

INFORME TÉCNICO FINAL



Creando las Bases para un Sistema Regional de Alerta Temprana para Roya del Café- SRAT

PROMECAFE

FTG/RF-15072-RG
Año 2015

Con el apoyo de las siguientes instituciones:

Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura (PROMECAFE)



René León Gómez- rene.leon-gomez@iica.int

Proyecto desarrollado con el apoyo de:

Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)- México

Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) - Honduras

Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE) - Costa Rica

Consejo Dominicano del Café (CODOCAFE) - República Dominicana

Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) – Panamá

Asociación Nacional del Café (ANACAFE) –Guatemala

Junta Nacional de Café (JNC) - Perú

Coffee Industry Board (CIB) –Jamaica

Consejo Salvadoreño del Café (CSC)- El Salvador

Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola (IICA)- Costa Rica

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE- Costa Rica

Copyright © 2018 Banco Interamericano de Desarrollo. Todos los derechos reservados; este documento puede reproducirse libremente para fines no comerciales. FONTAGRO es un fondo administrado por el Banco, pero con su propia membresía, estructura de gobernabilidad y activos. Se prohíbe el uso comercial no autorizado de los documentos del Banco, y tal podría castigarse de conformidad con las políticas del Banco y/o las legislaciones aplicables. Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Informe Técnico Final del Proyecto Creando las Bases para un Sistema Regional de Alerta Temprana para Roya del Café-SRAT

Índice General

1. Índice de Cuadros, Gráficos e Imágenes	3
2. Resumen Ejecutivo	5
3. Objetivos del Proyecto	6
4. Metodología y Actividades Realizadas	6
5. Resultados	7
a. Resultado 1. Analizados los recursos disponibles en la región (modelos existentes, especialistas, bibliografía, actores y otros) y conceptualizado un modelo de Sistema Integral Regional de Alerta Temprana (SIRAT).	7
b. Resultado 2. Socializado y consensuado el modelo SIRAT entre los distintos actores, beneficiarios y responsables de la operación.	11
c. Resultado 3. Coordinados los actores, componentes, actividades y documentos del proyecto que permitan crear las bases para la implementación del SIRAT.	14
d. Resultado 4. Adaptación de un Sistema Experto, como componente para el análisis de datos dentro del SIRAT.	15
e. Resultado 5. Revisión del entorno regulatorio en la Región para la implementación de un SIRAT.	19
6. Discusión de Resultados	21
7. Conclusiones y Recomendaciones	22
8. Difusión y Publicaciones	23
9. Bibliografía	32
10. Anexos	33
11. Tabla de Indicadores	33

Índice de Cuadros

• Cuadro 1. Resultado de Autoevaluación con base a listado de verificación de componentes a considerarse en Sistemas de Alerta Temprana (SAT).	9
• Cuadro 2. Integrantes de la Red de Especialistas para el Sistema de Alerta Temprana del Café.	10
• Cuadro 3. Resumen de Resultados e Indicadores del Proyecto.	33

Índice de Gráficos

• Grafico 1. Modelo Conceptual de Sistema de Alerta Temprana para la Roya del Café.	11
---	----

Índice de Imágenes

• Imagen 1. Primer taller de Mapeo de Sistemas y Herramientas para Alerta Temprana de la Roya del Café.	8
• Imagen 2. Asistentes al 1er Taller (Red de Expertos)	8
• Imagen 3. Portada del Informe del 1er taller de Mapeo de Sistemas y Herramientas para SAT Café.	12
• Imagen 4(a,b,c). Listado de asistencia a 2do Taller para Socializar los resultados del Taller de Mapeo y Herramientas de SAT.	12
• Imagen 5. Foto grupal de asistentes a 2do taller de socialización y presentación de resultados en Jamaica.	14
• Imagen 6. Portada de Informe de 3er taller y Modelo de Sistema Experto.	15
• Imagen 7. Listado de asistentes a 3er taller.	16
• Imagen 8. Foto grupal de asistentes a 3er taller desarrollado en la Fe, Ilama, Honduras.	16
• Imagen 9. Dinámica de grupo, establecimiento de consensos técnicos.	17
• Imagen 10. Presentación del Dr. Mora, Modelo de SAT- Café en México.	17
• Imagen 11 (a,b). Dinámica para el establecimiento de consensos técnicos sobre los impactos de factores ambientales y socioeconómicos en el desarrollo de la Roya del Café.	18
• Imagen 12. Diagrama de la Metodología aplicada para el desarrollo del Proyecto.	19
• Imagen 13. Portada del Informe sobre Diagnostico del Marco Regulatorio aplicable a SAT Café en Centroamérica y República Dominicana.	20
• Imagen 14. Salón de trabajo 1er taller.	23
• Imagen 15. Asistentes al segundo taller.	23
• Imagen 16. Salón de trabajo 3er taller.	24
• Imagen 17. Cuarto taller de cierre del proyecto.	24
• Imagen 18. Asistentes al 1er Taller.	25
• Imagen 19. Salón de trabajo durante el desarrollo del 1er taller.	25
• Imagen 20. Salón de trabajo durante el desarrollo del 1er taller.	26
• Imagen 21. Dinámica para evaluar las relaciones del SAT- café nacional con otras instituciones y actores en el país.	26
• Imagen 22. Dinámica para evaluar el impacto de variables en la roya del café.	26
• Imagen 23 (a,b,c). Resultado de la Dinámica evaluando el impacto de diversas variables (clima, manejo, socio-económicas) y sus interacciones en la enfermedad de la roya y en el cultivo de café.	27
• Imagen 24. Presentación de avances en la aplicación de SAT-café en Costa Rica.	28
• Imagen 25. Asistentes a Taller de Sistema Experto.	29
• Imagen 26. Presentación de modelos de SAT-Café.	29
• Imagen 27 (a,b). Cuarto taller, presentación de resultados y cierre del proyecto.	30
• Imagen 28. Entrega de Informe de Sistematización del Proyecto al coordinador de programa PROCAGICA, Ing. Harold Gamboa.	30
• Imagen 29. Asistentes al taller de cierre del proyecto.	31

2. Resumen Ejecutivo:

El Proyecto Creando las Bases para un Sistema Regional de Alerta Temprana para la Roya del Café – SIRAT, fue ejecutado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) a través del Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura (PROMECAFE), tuvo como fin fortalecer las capacidades nacionales y regionales las instituciones cafetaleras para establecer un sistema regional de alerta temprana que permita monitorear y anticipar el desarrollo de crisis producidas por la afectación de la roya del cafeto, agravada por la variabilidad climática en Centroamérica y el Caribe, generando información y recomendaciones oportunas que contribuyan a evitar daños en las cosechas con graves consecuencias económicas, sociales y ambientales.

La metodología implementada para el desarrollo del proyecto fue mediante el desarrollo de talleres con la participación de diversos especialistas multidisciplinarios relacionados con el tema en la región, dichos eventos permitieron capturar el conocimiento de los expertos, compartir experiencias y definir consensos técnicos y metodológicos para la integración de un sistema regional de alerta temprana para la roya del café aplicable para contribuir con un control eficiente de la enfermedad cuyo desarrollo a nivel epidémico está asociado diversos fenómenos de carácter agronómico, climatológico, social, entre otros. En las actividades iniciales del proyecto se hizo un diagnóstico de los distintos modelos de sistemas de alerta temprana que operan en la región. Como resultado se identificaron siete sistemas de alerta temprana que operan en la región, 4 específicos para café y 4 que funcionan en otros sectores. Cada modelo fue presentado y documentado como parte del informe de sistematización del taller, lográndose así recopilar la experiencia y el conocimiento de cada uno de los esquemas para que sirva de conocimiento base al momento de implementarse una versión regional, integrada y fortalecida.

Adicionalmente se estableció una red de instituciones y expertos que apoyaron el proyecto con el propósito crear las condiciones para la integración y el establecimiento de un sistema regional mejorado. La red ha quedado documentada también en el informe de sistematización con todos sus contactos.

A partir de los distintos criterios técnicos y tomando en cuenta las mejores experiencias de los mecanismos de alerta temprana que operan en la región, se estableció un modelo teórico específico y adaptado a las necesidades del cultivo de café, este incluye nuevos componentes que enriquecen la utilidad del sistema, especialmente atendiendo los intereses de pequeños productores, fortaleciendo la capacidad de análisis de datos meteorológicos, agronómicos, socio-económicos, del entorno geográfico y otros, que permitirán generar recomendaciones muy específicas y útiles a las condiciones específicas de la finca y del productor.

