

Gustavo Roa

Manhattan, KS 66502 • groa@ksu.edu • groa@earth.ac.cr • +17857706195 • +595983211753

• Sitio web: <https://gustavo-roa.github.io/es/>

Educación

KANSAS STATE UNIVERSITY

Manhattan, KS

Ph.D. (Candidato) en Agronomía – Ciencias del Suelo

Previsto Mayo 2026

Diplomado en Estadística Aplicada

Disertación: “Evaluación de estrategias de manejo del nutriente para mejorar la producción de cultivos”

Asesor: Dorivar Ruiz Diaz. Comité: Ganga Hettiarachchi, Nathan Nelson, and Christopher Valh

KANSAS STATE UNIVERSITY

Manhattan, KS

M.Sc. en Estadística – Especialización en Ciencia de Datos y Análisis

Previsto Dic 2025

Informe: “Enfoque de Promediado de Modelos Bayesianos para Mejorar las Recomendaciones de Fertilizantes”

Asesor: Christopher Valh. Comité: Trevor Hefley, Josefina Lacasa and Dorivar Ruiz Diaz

KANSAS STATE UNIVERSITY

Manhattan, KS

M.Sc. en Agronomía – Ciencias del Suelo

2023

Tesis: “Evaluación de herramientas de diagnóstico para el manejo de fósforo y azufre en maíz”

Asesor: Dorivar Ruiz Diaz. Comité: Ganga Hettiarachchi, Nathan Nelson, and Christopher Valh

UnADM (Universidad Abierta y a Distancia de México)

En línea, México

Maestría en Seguridad Alimentaria

2020

Tesina: “Aplicación de azufre en el cultivo de trigo (*Triticum aestivum*): Su importancia para la seguridad alimentaria”

Asesor: Eber Quintana. Comité: Mariela González, Brenda Santiago, and Dafne Orosco

UNIVERSIDAD EARTH

Limón, Costa Rica

Licenciatura en Ciencias Agrícolas, título de Ingeniero Agrónomo

2017

Proyecto de graduación: “Desarrollo de una aplicación móvil para el diseño y dimensionamiento de biodigestores”

Asesora: Mildred Linkimer

- Estudiante distinguido de cuarto año y mejor presentación de proyecto de graduación

ESCUELA AGRÍCOLA SAN FRANCISCO DE ASIS - CERRITO

Benjamín Aceval, Paraguay

Bachiller Técnico en Producción Agropecuaria

2013

Bachiller Técnico en Hotelería y Turismo

Experiencia

KANSAS STATE UNIVERSITY

Manhattan, KS

Asistente de Investigación de Posgrado

Enero 2021 – presente

- Lideré equipos multidisciplinarios en investigaciones sobre el manejo de fósforo (P) y azufre (S), incluyendo correlación y calibración de P, efecto residual del P, ubicación a largo plazo y las interacciones entre P y S.
- Establecí y gestioné más de 40 sitios-año en colaboración con productores y campos de extensión universitaria, supervisando pasantes y coordinando estudios de manejo de nutrientes en maíz, soja, trigo y sorgo.
- Analicé e interpreté datos de investigación, contribuyendo a publicaciones científicas y presentaciones en congresos profesionales.

KANSAS STATE UNIVERSITY

Manhattan, KS

Asistente de Investigación

Julio 2019 – Diciembre 2020

- Asistí en la instalación y mantenimiento de ensayos de fertilidad, pruebas de productos comerciales y estudios en invernadero, incluyendo el uso de azufre y nitrógeno con trazadores isotópicos de N15.
- Gestioné el manejo y procesamiento de muestras, asegurando precisión y consistencia en la recolección de datos.
- Operé y mantuve equipos de investigación, incluyendo sembradoras, tractores, y equipos para fertilización y aplicación de herbicidas.

SMITHFIELD HOG PRODUCTION

Princeton, MO

Pasante de producción (Programa Internacional de Pasantías Ohio)

Mayo 2018 – Abril 2019

- Asistí en operaciones diarias de granja, incluyendo alimentación, monitoreo de salud animal y limpieza de instalaciones.
- Obtuve certificaciones operativas y colaboré en procesos de inseminación artificial y parición, asegurando resultados exitosos en reproducción y nacimiento.
- Monitoreé y registré datos sobre crecimiento y salud animal, contribuyendo a la mejora de prácticas de manejo y bienestar animal.

