



INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION
ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL CAFÉ
ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO CAFÉ
ORGANISATION INTERNATIONALE DU CAFÉ

PJ 3/11 Rev. 1

12 septiembre 2011
Original: español

C

Comité de Proyectos
2ª reunión
29 septiembre 2011
Londres, Reino Unido

**Adaptación al cambio climático en tres países
de la región de PROMECAFÉ (Guatemala,
Honduras y Costa Rica)**

Antecedentes

1. En este documento, presentado por PROMECAFÉ, figura un resumen de un nuevo proyecto cuyo objetivo es estudiar las implicaciones del cambio climático en la productividad y la calidad del café en Guatemala, Honduras y Costa Rica, así como tener una idea de dónde crecerá en el futuro el café de alta calidad, y tener una indicación de la proporción en la cual cambiará la aptitud de estas áreas en un cierto plazo, como sería en el año 2030 y el 2050.
2. La propuesta será enviada al Subcomité Virtual de Revisión para su segunda evaluación y será examinada por el Comité de Proyectos en septiembre de 2011.

Medidas que se proponen

Se pide al Comité de Proyectos que examine esta propuesta junto con las recomendaciones del Subcomité Virtual de Revisión y, si fuere apropiado, recomiende su aprobación por el Consejo.

**PROPUESTA DE PROYECTO PARA PRESENTACIÓN AL
FONDO COMÚN PARA LOS PRODUCTOS BÁSICOS (FCPB)**

Resumen del proyecto

- 1. Título del proyecto:** Adaptación al cambio climático en tres países de la región de PROMECAFE (Guatemala, Honduras y Costa Rica)
- 2. Duración:** 27 meses
- 3. Ubicación:** Guatemala, Honduras y Costa Rica
- 4. Naturaleza del proyecto:** Estudiar las implicaciones del cambio del clima en la productividad y la calidad del café en las regiones cafetaleras de Guatemala, Honduras y Costa Rica, así como tener una idea de dónde crecerá en el futuro el café de alta calidad, y tener una indicación de la proporción en la cual cambiará la aptitud de estas áreas en un cierto plazo.
- 5. Costo total estimado:** US\$310.000
- 6. Financiación solicitada al FCPB:** US\$155.000 (50%)
- 7. Financiación de contrapartida:** US\$155.000
(Contribuciones en especie por las Instituciones Cafetaleras Socias)
- 8. Organismo de ejecución del proyecto (OEP):** CIAT – Centro Internacional de Agricultura Tropical
- 9. Organismo supervisor:** Organización Internacional del Café
- 10. Fecha estimada de comienzo:** Pendiente

Introducción

1. Todos los modelos climáticos demuestran que el clima está cambiando y continuará cambiando. Los modelos globales de la circulación que usan los científicos para generar predicciones sobre la naturaleza y el índice de cambio de clima apuntan en la dirección de que las temperaturas serán más altas y que habrán cambios radicales en los patrones de la precipitación. Las implicaciones para las comunidades cafetaleras en Mesoamérica son generalmente severas.

2. El cultivo de café es un cultivo muy vulnerable al cambio climático, y este cambio muy probablemente traerá retos socio-económicos y ambientales debido al cambio en la adaptabilidad de cultivos. Por esta razón es esencial identificar y desarrollar estrategias de adaptación desde el nivel de la finca hasta el nivel nacional.

3. Para desarrollar estrategias de adaptación es importante conocer los factores decisivos en el cambio. Los modelos de cambio climático predicen que en los próximos años el cultivo de café pierde su adaptabilidad debido a factores relacionados con la disminución de la precipitación y al aumento de temperatura.

4. Es esencial para la caficultura en general, entender los impactos probables y desarrollar estrategias para adaptarse para tener una estimación de cuáles son las implicaciones del cambio de clima en la productividad y la calidad del café en las regiones cafetaleras, así como tener una idea de dónde crecerá en el futuro el café de alta calidad, y una indicación de la proporción en la cual cambiará la aptitud de estas áreas en un cierto plazo. La información socioeconómica es muy importante para determinar el grado de sensibilidad a nivel local (comunidades) y la capacidad de adaptación ante el cambio climático de los grupos de productores y/o asociaciones. Las instituciones de café también necesitan saber cómo cambiarán los patrones de la utilización del suelo en un cierto tiempo para planear sus investigaciones e invertir apropiadamente, asegurándose de que los productores encuentren las opciones sostenibles y competitivas para el futuro. Estas recomendaciones se hacen a nivel local debido a que son específicas para sitios definidos. Con estos análisis, las instituciones pueden identificar regiones con impactos negativos significativos sobre productividad y calidad de café y utilizar modelos de adaptabilidad agrícola para identificar posibles cultivos alternativos incluyendo otros cultivos de alto valor como el cacao.

