

PN-AAM-759  
ISN-28169

5960063/68

**PROYECTO CENTROAMERICANO  
DE FERTILIDAD DE SUELOS**

*Regional Reunion II on Fertility and*  
**II Reunión Regional sobre fertilidad y**  
*analogous soils*  
**análogos de suelos. El Salvador, marzo**  
*March*  
**13-18, 1978. Informe final**  
*Final Report*

**Rufo Bazán**

**Anexo 15**



**CATIE**  
**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**  
**PROYECTO CENTROAMERICANO DE FERTILIDAD DE SUELOS**

**II REUNION REGIONAL SOBRE FERTILIDAD Y ANALOGOS DE SUELOS**  
**SAN SALVADOR, EL SALVADOR, MARZO 13-18, 1978**

**INFORME FINAL**

**Rufo Bazán**

**Turrialba, Costa Rica**  
**Abril - 1978**

## II REUNION REGIONAL SOBRE FERTILIDAD Y ANALOGOS DE SUELOS

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, Marzo 13-18, 1978

### INFORME FINAL

Rufo Bazán\*

### INTRODUCCION

La realización de la II Reunión Regional sobre Fertilidad y Análogos de Suelos, en San Salvador, El Salvador, representa una actividad de continuidad a la I Reunión Regional realizada en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, Turrialba, Costa Rica, del 18 al 20 de octubre de 1977. En aquella oportunidad y entre otros aspectos se recomendó:

1. Iniciar el estudio de suelos análogos en Nicaragua, El Salvador y Honduras, países que fueron seleccionados con base en la disponibilidad de información en suelos y la capacidad de apoyo logístico.

El estudio estaría a cargo de un grupo de trabajo formado por técnicos del área centroamericana. Este grupo quedó conformado por los siguientes técnicos:

Ing. Eduardo Marín	MAG/Nicaragua
Ing. Miguel Rico	MAG-DGRNR/El Salvador
Ing. Roberto Denys	MAG-DGRNR/El Salvador
Dr. Rufo Bazán	CATIE
Dr. Peter Duisberg	CATIE

2. Presentar los resultados obtenidos en éste estudio preliminar en una II Reunión Regional a realizarse en Managua, Nicaragua en Febrero, 1978.

---

\* Ph.D. Coordinador Técnico del Proyecto de Fertilidad de Suelos del CATIE

Posteriormente y por motivos fuera de nuestro control, fue necesario cambiar la sede de la Reunión a otro país del área. El Salvador fue la sede seleccionada, obteniendo pleno apoyo del Sr. Ministro de Agricultura, Ing. José Rutilio Aguilera y la colaboración decidida de la Dirección General de la Secretaría de Recursos Naturales Renovables y su Departamento de Uso Potencial de la Tierra.

El grupo de trabajo antes nombrado tuvo una ardua labor, que con pleno apoyo de CATIE y el Proyecto de Fertilidad de Suelos, pudo cumplir a cabalidad el mandato de la I Reunión Regional.

Los resultados obtenidos con base en Suelos de El Salvador, Nicaragua y Honduras son el producto de una metodología "tentativa" que bien podría ser utilizada en los países restantes del área bajo una programación adecuada y con apoyo técnico del grupo de trabajo nombrado, con base en la experiencia y dominio adquirido en dicha metodología, a la vez que con el apoyo logístico de cada país.

Estamos seguros de que el esfuerzo del grupo de trabajo y los resultados obtenidos constituyen apenas el paso inicial de una actividad cuyo significado encierra un gran potencial para los países del área.

Por otra parte, la II Reunión Regional sobre Análogos de Suelos se complementa con la de Fertilidad de Suelos, como punto final de las actividades realizadas dentro del Proyecto de Fertilidad, cuya financiación a cargo de AID/ROCAP llegó a su fin el 31 de marzo de 1978. Ello significa que a partir del 1 de abril de 1978, el Proyecto continuará bajo responsabilidad y liderazgo total del CATIE, por lo que ésta II Reunión Regional servirá para estrechar más aún los lazos entre los

países del área y CATIE, a la vez que para una reafirmación mutua de apoyo en el campo de Fertilidad de Suelos y de Análogos de Suelos.

La organización de la II Reunión es el fruto de una ardua y eficiente labor de los Ings. Miguel Rico y Roberto Denys de El Salvador (DGSRNR), del Ing. E. Marín, MAG/Nicaragua y del Dr. Rufo Bazán del CATIE, además del apoyo del Sr. Ministro de Agricultura de El Salvador, Ing. José Rutilio Aguilera, y del Director del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, Dr. Santiago Fonseca.