UNIVERSIDAD EARTH

Costa Rica

Asistente de Investigación de Pregrado

Enero 2017 – Diciembre 2017

Centro de Investigación y Desarrollo en Energías Renovables (CIDER)

- Desarrollé e implementé soluciones de energía renovable para comunidades, incluyendo paneles solares, biodigestores pequeños, cocinas solares, desalación de agua y sistemas de bombeo.
- Realicé investigaciones sobre biodigestores y apoyé la organización de talleres y eventos educativos sobre tecnologías de energía renovable.
- Colaboré con equipos en el diseño y ejecución de proyectos energéticos sostenibles, mejorando el acceso a energía y la sostenibilidad ambiental.

FUNDACIÓN UTA & REDBIOCOL

Colombia

Pasantía Estudiantil

Agosto 2016 – Diciembre 2016

Proyecto de Energía Sostenible (SEPS 2016-2017)

- Evalué el uso de biosólidos de biodigestores como fertilizante en viveros de café, mejorando la fertilidad del suelo y la productividad.
- Instalé y capacité a comunidades rurales en el uso de biodigestores y sistemas de gasificación, además de construir estufas eficientes para mejorar el uso energético.
- Evalué subproductos del café para su gasificación y colaboré en el diseño y construcción de unidades de gasificación para producir energía y biocarbón.

Formación Complementaria

Wageningen University & Research a través de EdX

En línea

Certificado Profesional en Producción de Cultivos y Manejo del Suelo

2025

Cursos (2): Seguridad Alimentaria Sostenible: Producción de Cultivos y Manejo Sostenible del Suelo: El Suelo como Vida

Harvard University a través de EdX

En línea

Certificado Profesional en Ciencia de Datos

2024

Cursos (9): Fundamentos de R, Visualización, Probabilidad, Inferencia y Modelado, Herramientas de Productividad, Manejo de Datos, Regresión Lineal, Aprendizaje Automático y Proyecto Final

Wageningen University & Research a través de EdX

En línea

Certificado Profesional y XSeries en Seguridad Alimentaria y Sostenibilidad

2021

Cursos (3): Producción de Cultivos, Acceso a los Alimentos y El Valor del Pensamiento Sistémico

Liderazgo y Actividades

2025-presente: Miembro del Comité de Estudiantes de Posgrado de ASA, CSSA y SSSA (Tri-Societies)

- Apoya subcomités en talleres, liderazgo, seminarios virtuales, becas de viaje y planificación estratégica de las sociedades.

2023-2025: Enlace entre el Consejo de Estudiantes de Posgrado (GSC) y la Asociación de Gobierno Estudiantil (SGA) – Kansas State University

- Facilitar la comunicación y colaboración entre ambos órganos, abogando por los intereses de los estudiantes de posgrado.

2024-2025: Representante de Estudiantes de Posgrado ante el Comité de Planificación del College of Agriculture – Kansas State University

- Representa a los estudiantes de posgrado en procesos de planificación y toma de decisiones estratégicas del colegio.

2023-2024: Miembro del Comité Asesor de Estudiantes de Posgrado del College of Agriculture – Kansas State University

- Asesora sobre políticas y decisiones que afectan al colegio, asegurando que se consideren las necesidades estudiantiles.

2021-presente: Instructor voluntario de cursos de español – UFM Community Learning Center

- Imparte clases de español a miembros de la comunidad, promoviendo el intercambio e integración cultural.

2023: Presidente de la Asociación de Estudiantes de Posgrado en Agronomía (AGSA) – Kansas State University

- Lideró iniciativas académicas y eventos de desarrollo profesional para estudiantes de agronomía.

2023: Representante de Estudiantes de Posgrado en el Comité de Cursos y Currículo del Departamento de Agronomía – Kansas State University

- Asegura la inclusión de perspectivas estudiantiles en el desarrollo curricular del programa de agronomía.

2023: Moderador estudiantil en la 78ª Conferencia Internacional Anual de la SWCS – agosto 2023, Des Moines, IA

- Moderó sesiones y facilitó discusiones en un importante congreso internacional sobre conservación de suelos y agua.

2023: Vicepresidente del capítulo estudiantil de la Sociedad de Conservación de Suelos y Agua (SWCS) – Kansas State University

- Coordinó actividades del capítulo para promover prácticas de conservación de suelos y agua.

2022: Presidente del Comité de Comunicación Científica de AGSA – Kansas State University

- Encabezó iniciativas para mejorar las habilidades de comunicación científica mediante talleres y seminarios.

