

# INFORME FINAL DEL PROYECTO

## 1. INFORMACION DEL PROYECTO

N° y título del Proyecto:	INT/21/K11 <i>Prospecting for biofertilizers in rural and peri-urban Latin America areas to strengthen family farming</i>
Asociado en la Implementación:	CEMIT-UNA, Paraguay (Coordinador) INCA, Cuba Universidad Centroamericana, Nicaragua ITSON, México (Colaborador)
Presupuesto del Proyecto:	22,000.00 USD
Financiamiento:	PNUD + UNA
Período de Ejecución del Proyecto:	Diciembre de 2021 – Noviembre de 2023
Periodo de Cubre el Informe:	Diciembre de 2021 – Diciembre de 2022
Autor:	Héctor David Nakayama
Fecha de entrega del informe al PNUD:	/01/2023

## 2. Objetivos del Proyecto, Actividades Programadas:

Objetivo: Fortalecer la agricultura familiar en la prospección de biofertilizantes en zonas rurales y periurbanas de América Latina.

Actividades programadas:

1. Capacitación a pequeños agricultores y sus familias en biofertilizantes y sus usos.
2. Muestreo de suelo y nódulos radiculares para aislar bacterias promotoras del crecimiento.
3. Aislamiento, purificación e identificación de bacterias promotoras del crecimiento.
4. Seminario Web: El uso de biofertilizantes en la agricultura familiar.

## 3. RESUMEN DESCRIPTIVO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

1. Capacitación a pequeños agricultores y sus familias en biofertilizantes y sus usos.  
Los días 23 y 24 de noviembre de 2022, se llevó a cabo la Jornada Técnica Regional DESARROLLO DE BIOFERTILIZANTES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR en el Complejo Ka'aguy Piro'y, en la localidad de Santa Rosa, departamento de Misiones. La actividad se realizó de manera conjunta entre el CEMIT y la Facultad de Ciencias Agrarias con sede en la misma localidad. Las charlas fueron presentadas por Héctor Nakayama del CEMIT-UNA, Caridad González, Caridad Nápoles, Lázaro Manquera y Rodolfo Guillama del INCA de Cuba y Sergio de los santos del ITSON de México. Estuvieron presentes más de cincuenta técnicos, docentes y estudiantes universitarios.

2. Muestreo de suelo y nódulos radiculares para aislar bacterias promotoras del crecimiento. Desde el mes de marzo de 2022 se han realizado varios muestreos en suelos de zonas de producción agrícola con el fin de aislar, identificar y multiplicar microorganismos con potencial biofertilizantes. Fueron tomadas muestras de los departamentos de Alto Paraná, Boquerón, Caaguazú e Itapúa de Paraguay y en Mayabeque de Cuba.

3. Aislamiento, purificación e identificación de bacterias promotoras del crecimiento. Se han aislado *Bradyrhizobium sp.*, *Azospirillum sp.* y *Pseudomonas fluorescens*. Todos estos microorganismos tienen la facultad de fijar y solubilizar elementos de la atmósfera y el ambiente y convertirlos en compuestos orgánicos para las plantas. Además, poseen la facultad de sintetizar bioestimulantes. Los expertos miembros del proyecto (Cuba y el invitado de México) aportaron sus conocimientos para la identificación de los microorganismos y la producción a pequeña escala, como siguiente paso.

4. Seminario Web: El uso de biofertilizantes en la agricultura familiar. El 22 de noviembre de 2022 se llevó a cabo el Seminario EMPLEO DE BIOFERTILIZANTES EN HUERTAS FAMILIARES en el Centro de Innovación para la Agricultura Familiar (CIAF) de la Universidad Nacional de Asunción en la localidad de Capiibary, departamento de San Pedro. La actividad se realizó de manera conjunta entre el CEMIT y la Dirección General de Extensión Universitaria de la UNA. Las charlas fueron presentadas por Héctor Nakayama del CEMIT-UNA, Caridad González, Caridad Nápoles, Lázaro Manquera y Rodolfo Guillama del INCA de Cuba y Sergio de los santos del ITSON de México. Estuvieron presentes más de cien personas de la comunidad (entre pequeños productores, mujeres líderes y estudiantes) para recibir la capacitación, quienes participaron activamente.

#### 4. AVANCE EN EL LOGRO DE LAS METAS (Anexar evidencias)

*(En base a lo que se encuentran en el Plan Anual de Trabajo o en el marco de resultados y recursos del PRODOC o de la última revisión sustantiva).*

Hasta la fecha se han realizado todas las actividades previstas en el proyecto, incluyendo una reunión presencial en Paraguay con la participación de los países integrantes y las capacitaciones previstas en formatos de Seminario y Jornada Técnica. Se han aislado e identificado microorganismos de suelo, así como la capacitación a técnicos y pequeños productores. Han participado de las capacitaciones más de cien campesinos y más de cincuenta técnicos y estudiantes universitarios.