La II Reunión Regional sobre Fertilidad y Análogos de Suelos se realizó en San Salvador, El Salvador, Marzo 13-18, 1978 bajo los auspicios del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador y del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica. Participaron representantes del área, además de Panamá, cuyos nombres y direcciones se indican en el Anexo 1.

El local sede de la Reunión fue el Hotel Terraza donde también fueron alojados los delegados de países. La coordinación general de la Reunión estuvo a cargo del Dr. Rufo Bazán del CATIE y la colaboración inmediata del Comité organizador formado por los Ings. Miguel Rico, El Salvador; Eduardo Marín, Nicaragua y Dr. Rufo Bazán, CATIE.

### Objetivos

Los objetivos de la Reunión fueron:

1. Presentar la metodología y resultados obtenidos en la primera etapa del trabajo de suelos análogos en América Central.
2. Planificar actividades futuras en suelos análogos del área
3. Presentar datos experimentales en fertilidad de suelos en Centro América y su relación con los Análogos de Suelos

4. Presentar la metodología de uso de modelos discontinuos para interpretación de la respuesta de cultivos a la aplicación de fertilizantes.
5. Determinar el estado actual de los programas de fertilidad de suelos de los países del área y de Panamá
6. Establecer prioridades para la continuación del proyecto en el área.

La reunión se desarrolló de acuerdo con una Agenda preparada de antemano (Anexo 2), cuyo comentario es el siguiente:

#### Día 12

La llegada de los delegados de países ocurrió de acuerdo con el plan previsto de antemano. Lamentablemente de Honduras, no llegaron, por causas ajenas a nuestro control, los Ings. H. Yuksel y J. D. Zelaya, ambos de Catastro, ni tampoco el Ing. V. Castellanos, quien había sido invitado luego de conocerse la decisión de no participación de los 2 Ingenieros de Catastro ya indicados.

Tampoco llegó el Ing. Carlos Sierra de Guatemala. A último momento y por decisión del Gerente de INTA, Ing. L. Osorio, El Dr. Oscar Hidalgo Salvatierra fue nombrado en sustitución del Ing. Alvaro Sequeira.

Todos los delegados de países fueron alojados en el Hotel Terraza, que así mismo sería la sede de la Reunión ya que se nos proporcionó las facilidades adecuadas.

#### Día 13

De acuerdo con el Programa, la inauguración de la Reunión fue hecha por el Sr. Ministro de Agricultura y Ganadería Ing. José Rutilio Aguilera.

En el acto de inauguración también estuvieron presentes el Director General de la Secretaría de Recursos Naturales Renovables, Dr. José Eduardo Cabrero; y el Director de la Oficina del IICA en El Salvador. Ing. Julio Ringuelet y el Dr. Eduardo Locatelli, Subdirector para Capacitación y Asistencia Técnica del CATIE, quien representó en tal acto, al Dr. Santiago Fonseca, Director del CATIE.

El Anexo 3 presenta el programa especial preparado para la Sesión Inaugural.

Luego de iniciada la Reunión se procedió a la presentación de los diferentes tópicos relacionados con los Análogos de Suelos.

El Dr. Bazán, de CATIE, tuvo a su cargo las 2 primeras presentaciones con los temas Reseña del Trabajo de Suelos Análogos en América Central y Primera aproximación de Suelos Análogos de Centroamérica. Ambos documentos en forma clara, dan a conocer aspectos del trabajo realizado en América Central y la metodología seguida en el proceso. Estos documentos constituyen los Anexos 8 y 11 del Informe Final del Proyecto.

Luego se presentaron los temas Metodología utilizada en el aspecto bioclimático a cargo del Ing. Eduardo Marín de Nicaragua y Metodología utilizada en el aspecto de suelos, a cargo del Ing. Miguel Rico, de El Salvador. Ambos documentos dan a conocer en más detalle la metodología seguida en la preparación de los Análogos y se presentan en los Anexos 9 y 10 del Informe Final del Proyecto.

#### Día 14

La mañana del segundo día se dedicó a la presentación de los resultados obtenidos en la preparación de analogías de suelos, en ésta etapa

inicial del trabajo. La presentación estuvo a cargo de los siguientes técnicos: Ing. Miguel Rico, Analogía de Suelos de El Salvador, Ing. Eduardo Marín, Analogías de Suelos de Nicaragua, Ing. Eduardo Marín y Roberto Denys, Analogías de Suelos de Nicaragua y El Salvador.

Dr. Rufo Bazán, Analogías de Suelos de Honduras, de Honduras-Nicaragua y de Honduras-El Salvador. Las presentaciones fueron ilustradas con diapositivas de color. Estos documentos se presentan en los Anexos 12, 13 y 14 del Informe Final del Proyecto.