Con el apoyo de la red de expertos se consensuó y adaptó un modelo de Sistema Experto el cual tiene la función de actuar como “Cerebro” del Sistema de Alerta temprana, analizando y relacionando datos e información que ingresa al sistema con base en una serie de reglas y modelos matemáticos, de tal manera que se generen pronósticos de riesgo y recomendaciones a productores y técnicos que permitan minimizar las posibilidades de una crisis de Roya en el cultivo de café y los consecuentes impactos negativos en la familias y comunidades cafetaleras.

Finalmente, en una alianza técnica con el Secretaria del Consejo Agropecuario Centroamericano (SECAC) y PROCAGICA se realizó un estudio para comprender el Entorno Regulatorio para Sistemas de Alerta Temprana en la Región, dicha estudio permitió conocer la normativa vigente aplicable o relacionada con el sistema de alerta temprana regional para el café, así mismo, ha generado las recomendaciones en el ámbito normativo que faciliten el proceso de implementación.

Toda la información la información generada en el transcurso del proyecto ha quedado recogida en el informe de sistematización que fue ajustado y validado con la presencia de los institutos de café y diversos actores que conforman la red de expertos. Dicho informe recoge las experiencias y el conocimiento de la región que está sirviendo de base para la fase de implementación que le corresponde al Programa Centroamericano de Gestión Integral de la Roya del Café (PROCAGICA) que es ejecutado por el IICA en la región y que se financia con fondos de Unión Europea.

El presente proyecto ha sido una iniciativa regional, ejecutada por PROMECAFE, con el apoyo de las Instituciones Cafetaleras socias en México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, República Dominicana, Jamaica y Perú.

En conclusión, el proyecto ha cumplido con su objetivo principal que fue proporcionar las Bases técnicas y regulatorias para la implementación de un Sistema Regional de Alerta Temprana para prevenir crisis de la Roya del Café.

3. Objetivos del Proyecto.

Objetivo general: Fortalecer las capacidades nacionales y regionales para establecer un Sistema Integral Regional de Alerta Temprana (SIRAT) que permita anticipar el desarrollo de la roya del café, agravada por los riesgos climáticos, en Centroamérica y el Caribe, aportando conocimiento para evitar una crisis con impacto ambiental, económico y social.

Objetivos específicos: Establecer las bases para un Sistema Integral Regional de Alerta Temprana para Roya del café que más adelante ayudará a prevenir, y reaccionar en tiempo adecuado, mitigando el impacto de la roya.

Resultados:

1. Analizados los recursos disponibles en la región (modelos existentes, especialistas, bibliografía, actores y otros) y conceptualizado un modelo de Sistema Integral Regional de Alerta Temprana (SIRAT).
2. Socializado y consensado el modelo SIRAT entre los distintos actores, beneficiarios y responsables de la operación.
3. Coordinados los actores, componentes, actividades y documentos del proyecto que permitan crear las bases para la implementación del SIRAT.
4. Adaptación de un Sistema Experto, como componente para el análisis de datos dentro del SIRAT.
5. Revisión del entorno regulatorio en la Región para la implementación de un SIRAT.

4. Metodología y actividades realizadas:

La metodología implementada para el desarrollo del proyecto fue mediante el desarrollo de talleres con la participación de diversos especialistas multidisciplinarios relacionados con el tema en la región, dichos eventos permitieron capturar el conocimiento de los expertos, compartir experiencias y definir consensos técnicos y metodológicos para la integración de un sistema regional de alerta temprana para la roya del café aplicable para contribuir con un control eficiente de la enfermedad cuyo desarrollo a nivel epidémico está asociado diversos fenómenos de carácter agronómico, climatológico, social, entre otros. En el marco del primer taller del proyecto se logró identificar y convocar a las principales instituciones que están trabajando activamente en la ejecución o apoyando técnicamente para el desarrollo y funcionamiento de Sistemas de Alerta Temprana en la Región, dichas instituciones constituyeron la red de actores que aportaron su experiencia y conocimiento técnico para el desarrollo de un Sistema Mejorado Regional Alerta Temprana, tomando como base las mejores experiencias en modelos que habían sido desarrollados en la región.

La red de especialistas se integró por expertos en distintas disciplinas, tales como técnicos especialistas en caficultura, manejo de plagas y enfermedades, meteorología, análisis estadístico, epidemiólogos, investigadores, comunicadores, entre otros; los cuales aportaron desde sus distintas ópticas, enriqueciendo el análisis y la conceptualización de un modelo más completo, sostenible y con recomendaciones muy puntuales y útiles a los productores de café en la región.

Se estableció un inventario de los distintos sistemas de alerta temprana que operan en la región, tanto en Café como en otros sectores, dichos modelos han sido descritos y analizados en términos de su nivel de avance, fortalezas y oportunidades, todo lo cual ha quedado descrito y documentado en el informe de sistematización de la información generado por el proyecto y entregado a PROCAGICA como insumo para el trabajo que desarrollan dando continuidad a la fase de implementación.

Tomando en cuenta opiniones interdisciplinarias de los distintos actores y especialistas que participaron en el taller se ha generado un modelo teórico de un Sistema Integral Regional de Alerta Temprana que contempla como parte de sus componentes el desarrollo de modelo de vigilancia en campo, recolección de datos, manejo de información de riesgo, pronósticos y retroalimentación muy específica y útil a los productores.

Como parte del proceso de validación de la información recabada en el primer taller, se desarrolló un segundo taller donde se presentó los acuerdos y resultados del trabajo desarrollado con anterioridad, la red de expertos y otros representantes de las instituciones cafetaleras de la región tuvieron oportunidad de recibir, revisar y puntualizar la información que les fue presentada por el consultor que sistematizó el primer encuentro, dicha información incluyó la integración de la red, el resumen de las experiencias previas con sistemas de alerta temprana en la región y el modelo conceptual sobre el funcionamiento de un sistema mejorado y adaptado a las necesidades del sector productor de café en la región; dicha validación nos permitió tener la certeza que la información recogida en el informe era acertada y ajustada a los acuerdos y criterios de los participantes.

Posteriormente, durante el desarrollo del tercer taller, con el apoyo y participación de la red de expertos se trabajó en la adaptación de un modelo de Sistema Experto, este tendría como propósito actuar como "Cerebro" del Sistema de Alerta temprana, analizando y relacionando datos e información que ingresa al sistema y con base en una serie de reglas y modelos matemáticos que le permite realizar pronósticos de riesgo y recomendaciones a productores y técnicos minimizando las posibilidades de una crisis de Roya en el cultivo de café y los consecuentes impactos negativos en la familias y comunidades cafetaleras; dicha información fue recogida en un informe integra el informe final de sistematización del proyecto.

En las etapas finales del proyecto, en una alianza técnica con el Secretaria del Consejo Agropecuario Centroamericano (SECAC) y PROCAGICA, con el apoyo del especialista regional en temas legales vinculados al sector cafetalero, Abogado Richard Peralta, se realizó un estudio para comprender el Entorno Regulatorio para Sistemas de Alerta Temprana en la Región, dicho estudio permitió conocer el detalle de la normativa vigente o relacionada con la aplicación de sistemas de alerta temprana en la región y particularmente de interés para el sector café, como resultado del estudio se generaron una serie de conclusiones y recomendaciones en el ámbito normativo que tienen como fin facilitar el proceso de implementación.

Un cuarto y último taller permitió a PROMECAFE presentar ante miembros de la red e instituciones cafetaleras un resumen final de las actividades y resultados del proyecto, presentándose el documento final de sistematización, el cual, fue entregado a la coordinación del Proyecto PROCAGICA para que sirva de base en la etapa de implementación del Sistema.

El proyecto contó con el apoyo contable administrativo mediante una consultoría que permitió llevar la información y registros durante el tiempo de ejecución, además generó los reportes e informes rutinarios que fueron remitidos al donante y a las instancias internas del IICA, dicha información ha sido revisada y validada mediante una auditoria desarrollada por una firma externa, especializada e independiente.

5. Resultados:

Resultado 1. Analizados los recursos disponibles en la región (modelos existentes, especialistas, bibliografía, actores y otros) y conceptualizado un modelo de Sistema Integral Regional de Alerta Temprana (SIRAT).

