

Curriculum Vitae Ariadna Martínez Virués

1. DATOS GENERALES

1.1 Dirección

Benito Juárez no. 139. Zona centro. Coatepec, Veracruz.

1.2 Teléfono

(228) 8168036

1.3 Correo electrónico

ariadna.martinez@inecol.mx

1.4 Fecha y lugar de nacimiento

13 de septiembre de 1973. Coatepec, Veracruz.

2. DATOS LABORALES

2.1 Ingreso al Inecol

17 de enero de 2000.

2.2 Categoría Actual

Técnico Académico Titular C

2.3 Red asociada

Red de Ecología Funcional

Investigadores con los que he colaborado:

- En la red Ecología Funcional

Dra. Patricia Moreno
Dra. Gabriela Vázquez
Dra. Fabiola López
Dra. María Luisa Martínez
Dr. Klaus Mehlreter
Dr. José G. García Franco
Dr. Jorge López-Portillo
Dr. Jorge Valenzuela
Dr. Robert Manson

- En la red Diversidad y Sistemática

Dra. Rosa María Arias

Dra. Gloria Carrión
Dra. Gabriela Heredia
Dr. Rodolfo Novelo

3. FORMACIÓN ACADÉMICA

3.1 Grado

Maestría. Título. Master en Gestión de Residuos. Instituto de Investigaciones Ecológicas. Málaga, España. 25 de abril de 2006.

Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica, Título, Universidad Veracruzana. Julio de 2000. Cédula Profesional 3286415.

3.2 Cursos

“Curso básico en Protección Civil como Brigadista en Protección Civil del Instituto de Ecología, A.C. 35 horas. Seguridad Integral No. Registro CENAPRED: DF/SDEP/042011/4925. Impartido del 20 al 28 de agosto. 28 Septiembre 2012.

“Verificación de Instrumentos de Medición: Termómetros, pipetas automáticas y balanzas” 15 horas. Universidad Autónoma de México. Facultad de Medicina y Veterinaria y Zootecnia. Secretaria de Educación Continua y Tecnología. Impartido del 20 al 22 de junio de 2012.

“Curso Bioinformática II-Programación de bases de datos y aplicaciones en la web” impartido del 03 al 25 de octubre de 2011. 60 horas. Calificación 9. Coordinador del curso Dr. Klaus Mehlreter. Instituto de Ecología A, C. 28 de noviembre de 2011.

“Mantenimiento y aislamiento de fallas de Absorción Atómica” impartido del 20 al 22 de septiembre de 2011 por Agilent Technologies. 24 horas. R2193A.

“Curso primer respondiente en primeros auxilios” impartido por el Centro Regulador de Urgencias Médicas del 17 y 18 de enero de 2011 en las Instalaciones del Instituto de Ecología, A.C. 16 horas. 18 de enero de 2011.

“Curso Bioinformática I-Bases de datos como herramienta en Sistemática y Ecología” impartido del 01 al 12 de noviembre de 2010. 90 horas. Calificación 9.5. Coordinador del curso Dr. Klaus Mehlreter. Instituto de Ecología A, C. 11 de enero de 2011.

“Curso básico de Chromeleon” 2 días. 16 horas. Folio: TC BCH 008. Expedido en México, DF. 25 de enero de 2010.

Congreso “Congreso de Biotecnología para el tratamiento de aguas residuales” Xalapa, Veracruz a 27 de junio de 2009.

Capacitación por parte de LECO ® MÉXICO para el uso y mantenimiento del Instrumentos Analizador TruSpec CN Marca LECO. 16 horas. Instituto de Ecología, México. Noviembre 2008.

Curso “Primeros Auxilios Básico” 4 horas. Secretaría de Protección Civil. Instructor Lic. José Alonso Gómez Fuentesvilla. 6 de noviembre de 2008.

Curso “Ética y valores” 8 horas. Cambio Global México, S. A. de C. V. Instructor Mtro. Juan Pablo Rojas Texon. 8 de septiembre de 2008.

Curso “Excel Intermedio” 10 horas. Instructor Ing. Julio César Sandria Reynoso. Instituto de Ecología, A. C. 18 de agosto de 2008.

Curso “Excel Básico” 10 horas. Instructor Ing. Julio César Sandria Reynoso. Instituto de Ecología, A. C. 11 de agosto de 2008.

Congreso. XLII Congreso Mexicano de Química. XXVI Congreso Nacional de Educación Química. Sociedad Química de México, A. C. Guadalajara, Jalisco. 22-26 de septiembre de 2007.