En horas de la tarde, los Drs. P. Duisberg y H. Newton presentarán el "estado del arte" de aspectos de suelos en los países del área centroamericana y Panamá. Estas presentaciones fueron hechas bajo la forma de entrevistas directas con los delegados de los países, tocando los aspectos más relevantes de cada informe. (Anexos 18, 19, 20, 21, 22 y 23 del Informe Final del Proyecto).

Los informes de "estado del arte" de los países fueron preparados en CATIE por los Drs. Duisberg y Newton con base en información obtenida en los países y entrevistas directas con funcionarios de las diferentes instituciones involucradas en estudios de suelos.

Finalmente bajo la dirección del Ing. Marín y del Dr. Bazán, se hizo un "foro abierto" o discusión general, con participación de la audiencia. El tema central fue perspectivas de uso de los análogos, criterios para la preparación de análogos, precauciones en su uso y otros aspectos relacionados.

#### Día 15

El día miércoles 15 fue destinado a una gira de campo a fin de que los participantes puedan ver de cerca, en el campo, algunos suelos

análogos de El Salvador. La gira fue dirigida por los Ings. Rico y Denys y el Dr. F. Calhoun, quienes explicaron características y condiciones de los suelos observados utilizando cortes a lo largo de la carretera de El Litoral. El recorrido se ajustó al Programa que se adjunta en el Anexo 4.

Al término de la observación de Suelos Análogos, la Dirección General de Recursos Naturales Renovables homenajeó a los delegados de países y participantes en general con un almuerzo en el Centro Pesquero de Santa Cruz, Porrillo.

Esta actividad dió por terminada la parte de Análogos, dentro de la Reunión.

#### Día 16

Se dió inicio a la parte relacionada con el Proyecto de Fertilidad de Suelos propiamente dicho, presentado primeramente una descripción del Proyecto, objetivos, acciones realizadas y sus perspectivas futuras. La presentación estuvo a cargo del Dr. Bazán (Anexo 16 del Informe Final del Proyecto).

Seguidamente los Drs. J. Walker, R. Stryker e Ings. R. Díaz Romeu y W. Bejarano presentaron con ayuda de diapositivas y de placas transparentes, los resultados experimentales obtenidos en los países con anterioridad y durante la existencia del Proyecto. (Anexo 5 y 6 del Informe Final del Proyecto). Igualmente expusieron aspectos referentes al uso del Modelo Discontinuo como metodología estadística apropiada para el análisis e interpretación de resultados en el uso de fertilizantes (Anexo 4 del Informe Final del Proyecto).

En horas de la tarde, los delegados de países presentaron en forma secuencial un informe sobre organización y funcionamiento de los programas de fertilidad de suelos de cada país; sus problemas, perspectivas futuras y papel que CATIE pueda jugar en sus acciones. El orden de presentación fue Costa Rica, Honduras, Panamá, Nicaragua y Guatemala. (Anexos 24, 25, 26 y 27 del Informe Final del Proyecto).

### Día 17

En la mañana de este día, el delegado de El Salvador presentó el Informe de su programa de fertilidad de suelos (Anexo 24). Luego se dió un receso con el fin de permitir que un grupo de trabajo elaborara las recomendaciones sobre fertilidad de suelos que presentarían en la reunión final de la tarde. Esta reunión final sirvió para la presentación y discusión de las recomendaciones preparadas por los grupos de trabajo en Análogos y en Fertilidad.

Estos grupos de trabajo fueron constituidos así:

#### Analogías de Suelos

Ing. Eduardo Marín	(Nicaragua)
Ing. Miguel Rico	(El Salvador)
Ing. Roberto Denys	(El Salvador)
Ing. Alexis Vásquez	(Costa Rica)
Ing. Alfredo Alvarado	(Costa Rica)
Ing. Alberto Vargas	(Costa Rica)

#### Fertilidad de Suelos

Dr. Alvaro Cordero	(Costa Rica)
Dr. Oscar Hidalgo Salvatierra	(Nicaragua)
Dr. Hatim Karín	(Nicaragua)

Dr. Emilio Escamilla (Guatemala)

Ing. Maro Antonio Cureley (Guatemala)

Con la aprobación de recomendaciones se dió por concluida la Reunión y se procedió a su Clausura, con la promesa de encontrarnos en Nicaragua, en febrero de 1979, ya que los delegados de ese país participantes en la presente Reunión presentaron en forma oficial el ofrecimiento de sede para la III Reunión Regional.

### RECOMENDACIONES SOBRE SUELOS ANALOGOS

#### Recomendaciones a nivel general y específico

Se espera que las recomendaciones generales se sirvan como apoyo a los planificadores o de apoyo a la toma de decisiones políticas de los países, mientras que las específicas sean consideradas como guía para el futuro del programa de suelos análogos a nivel centroamericano.