5. En los ámbitos institucional y político, el tema del cambio climático cobra importancia creciente. La agenda centroamericana lo ha valorado e incorporado en sus principales políticas y estrategias regionales.

6. El problema específico a resolver, consiste en mejorar la capacidad de las instituciones cafetaleras y los actores locales (públicos y privados) vinculados al desarrollo de la caficultura, específicamente en lo que concierne a la toma de decisiones respaldada con información científica.

8.4 Instituciones participantes y responsabilidades

- Anacafé de Guatemala
- IHCAFE de Honduras
- ICAFE de Costa Rica

7. El grupo meta del proyecto son las instituciones cafetaleras del sector público y privado involucradas en el desarrollo cafetero de la región. Dentro de las instituciones cafetaleras consideramos la participación activa de: Anacafé (Guatemala), IHCAFE (Honduras) y el ICAFE (Costa Rica).

8. El proyecto pretende reforzar la capacidad institucional de institutos cafetaleros de la región centroamericana, para mejorar el desempeño de las implicaciones del clima y la adaptación de caficultura a los nuevos escenarios a través de un sistema de gestión del conocimiento que permitirá el intercambio de experiencias de producción y arreglos organizacionales e institucionales exitosos y buenas prácticas de desarrollo cafetero.

9. Durante la ejecución del proyecto habrá un acompañamiento con las instituciones nacionales, para asegurar un enfoque altamente participativo. La sostenibilidad hacia el futuro está garantizada por medio de la capacitación a técnicos nacionales (ver Componente 2) en el tema de cambio climático, la generación y el manejo de los datos climáticos proyectados, el manejo de herramientas y metodologías desarrolladas en los últimos años para predecir el comportamiento del cultivo del café y los cultivos alternativos, el diseño de estrategias de adaptación y las principales implicaciones socioeconómicas del cambio climático a nivel de cada país. De esta manera, los técnicos de las instituciones nacionales serían capaces de realizar sus propios análisis de información sobre la cual se basen los tomadores de decisiones.

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)

10. El CIAT tiene una larga historia de procesamiento de bases de datos climáticos globales y del desarrollo de modelos y algoritmos para la generación de coberturas climáticas y topográficas para todo el mundo. El CIAT también está desarrollando modelos para la predicción de ambientes óptimos de producción para cultivos específicos y desde hace unos años está desarrollando dichos modelos tomando en cuenta cambios climáticos

progresivos. El CIAT es considerado como líder a nivel latinoamericano en términos de modelación ambiental/climática para cultivos específicos. El CIAT es el colaborador más adecuado para participar en este proyecto, dada su experiencia en el campo y presencia institucional en los países colaboradores.

11. El CIAT ejecutará el proyecto bajo la supervisión y apoyo de PROMECAFEÉ. Las instituciones u Organizaciones de cafetaleros de cada país ayudan en la compilación e interpretación de datos. Además, estas organizaciones designan a los técnicos que entrarán en el proceso de capacitación para crear capacidades locales en el manejo e interpretación de datos y asegurar la continuidad del proyecto en el futuro.

12. El costo estimado es de USD\$310.000. El CIAT junto a las instituciones nacionales aportará el 50% en forma de especies como el pago de personal calificado para realizar los procesos de capacitación y los técnicos involucrados en la capacitación, instalaciones para capacitación, vehículos para trabajo de campo, etc. La financiación solicitada al FCPB es de US\$155.000 que corresponde al 50%. Este financiamiento será para cubrir los costos de operación del CIAT.

8.5 Objetivos y fundamento

13. Muchos de los datos necesarios para estos análisis, ya están disponibles en las organizaciones de caficultores y se han utilizado en proyectos de Denominación de Origen y la Identificación de Nichos Ambientales para café de alta calidad. El CIAT puede utilizar estos datos existentes para realizar los análisis espaciales y simular los modelos de predicción para diseñar estrategias de adaptación al cambio climático. Específicamente los datos que se necesitan son coordenadas geográficas (georeferenciación) de las fincas cafetaleras, datos de catación (atributos sensoriales) que definen el perfil de la taza, el puntaje final de catación, bases de datos ambientales y de relieve, bases de datos o encuestas socioeconómicas de los productores de café.