Ciclo de conferencias 2007. El Crisol, S. A. de C. V. Veracruz, Ver. 28 de Mayo de 2007.

Curso “Procedimientos de seguridad al realizar las operaciones de manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas” 16 horas. Proyectos de Seguridad y Ecología Aplicada, S.A. de C.V. Con reconocimientos ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social: PSE011219C670013. Instituto de Ecología, A. C. 27, 28 de junio de 2006.

Ciclo de conferencias 2006. El Crisol, S. A. de C. V. Veracruz, Ver. 5 de Junio de 2006.

Diplomado en “Diseño Experimental y Análisis e Interpretación de Datos”. 120 horas. Instituto de Ciencias Avanzadas, A. C. Sep/Conacyt/Reniecyt 2005/713. 15 de enero de 2006.

Ciclo de conferencias 2005. El Crisol, S. A. de C. V. Veracruz, Ver. 18 de Julio de 2005.

Curso “Introducción al ISO 9001: 2000” 2 horas. Capacitación por Lic. Teresa Leticia Zamora Huerta. Instituto de Ecología, A. C. 13 de junio de 2005.

Curso “Capacitación en Tecnologías Europeas ambientales”. 32 horas. Eurocentro Nafin México. 8, 9, 11 y 12 de abril de 2005.

Curso “Outlook Corporativo Básico y Cibercultura” 8 horas. Instituto de Ecología, A.C. 20 de agosto de 2004.

Curso teórico práctico de “Espectrofotometría de absorción atómica” 24 horas. Instituto de Geografía e Instituto de Geología Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria mayo de 2004.

Curso “Estadística Multivariada” del Posgrado en Sistemática. 120 horas. Instituto de Ecología, A. C. 10 de abril de 2003.

Curso “Generalidades de la Ley del Seguro Social y Promoción de la Salud de los Trabajadores” 6 horas. Instituto Mexicano del Seguro Social. 30 de agosto de 2002.

Diplomado-Curso “Estudios de caso”. 40 horas. Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. 6 de octubre de 2001. Con reconocimiento ante la secretaría de Trabajo y Previsión social, registro: UNA-290722-7Y5-0013

Diplomado-Curso “Auditorias y sistemas de administración”. 40 horas. Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. 8 de septiembre de 2001. Con reconocimiento ante la secretaría de Trabajo y Previsión social, registro: UNA-290722-7Y5-0013

Diplomado-Curso“ Tecnologías para el tratamiento y disposición”. 40 horas. Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. 21 de julio de 2001. Con reconocimiento ante la secretaría de Trabajo y Previsión social, registro: UNA-290722-7Y5-0013

Curso “Validación de métodos analíticos: fundamentos estadísticos y aplicaciones”. 20 horas. LAFQA. Instituto de Geografía, UNAM. Proyecto UNAM-GTZ. 7 de junio de 2001.

Curso “Manejo adecuado de materiales y residuos peligrosos en centros docentes y de investigación”. 20 horas. Programa institucional de modernización administrativa. Programa de formación y calidad en el servicio 2001. Instituto de Ecología, A. C.16 de mayo de 2001.

Seminario "Sistemas avanzados para la administración de materiales y residuos peligrosos". 8 horas. Enrede Asesores. Universidad del Valle de México Campus Querétaro, Juriquilla, Querétaro. 17 de febrero de 2001.

Curso "Uso y manejo de cilindros". Praxair. Instituto de Ecología, A.C. 13 de noviembre de 2000.

Curso "Primeros auxilios y evacuación de inmuebles". Escuadrón de Rescate Voluntario y de Ayuda, A. C. Alas para servir. 27 de octubre de 2000.

Curso "Seguridad en el Laboratorio". Merck-México. Instituto de Ecología, A.C. 4 de agosto de 2000.

Curso "Gestión de Laboratorio y Aseguramiento de la Calidad Analítica". 30 horas. Universidad Veracruzana. Facultad de Química Farmacéutica Biológica. Unidad de Servicios de Apoyo en Resolución Analítica. 30 de junio de 2000.

Curso "Office Pro 2000" 30 horas. Compañía THEOS. Instituto de Ecología. 5 de mayo de 2000.

Taller "La biodiversidad del Suelo en Agroecosistemas: Hacia un uso sostenible". Instituto de Ecología. . 13 de enero de 2000.