#### Recomendaciones generales

1. Oficializar y emplear la metodología de suelos análogos en todos los países de Centro América a fin de promover una mejor utilización de los esfuerzos de investigación y programar una más eficiente tecnología en la región.
2. Solicitar a los gobiernos u organismos internacionales el financiamiento de programas tendientes a capacitar personal técnico que trabaje en el programa de suelos análogos en la propia región.
3. Se recomienda al CATIE crear un grupo de técnicos calificados, de preferencia centroamericanos, para que orienten a los gobiernos del área en los programas de estudios de suelos análogos y estudios de recursos físicos.

4. Se recomienda al CATIE crear un banco de información de suelos análogos centroamericanos

Recomendaciones específicas

1. Que CATIE promueva la publicación y difusión del primera catálogo de suelos centroamericanos el cual deberá incluir la experiencia lograda hasta el momento, los métodos de trabajo (sistema de clasificación edafológica y bioclimática) y ejemplos de casos específicos, de la región.
2. Solicitar al CATIE la realización de seminarios para capacitar personal en este ramo, preferiblemente empleando técnicos existentes en la región.
3. Presentar en la próxima reunión del PCCMCA una mesa redonda sobre suelos análogos.
4. Solicitar que tanto los centros de investigación locales como los internacionales tomen en cuenta los suelos análogos al decidir los sitios para ensayos de campo.
5. A las instituciones que trabajen en experimentación agrícola en zonas donde no se tengan mapas de suelos análogos, caracterizar el área representativa del lugar donde se hagan ensayos de experimentación de acuerdo con las normas del sistema.
6. Se pide que el CATIE ejecute las recomendaciones de ésta asamblea en asocio con los miembros del área que en esta reunión se nombren.
7. Dar un voto de apluso y de apoyo al grupo de trabajo en el Programa de Suelos Análogos por la labor realizada y agradecer al Comité Local por su magnífica y eficiente colaboración en la realización de la Reunión.

8. Se recomienda a quienes trabajen en evaluación de recursos físicos del área que los esfuerzos en Suelos Análogos se complementen con otros estudios que se realizan en el área relacionados con aspectos de clima o de carácter socio-económico.

#### Recomendaciones del Comité de Fertilidad de Suelos

##### A. Recomendaciones para el CATIE

1. Se sugiere al CATIE ejercer funciones de coordinación a nivel regional.
2. Solicitar al CATIE un especialista en suelos como coordinador en el programa de suelos análogos y fertilidad a nivel regional.
3. Para facilitar la actividad de este coordinador que CATIE proporcione o consiga los medios económicos adecuados, pudiendo así mismo contratar personal adicional en calidad de consultores (Regional = Centroamérica y Panamá), preferiblemente centroamericanos o con conocimientos del área.
4. El CATIE deberá mantener un laboratorio de referencia de análisis de suelos y plantas que pueda servir a nivel regional como un punto de apoyo a los diferentes laboratorios de suelos.
5. Que CATIE promueva la capacitación del personal técnico de los países del área involucrados en este programa, mediante cursos a todo nivel.
6. Se recomienda que el CATIE haga el esfuerzo para reforzar su planta de especialistas en suelos con el fin de realizar la investigación básica necesaria de apoyo a los programas nacionales de fertilidad de suelos.
7. Se recomienda que CATIE efectue la edición y distribución de documentos de esta reunión, a bibliotecas y centros de difusión en América Latina.

**B. Recomendaciones Generales para los Países**

1. Se sugiere uniformizar metodologías en investigación de fertilidad a nivel regional.
2. Los programas nacionales e internacionales de fertilidad deben de integrarse al esfuerzo de determinación de suelos análogos en la comprobación mediante ensayos de campo que sean instalados en suelos análogos.
3. Que los programas de fertilidad de suelos de cada país caractericen adecuadamente los sitios experimentales de manera que los resultados obtenidos puedan ser inmediatamente utilizados por el programa de análogos.
4. Que se aprovechen todos los datos existentes en fertilidad de suelos y que se actualicen mediante el programa de computadora que ha sido integrado a cada delegado.
5. Se recomienda la utilización de la capacidad técnica existente en la región para la solución de problemas técnicos relacionados con análogos.
6. Se recomienda aprovechar la ayuda que puede prestar el CATIE en sistemas de producción en todas sus fases para el beneficio de nuestro programa de suelos análogos, que tiene contemplado en sus investigaciones sistemas de cultivo que sean cada vez más aptos a las necesidades actuales.
7. Que se mantenga secuencia en las reuniones de suelos análogos y que la próxima sede sea Nicaragua con base al ofrecimiento oficial de los delegados participantes en la presente reunión y considerar a Panamá como sede alterna.
8. Los delegados de los países deberán revisar los reportes presentados por los doctores Duisberg y Newton con el propósito de que no se perpetuen errores que involuntariamente puedan estar incluidos en los mismos.
9. Que reorganicen la Sociedad Regional de la Ciencias del Suelo.
10. Se recomienda a cada uno de los países del área que nombren un coordinador nacional especialista en suelos que realice localmente las gestiones pertinentes tendiente a la restructuración de la Sociedad Centroamericana de la Ciencias del Suelo, el cual debe colaborar con el Coordinador General elegido al efecto.