Indicadores: Al menos 8 modelos de SAT identificados y evaluados. 2. Participación 47 actores relevantes y representativos de la región. 3. Modelo teórico de SIRAT desarrollado.

El primer taller denominado Mapeo de Sistemas y Herramientas de Alerta Temprana en Mesoamérica llevado a cabo por PROMECAFE, con el apoyo financiero de FONTAGRO y con apoyo Técnico-Científico del CATIE y CIRAD, entre el 05 a 06 de diciembre de 2016 en San Salvador, El Salvador tuvo como objetivo generar la información necesaria como base para la implementación de una Red Regional de Alerta Temprana en Café (SIRAT). Entre los objetivos específicos se procuró identificar y conocer los modelos de SATCAFÉ existentes y la institución que los desarrolló, para este efecto se convocaron especialistas que compartieron con los institutos cafetaleros a fin de dar a conocer las experiencias y modelos de SAT

exitosos en otros cultivos en la región; se identificó las instituciones relevantes en el aporte de insumos para un modelo de Sistema de Alerta Temprana; finalmente se conceptualizó y estableció consenso con relación a un modelo de Red Regional de Alerta Temprana en Café (SIRAT) que los institutos cafetaleros estuviesen dispuestos a impulsar y apoyar en la región.



Imagen 1. Primer Taller: Mapeo de Sistemas y Herramientas de Alerta Temprana para Royas del Café



Imagen 2. Asistentes al Primer taller (Red de Expertos)

Entre los modelos de vigilancia y sistemas de alerta temprana que fueron presentados y evaluados estuvieron los siguientes:

1. EIPRE EPIdemics PREdiction and PREvention (Trigo).
2. Sistema de Alerta Temprana –SAT– para inundaciones.
3. Programa CORBANA-BANACLIMA: Centro de Información Agrometeorológica del Sector Bananero Costarricense.
4. SISTEMA Participativo De Alertas Tempranas Sanitarias – SPATS- IICA.
5. Modelos y Experiencias SAT-café de OIRSA.
6. Sistema de Alerta Temprana para el Cultivo del Café SATCAFE- FAO.
7. Incorporación de Variables Meteorológicas en Modelos Agroclimáticos en Mesoamérica-FEWSNET
8. Componentes de sistemas de alerta temprana para café- USAID

Como parte del diagnóstico a los sistemas de vigilancia en Café, se aplicó la herramienta "Listado de Verificación de la Tercera Conferencia Internacional De Alerta Temprana (EWC III)", dicho instrumento fue generado en Bonn, Alemania en el 2006, como mecanismo para medir el nivel de avance con relación a criterios esenciales que debe cumplir un sistema de alerta temprana, los criterios evaluados fueron los siguientes: 1.CONOCIMIENTO DE RIESGO, 2.SERVICIOS DE MONITOREO Y ALERTA, 3.DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN, 4.CAPACIDAD DE RESPUESTA, 5.GOBERNANZA Y ARREGLOS INSTITUCIONALES.

El producto de este trabajo es un diagnóstico cuantitativo de las condiciones actuales de los SATCAFE que ya están operando en los países de la región de PROMECAFE. La calificación es establecida como una medida de auto evaluación por los integrantes del grupo, **no pretende servir para hacer comparaciones entre países o sistemas**, más bien, tiene como propósito identificar las áreas en que cada país o sistema percibe que es fuerte o por el contrario, identificar aquellas áreas donde aún existen oportunidades de fortalecerse. Las calificaciones más altas o bajas no tienen relación con el nivel de efectividad del sistema, únicamente sirven para orientar sobre la autopercepción del avance en las distintas áreas del sistema.

A continuación, se presentan los resultados de la autoevaluación:

CUADRO N.1 RESUMEN DE LISTADO DE VERIFICACION SAT-CAFÉ-GRUPOS DE TRABAJO							
Grupo de trabajo por países e instituciones trabajo en SAT-CAFE	SRAT-CAFÉ ICAFE	S.C. Rep.Dominicana	SAT CAFE El Salvador	SAT CAFE Guatemala	S.C.OIRSA /IHCAFE	SAT CAFÉ PANAMA	SAT ICC Ante Inundaciones
1. CONOCIMIENTO DE RIESGOS	8,2	5,3	3,6	7,0	4,3	2,4	6,1
Arreglos organizacionales establecidos	9,5	4,9	4,4	6,9	3,0	4,3	7,3
Los peligros naturales identificados	7,7	5,3	1,3	7,0	5,0	1,3	5,7
Vulnerabilidad de la Comunidad analizada	7,3	5,0	2,8	4,5	3,5	1,5	6,3
Riesgos evaluados	9,0	6,3	5,0	8,0	3,5	3,8	7,0
Información almacenada y accesible	7,3	5,0	4,7	8,7	6,3	1,3	4,3
2. SERVICIOS DE MONITOREO Y ALERTA	8,8	5,6	4,6	6,7	6,5	4,5	5,9
Establecimiento de mecanismos institucionales	8,4	5,0	4,5	5,2	6,5	5,5	6,7
Sistemas de monitoreo desarrollados	9,7	7,4	6,4	8,4	7,1	5,6	5,9
Establecimiento de sistemas de previsión y alerta	8,2	4,3	3,0	6,4	5,7	2,3	5,0
3. DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN	8,4	4,1	3,8	6,6	4,5	4,1	6,6
Procesos organizacionales y de toma de decisiones Institucionalizados	8,0	5,6	3,0	5,8	2,8	6,0	6,8
Sistemas y equipos de comunicación eficaces instalados	8,2	3,5	3,9	6,5	4,6	2,5	6,1
Mensajes de advertencia reconocidos y comprendidos	9,0	3,1	4,5	7,4	6,1	3,7	6,9
4. CAPACIDAD DE RESPUESTA	6,3	5,5	5,2	6,6	6,2	6,3	6,8
Advertencias Respetadas	8,3	6,0	6,3	5,8	6,8	6,8	6,8
Preparación a Desastres y Planes de Respuesta establecidos	3,3	5,3	4,6	6,4	5,9	5,7	6,6
Capacidad de respuesta comunitaria evaluada y fortalecida	7,0	5,3	4,5	7,5	6,8	5,3	6,5
Sensibilización pública y educación mejorada	6,9	5,4	5,6	6,6	5,3	7,4	7,4
5. GOBERNANZA Y ARREGLOS INSTITUCIONALES	6,8	4,1	5,0	4,6	5,2	4,3	7,0
Alerta Temprana Asegurada a Largo Plazo Prioridad Nacional y Local	9,3	3,2	3,8	3,0	5,0	3,2	5,0
Marco Legal y Político para Apoyar la Alerta Temprana Establecida	4,2	4,4	6,4	1,8	5,2	5,8	7,8
Capacidades Institucionales evaluadas y mejoradas	8,5	5,0	4,0	6,0	5,5	4,5	7,5
Recursos financieros garantizados	5,3	3,7	5,7	7,7	5,0	3,7	7,7

Cuadro 1. Resultados de Autoevaluación con base a listado de verificación de componentes SAT.

Nota: El cuadro no tiene propósito de comparar entre instituciones, únicamente pretende identificar áreas, fuertes y oportunidades entre componentes del SAT en cada país. Los resultados son producto de una autoevaluación y no son comparables entre instituciones.