2017: Presidente del Comité de Gastronomía de la Feria Multicultural de EARTH – Universidad EARTH

- Organizó eventos gastronómicos multiculturales que destacaron la diversidad culinaria de los estudiantes.

2015: Miembro del Tribunal Electoral Estudiantil (TEE) – Universidad EARTH

- Garantizó la integridad y transparencia en las elecciones del gobierno estudiantil.

Premios / Becas

- Beca Bonczkowski y beca Armbrust (2024). Monto: \$1,250
- Ganador de la Beca Kansas Corn Next Generation – Nivel Posgrado (2024). Monto: \$1,000
- Beca del Club de la Asociación de Estudiantes de Posgrado en Agronomía (2021 y 2023)
- Beca de Liderazgo del Consejo de Estudiantes de Posgrado (2024). Monto: \$2,000
- Beca de Posgrado Timothy R. Donoghue (2023). Monto: \$2,000
- Beca BECAL (2021–2023). Monto: \$90,000
- Familia Irvin D. y Dora Mae Atkins (2023). Monto: \$1,500
- Dr. Neal F. y Florence E. Morehouse (2022). Monto: \$1,500
- Fondo de Excelencia para Posgrados Schrader-Massier (2021). Monto: \$1,500
- Premio para Estudiante de Posgrado – Conferencia Norte Central de Fertilidad de Suelos, Extensión e Industria (2021)
- Estudiante distinguido, cuarto año – Universidad EARTH (2017)

- Mejor Presentación de Proyecto de Graduación en Energías Renovables – Universidad EARTH (2017)
- Beca de la Fundación Mastercard (2014–2017). Monto aproximado: \$100,000
- Fundación Perry a través de Fundación Paraguaya (2014–2017). Monto: \$4,800

Propuestas de Financiamiento

Fondos de Investigación sobre Fertilizantes de Kansas (2021). “Desarrollo de recomendaciones actualizadas de fertilización fosfatada para maíz en Kansas”. Proyecto liderado por el Dr. Dorivar Ruiz Díaz. Monto: \$61,662

Habilidades e Intereses

Técnicas: Dominio en programación con R; nivel intermedio en SAS y Python. Experiencia práctica con QGIS y Google Earth Engine (GEE).

Idiomas: Inglés – dominio profesional completo; Portugués – dominio profesional completo; Español – nativo o bilingüe; Guaraní – nativo o bilingüe.

Laboratorio: Dominio en métodos de extracción de fósforo, pH del suelo, análisis colorimétrico, ICP y NIR.

Intereses: Análisis de datos, aplicación de estadísticas, seguridad alimentaria, fertilidad del suelo, manejo de nutrientes, nutrición vegetal y educación en ciencias del suelo.

Membresías Profesionales

- Sociedad Americana de Agronomía (ASA) – desde 2019 hasta la fecha
- Sociedad Americana de Ciencias de Cultivos (CSSA) – desde 2019 hasta la fecha
- Sociedad Americana de Ciencias del Suelo (SSSA) – desde 2019 hasta la fecha
- Sociedad de Conservación de Suelos y Agua (SWCS) – desde 2022 hasta la fecha
- Sociedad Internacional de Agricultura de Precisión (ISPA) – desde 2023 hasta la fecha

Artículos

- **Roa, G. A., & Ruiz Diaz, D.A.** (2025). Evaluación de las concentraciones de fósforo en los tejidos como herramienta diagnóstica para la nutrición de fósforo en el maíz [Inglés]. *Soil Science Society of America Journal*, 89, 70031. <https://doi.org/10.1002/saj2.70031>
- **Roa, G.A.; Quintana-Obregón, E.A.; González-Rentería, M.; Ruiz Diaz, D.A.** Aumento del contenido proteico y rendimiento del trigo mediante fertilización con azufre y su relación con el nitrógeno [Inglés]. *Nitrogen* 2024, 5, 553-571. <https://doi.org/10.3390/nitrogen5030037>

Datos

- **Roa, Gustavo,** 2024, "Conjunto de datos para metanálisis sobre el efecto de la fertilización con azufre en la proteína y el rendimiento del trigo" [Inglés]. <https://doi.org/10.7910/DVN/4RLPP1>, Harvard Dataverse, V4