11. Que ésta asamblea elija un Coordinador General para el área centroamericana para la reestructuración de la mencionada sociedad. La asamblea elige al Ing. Denys.
12. Que en la próxima reunión del PCCMCA se concrete la reestructuración de la Sociedad Centroamericana de la Ciencias del Suelo.

**Coordinadores nacionales:**

A. Cordero	-	Costa Rica
B. Neme	-	Panamá
A. Silva	-	Honduras
E. Escamilla	-	Guatemala
E. Marín	-	Nicaragua
R. Denys	-	El Salvador

**Comentarios**

La amplitud de los tópicos de la Reunión amerita efectuar comentarios separados.

La primera parte de la Reunión dedicada al tópico de analogías de suelo mereció la más amplia y favorable acogida por parte de la audiencia; una razón puede ser el hecho de tratarse de algo nuevo en el área, y otra por haberse presentado una metodología y los resultados de su aplicación en ciertos países del área centroamericana. Además, las presentaciones relativas al tema en sus diversos aspectos fueron muy claras, convincentes e ilustradas con diapositivas.

El interés despertado por el tema se hizo luego palpable al momento de efectuar las recomendaciones de la reunión cuyos puntos relevantes ponen en evidencia:

1. la necesidad de continuar en el área de trabajo en Análogos de Suelo, bajo el liderazgo del CATIE.
2. la necesidad de capacitación en análogos de suelos, a técnicos del área a cargo de especialistas del área centroamericana y básicamente a cargo del grupo de trabajo responsable por el estudio preliminar llevado a cabo.

Tal vez merece comentar el hecho positivo de que los resultados hasta ahora obtenidos representan un esfuerzo conjunto de CATIE y los países involucrados en el estudio, con la participación decidida y efectiva de técnicos del área, como una demostración clara de que CATIE ha sabido hacer uso de una capacidad técnica existente en el área, conocedora de los problemas y ventajas de sus propios países y del área en general.

Creo que otros comentarios se desprenden por sí mismos de las recomendaciones.

Es de esperar que CATIE considere las peticiones ahí contenidas y puede de esa manera, darle el impulso que merece éste tópico nuevo.

La segunda parte de la Reunión dedicada al aspecto de Fertilidad de Suelos fue también interesante y permitió formar una idea de la situación actual de los programas de fertilidad de suelos de los países.

Nicaragua y Guatemala fueron los únicos países cuyos delegados presentaron, en forma oral, la situación actual de sus programas de fertilidad de suelos.

Sin embargo, tanto ellos como los delegados restante resaltaron la imperiosa necesidad de que CATIE mantenga el liderazgo en el campo

de fertilidad de suelos, con apoyo a los programas nacionales; esto se refiere tanto a la parte de laboratorio, a su manejo y control a través del laboratorio central localizado en CATIE, así como a la parte puramente experimental, en invernadero y en campo. Una necesidad común a los países es la de la capacitación de personal a todo nivel; y el papel que aquí debe jugar CATIE es de imponderable valor.

Es indudable que CATIE puede y debe mantener el liderazgo en el campo de la fertilidad de suelos ya que cuenta con los ingredientes necesarios, como son la infraestructura y el personal técnico, el conocimiento del área y el reconocimiento de los países por la labor realizada hasta el presente. Estimo que cualquier esfuerzo futuro de CATIE permitirá el afianzamiento total de dicho liderazgo, a la vez que reafirmar su apoyo a los programas nacionales. Cualquier otro comentario, al igual que en el caso de Análogos de Suelo, es fácil deducirlo de las recomendaciones emanadas del plenario.

Finalmente dejamos claro que ésta Reunión fue la actividad final del Proyecto de Fertilidad de Suelos bajo la financiación de ROCAP; hacemos patente nuestro reconocimiento al personal técnico de los países del proyecto involucrados en la preparación de la reunión propiamente, así como de los documentos ahí presentados. Sin el deseo de olvidar nombres, mencionamos a las siguientes personas: Ings. Miguel Rico y Roberto Denys, Secretaría de Recursos Naturales Renovables, El Salvador; Ing. Eduardo Marín MAG/Catastro-Hicaragua, Drs. Peter Duisberg, Harvey Newton, James Walker, Ing. Washington Bejarano y Roberto Díaz, CATIE; Sras. Lidiette de Barrantes, Cecilia de Gamboa, Isabel de Vargas, Marlene de Mora, Marjorie de Pérez, Nydia de Moreno, Ligia de Jiménez y Carmen de Acuña, CATIE.