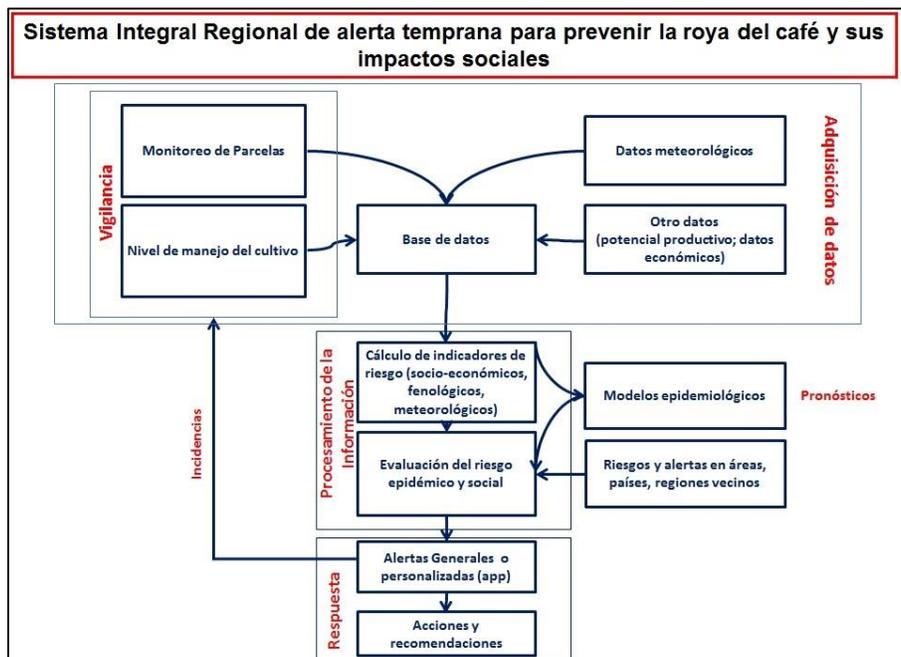
Como apoyo al proyecto se estableció una red de especialistas multidisciplinaria, representante de diversas instituciones vinculadas a sistemas de alerta temprana o a las instituciones cafetaleras que constituyeron el recurso humano que aportó sus experiencias y conocimiento durante el desarrollo del proyecto, además la red ha quedado constituida con el compromiso de apoyar el proceso en la fase de implementación del SIRAT.

A continuación, se presenta el cuadro detalle de la red:

No.	Nombre	Cargo	Institución	País	Correo Electrónico
01	Adán Hernández	Coordinador General Programa	CENTACAFE	El Salvador	cir97@hotmail.com
02	Alejandra Díaz	Especialista del IICA	IICA	Costa Rica	alejandra.diaz@iica.int
03	Alejandro Solís	Especialista SAT	PRCC-DAI	Costa Rica	alejandro.solis@sica.int
04	Alex Domingo	Coordinador Regional R4	Mida sanidad vegetal	Panamá	aed0830@hotmail.com
05	Angel Trejo	Coordinador MIP	IHCAFE	Honduras	atrejo@ihcafe.hn
06	Arnold Lara	Líder de SAT	WWF	Honduras	arnold.lara@gmail.com
07	Benjamin Meléndez	Coordinador Región Occidental	CENTACAFE	El Salvador	jose.b.melendez@mag.gob.sv
08	Carlos Fonseca	Gerente Técnico	ICAFAE	Costa Rica	cfonseca@icafa.cr
09	José Daniel Mejía	Auxiliar Climatología	Climatología Aeronáutica Civil	Honduras	dani_jd18@yahoo.es
10	Dulce Obin	Técnico de Operaciones Administrativas	PROMECAFE	Guatemala	dulce.obin@iica.int
11	Edilberto Esquivel	Gerente General	ETESA	Panamá	hidromet@etesa.com.pa
12	Erick B. Martínez	Jefe de Climatología	Climatología Aeronáutica Civil	Honduras	erick-martinez@yahoo.com
13	Erika Soto Cárdenas	Especialista en Tecnología, Innovación, Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de los Alimentos	IICA-Peru	Peru	erika.soto@iica.int
14	Gerald Bryan	parish Advisory Officer	CIB-Jamaica	Jamaica	gbryan@ciboj.org
15	Gregoire Leclerc		CIRAD	Costa Rica	gregoire.leclerc@cirad.fr
16	Harry Pérez Armuelles	Coordinador Regional R1	Mida sanidad vegetal	Panamá	Harry_perez67@Yahoo.com
17	Hugo Hernández	Director Ejecutivo	Consejo Salvadoreño del Café	El Salvador	jhernandez@consejocafe.org.sv
18	Humberto Castillo	Especialista Técnico	CEPRENAC	Guatemala	humberto.castillo@ifrc.org
19	Jacques Avelino	Investigador Roya	CIRAD	Costa Rica	jacques.avelino@cirad.fr
20	Jairo García	Jefe de Climatología	Climatología COPECO	Honduras	jairogaze@yahoo.es
21	Jason Clarke	parish Advisory Officer	CIB-Jamaica	Jamaica	Jclarke@ciboj.org
22	Jorge Garza	Administrador Programa PRCC.	CATIE	Costa Rica	jgarza@catie.ac.cr
23	Jorge Ulloa	Secretario General	MIDA	Panamá	julloa@mida.gob.pa
24	Jose Antonio Guzmán Álvarez	Corporación Bananera Nacional	CORBANANA	Costa Rica	jguzman@corbana.co.cr
25	Jose Fermín Nuñez	Director Ejecutivo	CODOCAFE	República Dominicana	jfnunez@codocafe.gob.do
26	Juan Pablo Peñaló	Director Técnico	CODOCAFE	República Dominicana	codotecnica@gmail.com
27	Luis Carlos Carrasco	Coordinador SAT	FAO	Nicaragua	Luis.Carrasco@fao.org
28	Luis Fernando Alvarado	Coordinador Programa de Cambio Climático	Instituto Meteorológico Nacional	Costa Rica	luis@imn.ac.cr
29	Mario Rodríguez	Especialista en Meteorología	FEWSNET	Guatemala	mrodriguez@chemonics.com
30	Nestor Meneses	Asistente Gerencia Técnica	IHCAFE	Honduras	nmeneses@ihcafe.hn
31	Pierre Bommel	Investigador Roya	CIRAD	Francia	pierre.bommel@cirad.fr
32	Quisqueya Pérez	Encargada del SAT en el Cultivo de Café	CODOCAFE	República Dominicana	quisqueyaperez@mail.com
33	Rafael Nuñez Antonio Ovalles	Enc. RED Telemétrica y Banco Nacional de Datos	INDRHI	República Dominicana	ranovalles@gmail.com
34	René León Gómez	Secretario Ejecutivo	PROMECAFE	Guatemala	rene.leon-gomez@iica.int
35	Roman Cordero	Asistente de la Secretaría Ejecutiva	CAC	Costa Rica	roman.cordero@iica.int
36	Susanna Schuller	Gerente Técnico	JNC	Peru	susana.schuller@gmail.com
37	Vanessa Rojas	Red de estaciones Meteorológicas	ICAFAE	Costa Rica	vrojas@icafa.cr
38	Andreas Oswald	Representante	CATIE	Costa Rica	andreas.oswald@catie.ac.cr
39	Carlos Ramón Uñas	Coordinador SAT-Café	OIRSA	El Salvador	curias@oirsa.org
40	Eder Leonardo Gonzales Arias	Especialista RVII	Anacafé	Guatemala	eder.lga@anacafe.org
41	Freddy Alexander Díaz	Especialista Cedifacé	Anacafé	Guatemala	Freddy.ADV@anacafe.org
42	Gerardo Antonio Medina	Especialista Técnico	Reforestation and Restoration	Panamá	gerardomedina1@yahoo.es
43	Mario Enrique Chocooj Pop	Investigador Roya	Anacafé	Guatemala	mario.echp@anacafe.org
44	Mario Ordoñez	Representante	IHCAFE	Honduras	mordonez@ihcafe.hn
45	Miguel Barquero	Jefe de Investigación	ICAFAE	Costa Rica	mbarquero@icafa.cr
46	Miguel Obando	Sub Director	INTA	Nicaragua	mobando@inta.gob.ni
47	París Rivera	Coordinador de la Unidad de Investigación en Cambio Climático	ICC-INSIVUMEH	Guatemala	privera@icc.org.gt

Cuadro 2. Integrantes de la Red de Especialistas SAT.

A partir de los distintos criterios técnicos y tomando en cuenta las mejores experiencias en la región, se estableció un modelo teórico específico y adaptado a las necesidades del cultivo de café, adicionalmente se realizó un estudio para comprender el Entorno Regulatorio para Sistemas de Alerta Temprana en la Región, dicha estudio permitió conocer la normativa vigente aplicable o relacionada con el sistema de alerta temprana regional para el café, así mismo, ha generado las recomendaciones en el ámbito normativo que faciliten el proceso de implementación.



Gráfica 1. Modelo de Sistemas Regional de Alerta Temprana

Resultado 2. Socializado y consensuado el modelo SIRAT entre los distintos actores, beneficiarios y responsables de la operación.

Indicadores: 1. Participación de al menos 10 actores relevantes y representativos de la región. 2. Actores relevantes informados y satisfechos con los alcances del modelo de SIRAT.