8.5.1 Fundamento del proyecto

14. Mediante la predicción de los datos climáticos generados a través de los Modelos de Clima Global (GCMs) para corto y largo plazo bajo distintos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero, podemos estimar la adaptabilidad futura del cultivo de café y los impactos del cambio en la producción y la calidad del café. Esta predicción va acompañada de la capacitación a productores y técnicos de las instituciones y/o organizaciones en el manejo de herramientas y bases de datos nacionales y equipamiento para crear capacidades locales en la toma de decisiones en el territorio. Se identifican cultivos alternativos o estrategias de manejo adecuado a los cambios previstos y se evalúan

las implicaciones socioeconómicas determinando la vulnerabilidad de los medios de vida de los caficultores y su capacidad de adaptación o resiliencia de los sistemas de producción. Se diseñan de manera participativa estrategias desarrollando mecanismos de financiamiento para adaptación y planificación bajo diferentes escenarios. A la par se desarrolla una plataforma informática en línea que además sirve para mejorar la toma de decisiones, provenientes de las estrategias y medidas de adaptación y asegurar el mantenimiento de la productividad.

Objetivos del proyecto

15. Examinar las implicaciones del cambio del clima en la productividad y la calidad del café en las regiones cafetaleras de la Región de Centroamérica y el Caribe, así como predecir dónde crecerá en el futuro el café de alta calidad, y tener una indicación de la proporción en la cual cambiará la aptitud de estas áreas para el año 2030 y 2050.

Resultados esperados

- Datos de cambio climático generados para cada país.
- Personal técnico de organizaciones nacionales capacitados en bases de datos y herramientas SIG para café y cultivos alternativos.
- Predicciones de la adaptabilidad actual y futura de zonas cafetaleras.
- Nichos ambientales de café de alta calidad identificados.
- Interacciones de atributos sensoriales del café y las variables climáticas determinadas.
- Cultivos alternativos identificados y sistemas de producción adaptados a condiciones actuales y futuras de cambio climático.
- Impactos socioeconómicos del cambio climático cuantificados en regiones con condiciones contrastantes.
- Estrategias de adaptación diseñadas para sitios específicos.
- Información en línea de fincas cafetaleras, retroalimentación con estrategias de cambio climático.

16. El impacto previsto: Con esta información, todos los actores de la cadena de suministro de café desarrollan las estrategias apropiadas, específicas para cada sitio, de la mitigación y de la adaptación tanto para el corto y largo plazo para garantizar por un lado el abastecimiento del café y por el otro mejorar los medios de subsistencia para las comunidades rurales.

8.6 Proyectos relacionados y experiencia anterior

17. El CIAT es parte del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), constituido por una red de países, organizaciones regionales e internacionales y fundaciones privadas que apoyan una red mundial de centros de investigación. Dentro de sus labores, el CIAT colabora con múltiples entidades desde campesinos hasta organizaciones campesinas, indígenas, organizaciones de base, sistemas nacionales de investigación agrícola, organizaciones no gubernamentales, universidades, sector privado y proyectos de desarrollo.

18. El Programa de Decisión y Análisis de Políticas (DAPA) del CIAT se centra en la presentación de la política de resultados de la investigación de cuatro áreas temáticas de las cuales existe gran demanda en América Latina. Estas áreas son: Servicios de los ecosistemas y los beneficios a los pobres; el cambio climático y el desarrollo de la resiliencia en los sistemas agrícolas; el diseño equitativo de cadenas de suministro para los pobres para lograr un mundo dinámico y el impacto de la orientación, facilitación y evaluación. Si bien es una temática diversa, los procesos de investigación enunciados dentro del programa de investigación son muy similares, es decir, los análisis espaciales y económicos. El programa cree firmemente en el poder de la información para tomar mejores decisiones sobre las inversiones de los recursos agrícolas y naturales desde una finca hasta a nivel mundial. A través de alianzas con los principales interesados, el suministro de información y de recomendaciones políticas sobre estas áreas temáticas, pueden contribuir a los resultados tanto en investigación como en desarrollo para que mejoren los medios de vida y mejoren la gestión de los recursos naturales en los agro-ecosistemas.

19. Desde hace seis años, el programa DAPA viene desarrollando la metodología para implementar Denominación de Origen e Indicación Geográfica en café. En el año 2008 se terminó un proyecto encargado por la Federación Nacional de Cafeteros (FNC) que tuvo como objetivo generar el respaldo científico para la implementación de las sub-denominaciones en Colombia. También, se ejecutó un proyecto para CAFENICA en Nicaragua donde se identificaron los nichos de alta calidad de café.

20. Desde hace más de veinte años, el grupo DAPA está desarrollando aplicaciones de SIG para el sector agrícola. Durante los últimos dos años se han llevado a cabo capacitaciones y se han impartido numerosos talleres metodológicos en temas de la cadena de café en Centroamérica, como por ejemplo análisis de cadenas de café, capacitaciones de manejo de calidad de café en la cadena y análisis del impacto del cambio climático en la cadena del café.

