiendo del grado de afectación e impacto del ALC sobre las comunidades.

Implementar programas apropiados de manejo de viveros: afinar la estrategia de implementación de viveros, ya que las comunidades han enfrentado muchos inconvenientes. Se sugiere agrupar a los interesados por barrios, grupos de auto selección y de acuerdo a objetivos compartidos. Establecer viveros individuales o de pequeños grupos de productores, que estén interesados en establecer parcelas bajo diferentes arreglos de cultivo

Continuar las acciones con centros educativos: continuar con la coordinación de acciones entre las escuelas y los centros básicos, como una estrategia con muchas posibilidades de éxito. En estos casos las acciones pueden tener continuidad, debido a que los alumnos de los diferentes grados, se pueden ir relevando en las acciones de asistencia.

Establecer parcelas de producción de coco: considerar la oportunidad del interés de comunidades ladinas por establecer parcelas de cultivo de coco, como una alternativa de diversificación productiva. Esto puede tener impacto positivo, ya que con estos nuevos productores interesados, se puede seguir con mayor detalle, un plan más riguroso de asistencia al cultivo, que no entra en conflicto con la tradición del manejo del cultivo existente entre los Garífunas. Las comunidades de Estero Ancho, Barra del Ulúa, Las Marías y Nueva Go, se han involucrado recientemente en el proyecto de PROLANSTATE y es donde la gente ha respondido mejor en las actividades de replantación.

Establecer espacios para la investigación y experimentación participativa: afrontar el ALC bajo una estrategia de acción interinstitucional, puede ser la base para el desarrollo de un proceso de investigación científica alternativa que esté estrechamente entrelazada con un proceso de investigación y experimentación campesina. Así los pobladores locales generan, recopilan, analizan información, digieren los resultados y son protagonistas en una labor de divulgación a nivel local y regional, tomando decisiones con base en el conocimiento y experiencia que van adquiriendo dentro de la dinámica del proceso en que participan.

Establecer colaboración regional: siendo el ALC una amenaza para la región, sería conveniente presentar una propuesta regional para hacer frente al ALC, al lo menos entre los países vecinos a Honduras.

Programas de comunicación y capacitación: en estas dos importantes áreas, se sugiere lo siguiente:

- Fortalecer la radio comunitaria del Triunfo de la Cruz.
- Preparar mapa de dispersión de la enfermedad según nivel de afectación.
- Establecer y unificar criterios para el diagnóstico del ALC en el campo para que no sean confundidos con otras plagas y enfermedades. Este detalle agilizaría las iniciativas de comunicación entre los actores involucrados en una estrategia unificada de atención al problema.
- Fomentar la utilización de productos a base de las nuevas variedades coco: eventos demostrativos de preparación y catación de productos elaborados con las nuevas variedades de cocos con que se esta promoviendo la replantación, deben ser realizados a nivel de las comunidades y no fuera de ellas.
- Afinar los mecanismos de generación y divulgación de información, ya que las comunidades necesitan más información.
- Desarrollar cursos de capacitación que deben darse en la comunidad, ya que así se puede garantizar que los conocimientos se transfieran a un amplio sector de la población de las comunidades.
- Capacitar a capacitadores para poder incrementar los eventos en la comunidad y articular un proceso de seguimiento a las capacitaciones.
- Desarrollar una propuesta de experimentación campesina sobre diferentes manejos del problema, desde una perspectiva metodológica de campesino a campesino.

- Buscar que la información existente y generada en el proceso de investigación científica y de experimentación campesina e indígena, se difunda hacia las comunidades y no se quede, sólo entre los técnicos de la red y los pocos participantes locales en los cursos de capacitación.
- Articular intercambios entre Zamorano, el CICY de México y otras instancias de investigación y generación de materiales educativos.
- Desarrollar materiales educativos y de comunicación apropiados (bajo una estrategia de multimedios), que permitan divulgar los resultados a las propias comunidades y a otras comunidades en donde se presenta el ALC. Otro fin debería ser que esta información contribuya a una formación más adecuada en el abordaje integral y específico en los diferentes niveles de formación de recursos humanos a nivel nacional y regional.
- Como una acción de conservación del material genético de los altos del atlántico, sería de mucho interés, la colecta de material de zonas, aún no afectadas, para preservar semilla de estos materiales, fuera de los sitios potenciales de afectación actual o futura del ALC.
- Analizar los diferentes arreglos de parcela de productores y productoras, involucrados en el cultivo de coco, bajo diferentes contextos: parcelas diversificadas individuales, parcelas específicas, arreglos agrosilvopastoriles, arreglos de agroforestería, etc.
- En el asentamiento campesino (El Diamante de Sión, localizado en el camino a Río Esteban), se ha establecido una nueva parcela de cocos de más o menos 600 plantas. Están establecidas a 10 metros de distancia entre surco y puede prestarse para la puesta en práctica de diferentes modalidades de manejo y asociación.
- Considerar dentro de los planes futuros la actividad promovida por PROLANSTATE relacionada con los Jardines locales de biodiversidad.

Las evaluaciones de los proyectos de CARITAS Y PROLANSTATE- ZAMORANO han hecho las siguientes recomendaciones:

- Afinar criterios para la adquisición de semilla y verificar la confiabilidad de su tolerancia
- Establecer huertos madre en las comunidades para propagar suficiente material local para la replantación
- Definir muy bien la población beneficiaria del proyecto y tomar en cuenta las características agroecológicas de cada zona y comunidad al momento de hacer la

selección de las variedades a sembrar. Considerar las costumbres y hábitos intrínsecos a cada comunidad de posibles beneficiarios

- Analizar si los sistemas de comunicación propuestos para llevar la información a los productores son los más apropiados para la zona de ejecución del proyecto. Los talleres son importantes, pero se recomienda también mantener un programa radial de educación ambiental, teniendo el coco como tema central
- Considerando que las corporaciones municipales no han tenido protagonismo en la ejecución de los proyectos es oportuno retomar la implementación de un plan estratégico municipal con la participación de las organizaciones locales y pobladores
- Hacer una selección más cuidadosa de los líderes. Los comités locales del coco deben ser fortalecidos en aspectos organizativos, técnicos y administrativos, a través de capacitaciones permanentes y en las comunidades donde no son operativos se pueden delegar las responsabilidades en las organizaciones locales líderes para el logro de la autogestión comunal.
- Promover la creación de **microempresas** para la propagación de semilla y producción de plantas. Por una serie de razones más sociales que biológicas o técnicas, el sistema de donación de un número reducido de plantas por familia no ha tenido éxito en ninguno de los programas y ha resultado en la pérdida de un porcentaje importante de las plantas tolerantes importadas por los proyectos.

Continuar apoyando a las escuelas, otros centros educativos y asociaciones de mujeres que hayan tenido éxito en el manejo de viveros

ANEXO 9. ARCHIVO FOTOGRÁFICO DE ZONAS Y COMUNIDADES AFECTADAS POR EL ALC

Comunidades Garífunas afectadas por el ALC: Tomabé y San Juan



Tomabé y Punta Sal, antes y después de ser afectadas por el ALC

