



"Medición de metano entérico y óxido nitroso en sistemas de producción ganadera"¹

en el marco del Proyecto FONTAGRO: "Mejoramiento de los sistemas de producción animal con énfasis en la ganadería de leche en la Región Andina dentro del contexto de cambio climático"



06 al 10 de Noviembre, UNA La Molina, Lima, Perú

Objetivos del taller

1. Conocer los fundamentos de las técnicas de medición de metano entérico y óxido nitroso provenientes de los sistemas ganaderos.
2. Fortalecer las capacidades de los participantes para la implementación, planteamiento y ejecución de experimentos de medición de metano entérico y óxido nitroso.
3. Recopilar información sobre la capacidad de las entidades participantes para la ejecución de mediciones de metano entérico y óxido nitroso en sistemas ganaderos.

¹ Evento ofrecido en el contexto de las operaciones del proyecto "Mejoramiento de los sistemas de producción animal con énfasis en la ganadería de leche en la Región Andina", ejecutado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, bajo la coordinación técnica de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNA La Molina) y con el auspicio de FONTAGRO, el BID y el Gobierno de Nueva Zelanda.

Coordinador del taller: José Haro, MgSc (IICA); Coordinador técnico del proyecto: Carlos Gómez, Ph.D. (UNALM)



Actividades programadas

06 de Noviembre

Hora	Actividad	Responsable	Lugar
08:00 – 08:15	Llegada e inscripción de los participantes	Sheila Quispe	Salón Programa de Leche
08:15 – 08:30	Presentación del taller por el Coordinador técnico del proyecto y Representante IICA Perú	Javier Ñaupari María Febres	Salón Programa de Leche
08:30 – 09:00	Proyecto FONTAGRO	José Haro	Salón Programa de Leche
09:00 – 09:40	Metodologías de medición de metano entérico en sistemas ganaderos	Melisa Fernández	Salón Programa de Leche
10:00 – 10:15	Coffee Break		Salón Programa de Leche
10:15 – 11:00	Elementos y proceso en la técnica del trazador SF ₆ para la medición de metano	Melisa Fernández	Salón Programa de Leche
11:00 – 11:45	Calibración de cápsulas de permeación (Grupo 1)	Víctor Alvarado	Laboratorio de Rumiantes
	Calibración de cápsulas de permeación (Grupo 2)	Meliza Villar	Laboratorio POCA
11:45 – 12:30	Manejo de ficha de calibración de capsulas de SF ₆	Víctor Alvarado	Salón Programa de Leche
12:30 – 13:30	Almuerzo		Restaurante UNA La Molina
13:30 – 17:00	Práctica en armado de canisters, distintos modelos (Grupo 1 y 2)	Víctor Alvarado Jorge Medrano	Laboratorio de Carnes Laboratorio de Rumiantes
	Coffee Break		

* POCA: Programa de Ovinos y Camélidos Americanos

07 de Noviembre

Hora	Actividad	Responsable	Lugar
08:00 – 10:00	Proyectos de medición de metano entérico en la región anadina	José Haro (coord.) Meliza Villar Jorge Medrano Medardo Díaz Andrea Sierra	Salón Programa de Leche
10:00 – 10:15	Coffee Break		



10:15 – 12:45	Práctica de armado de sistema de vacío de viales, control de calidad del sistema (Grupo 1)	Medardo Díaz	Laboratorio de Carnes
	Práctica en armado de líneas de flujo y calibración de capilares Segunda parte de armado de canister. (Grupo 2)	Víctor Alvarado	Laboratorio de Rumiantes
12:45 – 13:45	Almuerzo		Restaurante UNA La Molina
13:45 – 16:15	Práctica en armado de líneas de flujo y calibración de capilares Parte 2 armado de canister (Grupo 1)	Víctor Alvarado	Laboratorio de Rumiantes
	Práctica de armado de sistema de vacío de viales, control de calidad del sistema (Grupo 2)	Medardo Díaz Jorge Medrano	Laboratorio de Carnes
16:15 – 17:00	Demostración: “Sistema <i>in vitro</i> de medición de metano”	Edis Macías Melisa Fernández	Laboratorio de Rumiantes
	Coffee Break		