Curso teórico: "Metodología química aplicada en criminalística". 20 horas. Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica, A. C. 1 de diciembre de 1999.

Talleres, Seminarios y Conferencias impartidas en Expo-Rocas 99. Guadalajara, Jalisco. Junio de 1999.

Curso "Inglés Conversación". Centro de Idiomas. 350 horas. 25 de marzo de 1999. Xalapa, Ver.

LI Jornadas Nacionales de Ciencias Farmacéuticas "QFB. Irma Uscanga García". Asociación Farmacéutica Mexicana, A. C. Universidad Veracruzana. Noviembre de 1996. Xalapa, Ver.

Curso teórico: "Farmacia Clínica" 8 horas. En LI Jornadas Nacionales de Ciencias Farmacéuticas "QFB. Irma Uscanga García". Asociación Farmacéutica Mexicana, A. C. Universidad Veracruzana. Noviembre de 1996. Xalapa, Ver.

Curso teórico y práctico: "Primer Curso de Cosmetología". 16 horas. Asociación Farmacéutica Mexicana, A. C. Universidad Veracruzana.

Facultad de Química Farmacéutica Biológica. 22 de junio de 1996. Xalapa, Ver.

XLV Jornadas Nacionales de Ciencias Farmacéuticas. Asociación Farmacéutica Mexicana, A. C. Universidad Veracruzana. 1º de diciembre de 1995. Xalapa, Ver.

Curso teórico: "Biofarmacia". 8 horas. En XLV Jornadas Nacionales de Ciencias Farmacéuticas. 1 de diciembre de 1995. Xalapa, Ver.

Curso teórico: "Productos Naturales (Química Orgánica) y Pruebas Biológicas" 25 horas. Facultad de Ingeniería Química y Facultad de Química Farmacéutica Biológica. Universidad Veracruzana, 26 de marzo de 1994. Xalapa, Ver.

XXXIII Jornadas Nacionales de Ciencias Farmacéuticas. Asociación Farmacéutica Mexicana A. C. Universidad Veracruzana. 23 de julio de 1993. Xalapa, Ver.

Curso teórico: "Desarrollo de Cosméticos" 8 horas. Asociación Farmacéutica Mexicana, A. C. Universidad Veracruzana, 21 de junio de 1993. Xalapa, Ver.

Curso: "Temas Selectos de Farmacia" Janssen Farmacéutica S. A. de C. V. 17 de julio 1992. Xalapa, Ver.

Curso: "Primeros Auxilios" 15 horas. Facultad de Química Farmacéutica Biológica. Universidad Veracruzana. 29 de noviembre de 1991. Xalapa, Ver.

XIII Congreso Nacional de Química Clínica y Expolab XIII. I Congreso de la Región de América del Norte, Centro América y el Caribe "Rancaec". I Congreso Regional del Colegio de Químicos de Xalapa, A. C. Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica, A. C. Colegio de Químicos de Xalapa, A. C. Universidad Veracruzana, 2 de mayo de 1990. Xalapa, Ver.

4. EXPERIENCIA LABORAL

4.1 En otras instituciones

Químico auxiliar responsable de farmacia. Farmacia Comercial Mexicana, S. A. de C. V. Xalapa, Ver. Periodo del 8 de mayo de 1996 al 31 de enero 1999.

4.2 En el INECOL

Técnico Académico Titular C. Departamento de Ecología Funcional. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Ver. Periodo del 13 de mayo de 2013 a la fecha.

Técnico Académico Titular B. Departamento de Ecología Funcional. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Ver. Periodo del 16 de abril de 2010 al 12 de mayo de 2013.

Técnico Académico Titular A. Departamento de Ecología Funcional. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Ver. Periodo del 27 de junio de 2006 al 15 de abril de 2010.

Técnico Académico Asociado C. Departamento de Ecología Funcional. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Ver. Periodo del 8 de enero de 2001 al 26 de junio de 2006.

Técnico Académico Asociado por proyecto externo. Ecología del Paisaje de las Lagunas Volcánicas. Departamento de Ecología Vegetal. Laboratorio de Ecología Vegetal. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Ver. Periodo del 16 de septiembre de 2000 al 31 de diciembre de 2000.

Técnico Académico Asociado C. Departamento de Ecología Vegetal. Laboratorio de Ecología Vegetal. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Ver. Periodo del 16 de enero al 15 de septiembre de 2000.

Técnico Académico Asociado B (suplente). Laboratorio de Suelos. LAQSAP. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Ver. Periodo del 28 de abril al 6 de junio de 1999.