#### 5. RESUMEN GLOBAL

Resultados alcanzados vs. Metas	Se han alcanzado las metas propuestas al 100 %.
Cantidad de Beneficiarias	Han participado de las capacitaciones más de cien

	campesinos y más de cincuenta técnicos y estudiantes universitarios.
Beneficiarios por género estimado <i>(Cantidad de Hombres y Mujeres s/aplica)</i>	En el seminario realizado en el CIAF-UNA (Capiibary) participaron xx mujeres y xx hombres: total: En la Jornada Técnica realizada en Santa Rosa (Misiones) participaron xx mujeres y xx hombres: total:
Riesgos identificados durante el Periodo <i>(Político, Estratégico, Técnico, Financiero, Operacional u Otros)</i>	El dinero del proyecto fue desembolsado en la cuenta del Rectorado de la UNA, lo que significaba un riesgo en la ejecución administrativa debido a los pasos que exigen el manejo del dinero público.
Lecciones Aprendidas durante el Periodo:  Se ha adquirido experiencia en el manejo administrativo del proyecto considerando que el dinero desembolsado fue recibido en la cuenta del Rectorado de la UNA. Se logró ejecutar el 100 % del dinero recibido.	

## 6. COMENTARIOS

El CEMIT-UNA ha podido desarrollar sus actividades contempladas en el proyecto, que forman parte de sus líneas prioritarias de investigación. El apoyo del programa Pérez Guerrero de PNUD significó un aporte importante a la consolidación de las investigaciones de la Institución. Se ha fortalecido además los vínculos entre los investigadores y técnicos de los centros integrantes (CEMIT, CIAF y FCA de Paraguay, INCA de Cuba, Universidad Centroamericana de Nicaragua y el invitado ITSON). Se ha planteado realizar un seminario virtual en el año 2023 con los países miembros y abierto a todos los interesados en la temática de la utilización de Biofertilizantes como una de las estrategias de apoyo a la agricultura familiar. Se ha realizado mucha difusión de las actividades realizadas en las redes sociales de los participantes de manera a dar a conocer las actividades realizadas con PNUD.

## 7. Anexos (Evidencias del avance del cumplimiento de las metas)



## Reunión de trabajo

**Fecha:** 21 de noviembre de 2022

**Lugar:** Sala Audiovisual Científica y Tecnológica – DGICT – UNA

**Participantes:**

Prof. Dr. Javier Barúa, Director General de la DGICT-UNA

Lic. Gustavo Brozón, Director del CEMIT-UNA

Econ. Ofelia Valdéz, representante de PNUD Paraguay

Héctor Nakayama, coordinador del proyecto (CEMIT-UNA) (CEMIT-UNA)

Antonio Samudio Oggero

María Caridad González, María Caridad Nápoles, Lázaro Manquera y Rodolfo Guillama,  
Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA) de Cuba

Sergio de los Santos del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) de México

Edgardo Guevara, investigador asociado del Instituto Nacional de Tecnología  
Agropecuaria (INTA) de la Argentina



Capacitación  
Jornada Técnica Regional: Desarrollo de Biofertilizantes para el fortalecimiento de la  
Agricultura Familiar

Fecha: 23 y 24 de noviembre de 2022

Lugar: Facultad de Ciencias Agrarias, Santa Rosa-Misiones



Universidad Nacional de Asunción  
Facultad de Ciencias Agrarias

# Jornada Técnica Regional Desarrollo de biofertilizantes para el fortalecimiento de la agricultura familiar

INT/21/K11

23 y 24 de noviembre  
Complejo Ka'aguy Piro'y  
Santa Rosa de Lima, Misiones

## Facilitadores

### CEMIT, PARAGUAY

Héctor David Nakayama  
Antonio Samudio Oggero

### FCA-UNA, PARAGUAY

Blas Alviso  
Wilson Romero

### ITSON, MÉXICO

Sergio de los Santos

### UCA, NICARAGUA

Oswalt Jiménez

### INCA, CUBA

María Caridad Nápoles  
María Caridad González  
Lázaro Manqueira  
Rodolfo Guillama