Como parte del proceso de validación de la información recabada en el primer taller, se desarrolló un segundo taller donde se presentó los acuerdos y resultados del trabajo desarrollado con anterioridad, la red de expertos y otros representantes de las instituciones cafetaleras de la región tuvieron oportunidad de recibir, revisar y puntualizar la información que les fue presentada por el consultor que sistematizó el primer encuentro, dicha información incluyó la integración de la red, el resumen de las experiencias previas con sistemas de alerta temprana en la región y el modelo conceptual sobre el funcionamiento de un sistema mejorado y adaptado a las necesidades del sector productor de café en la región; dicha validación nos permitió tener la certeza que la información recogida en el informe era acertada y ajustada a los acuerdos y criterios de los participantes.

Informe de Sistematización de I taller. (Anexo. 1)



Imagen 3. Porta Informe del Primer Taller de Mapeo de Sistemas y Herramientas para SAT Café

A continuación, se presenta lista de asistencia a II taller para socializar los resultados de la primera actividad.

Reunión de presentación de resultados
del I Taller de Mapeo de Sistemas y Herramientas de Alerta Temprana al Comité Técnico de PROMECAFE
29 de marzo del 2017
New Kingston, Jamaica

No.	PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN	PAÍS	CORREO ELECTRONICO	TELEFONO	FIRMA
1	Marco Tullio Duarte	ANACAFE	Guatemala	marco@d-anacafe.org	(502) 5510 1434	
2	Adán Hernández	CENTA-CAFE	El Salvador	cir97@hotmail.com	(503) 78504351	
3	Omar Fúnez	IHCAFE	Tegucigalpa, Honduras	oafunez@ihcafe-hn	304 99704522	
4	Carlos Fonseca	ICAFE	San José, Costa Rica	c.fonseca@ccafs.cr	506 22601874	
5	Harry Pérez	MIDA	David, Chiriquí, Panamá	harry.perez67@yahoo.com hperez@mida.gob.pa	64935582 67804178	
6	Juan Pablo Peñalo	CODOCAFE	República Dominicana	codotecnico@gmail.com	148351-4125	
7	Miguel Obando	INTA	Managua, Nicaragua	mobando@inta.gob.ni miguel.obando@qmail.net	502 267 1687 823 975 55	
8	Andreas Oswald	CATIE	San José, Costa Rica	andreas.oswald@catie.ac.cr	+506 25720690	

Imagen 4 a.

Reunión de presentación de resultados
del I Taller de Mapeo de Sistemas y Herramientas de Alerta Temprana al Comité Técnico de PROMECAFE

29 de marzo del 2017
New Kingston, Jamaica

9	Jacques Avelino	CIRAD	San José, Costa Rica	<i>jacqueline@catie.ac.cr</i>	+506 83084895	<i>[Signature]</i>
10	Mark Smith	WCR	Guatemala	<i>mark.smith@ag.tamu.edu</i>	502-52490809	<i>[Signature]</i>
11	René León-Gómez	PROMECAFE	Guatemala	<i>504-53744039</i> <i>rene.leon-gomez@cca.int</i>		<i>[Signature]</i>
12	Dulce Obin Palacios	PROMECAFE	Guatemala	<i>dulce-obin@hotmail.com</i>	+502 40007995	<i>[Signature]</i>
13	Melody Stephanie Matias del Cid.	PROMECAFE	Guatemala	<i>stephanie.matias@cca.int</i>	(502) 42474485	<i>[Signature]</i>
14	Lella Bagny	CIRAD	Costa Rica	<i>lella.bagny@cirad.fr</i>	+506 8302344	<i>[Signature]</i>
15	Susana Schuller	JNC	Perú	<i>sschuller@junta-del-cafe.org.pe</i>	995382322 +51	<i>[Signature]</i>
16	Gusland Mc Cook	CIB	Jamaica	<i>gmccook@cib.org.jm</i>	876-383-6666	<i>[Signature]</i>
17	Gary Watson	CIB	Jamaica	<i>gary.watson@cib.org.jm</i>	876-376-9259	<i>[Signature]</i>
18	Carlos Urias	OIRSA	El Salvador	<i>CUPIAS@OIRSA.ORG</i>	503 7729 7292	<i>[Signature]</i>

Imagen 4 b.

Reunión de presentación de resultados
del I Taller de Mapeo de Sistemas y Herramientas de Alerta Temprana al Comité Técnico de PROMECAFE

29 de marzo del 2017
New Kingston, Jamaica

19	Carlos Soto	PROMECAFE	Costa Rica	<i>carlos2@yahoo.es</i>	506 8358 4367	<i>[Signature]</i>
20	Roman Cordero	SE-CAC	Costa Rica	<i>roman.cordero@cca.int</i>	506 22160254	<i>[Signature]</i>
21	Luis Carrasco	FAO	Panamá	<i>luis.carrasco@fao.org</i>	507 65876258	<i>[Signature]</i>
22	Jorge Samaniego	FAO	Panamá	<i>jorge.samaniego@fao.org</i>	507 63067455	<i>[Signature]</i>
23	Marío Rodríguez	FEWSNET	Guatemala	<i>mariorodriguez@fewsnet</i>	502 60406752	<i>[Signature]</i>

Imagen 4 c.



Imagen 5. Foto grupal asistentes al Segundo Taller de SAT en Jamaica 2017

Resultado 3. Coordinados los actores, componentes, actividades y documentos del proyecto que permitan crear las bases para la implementación del SIRAT.

Indicadores: 1. Actores relevantes para el SIRAT en la región identificados y convocados a talleres. 2. Talleres desarrollados. 3. Red de expertos y actores relevantes establecida. 4. Sistematización de los procesos mediante documentos.

El proyecto fue ejecutado y coordinado por PROMECAFE/IICA bajo toda la normativa administrativa del IICA y cumpliendo los requerimientos específicos del donante. Todas las acciones del proyecto estuvieron enmarcadas dentro de los procedimientos administrativos aprobados, se contó con el apoyo contable-administrativo de una especialista que, mediante una consultoría, llevo toda la información y registros durante el tiempo de ejecución, además generó los reportes e informes rutinarios que fueron remitidos al donante y a las instancias internas del IICA. Entre los informes remitidos al donante, se presentó de forma anual, el informe ISTA donde se detalla el avance técnico y administrativo del proyecto, se realizó presentación ante el Consejo Directivo de FONTAGRO y se generó el poster con el resumen técnico. En el proceso de cierre se ha sometido toda la información y documentos del proyecto a revisión por parte de una Auditoria Externa, quienes han revisado y validado el cumplimiento de los procesos administrativos y la ejecución razonable de los recursos en cumplimiento de los objetivos del proyecto.

A continuación, se detalla los procesos e informes técnico-administrativos que de forma anual fueron agotados durante la vida del proyecto:

1. Informe ISTA (detalle de ejecución financiera, resultados alcanzados, productos, resumen técnico), Poster y presentación ante consejo directivo de FONTAGRO en La Ceiba, Honduras (junio de 2017).
2. Informe ISTA (detalle de ejecución financiera, resultados alcanzados, productos, resumen técnico), Poster y presentación ante consejo directivo de FONTAGRO en Washington, EEUU (junio de 2018).
3. Informe ISTA (detalle de ejecución financiera, resultados alcanzados, productos, resumen técnico), Poster y presentación ante consejo directivo de FONTAGRO en Santo Domingo, República Dominicana (junio de 2019).
4. Auditoria Externa realizada por la firma auditora internacional VERTICE FINANCIERO (sept- oct de 2019).

- Informe Técnico Final de cierre del Proyecto (octubre de 2019) donde se presentó ante la Red y representantes de PROCAGICA el detalle de la ejecución de actividades y resultados del proyecto, se procedió a hacer entrega del informe de Sistematización del Proyecto. (Anexo. 4).

Resultado 4. Adaptación de un Sistema Experto, como componente para el análisis de datos dentro del SIRAT.

Indicadores: 1. Modelo de Sistema Experto ajustado a las necesidades precisas del SIRAT.

Como parte de los objetivos tercer taller, con el apoyo y participación de la red de expertos se trabajó en la adaptación de un modelo de Sistema Experto, este tendría como propósito actuar como "Cerebro" del Sistema de Alerta temprana, analizando y relacionando datos e información que ingresa al sistema y con base en una serie de reglas y modelos matemáticos que le permite realizar pronósticos de riesgo y recomendaciones a productores y técnicos minimizando las posibilidades de una crisis de Roya en el cultivo de café y los consecuentes impactos negativos en la familias y comunidades cafetaleras; dicha información fue recogida en un informe de sistematización de la actividad en la que se detallan acuerdos y consensos técnicos para el desarrollo sistema experto. (Anexo.2).