21. El CIAT participa en un proyecto de predicción de los impactos socioeconómicos del cambio climático en los medios de vida de los productores en Guatemala y El Salvador. Muchos de los datos y resultados que hemos logrado en la región con la participación activa de las organizaciones nacionales de cafetaleros servirán para complementar esta nueva iniciativa de investigación.

Componentes del proyecto

Breve descripción del Componente:

Componente 1: Generar datos de cambio climático para corto y largo plazo y distintos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero.

Objetivo:

22. Generar los datos climáticos previstos bajo diferentes escenarios para cada década del 2020 al 2050 para cada país (Guatemala, Honduras y Costa Rica).

Resultados:

- Datos de cambio climático generados para cada país. Se propone usar los 18 modelos más representativos del cuarto informe de evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change* por sus siglas en inglés), realizado en 2007 usando un proceso de *downscaling* de los GCMs hasta resoluciones de 0.5 arco-minutos (aproximadamente 1km) para cada década hasta 2050, y las variables mensuales de WorldClim (precipitación, temperatura media, mínima y máxima) y el escenario A2a (*business as usual*) como línea base.

Actividades:

- a) Los datos de cambio climático se generan a través de modelos matemáticos de la circulación general de la atmósfera planetaria o del océano, basados en ecuaciones que sirven para realizar complejos cálculos en programas de computadora comúnmente usados para predecir el tiempo, entender el clima y hacer predicciones de cambio climático.
- b) Se evalúa el nivel de similitud de distintos modelos y los coeficientes de variación entre los modelos. Estos datos generados pueden ser usados por las instituciones en sus investigaciones y proyectos.
- c) Estandarización de datos para cada país.

Recursos:

- Personal experto en procesamiento de datos climáticos (tres expertos por nueve meses).
- Hardware y software especializado.
- Material de respaldo y diseminación de la información generada.

Calendario:

23. La actividad de generación de datos climáticos tendrá una duración de nueve meses, a partir del inicio del proyecto.

Costos:

24. El costo estimado de este primer componente es de US\$33,000. El CIAT puede aportar el 50% en forma de especies como el uso de servidores de alta capacidad (hardware) y el pago de personal calificado para realizar los procesos de generación de los datos.

Componente 2: Capacitación y equipamiento para sostenibilidad del proyecto.

Objetivo:

25. Fortalecer capacidades locales en las instituciones nacionales para que productores y técnicos puedan hacer uso de la información, interpretar los datos generados y el manejo de información para llenar vacíos de conocimientos individuales e institucionales y asegurar la sostenibilidad del proyecto.

Resultados:

- Personal técnico de organizaciones nacionales capacitado en bases de datos y herramientas SIG para café y cultivos alternativos.

Actividades:

- a) Elaboración de plan de trabajo de capacitación. El plan de trabajo puede ser diferente por país dado que probablemente los avances son diferentes.
- b) Revisión de infraestructura (hardware y software).
- c) Análisis de las capacidades humanas existentes.
- d) Elaboración de manuales de capacitación.
- e) Ejecución de talleres de capacitación en la región.
- f) Diseminación de tecnologías, metodologías y herramientas que sean probadas exitosamente para la región.

Recursos:

- Dos expertos en SIG con experiencia en capacitación, café y cambio climático.
- Un experto en diseño de estrategias de adaptación.
- Equipamiento, 1 computadora por país con software y bases de datos cartográficas.

Calendario:

26. Las actividades de capacitación a personal técnico tendrán una duración de dos semestres divididos en dos fases.

27. La primera fase abordaría la capacitación en el manejo de bases de datos y SIG aplicado a datos climáticos. La segunda fase abordaría el diseño de estrategias de adaptación.

Costos:

28. El costo estimado de este componente es de USD\$72.000. El CIAT junto a las instituciones nacionales puede aportar el 50% en forma de especies como el pago de personal calificado para realizar los procesos de capacitación y los técnicos involucrados en la capacitación.

Componente 3: Predecir la futura adaptabilidad de las zonas productoras de café.

Objetivo:

29. Estimar la distribución futura con base en las predicciones de las modificaciones de los parámetros climáticos.

Resultados:

- Predicciones de la adaptabilidad actual y futura de zonas cafetaleras.

Actividades:

- a) Georeferenciación de fincas productoras de café en cada país.
- b) Modelación de distribución y evaluación de nichos ambientales para fincas cafetaleras en Centroamérica. Usando los resultados de los Modelos de Clima Global se pronostican las áreas que sufrirán por el cambio climático en un determinado período y bajo diferentes escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

- c) Se determina en base a la máxima entropía la adaptabilidad del cultivo de café a las condiciones ambientales actuales y futuras usando el software MaxEnt y CaNaSTA.