Hacemos extensivo nuestro reconocimiento a la Representación del IICA en El Salvador y muy especialmente al Ing. Julio Ringuelet; Sra. María Elena de Fernández por el apoyo prestado antes y durante la realización de la Reunión.

**FITO-824-78**  
**RB/lmb**

**REUNION REGIONAL SOBRE FERTILIDAD Y ANALOGOS DE SUELOS**

**SAN SALVADOR, EL SALVADOR  
Marzo 13-18, 1978**

**LISTA DE PARTICIPANTES**

**COSTA RICA**

**Alberto Vargas Varquero  
Subdirector Investigaciones Agrícolas  
Ministerio de Agricultura y Ganadería  
San José Costa Rica  
Tel: 21-87-72**

**Alvaro Cordero Vásquez  
Jefe Programa Nacional de Fertilidad de Suelos  
Ministerio de Agricultura y Ganadería  
San José, Costa Rica  
Tel: 25-96-60**

**Alexis Vásquez Moreno  
Jefe Departamento de Suelos  
Dirección de Riego y Drenaje  
Ministerio de Agricultura y Ganadería  
San José, Costa Rica**

**Alfredo Alvarado Hernández  
Profesor Asociado  
Universidad de Costa Rica  
San José, Costa Rica  
Tel: 25-55-55**

**NICARAGUA**

**Oscar Hidalgo-Salvatierra  
Director de Investigaciones  
INTA  
Apartado Postal 592  
Managua, Nicaragua  
Tel: 3331**

**Alberto Arguello Martínez  
SubJefe Departamento de Suelos  
Ministerio de Agricultura y Ganadería  
Apartado A-24  
Managua, Nicaragua  
Tel: 40486**

Hatim Karim  
Especialista en Fertilidad de Suelos  
INTA  
Apartado Postal 592  
Managua, Nicaragua  
Tel: 3707

Eduardo Marín  
Jefe Departamento de Suelos  
Ministerio de Agricultura y Ganadería/Catastro  
Apartado 3148  
Managua, Nicaragua  
Tel: 43-301

#### HONDURAS

Antonio Silva  
Jefe Programa Investigación  
Ministerio de Recursos Naturales  
Apartado 309  
Tegucigalpa, Honduras  
Tel: 22-06-17

Francisco Martínez  
Jefe Programa Fertilidad de Suelos  
Ministerio de Recursos Naturales  
Apartado 309  
Tegucigalpa, Honduras  
Tel: 22-06-17

#### GUATEMALA

Emilio Escamilla  
Coordinador de Disciplina de Suelos  
ICTA  
Guatemala, Guatemala  
Tel: 63942

Marco Antonio Curley  
Jefe de la Unidad de Estudios y Proyectos  
DIGESA/Ministerio de Agricultura  
Guatemala, Guatemala  
Tel: 61982

Horacio Natareno Alvarado  
Investigador Asistente  
ICTA  
Guatemala, Guatemala  
Tel: 63942

**PANAMA**

Benjamin Hame  
Director Laboratorio de Suelos  
IDIAP  
Santiago de Veraguas  
Apartado 58  
Panamá, Panamá

**EL SALVADOR**

José Roberto Denys  
Asesor  
D.G.R.N.R.  
Berlín # 139  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 25-54-68

Miguel A. Rico  
Jefe Ejecutivo  
D.G.R.N.R.  
Uso Potencial del Suelos  
Berlín # 139  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 25-54-68

Bianca Delmy Sandoval de Cedeño  
Químico-Analista  
D.G.R.N.R.  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 27-06-22

Oscar López  
Jefe de Servicio de Informática  
D.G.R.N.R.  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 27-06-22

Marí Victoria L. de Portillo  
Técnico II  
D.G.R.N.R.  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 27-06-22

Ulises Portillo Velasco  
Técnico II  
D.G.R.N.R.  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 27-06-22

**Fidel Antonio Ramos**  
Jefe de Unidad de Inventario y Clasificación  
D.G.R.N.R.  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 27-06-22

**Américo Vidanre**  
Jefe Servicio Ordenación de Cuencas Hidrográficas  
D.G.R.N.R.  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 27-06-22