Como medio de verificación se cuenta con el informe de sistematización, lista de asistencia al taller, imágenes de las actividades en el taller y diagrama que explica la metodología del proyecto considerando el modelo de sistema de alerta temprana para café y el sistema experto.

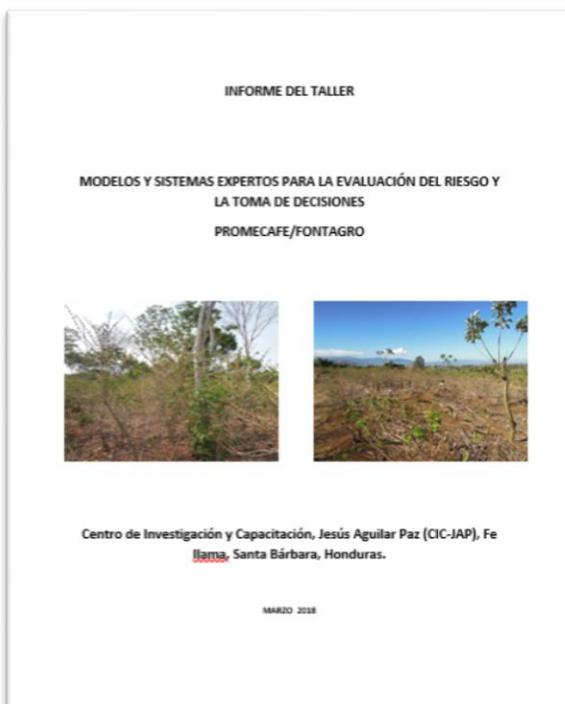


Imagen 6. Portada Informe del Tercer Taller de Modelos y Sistemas Expertos Honduras 2018

PROMECAFE		LISTADO DE ASISTENCIA TALLER: MODELOS Y SISTEMAS EXPERTOS PARA LA EVALUACION DEL RIESGO Y LA TOMA DE DECISIONES 20 al 23 de marzo del 2018 San Pedro Sula, Santa Barbara, Rama, La Ra, Honduras				HONDURAS		IHCAFE INSTITUTO HONDURENSES DEL CAFE	
No.	Participante	Institucion	País	Celular	Telefono Celular	Firma día 20	Firma día 21	Firma día 22	Firma día 23
1	Marco Tullio Duarte	ANACAFE	Guatemala						
2	Brick Guillen	ICA	Costa Rica						
3	Harold Gamboa	PROCAGICA	Honduras						
4	Guillermo Conari	PROMECAFE	Costa Rica						
5	Marcelino Caracache	ICA	Nicaragua						
6	Concepción Llerena	INDOCAFE	República Dominicana						
7	Gerardo Bryan	CIR	Jamaica						
8	Guillermo Mora	COLPOS	México						
9	Orlando Leclerc	CIRAD	Costa Rica						
10	Román Cardeza	IRCAD	Costa Rica						
11	Joaquín Arellano	CIRAD	Costa Rica						
12	Dulce Obán Patolaco	PROMECAFE	Guatemala						
13	Robelba Marie	CIRAD	Costa Rica						
14	Miguel Rodríguez	ICAFE	Costa Rica						
15	Henry Pérez	MIDA	Paraná						
16	Miguel Obando	INTA	Nicaragua						

17	Adán Hernández	CENTACAFE	El Salvador						
18	Pierre Bonnet	CIRAD	Costa Rica						
19	Carlos Fonseca	ICAFE	Costa Rica						
20	Mauro Choccol	ANACAFE	Guatemala						
21	Jean-Hubert Aubertot	INCA	Francia						
22	David Camilo Coronas	Universidad del CAUCA	Colombia						
23	Jean-Marcel Lasso	Universidad del CAUCA	Colombia						
24	Maria Chiquiter	IHCafe	Honduras						
25	Juan Rafael Lopez	IHCafe	Honduras						
26	Carlitos Utrata	IHCafe	Honduras						
27	Yaritzi Morales	IHCafe	Honduras						
28	Napoleón Malute	IHCafe	Honduras						
29	Eugenio Paz	IHCafe	Honduras						
30	Nelson D. Fariña	IHCafe	Honduras						
31	Rubén Nunez	IHCafe	Honduras						
32	Rosario Somoza	PROMECAFE	Guatemala						
33	Guillermo Mora	COLPOS	MEXICO						
34	Peter Zolner		Honduras						
35	Concepción Llerena		Honduras						
36	Orlando Leclerc	IHCafe	Honduras						

Imagen 7. Listado de Asistencia Tercer Taller de Modelo y Sistemas Expertos Honduras 2018



Imagen 8. Foto grupo asistentes al Tercer Taller de Modelo y Sistemas Expertos Honduras 2018



Imagen 9. Dinámica de grupo, establecimiento de consensos técnicos.



Imagen 10. Presentación Dr. Mora, Modelo SAT-Café México.

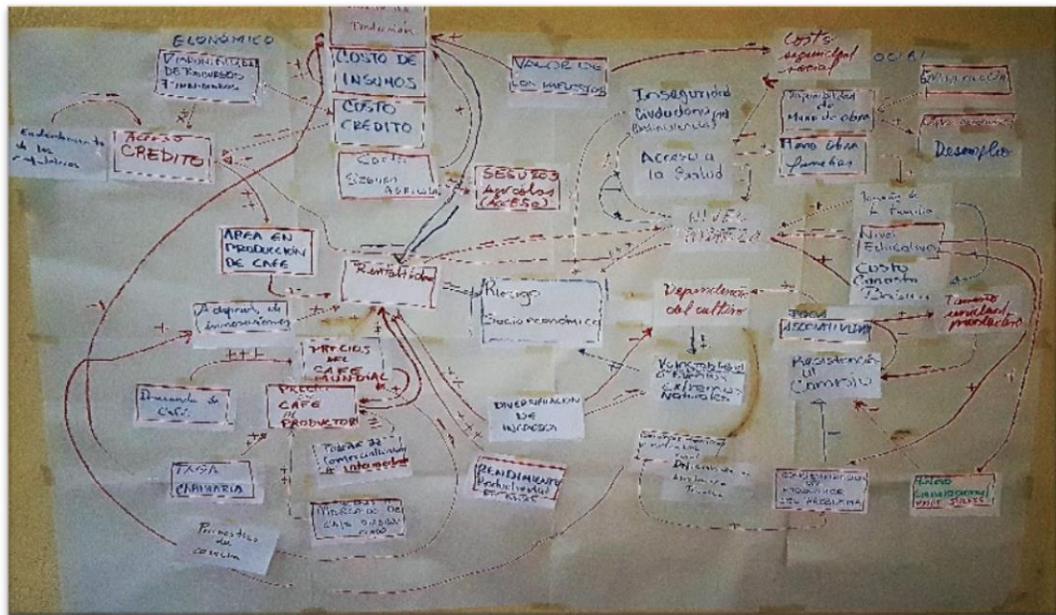


Imagen 11 a. Dinámica para establecer consensos técnicos, impacto de factores ambientales y socioeconómicos en la Roya del Café.



Imagen 11 b.