Recursos:

- Dos expertos en cambio climático y calidad de café.
- Dos expertos en catación de café por cada país.

Calendario:

30. Estas actividades se desarrollarán en los primeros seis meses del proyecto, esto incluye la recopilación de la información de calidad de café.

Costos:

31. El costo estimado de este componente es de USD\$29.000. El CIAT junto a las instituciones nacionales puede aportar el 50% en forma de especies como el aporte de personal calificado para realizar la georeferenciación de fincas; además el CIAT aporta software y herramientas para predecir el futuro comportamiento del café en términos de producción, respuesta de plagas y enfermedades del cultivo de café.

Componente 4: Evaluar los impactos del cambio climático en la calidad y producción del café.

Objetivo:

32. Estimar la influencia de los parámetros climáticos en la producción y calidad del café.

Resultados:

- Nichos ambientales de café de alta calidad identificados.
- Interacciones de atributos sensoriales del café y las variables climáticas determinadas.

Actividades:

- a) Recolección de datos anualmente sobre productividad y calidad de café de los finqueros participantes.
- b) Entender las relaciones entre productividad y calidad de café y los factores climáticos.
- c) Simular el impacto de cambio climático futuro sobre la productividad y la calidad del café.

Recursos:

- Dos expertos en cambio climático y calidad de café.
- Dos expertos en catación de café por cada país.

Calendario:

33. Los modelos de distribución y evaluación de los nichos ambientales se realizarán en seis meses junto con la evaluación del impacto de cambio climático futuro sobre productividad y calidad de café.

Costos:

34. El costo estimado de este componente es de USD\$36,000. El CIAT junto a las instituciones nacionales pueden aportar el 50% en forma de especies como el aporte de personal calificado para realizar los procesos de catación; además el CIAT aporta software y herramientas para predecir el futuro comportamiento del café en términos de producción y calidad de café con respecto a clima.

Componente 5: Identificar cultivos alternativos bajo escenarios previstos de cambio climático.

Objetivo:

35. Predecir los cambios de la aptitud de los cultivos básicos y de alto valor más importantes bajo los escenarios del cambio climático progresivo.

Resultados:

- Cultivos alternativos identificados y sistemas de producción adaptados a condiciones actuales y futuras de cambio climático.

Actividades:

- a) Recopilar las bases de datos de instituciones nacionales y locales sobre los cultivos tanto de consumo básico y de exportación, área sembrada y la ubicación geográfica de los sistemas productivos de los cultivos, presión de plagas y enfermedades.
- b) Revisar factores determinantes (factores limitantes e ideales) para la producción de al menos diez cultivos seleccionados.

- c) Generar dichos factores para cambios climáticos progresivos tomando en cuenta los Modelos de Circulación Global y los escenarios de emisión.
- d) Comparar, evaluar y adaptar diferentes modelos de predicción de la adaptabilidad de cultivos basados en algoritmos como EcoCrop, y Entropía Máxima (MaxEnt).
- e) Predecir la adaptabilidad de los cultivos con cambios climáticos progresivos para cada año hasta 2050.

Recursos:

- Dos expertos en cambio climático y cultivos alternativos.

Calendario:

36. El componente de identificar cultivos alternativos tendrá una duración de 12 meses. Estos meses están distribuidos entre el noveno y el vigésimo mes.

Costos:

37. El costo estimado de este componente es de US\$29,000. El CIAT junto a las instituciones nacionales puede aportar el 50% en forma de especies como el aporte de personal calificado para realizar encuestas y recopilar información de censos nacionales e instituciones públicas. Además el CIAT aporta software y herramientas para predecir el futuro comportamiento de los cultivos.

Componente 6: Evaluar las implicaciones del cambio climático en parámetros socio-económicos.

Objetivo:

38. Evaluar el impacto socioeconómico del cambio climático en los medios de vida de los productores y el nivel de vulnerabilidad de los sistemas productivos.

Resultados:

- Impactos socioeconómicos del cambio climático cuantificados en regiones con condiciones contrastantes.

Actividades:

- a) Identificar regiones con diferentes impactos esperados y condiciones socioculturales contrastantes y complementarias.

- b) Caracterizar a través de levantamientos de campo, comunidades en base a condiciones sociales y económicas.
- c) Identificar las dimensiones sociales del cambio global en las comunidades a través de análisis cualitativo de datos socio-económicos.
- d) Analizar la vulnerabilidad de medios de vida en fincas cafetaleras

Recursos:

- Un experto en cambio climático y vulnerabilidad de medios de vida (análisis socioeconómico).