**Mario Apontes Martínez**  
Subdirector  
CENTA  
Valle San Andrés, El Salvador  
Tel: 28-20-66

**Frank Calhoun**  
Asesor Suelos  
CENTA  
Valle San Andrés, El Salvador  
Tel: 28-20-66

**José Roberto Salazar**  
Jefe Departamento de Suelos  
CENTA  
Valle San Andrés, El Salvador  
Tel: 28-20-66

**José Arnoldo Trejo**  
Entomólogo  
CENTA  
San Andrés, El Salvador  
Tel: 28-20-66

**Miguel Ernesto Menendez**  
Director Programa CENTA/BID  
San Andrés, El Salvador  
Tel: 28-20-66

**Ana Margot Chavez**  
Técnico en Fertilidad  
CENTA  
San Andrés, El Salvador  
Tel: 28-20-66

**Carlos A. Aguirre Castro**  
Instructor  
Universidad de El Salvador  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 25-7076

Gladys Haydee Aguirre  
Profesor  
Universidad de El Salvador  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 25-70-76

Mario Humberto Minervini  
Jefe Departamento de Suelos  
Universidad de El Salvador  
Facultad de Agronomía  
Tel: 25-70-76

José Guillermo Merino  
Jefe División Adjudicación de Tierras  
I.S.T.A.  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 26-76-89

Vilma E. Flores de González  
Químico Analista  
I.S.I.C.  
Santa Tecla, El Salvador  
Tel: 28-0694

Elba Contreras  
Químico Analista  
I.S.I.C.  
Santa Tecla, El Salvador  
Tel: 28-04-90

Luis N. Domínguez M.  
Técnico en Fertilidad  
I.S.I.C.  
Santa Tecla, El Salvador  
Tel: 23-15-05

Máximo Cruz A  
Técnico II  
I.S.I.C.  
Santa Tecla, El Salvador  
Tel: 23-15-05

Mario A. Flores M.  
Asistente Técnico  
FERTICA  
Carretera a Sta. Tecla, El Salvador  
Tel: 23-70-88

#### IICA

Julio Ringuelet  
Director Oficina El Salvador  
Apartado Postal (01) 78  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 23-25-61

Heleodoro Miranda  
Especialista Investigación Agrícola  
IICA/El Salvador  
Apartado (01) 78  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 23-25-61

PIADIC

Larry Boone  
Asesor en Paquetes de Información  
PIADIC  
Apartado 10281  
San José

ROCAP

Donald Fiester  
Técnico  
ROCAP  
Embajada de USA  
Guatemala, Guatemala

James Murphrey  
Gerente Proyecto Sistemas de Cultivo y  
Fertilidad de Suelos  
ROCAP  
Embajada de USA  
San José, Costa Rica  
Tel: 23-56-08

CATIE

Rufo Bazán  
Edafólogo, Coordinador Técnico  
Proyecto Fertilidad de Suelos  
CATIE  
Turrialba, Costa Rica

Washington Bejarano H.  
Consultor en Suelos  
CATIE  
Turrialba, Costa Rica

Damon Boynton  
Consultor en Documentación  
CATIE  
Turrialba, Costa Rica

Carlos F. Burgos  
Especialista en Suelos  
CATIE  
Turrialba, Costa Rica

**Roberto Díaz-Romeu**  
Jefe Laboratorio de Suelos  
CATIE  
Turrialba, Costa Rica

**Peter Duisberg**  
Consultor Suelos  
CATIE  
Turrialba, Costa Rica

**Roger Meneses**  
Especialista Manejo de Sistemas  
CATIE  
Turrialba, Costa Rica

**Raúl A. Moreno**  
Coordinador Técnico Proyecto  
Sistemas de Cultivos  
CATIE  
Turrialba, Costa Rica

**James L. Walker**  
Científico Residente  
CATIE  
Turrialba, Costa Rica

**Anibal Palencia**  
Especialista en Sistemas  
CATIE/Nicaragua  
Managua, Nicaragua

**José Arze Borda**  
Especialista en Sistemas  
CATIE/El Salvador  
San Salvador, El Salvador  
Tel: 23-25-61

**Ronald Stryker**  
Científico Residente  
CATIE/Honduras  
Tegucigalpa, Honduras

**REUNION REGIONAL SOBRE FERTILIDAD Y ANALOGOS DE SUELOS**

**San Salvador, 13-18 Marzo de 1978**

**SESION INAUGURAL**

- 9:30 Horas** Palabras del Director del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, Dr. Santiago Fonseca Martínez.
- 10:00 Horas** Palabras inaugurales del Señor Ministro de Agricultura y Ganadería de El Salvador, Ing. José Rutilio Aguilera.