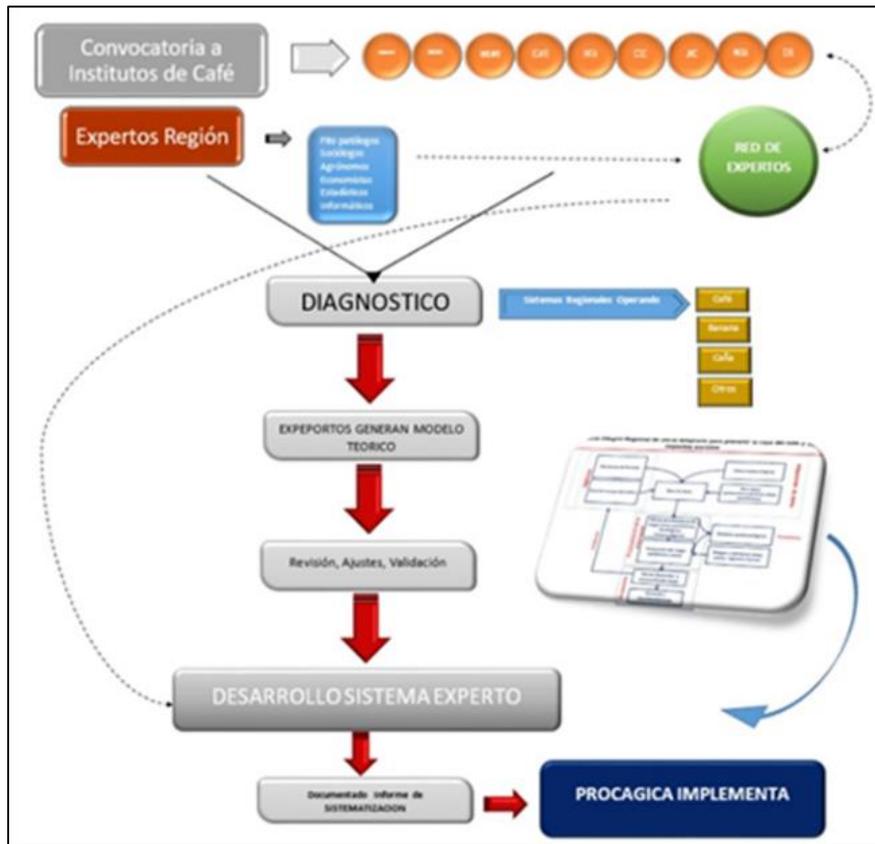


Imagen 12. Diagrama de la Metodología lograda y aplicada en el Proyecto.

Resultado 5. Revisión del entorno regulatorio en la Región para la implementación de un SIRAT.

Indicadores: 1. Analizado el entorno regulatorio de cada uno de los países de la región. 2. Conclusión y Recomendaciones generadas para la implementación del SIRAT.

En las etapas finales del proyecto, en una alianza técnica con el Secretaria del Consejo Agropecuario Centroamericano (SECAC) y PROCAGICA, con el apoyo del especialista regional en temas legales vinculados al sector cafetalero, Abogado Richard Peralta, se realizó un estudio para conocer el Entorno Regulatorio para Sistemas de Alerta Temprana en la Región, dicho estudio permitió profundizar en el detalle de la normativa vigente o relacionada con la aplicación de sistemas de alerta temprana en la región y particularmente de interés para el sector cafetalero, como resultado del estudio se generaron una serie de conclusiones y recomendaciones en el ámbito normativo que tienen como fin facilitar el proceso de implementación.

Como medio de verificación se cuenta con el estudio denominado: **DIAGNÓSTICO DEL MARCO REGULATORIO DE LOS SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA DEL CAFÉ DE CENTROAMÉRICA Y REPÚBLICA DOMINICANA**, este incluye las conclusiones y recomendaciones resultantes del diagnóstico. (Anexo.3).



Imagen 13. Portada Informe sobre Diagnostico del Marco Regulatorio Aplicable a SAT Café en Centroamérica y República Dominicana

6. Discusión de resultados:

El proyecto ha permitido cumplir con los objetivos y resultados del proyecto, en términos generales se han establecido los cimientos, en términos de recurso humano, experiencias, conocimiento y tecnología para facilitar la integración de una red regional, integrando a 10 países productores de café, que permiten el intercambio de información, análisis y emisión de alertas y medidas oportunas de mitigación, considerando el riesgo que se presenten crisis en las comunidades y familias cafetaleras, asociadas a caídas en la producción y/o fuertes disminuciones en los ingresos del productor de café, afectando la sostenibilidad económica, social y ambiental.

El apoyo y asesoramiento de una red de expertos comprometidos con la integración de un Sistema de alerta temprana regional para el cultivo de café ha sido esencial para el éxito del proyecto y seguirá siendo para el futuro en la fase de implementación, dicha red ha permitido avanzar eficientemente tomando como punto de partida el conocimiento y experiencia que ya ha sido recorrido por diversos actores y mecanismos de vigilancia en la región, la integración de un enfoque multidisciplinario ha permitido incorporar una visión integral al sistema, colocando como prioridad el bienestar y desarrollo sostenible de la familia cafetalera, reconociendo que la importancia del cultivo de café se deriva del notable impacto positivo que tiene en el ámbito social, económico y ambiental, y no tanto por la importancia del cultivo de café como alimento.

El sistema de alerta temprana tiene un potencial de impacto muy alto en la región considerando que en los países que participan de PROMECAFE se concentra la producción de aproximadamente 30 millones de sacos de café de 46 kg, equivalentes a US\$5,000 millones generados productos de la exportación de café y vinculados a 1.1 millones de productores dedicados al cultivo en un área estimada de 2.3 millones de hectáreas.

Un sistema de alerta temprana regional operando en apoyo al sector productor de café permitirá generar alertas y recomendaciones homologadas ante el riesgo de que se presente una crisis que afecte la producción y a la vez promueve una mayor eficiencia del sistema productivo; se estima una potencial reducción de hasta un 10% en los costos de producción derivada de la mayor eficiencia en el control químico de la roya del café y otras plagas y enfermedades.

La fase de implementación del SIRAT se ha iniciado por parte del Programa PROCAGICA, ejecutado por el IICA, paralelamente a la ejecución de este proyecto, en tal sentido, el análisis del entorno regulatorio relacionado con la aplicación de un sistema regional de alerta temprana para café resulta de gran utilidad, permitiendo conocer las fortalezas y deficiencias en términos regulatorios y generando una serie de recomendaciones que habilitan y facilitan el correcto desenvolvimiento del sistema, regulando los actores que participan, las responsabilidades, alianzas y mecanismos de emergencia que se activan en respuesta a potenciales crisis que afecten al sector productor de café en la región.

La sistematización del proyecto, mediante un informe técnico, deja un activo valioso que está sirviendo de guía en la fase de implementación y que queda como una memoria, recogiendo el conocimiento experto y las mejores experiencias, para ser aprovechados en diversos momentos por los países miembros de PROMECAFE y otros que trabajen en temas relacionados en la región. (Anexo.4).

7. Conclusiones y Recomendaciones:

- La prioridad del Sistema Regional de Alerta Temprana del Café es proteger a la familia cafetalera, más allá que únicamente proteger el cultivo, es decir, el cultivo es muy importante para la región por el impacto en la generación de empleo, ingresos, conservación del ambiente y fuentes de agua; en menor grado por su importancia como alimento.
- El proyecto desempeñó un papel trascendental solventando diferencias de criterios entre especialistas sobre el comportamiento de la roya del café ante distintos escenarios de manejo, condiciones climáticas, aspectos socioeconómicos, se promovió el establecimiento de consensos entre expertos con relación al impacto de ciertas variables (manejo, sombra, condiciones de clima, aspectos sociales, económicos, etc.) y de sus interacciones en el desarrollo de la enfermedad, información que sustenta el trabajo de modelación y pronósticos de riesgo.
- Las recomendaciones del SRAT serán de carácter integral, es decir, atendiendo aspectos técnicos agronómicos, temas sociales, económicos y ambientales, a la vez promoviendo la participación y complementariedad entre una serie de factores que contribuyen a superar situaciones de riesgo en las zonas cafetaleras.
- El trabajo para integrar un sistema regional de alerta temprana para la roya del café tomó como base de los avances desarrollados por los modelos nacionales, integrándolos para que puedan compartir información, generar alertas y recomendaciones en un formato homologado que pueda ser interpretado y aprovechado por los distintos actores en la región.
- El proyecto promovió la coordinación entre distintos actores que financian y ejecutan proyectos relacionados con sistemas de alerta temprana en la región, evitando duplicidad y promoviendo cooperación y mayor eficiencia en el uso de recursos y acelerando el avance en las actividades.
- El enfoque del sistema regional de alerta temprana para la roya del café es apoyar directamente la situación particular de cada productor, considerando información específica de su finca, elementos climáticos de la zona y de la región, y otras variables (rentabilidad, epidemias en regiones cercanas, otras) que puedan incidir en el nivel de riesgo para que se presente una crisis.
- Todas las actividades del proyecto fueron planificadas y desarrolladas con el apoyo de CIRAD/PROCAGICA y la participación activa de los Institutos de Café, cooperantes e instituciones especializadas en SAT que forman parte de la Red de Especialistas, garantizando con ello la participación, respaldo futuro y compromiso para apoyar la fase de implementación.
- Todo el trabajo desarrollado, resultados e información generada por el proyecto ha tenido como finalidad crear las condiciones adecuadas y facilitar el proceso de implementación, el cual, fue delegado al programa PROCAGICA/IICA.
- Se mantiene un gran interés en la región por perfeccionar el Sistema Regional de Alerta Temprana para la Roya del Café, reconociendo que este es un instrumento efectivo, de alto valor, para enfrentar e incrementar la resiliencia de los productores ante los grandes retos de tipo económico, social y ambiental que amenazan la caficultura regional.
- En la fase de implementación, se recomienda mantener el apoyo de la red de especialistas, además asegurar la participación de los institutos de café de la región, lo anterior asegura contar con el asesoramiento de una red de expertos y contar con el apoyo y compromiso de las instituciones que conducen la actividad cafetalera en los distintos países de la región.
- Se recomienda la integración de mesas nacionales, multiactores, que den seguimiento al sistema nacional y que se encarguen de transferir los datos e información a la instancia regional.
- Se recomienda identificar o establecer una plataforma regional para apoyar en el manejo de datos, integración de reportes y despliegue de alertas cuando se presenten condiciones de riesgo en el ámbito regional.
- Es necesario validar un reglamento regional que integre el trabajo de diversas instituciones y actores, defina responsabilidades y compromisos, habilite recursos y promueva la colaboración efectiva y oportuna al momento de presentarse situaciones de riesgo.