Calendario:

39. Este componente tendrá una duración de seis meses.

Costos:

40. El costo estimado de este componente es de US\$ 36.000. El CIAT junto a las instituciones nacionales puede aportar el 50% en forma de especies como el aporte de personal calificado para realizar encuestas y talleres con productores de regiones contrastantes.

Componente 7: Diseñar estrategias de adaptación para el sector cafetalero

Objetivo:

41. Desarrollar estrategias de adaptación específicas para los cultivos más importantes.

Resultados:

- Estrategias de adaptación diseñadas para sitios específicos.

Actividades:

- a) Acompañar a organizaciones de productores e instituciones nacionales para diseñar escenarios adecuados de adaptación.
- b) Desarrollar talleres coordinados en cada país, para la difusión de la información y los datos del cambio de clima, distribución de los instrumentos de apoyo para toma de decisiones y diseño participativo de estrategias de la adaptación.

- c) Análisis de escenarios potenciales con otros actores de la cadena de suministro para determinar impactos potenciales en la cadena de suministro completa y para apoyar el diseño participativo de estrategias de adaptación a lo largo de la cadena.

Recursos:

- Dos expertos en cambio climático y estrategias de adaptación.

Calendario:

42. Este componente tendrá una duración de seis meses.

Costos:

43. El costo estimado de este componente es de US\$36.000. El CIAT junto a las instituciones nacionales puede aportar el 50% en forma de especies como el aporte de personal calificado para realizar encuestas y talleres con técnicos y productores.

Componente 8: Plataforma en línea para la toma de mejores decisiones

Objetivo:

44. Estimular el acceso a la información que permita el intercambio estructurado y seguro entre productores y los demás actores de la cadena de suministro.

Resultados:

- Información en línea de fincas cafetaleras, retroalimentación con estrategias de cambio climático.

Actividades:

- a) Recopilación de datos: datos de GPS y de catación, información de la finca, variedades, productos, rendimientos, manejo agronómico, infraestructura.
- b) Depuración de bases de datos.
- c) Poner en línea la información.
- d) Talleres de capacitación a técnicos de las organizaciones.
- e) Retroalimentación de la información.

Recursos:

- Un experto en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Calendario:

45. Este componente tendrá una duración de 15 meses a partir del mes 12.

Costos:

46. El costo estimado de este componente es de US\$39.000. El CIAT junto a las instituciones nacionales puede aportar el 50% en forma de especies como el aporte de personal calificado para la recopilación de datos y puesta en línea de la información.

**Adaptación al cambio climático en tres países de la región de PROMECAFE
(Guatemala, Honduras y Costa Rica)**

Matriz de Marco Lógico

| Objetivos | Actividades | Resultados esperados | Datos necesarios | Tiempo | Presupuesto aproximado |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 1. Generar datos de cambio climático para corto y largo plazo y distintos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero. | Procesamiento y generación de datos usando modelos climáticos globales para los años 2020 y 2050. | Datos de cambio climático generados para cada país. | Datos climáticos Worldclim. | 9 meses | 33.000 |
| 2. Capacitación y equipamiento para sostenibilidad del proyecto. | Talleres de capacitación. Inversiones en equipamiento. | Personal entrenado en el manejo de herramientas y bases de datos para toma de decisiones. | Datos climáticos Worldclim. Datos de GPS. Datos de catación. | 12 meses en dos fases | 72.000 |
| 3. Predecir la futura adaptabilidad de las zonas productoras de café. | Georeferenciación de fincas productoras de café en cada país. Modelación de distribución y evaluación de nichos ambientales para fincas cafetaleras en Centroamérica. | Nichos ambientales de café de alta calidad identificados. | Datos de GPS. Datos de catación. | 6 meses | 29.000 |
| 4. Evaluar los impactos del cambio climático en la calidad y producción del café. | Recolección de datos anualmente sobre productividad y calidad de café de los finqueros participantes. Entender las relaciones entre productividad y calidad de café y los factores climáticos. Simular el impacto de cambio climático futuro sobre la productividad y la calidad del café. | Predicciones de la Adaptabilidad actual y futura de zonas cafetaleras. Interacciones de atributos sensoriales del café y las variables climáticas determinadas. | Datos de GPS. Datos de catación. Datos de requerimientos del cultivo del café. Datos de cambio climático generados para cada país. | 6 meses | 36.000 |
| 5.- Identificar cultivos alternativos bajo escenarios previstos de cambio climático. | Identificar regiones con impactos negativos significativos sobre productividad y calidad de café. Utilizar modelos de adaptabilidad agrícola para identificar posibles cultivos alternativos. | Cultivos alternativos identificados y sistemas de producción adaptados a condiciones actuales y futuras de cambio climático. | Datos de GPS. Datos de catación. Datos de requerimientos de cultivos alternativos. Datos de cambio climático generados para cada país. | 12 meses | 29.000 |