\* \* \*

**FECHA:** Lunes 13 de marzo de 1978  
**LUGAR:** Salón de Sesiones Hotel Terraza  
**HORA:** 9:30 Horas

## P R O G R A M A

### REUNION TECNICA REGIONAL SOBRE ANALOGOS Y FERTILIDAD DE SUELOS

13-18 de Marzo 1978

#### 13 DE MARZO:

- |             |   |
|-------------|---|
| 8:00 Horas  | Registro de participantes   |
| 9:30 Horas  | Sesión Inaugural  |
| 10:30 Horas | CAFE  |
| 11:00 Horas | Reseña del trabajo en Suelos Análogos de América Central. Dr. R. Bazán      |
| 12:00 Horas | ALMUERZO  |
| 13:30 Horas | Primera aproximación de Análogos de Suelos de América Central. Dr. R. Bazán |
|             | A) Metodología utilizada<br>Aspectos bioclimáticos, Ing. E. Marín           |
|             | B) Aspectos de Suelos, Ing. M. Rico   |
| 17:30 Horas | RECESO  |

#### 14 DE MARZO:

- |             |   |
|-------------|---|
| 8:00 Horas  | A) Resultados obtenidos para EL SALVADOR, NICARAGUA Y HONDURAS, Ings. M. Rico. R. Denys y E. Marín  |
| 9:30 Horas  | CAFE  |
| 10:00 Horas | Continuación de resultados  |
| 12:00 Horas | ALMUERZO  |
| 13:30 Horas | Estado de los estudios de suelos en los países del área centroamericana y Panamá, como base para la preparación de Análogos, Dr. H. Newton y Dr. P. Duisberg            |
| 14:30 Horas | Discusión   |
| 15:00 Horas | CAFE  |
| 15:30 Horas | Continuación de discusión   |
| 15:30 Horas | Perspectivas de uso de la metodología de Análogos en GUATEMALA, COSTA RICA y PANAMA.<br>Recomendaciones para el Uso de Análogos de Suelos, Dr. R. Bazán y Dr. E. Marín. |

**15 DE MARZO:**

7:30 a 17:30 Hs. Gira de campo para observación de suelos análogos en EL SALVADOR, Ing. M. Rico, Ing. R. Denys y Dr. R. Calhoun

**16 DE MARZO:**

8:00 Horas El Proyecto Regional de Fertilidad de Suelos, Dr. R. Bazán

9:00 Horas CAFE

9:30 Horas Análisis y Evaluación de Resultados Experimentales en Fertilidad de Suelos, de los países de América Central.

11:00 horas Discusión, Dr. J. Walker e Ing. W. Bejarano

12:00 Horas ALMUERZO

13:30 Horas Estado actual del programa de Fertilidad de Suelos en América Central y Panamá (Organización de Problemas, facilidades, prioridades futuras, participación del CATIE)- COSTA RICA, EL SALVADOR, HONDURAS.

**17 DE MARZO:**

8:00 Horas Estado actual del programa de Fertilidad de Suelos de América Central (continuación) - GUATEMALA, NICARAGUA y PANAMA.

10:00 Horas CAFE

10:30 Horas Estado actual del programa de Fertilidad de Suelos en América Central. Resumen y Discusión, Dr. J. Walker e Ing. R. Díaz-Romeu

12:00 Horas ALMUERZO

13:30 Horas Recomendaciones generales:  
A) Suelos Análogos, Dr. R. Bazán  
B) Fertilidad de Suelos, Dr. J. Walter

17:00 Horas Sesión de Clausura

**18 DE MARZO:**

Retorno de los participantes a sus países.

-oOo-

LUGAR DE REUNION: Hotel "Terraza", San Salvador, El Salvador.

REUNION REGIONAL SOBRE FERTILIDAD Y ANALOGOS DE  
SUELOS

San Salvador 13-18 Marzo 1978

ACTIVIDAD: Gira de campo  
FECHA: 15 de marzo de 1978  
RECORRIDO: Vía Litoral, Comalapa, Usulután  
LUGAR SALIDA: Hotel "Terraza"  
HORA SALIDA: 7:00 Horas

1a. PARADA: Kilómetro 43.7  
Suelos Serie Apopa (Mollic Vitrandept)  
Hora: 8:30 a 8:45

2a. PARADA: Kilómetro 93.5  
Suelos Serie Ozatlán (Udic Haplustalf)  
Hora: 10:00 a 10:15

3a. PARADA: Kilómetro 104.5  
Suelos Serie Usulután (Ustollic Eutrandept)  
Hora: 11:00 a 11:15

4a. PARADA: Estación Piscícola de la Estación Experimental de  
Santa Cruz Porrillo - IAG  
Almuerzo  
Hora 12:30 a 15:00

RETORNO: A las 17:00 Horas retorno al Hotel "Terraza"

\* \* \* \*