8. Difusión y publicaciones

Lista de presentaciones o seminarios realizados:

Primer taller: Taller de Mapeo de Sistemas y Herramientas de Alerta Temprana en Centroamérica y el Caribe.



Imagen 14.

Segundo taller: Presentación de Resultados y Validación del Informe del Taller de Mapeo de Sistemas y Herramientas de Alerta Temprana en Centroamérica y el Caribe.



Imagen 15. Asistentes al Segundo Taller

Tercer Taller: Modelos y Sistemas Expertos para la Evaluación del Riesgo y la Toma de Decisiones.



Imagen 16. Salón de trabajo 3er taller.

Cuarto Taller: Taller de Cierre y Presentación de Resultados del Proyecto "Creando las Bases para un Sistema Regional de Alerta Temprana para la Roya del Café".



Imagen 17. Cuarto taller de cierre del proyecto.

Informe Anual FONTAGRO:

XII Reunión de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO, 20-23 junio de 2017, La Ceiba, Honduras.

XIII Taller de Seguimiento Técnico de Proyectos FONTAGRO, 4-8 de junio de 2018, Washington D.C., EEUU.

XIV Taller Anual de Seguimiento Técnico de proyectos, 10-12 junio de 2019, Santo Domingo, República Dominicana.

- Personal capacitado: (indicar cantidad de personas que participaron en los eventos)
- El proyecto trabajo con el apoyo de la red de especialistas que participaron en las distintas actividades del proyecto, esta red contó con la participación de 47 integrantes, representantes de diversas instituciones vinculadas con la vigilancia del cultivo de café, sistemas de alerta e instituciones cafetaleras en la región.

Menciones de Prensa:

- <https://www.eleconomista.net/actualidad/Diez-paises-latinoamericanos-contaran-con-alerta-temprana-sobre-roya-del-cafe-20190201-0011.html>
- <https://www.laestrella.com.pa/economia/190204/roya-panama-tendra-alerta-sistema>
- http://www.dequate.com/artman/publish/ecofin_noticias/la-region-se-une-contra-roya-del-cafe.shtml
- <http://sinavef.senasica.gob.mx/ALERTAS/inicio/pages/single.php?noticia=3716>

- Publicaciones en sitios web y medios sociales: (indicar cantidad, incluir imágenes o enlaces a las publicaciones).

- <https://promecafe.net/?p=8275>
 - INFORME DE AVANCES PROYECTO: “CREANDO LAS BASES PARA UN SISTEMA REGIONAL DE ALERTA TEMPRANA PARA LA ROYA DEL CAFÉ” Y EVENTOS DE CELEBRACIÓN DE LOS 20 AÑOS DE FONTAGRO”

- Sitio Web del proyecto: <https://promecafe.net/?p=6184>

- Fotografías:



Imagen 18. Asistentes al 1er Taller.



Imagen 19. Salón de trabajo durante el desarrollo del 1er taller.



Imagen 20. Salón de trabajo durante el desarrollo del 1er taller.



Imagen 21. Dinámica para evaluar las relaciones del SAT- café nacional con otras instituciones y actores en el país.



Imagen 22. Dinámica para evaluar el impacto de variables en la roya del café.



Imagen 25. Asistentes a Taller de Sistema Experto.



Imagen 26. Presentación de modelos de SAT-Café.



Imagen 27 a. Cuarto taller, presentación de resultados y cierre del proyecto.



Imagen 27 b. Cuarto taller, presentación de resultados y cierre del proyecto.



Imagen 28. Entrega de Informe de Sistematización del Proyecto al coordinador de programa PROCAGICA, Ing. Harold Gamboa.



Imagen 29. Asistentes al taller de cierre del proyecto.

9. Bibliografía.

UNISDR (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres) 2006. Desarrollo de Sistemas de Alerta temprana: Lista de comprobación. Resultado de la Tercera Conferencia Internacional sobre Alerta Temprana, organizada por el Gobierno de Alemania, bajo los auspicios de las Naciones Unidas, del 27 al 29 de marzo de 2006 en Bonn. Alemania. 25p.

OMM (Organización Meteorológica Mundial). 2018. Sistemas de Alerta Temprana Multirriesgos: Lista de verificación. Resultado de la primera Conferencia de Alerta Temprana Multirriesgos, 22 y 23 de mayo de 2017. Cancún, México. 20p.

NOAA (National Weather Service International Activities Office). 2012. Guía de Referencia para Sistemas de Alerta Temprana.

EPPO Bull. 13 (2): 297-305. (1983). EIPRE: a Disease and Pest Management System for Winter Wheat, taking Account of Micrometeorological Factors. 10p.

CEPREDENAC (Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central) .2007. Glosario actualizado de términos en la perspectiva de la reducción de riesgos a desastres. Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Gamboa, H; Urías, C. 2014. Implementación de un modelo piloto del sistema de alerta temprana para la roya del café en la región OIRSA. San Salvador, El Salvador. OIRSA. 70P.

10. Anexos

- Anexo 1. Informe del Primer Taller de Mapeo de Sistemas y Herramientas de Alerta Temprana.
- Anexo 2. Informe de Sistematización del Tercer Taller de Sistemas Expertos para el establecimiento de SAT-Café
- Anexo 3. Diagnóstico del Marco Regulatorio Aplicable a SAT Café en Centroamérica y República Dominicana
- Anexo 4. Informe Técnico Final de cierre del Proyecto

11. Tabla de indicadores

No.	Resultados	Indicadores
1	Analizados los recursos disponibles en la región (modelos existentes, especialistas, bibliografía, actores y otros) y conceptualizado un modelo de Sistema Integral Regional de Alerta Temprana (SIRAT).	1. 8 modelos de SAT identificados y evaluados. 2. Participación de 47 actores relevantes y representativos de la región. 3. 1 Modelo teórico de SIRAT desarrollado.
2	Socializado y consensuado el modelo SIRAT entre los distintos actores, beneficiarios y responsables de la operación.	1. Participación de 47 actores relevantes y representativos de la región. 2. Actores relevantes informados y satisfechos con los alcances del modelo de SIRAT.
3	Coordinados los actores, componentes, actividades y documentos del proyecto que permitan crear las bases para la implementación del SIRAT.	1. 47 Actores relevantes para el SIRAT en la región identificados y convocados a talleres. 2. 4 Talleres desarrollados. 3. 1 Red de expertos y actores relevantes establecida. 4. Sistematización de los procesos mediante documentos (2 informes de talleres y 1 Documento final de Sistematización).
4	Adaptación de un Sistema Experto, como componente para el análisis de datos dentro del SIRAT.	1. 1 Modelo de Sistema Experto ajustado a las necesidades precisas del SIRAT.
5	Revisión del entorno regulatorio en la Región para la implementación de un SIRAT	1. 1 estudio del entorno regulatorio de cada uno de los países de la región. 2. Conclusión y Recomendaciones generadas para la implementación del SIRAT.



Este informe fue preparado por
PROMECAFE

para la Secretaría de FONTAGRO

Con el apoyo de sus patrocinadores:



FONTAGRO
1300 Avenida New York NW
Parada W0502 Washington D.C. 20577, Estados Unidos
Correo electrónico: fontagro@iadb.org
www.fontagro.org