| Objetivos | Actividades | Resultados esperados | Datos necesarios | Tiempo | Presupuesto aproximado |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|------------------------|
| 6. Evaluar las implicaciones del cambio climático en parámetros socio-económicos. | Identificar regiones con diferentes impactos esperados y condiciones socioculturales contrastantes y complementarias. Caracterizar a través de levantamientos de campo, comunidades en base a condiciones sociales y económicas. Identificar las dimensiones sociales del cambio global en las comunidades a través de análisis cualitativo de datos socio-económicos. | Impactos socioeconómicos del cambio climático cuantificados en regiones con condiciones contrastantes Estrategias de adaptación diseñadas para sitios específicos. | Encuestas socio-económicas | 6 meses | 36.000 |
| 7. Diseñar estrategias de adaptación para el sector cafetalero. | Talleres anuales coordinados en cada país, para la difusión de la información y los datos del cambio de clima, distribución de los instrumentos de apoyo para toma de decisiones y diseño participativo de estrategias de la adaptación. Análisis de escenarios potenciales con otros actores de la cadena de suministro para determinar impactos potenciales en la cadena de suministro completa y para apoyar el diseño participativo de estrategias de adaptación a lo largo de la cadena. Vinculación a nichos de mercado de alto valor, desarrollando mecanismos de financiamiento para adaptación y planificación de escenarios. | Estrategias de medios de subsistencia sostenibles propuestos. Vinculación de nichos ambientales de alta calidad con nichos de mercado de alto valor. | | 6 meses | 36.000 |

| Objetivos | Actividades | Resultados esperados | Datos necesarios | Tiempo | Presupuesto aproximado |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|
| 8. Plataforma en línea para la toma de mejores decisiones. | Recopilación de datos (datos de GPS y de catación, información de la finca, variedades, productos, rendimientos, manejo agronómico, infraestructura). Depuración de bases de datos. Poner en línea la información. Talleres de capacitación a técnicos de las organizaciones. Retroalimentación de la información. | Información de fincas de café y cosecha en línea. | Datos de GPS. Datos de catación. Datos de producción de fincas. | 15 meses | 39.000 |

Países:

GT = Guatemala; HN = Honduras; CR = Costa Rica

8.8 Beneficios y beneficiarios

47. La adaptabilidad del café sufrirá drásticos cambios por la acción del clima afectando directamente el desarrollo del cultivo, el sistema de producción y el costo del mismo. En la región Mesoamericana, más del 70% son pequeños productores que viven de este cultivo como fuente importante de ingreso económico, por lo cual es importante determinar el impacto que tendrá el cambio climático al reducir el área sembrada de café (Laderach, 2008), afectando directamente la producción (por las variaciones de precipitación y temperatura) y cambios en los costos de producción, precios, rentabilidad y mano de obra. La competitividad del grano de café de la región mesoamericana en el mercado dependerá de las medidas tomadas por las entidades competentes, las organizaciones de productores y sobretodo el agricultor. Pues entran a jugar variables como el nivel tecnológico, los recursos financieros disponibles, mano de obra, insumos, accesibilidad (camino y vías) y el manejo agronómico pertinente.

8.9 Aspectos medioambientales

48. El cultivo del café en la región mesoamericana principalmente manejado bajo sombra, ha sido un protector de las cuencas hidrográficas regulando las escorrentías superficiales y contribuyendo positivamente a las recargas de los acuíferos subterráneos. Otros beneficios ambientales de los cafetales son el refugio de vida silvestre, la conservación de los suelos, el secuestro de carbono, el valor escénico del paisaje, la conectividad o contribución como corredores biológicos entre áreas protegidas, etc.

49. La no sostenibilidad del cultivo de café con la consecuente sustitución por usos de la tierra más degradantes, afectaría enormemente estos tipos de servicios ambientales, y algunos recursos como el hídrico, son de primordial importancia sobre todo en cuencas que abastecen de agua a ciudades principales de los países centroamericanos y el Caribe. A manera de ejemplo, una frase que recoge la importancia medioambiental de este cultivo es el slogan del Consejo Dominicano de Café (CODOCAFE) que dice: “Sin café en las alturas, no habría agua en las llanuras”.