08 de Noviembre

Hora	Actividad	Responsable	Lugar
08:00 – 10:15	Práctica de preparación para colección de muestras, presurización de canisters, control de calidad en el muestreo (Grupo 1)	Medardo Díaz	Laboratorio de Rumiantes
	Práctica de muestreo en viales Incluye vacío de viales (Grupo 2)	Víctor Alvarado	Laboratorio de Carne
10:15 – 10:30	Coffee Break		
10:30 – 12:30	Práctica de muestreo en viales. Incluye vacío de viales. (Grupo 1)	Víctor Alvarado	Laboratorio de Carne
	Práctica de preparación para colección de muestras, presurización de canisters, control de calidad en el muestreo (Grupo 2)	Medardo Díaz	Laboratorio de Rumiantes
12:30 – 13:30	Almuerzo		Restaurante UNA La Molina
13:30 – 16:00	Práctica con ovinos (usando canister preparados en práctica). Colocación de sistema de muestreo, consideraciones de manejo	Meliza Villar Medardo Díaz	Unidad Metabólica de Ovinos
16:00 – 17:00	Elementos y costos de experimentación para la medición de metano entérico	José Haro	Salón Programa de Leche



	Coffee Break		
--	--------------	--	--

09 de Noviembre

Hora	Actividad	Responsable	Lugar
08:00 – 10:00	Conceptos sobre elementos de muestreo para medición de óxido nitroso y diseño de experimentos	José Haro Carlos Suquisupa	Sala de reuniones LEUP
10:00 – 10:15	Coffee Break		
10.15 – 13:00	Reconocimiento de materiales y formatos de campo y laboratorio Fundamentos de diseño de cámara y metodología de colección de óxido nitroso	José Haro Carlos Suquisupa	Sala de reuniones LEUP
13:00 – 14:00	Almuerzo		Restaurante UNA La Molina
14:00 – 16:00	Práctica de colección de óxido nitroso en campo	José Haro Carlos Suquisupa Lida Gracia	Jardín Agrostológico - LEUP
16:00 – 17:00	Toma de muestras de metano entérico de ovinos	Meliza Villar Medardo Díaz	Unidad Metabólica de Ovinos
	Coffee Break		

* LEUP: Laboratorio de Ecología y Utilización de Pastizales

10 de Noviembre

Hora	Actividad	Responsable	Lugar
08:00 – 09:30	Estructura del cromatógrafo de gases Principios de cromatografía de gases Manejo básico del software Principios de desarrollo de curva de calibración, integración manual para obtención de áreas y conversión a concentraciones Preparación de muestras para análisis	Rosy Carrillo José Haro	Laboratorio de Bioquímica
09:30 – 09:45	Coffee Break		
09:45 – 10:15	Desarrollo de ficha de capacidades de investigación en metano entérico y óxido nitroso a nivel institucional	José Haro	Salón Programa de Leche
10:15 – 11:00	Lectura de muestras obtenidas por los participantes en el cromatógrafo de gases	José Haro Rosy Carrillo	Laboratorio de Bioquímica



11:00 – 13:00	Utilización de planillas Excel para el cálculo de emisiones de metano entérico	Víctor Alvarado	Salón Programa de Leche
13:00 – 14:00	Almuerzo		Restaurante UNA La Molina
14:00 – 15:30	Utilización de planillas Excel para el cálculo de emisiones de óxido nítrico	José Haro Carlos Suquisupa	Salón Programa de Leche
15:30 – 16:00	Mesa redonda sobre capacidades de investigación en las instituciones de investigación agraria en la región andina	José Haro	Salón Programa de Leche
16:00 – 16:30	Clausura del Taller	María Febres Juan Chávez	Salón Programa de Leche