

# **Análisis metagenómico del ganado paraguayo, y high-throughput screening fenotípico para la identificación de inhibidores de microorganismos metanogénicos.**

(PIRT19-4)

**Institución Proponente:** Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - FACEN - UNA

**Sitio web:** [www.facen.una.py](http://www.facen.una.py)

## **Objetivo General del Proyecto**

Realizar un análisis metagenómico del ganado paraguayo provenientes de la region Occidental y Oriental, y ejecutar un high-throughput screening fenotípico para la identificación de inhibidores de microorganismos metanogénicos.

## **Resultados Esperados**

1. 1) Datos metagenómicos demostrarán la distribución de genes responsables de la generación y consumo de metano, metil-coenzyma M reductasa y metano monooxigenasa, respectivamente, en muestras de rumen de las regiones Occidental y Oriental de Paraguay. Adicionalmente, identificaremos los microorganismos de los cuales provienen estos genes. Análisis adicionales determinarán la composición filogenética y funcional de cada muestra. En respuesta a los pares evaluadores: las muestras serán obtenidas de ganado vacuno Bos primigenius Taurus. Éstos estarán con dieta en base a pastura, el cual es el método más común en Paraguay. Caso contrario, registraremos cualquier cambio. Ya que identificaremos por primera vez la composición metagenómica del microbioma ruminal de ganado vacuno paraguayo, el control será su comparación con datos similares de otros países. Respecto a la secuencia cronológica: Enero – febrero: toma de muestras y aislamiento de DNA.; Octubre – marzo: compra de insumos; Marzo - Mayo: secuenciación metagenómica. Junio – Setiembre: análisis de datos y formulación de reportes. No esperamos problemas para el envío de DNA al extranjero, ya que, según nuestra experiencia, no es inconveniente.

2. 2) Identificación de inhibidores específicos de crecimiento de M. marburgensis. Para Evitar seleccionar compuestos con amplia actividad bactericida, los compuestos inhibidores de M. marburgensis serán evaluados contra otros microorganismos, por ejemplo, el acetogénico M. thermoacetica. Solo aquellos compuestos que inhiban el crecimiento de M. marburgensis, pero no de M. thermoacetica, serán considerados como “hits” potenciales. Dichos compuestos serán readquiridos, y calcularemos su IC50 para determinar su potencia. Respecto a la secuencia cronológica: octubre – marzo: compra de insumos Marzo – Abril: recibimiento de librerías químicas para el cribado. Mayo – Agosto: realización del cribado de alto rendimiento (high throughput screening). Septiembre – Octubre: análisis de datos y realización de reportes.

| <b>Monto Financiado por Conacyt (G)</b> | <b>Monto Contrapartida (G)</b> | <b>Monto Total (G)</b> | <b>Monto Transferido (G)</b> | <b>Rendicion Presenta (Monto Conacyt) (G)</b> |
|---|--------------------------------|------------------------|------------------------------|---|
| 500.000.000                             | 0                              | 500.000.000            | 423.000.000                  | 423.000.000                                   |

**Estado del Proyecto:** Finalizado

**Modalidad :** Proyectos de Investigación Básica

**Tipo de Organización:** Pública

**Objetivos Socioeconómicos**

**Nabs:**

**UNESCO:**

**OCDE:**

**ISIC:**

## Contratos/ Adendas

| # | Descripción                                  | Firma      | Inicio     | Fin ejecución | Fin vigencia |
|---|--|------------|------------|---------------|--------------|
| 1 | Contrato-FACEN                               | 30/11/2020 | 04/12/2020 | 31/10/2021    | 31/12/2021   |
| 2 | Adenda N° 01-20<br>21-PIRT19-4-FAC<br>EN-UNA | 27/12/2021 | 04/12/2020 | 30/09/2022    | 30/11/2022   |

## Miembros de equipo

| # | Nombres                           | Rol  | Resumen de Formacion   |
|---|-----------------------------------|--|--|
| 1 | Fernando Jose Mendez<br>Gaona     | Director del proyecto                                  | Licenciado en Ciencias<br>Mención Física<br>(FACEN/UNA). Doctorado -<br>Meteorología<br>(Universidade de São<br>Paulo, Brasil). Director de<br>Investigaciones de la<br>FACEN/UNA  |
| 2 | Gilberto Antonio Benítez<br>Rodas | Investigadores Asociados<br>(nacionales o extranjeros) | Licenciado en Ciencias<br>Mención Biología<br>(FACEN/UNA). Dr. en<br>Microbiología y<br>Parasitología ( Universidad<br>Complutense de Madrin).<br>Investigador PRONII Nivel<br>I. Coordinador de<br>Investigación y Posgrado<br>del Departamento de<br>Biotecnología |
| 3 | Walter J. Sandoval                | Investigadores Principales                             | Walter Sandoval, biólogo   |

| # | Nombres                         | Rol   | Resumen de Formacion   |
|---|---------------------------------|---|--|
|   | Espinola                        | (nacionales o extranjeros)                          | por la FaCEN - Universidad Nacional de Asunción. MSc. en Microbiología por la North Carolina State University (NCSU), y PhD en Microbiología por NCSU. Becario Fulbright 2011-2013, y galardonado con el premio Kenneth Keller por la mejor disertación doctoral en 2016 (CAL-S-NCSU). Su estudio de posgrado se centró en fisiología Microbiana y fermentación. Actualmente es investigador postdoctoral en Química y Química Biológica en la Universidad de Harvard. |
| 4 | Edgar Bernabé Cardozo Ruíz Díaz | Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros) | Licenciado en Biotecnología (FACEN/UNA). Máster en Biomedicina (IICS/UNA). Coordinador del Departamento de Biotecnología   |
| 5 | Sabrina Belén Marecos Ortiz     | Investigadores en formación                         | Bióloga, técnico del Laboratorio de Biotecnología Microbiana, área cromatografía de proteínas y biorreactores  |
| 6 | Tomás Rodrigo López Arias       | Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros) | Biólogo, Máster en Gestión y Auditorías Ambientales. Investigador PRONII Nivel I. Director del Departamento de Biotecnología   |