8.10 Derechos de propiedad intelectual, publicaciones

50. Cada parte se obliga a mantener la reserva y no revelar, excepto a sus empleados, la información relacionada con el proyecto que sea puesta en su conocimiento, o cualquier forma de propiedad intelectual a la cual tenga acceso, y que tenga el carácter de “información confidencial”, excepto si la Parte que la proporciona expresa su consentimiento previo por escrito. La propiedad intelectual de las Partes comprende cualquier tipo de información, las técnicas, el conocimiento tecnológico, los procedimientos

o procesos, las invenciones, las marcas o patentes, las variedades vegetales sobre las que existan derechos de obtentor, los programas de computador (“software”), el copyright o derechos de autor y los medios materiales que contengan tal propiedad intelectual (sin que importe la forma o el medio en que esa propiedad intelectual haya sido revelada o almacenada), que hayan sido conocidos por cualquiera de las Partes antes de iniciar el proyecto y que las Partes podrían intercambiar en relación con el Proyecto.

51. Todos los resultados tangibles e intangibles que se deriven de este Proyecto serán bienes internacionales públicos.

52. Los resultados del proyecto de investigación deberían publicarse de conformidad con la práctica académica normal, y las Partes convienen en que a los investigadores vinculados al proyecto de investigación se les permita hacer presentaciones orales y escritas de tales resultados en simposios, congresos, seminarios, eventos y reuniones nacionales, regionales o internacionales de carácter profesional, y publicarlos en revistas científicas, en tesis de pregrado o en tesis de doctorado. En todo material que se publique se hará un reconocimiento al CIAT y a los autores.

Información confidencial

53. El CIAT y las instituciones miembros de PROMECAFE acuerdan mantener como “confidencial” toda la información revelada entre ambas partes que sea designada o marcada como tal, y no revelar o comunicar esa información, excepto a sus empleados, y sólo para impulsar o desarrollar el propósito de este proyecto. Todos los empleados a quienes se haya revelado la información confidencial serán enterados de su naturaleza confidencial e instruidos para retenerla como tal según las condiciones de este proyecto. Si algún empleado de la Parte que recibe la información confidencial falla en darle el manejo aquí estipulado, esta acción constituye un incumplimiento de la Parte a la cual pertenece tal empleado.

8.11 Costos del proyecto y financiación

| Componente del Proyecto | Costo Total | Contribución CIAT e Instituciones Nacionales | Contribución del Fondo |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Generar datos de cambio climático para corto y largo plazo y distintos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero. | US\$33.000 | US\$16.500 | US\$16.500 |
| 2. Capacitación y equipamiento para sostenibilidad del proyecto. | US\$72.000 | US\$36.000 | US\$36.000 |
| 3. Predecir la futura adaptabilidad de las zonas productoras de café. | US\$29.000 | US\$14.500 | US\$14.500 |
| 4. Evaluar los impactos del cambio climático en la calidad y producción del café. | US\$36.000 | US\$18.000 | US\$18.000 |
| 5. Identificar cultivos alternativos bajo escenarios previstos de cambio climático. | US\$29.000 | US\$14.500 | US\$14.500 |
| 6. Evaluar las implicaciones del cambio climático en parámetros socio-económicos. | US\$36.000 | US\$18.000 | US\$18.000 |
| 7. Diseñar estrategias de adaptación para sector cafetalero. | US\$36.000 | US\$18.000 | US\$18.000 |
| 8. Plataforma en línea para la toma de mejores decisiones. | US\$39.000 | US\$19.500 | US\$19.500 |
| Total | US\$310.000 | US\$155.000 | US\$155.000 |

8.12 Plan de trabajo

| Actividades | Trimestres | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Georeferenciación | X | X | | | | | | | |
| Generación de datos de cambio climático | X | X | X | | | | | | |
| Capacitación a técnicos | | | | X | X | | X | X | |
| Modelos de distribución (MaxEnt) | | | | X | X | | | | |
| Recopilación datos de calidad de café | X | X | X | | | | | | |
| Identificación de nichos ambientales (CaNaSTA) | | | X | X | | | | | |
| Impacto de cambio climático futuro sobre productividad y calidad de café (CaNaSTA) | | | | X | X | | | | |
| Modelos para identificar zonas de mayor impacto negativo con EcoCrop | | | | X | X | | | | |
| Identificar cultivos alternativos | | | | X | X | X | X | | |
| Análisis de vulnerabilidad de medios de vida en fincas cafetaleras | | | | | X | X | X | | |
| Evaluar impacto en cadena productiva | | | | | | | X | X | |
| Diseñar estrategias de adaptación para sitios específicos. | | | | | | | | X | X |
| Puesta en línea de información y retroalimentación. | | | | | X | X | X | X | X |
| Informe final | | | | | | | | | X |

Duración total del proyecto: 27 meses