**INSCRIPCIONES HASTA  
EL 15/11/2022**

Complete el formulario en  
<https://bit.ly/3sMgNdN>  
o escaneando el Código QR



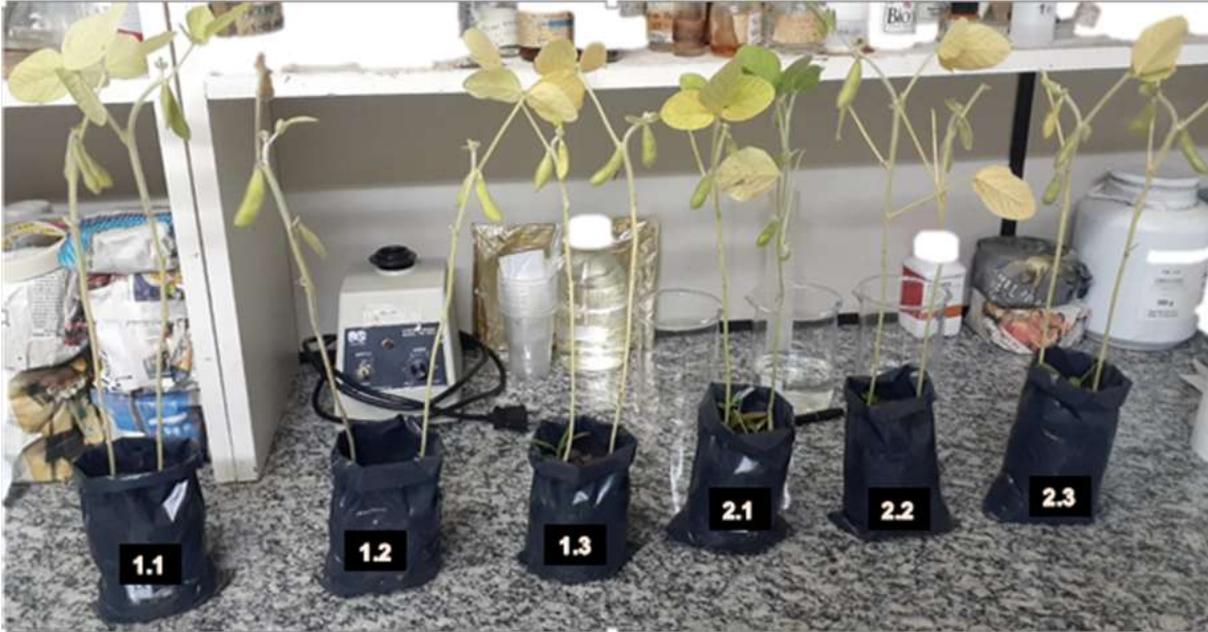
Apoyan:



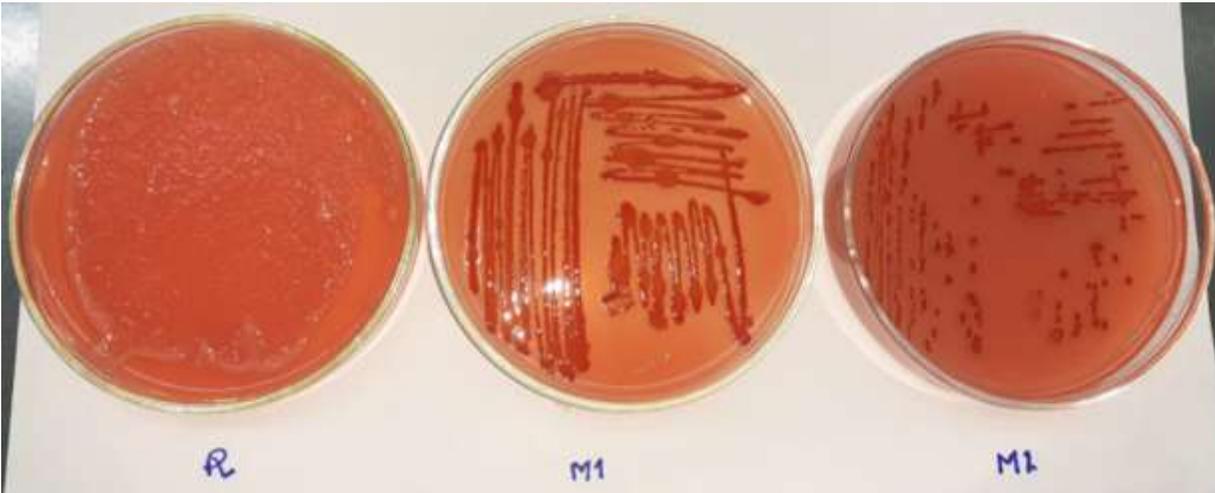


## Muestreo y Aislamiento de microorganismos

**Lugar de muestreo:** Facultad de Ciencias Agrarias, Santa Rosa-Misiones y fincas de productores en la misma localidad



Aislamiento de bacterias utilizando plantas trampa



Cultivo de bacterias en medio nutritivo selectivo



Ensayo de identificación con reacciones enzimáticas

**Seminario (presencial)**  
**Seminario: Empleo de Biofertilizantes en huertas familiares**

**Fecha:** 22 de noviembre de 2022

**Lugar:** Centro de Innovación para la Agricultura Familiar (CIAF)-UNA Capiibary-San Pedro

**Seminario**  
**Empleo de biofertilizantes en huertas familiares**

**INT/21/K11**

**Martes 22 de noviembre**  
**9:00 horas**  
**Centro de Innovación para la Agricultura Familiar (CIAF) - UNA Capiibary (San Pedro)**

**Facilitadores**

**CEMIT, PARAGUAY**  
Héctor David Nakayama  
Antonio Samudio Oggero

**ITSON, MÉXICO**  
Sergio de los Santos

**UCA, NICARAGUA**  
Oswalt Jiménez

**INCA, CUBA**  
María Caridad Nápoles  
María Caridad González  
Lázaro Manqueira  
Rodolfo Guillama

**Para informes contactar a**  
**hnakayama@rec.una.py**  
**Cel: 0981-985387**

**Apoyan:**   

Flyer de difusión