En Proceso

- **Roa, G.A.,** Wanithunga, I., de Oliveira, J. B., Rice, C.W. and Ruiz Diaz, D.A. 2025 (En preparación) Aplicación de metodologías isotópicas con Nitrogeno 15 en investigaciones agronómicas: Perspectivas prácticas y estudios de caso [Inglés]. *Agricultural Systems*.
- **Roa, G.A.** 2025 (Bajo revisión) Equilibrios de boro en suelos: Mecanismos e implicaciones para el manejo nutricional [Inglés]. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*.
- **Roa, G.A.** and Ruiz Diaz, D.A. 2025 (En preparación) Evaluación de la respuesta al azufre, eficiencia de uso y herramientas diagnósticas en maíz [Inglés]. *Agronomy Journal*.
- **Roa, G.A.,** Hefley, T.J., Vahl, C.I. and Ruiz Diaz, D.A. 2025 (En preparación) Un enfoque práctico para analizar datos agrícolas de largo plazo utilizando modelos mixtos lineales y aditivos generalizados [Inglés]. *Plant Methods*.

Informes de Investigación y Tesis

- **Roa Acosta, Gustavo A.** 2024. “Evaluación de herramientas diagnósticas para el manejo de fósforo y azufre en maíz.” [Ingles] Maestría en Ciencias, Kansas State University, Manhattan, Kansas.
- **Roa Acosta, Gustavo A.** 2024. “Aplicación de azufre en el cultivo de trigo (*Triticum aestivum*): su importancia para la seguridad alimentaria.”. Maestría en Seguridad Alimentaria, UnADM, México.
- **Roa, Gustavo A.** y Ruiz Díaz, Dorivar A. (2023). “Evaluación del impacto de la aplicación de fósforo a largo plazo en la rotación maíz-soja bajo un sistema de labranza mínima.” [Ingles] Kansas Agricultural Experiment Station Research Reports: Vol. 9: Iss. 8. <https://doi.org/10.4148/2378-5977.8545>
- **Roa, Gustavo A.**; Rutter, Edmond B.; y Ruiz Díaz, Dorivar A. (2023). “Evaluación del análisis de tejido vegetal para determinar el estado nutricional de fósforo en maíz y soja.” [Ingles] Kansas Agricultural Experiment Station Research Reports: Vol. 9: Iss. 8. <https://doi.org/10.4148/2378-5977.8548>
- **Roa-Acosta, G. A.** y Ruiz Díaz, D. A. (2022). “Evaluación de métodos de extracción de fósforo en suelos y análisis de tejido vegetal en maíz.” [Ingles] Kansas Agricultural Experiment Station Research Reports: Vol. 8: Iss. 9. <https://doi.org/10.4148/2378-5977.8347>
- **Roa-Acosta, G. A.** y Ruiz Díaz, D. A. (2022). “Respuesta del maíz en etapas tempranas a la aplicación superficial de fertilizante fosfatado antes de la siembra.” [Ingles] Kansas Agricultural Experiment Station Research Reports: Vol. 8: Iss. 9. <https://doi.org/10.4148/2378-5977.8348>
- **Roa Acosta, G.A.** 2017. “Desarrollo de una aplicación móvil (App) para el diseño y dimensionamiento de biodigestores.”. Proyecto de Graduación, Universidad EARTH, Guácimo, Costa Rica.

Pósteres, presentaciones y actas de conferencias

- Leiva, J.C., **Roa, G.A.** and Ruiz Diaz, D.A. (2024). Eficiencia de diferentes estrategias de gestión del nitrógeno en la producción de trigo de invierno [Ingles]. 2024 Nitrogen Use Efficiency Workshop. Agosto 2024, University of Illinois Urbana Champaign, IL.
- **Roa, G.A.** and Ruiz Diaz, D.A. (2024). Mejora de la gestión de nutrientes de fósforo en el maíz mediante análisis de tejidos y herramientas de diagnóstico. ISPA 16th International Conference on Precision Agriculture [Ingles]. Julio 2024, Manhattan, KS.
- **Roa, G.A.** and Ruiz Diaz, D.A. (2024). Evaluación de la gestión del fósforo a largo plazo: un estudio de campo de 18 años [Ingles]. SSSA Bouyoucos Summer Conference. Junio 2024, San Juan, Puerto Rico.
- **Roa, G.A.** and Ruiz Diaz, D.A. (2024). Exploración de estrategias de gestión del fósforo a largo plazo para optimizar el rendimiento de los cultivos en Kansas [Ingles]. Great Plains Soil Fertility Conference. Marzo 2024, Lubbock, TX.
- **Roa, G.A.** and Ruiz Diaz, D.A. (2023). Evaluación de la respuesta al azufre, eficiencia de utilización y herramientas de diagnóstico para el maíz en Kansas [Ingles]. 53rd North Central Soil Fertility Conference. Noviembre 2023, Des Moines, IA.
- **Roa, G.A.** and Ruiz Diaz, D.A. (2023). Evaluación de la concentración de fósforo tisular como herramienta diagnóstica en maíz [Ingles]. ASA, CSSA, SSSA International Conference. Octubre 2023, St Lois, MO.
- Bourns, M.A., Nelson, N.O., **Roa, G.A.** and Ruiz Diaz, D.A. (2023). Suficiencia sostenible: Un nuevo enfoque para la gestión de fertilizantes fosfatados [Ingles]. ASA, CSSA, SSSA International Conference. Octubre 2023, St Lois, MO.
- **Roa, G.A.**, Rutter, E.B., and Ruiz Diaz, D.A. (2022). Evaluación del análisis de tejido vegetal para evaluar el estado nutricional del fósforo en maíz y soja en Kansas [Ingles]. 52nd North Central Soil Fertility Conference. Noviembre 2022, Des Moines, IA.
- **Roa, G.A.** and Ruiz Diaz, D.A. (2022). Respuesta del maíz y la soja a la aplicación de fósforo a largo plazo en sistemas de labranza mínima en Kansas [Ingles]. ASA, CSSA, SSSA International Conference. Noviembre 2022, Baltimore, MA.

- **Roa, G.A.** and Ruiz Diaz, D.A. (2022). Respuesta del rendimiento del maíz y evaluación de los extractantes de fósforo en análisis de suelo en Kansas [Ingles]. ASA, CSSA, SSSA International Conference. Noviembre 2022, Baltimore, MA.
- **Roa, G. A.** and Ruiz Diaz, D. A. (2022). Evaluación de extractantes de fósforo en suelos y análisis de tejidos para maíz en Kansas [Ingles]. Great Plains Soil Fertility Conference. Marzo 2022. Virtual.
- **Roa, G.A.** and Ruiz Diaz, D.A. (2021). Respuesta del maíz a la fertilización con fósforo y evaluación de los métodos de análisis de suelos en suelos de Kansas [Ingles]. 51st North Central Soil Fertility Conference. Noviembre 2021, Des Moines, IA.
- **Roa, G.A.** and Ruiz Diaz, D.A. (2021). Evaluación de la interacción de azufre y nitrógeno en el trigo de invierno utilizando diferentes fuentes de fertilizantes [Ingles]. ASA, CSSA, SSSA International Conference. Noviembre 2021, Salt Lake City, UT.
- **Roa, G.A.** and Ruiz Diaz, D.A. (2021). Respuesta del maíz de temporada temprana a la aplicación de fertilizantes de fósforo antes de la siembra en Kansas [Ingles]. ASA, CSSA, SSSA International Conference. Noviembre 2021, Salt Lake City, UT.
- **Roa, G.A.**, Samudio, L.F., Bonini, C.A., and Ruiz Diaz, D.A. (2020). Propiedades microbianas del suelo con cambios en el pH de la superficie del suelo en un sistema de labranza cero a largo plazo [Ingles]. ASA, CSSA, SSSA International Conference. Octubre 2020, Virtual.

Charlas

- **Roa, G.A.** (2024, diciembre 5). Gestión integral de suelos: investigación en fertilización, diagnóstico nutricional y predicción. Orador invitado en la Conmemoración del Día Mundial del Suelo. Organizado por IAAS Paraguay; SOPACIS; Fertimax; and Facultad de Ciencias Agrarias - UNA, Campus San Lorenzo, Paraguay.

Actividades de Revisión por Pares

- Actúo como revisor para el *Journal of Soil and Water Conservation* (Soil and Water Conservation Society), evaluando manuscritos en fertilidad de suelos, manejo de nutrientes y sistemas agronómicos.

Otras participaciones o reconocimientos

- Reconocimiento en el prefacio del libro. M.B. Kirkham, 2023. Principios de las relaciones entre el suelo y el agua de las plantas [Ingles], tercera edición. ISBN: 9780323956413. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95641-3.05001-7>
- Revisión de la traducción del inglés al español de las publicaciones de Investigación y Extensión de K-State, “Jardinería en suelos contaminados con plomo” y “Jardinería en terrenos industriales abandonados: Análisis de su suelo para detectar contaminantes” [Ingles]. Marzo de 2023. <https://ksre.k-state.edu/tuesday/announcement/?id=88801>