Técnico Auxiliar C (suplente). Laboratorio de Suelos. LAQSAP. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Ver. Periodo del 15 de marzo al 15 de mayo de 1998.

5. ACTIVIDADES

5.1 Apoyo a proyectos de investigación.

5.1.1 Operación de instrumentos, aparatos, equipos, unidades o sistemas.

Espectrofotómetro de Absorción Atómica Varian AA240FS
Cromatógrafo de iones. Dionex ICS1100
Espectrofotómetro de Absorción Atómica Shimadzu AA-6200
Analizador de Carbono Nitrógeno- Truspec LECO
Flamómetro Corning
Espectrofotómetro Genesys 20
Espectrofotómetro
Conductivímetro Hach
Potenciómetro
Autoclave
Centrífuga
Balanza analítica
Balanza de precisión
Bomba de vacío
Horno de secado
Mufla
Mufla industrial
Microondas
Germinadora
Destilador
Desionizador
Microscopio óptico
Microscopio estereoscópico
Equipo de destilación rápida micro-Kjeldahl
Medidor de área foliar
PC

5.1.2 Preparación de mezclas y soluciones.

Mezclas y soluciones dependiendo de la técnica o método a usar, éstas pueden ser soluciones normales, molares o porcentuales para Análisis de Agua según las técnicas estandarizadas.

Alcalinidad total. Fenolftaleína al 1%, naranja de metilo al 0.1%, ácido sulfúrico 0.01 N.

Amonio Nessler. Solución stock de 100 mg/L de amonio, estabilizador mineral, reactivo de Neesler.

Amonio Fenol. Fenol 10% en etanol, nitroprusiato de sodio 0.5%, solución oxidante: reactivo alcalino y hipoclorito de sodio 5% de cloro libre.

Nitratos Método Brucina. Sol. de sulfato de brucina al 1%, ácido sulfúrico 13 N, sol. stock de nitratos 100 mg/L

Nitratos Método de la columna de cadmio. Sulfato cúprico al 5%, ácido clorhídrico al 10%, cloruro de amonio concentrado y diluido, sol. de sulfanilamida, sol. de N-naftil-etilen-diamina.

Nitritos. Solución Stock de nitratos, reactivo desarrollador de color: sol. de sulfanilamida y sol. de N-naftil-etilen-diamina.

Ortofosfatos y Fósforo total. Ácido sulfúrico 5N, tartrato de antimonio y potasio 0.3%, sol. de molibdato de amonio al 4%, sol. de ácido ascórbico, ácido hidrolizable, fenolftaleína al 1%, reactivo combinado. Cloruros método argentométrico. Solución de nitrato de plata 0.01N, sol. estándar de cloruro de sodio 0.01N, sol. indicadora de cromato de potasio.

Sulfatos método turbidimétrico. Solución estándar de 100 mg/L de sulfatos, reactivo acondicionador.

Sílice reactiva. Solución estándar de sílice de 1000 mg/L, ácido clorhídrico 1:1, molibdato de amonio al 10%, ácido oxálico al 10%

Mezclas y soluciones dependiendo de la técnica o método a usar, éstas pueden ser soluciones normales, molares o porcentuales.

Para el análisis de suelo se preparan las soluciones según la NOM-021 RECNAT-2000- Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad, y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis.

Materia orgánica. Dicromato de potasio 1.0 M, sulfato ferroso 0.5 N, sulfato férrico amónico 0.5 N, indicador de difenilamina, ácido sulfúrico y fosfórico concentrado.

Fósforo aprovechable para suelos neutros y alcalinos. Método de Olsen y colaboradores. Bicarbonato de sodio 0.5 M, ácido sulfúrico 14 N, solución de tartrato de antimonio y potasio 0.5%, molibdato de amonio, solución reductora de ácido ascórbico, solución estándar de 200 y 5 ppm de fósforo.

Fósforo extraíble para suelos neutros y ácidos. Método de Bray y Kurtz. Fluoruro de amonio 0.03 N en ácido clorhídrico 0.025 N, ácido sulfúrico 14 N, tartrato de antimonio y potasio 0.5%, solución stock de molibdato de amonio, solución reductora de ácido ascórbico, solución estándar de 200 y 2.5 ppm de fósforo.

Cationes intercambiables. Acetato de amonio 1.0 N pH 7.0, solución estándar de calcio, de magnesio, de sodio y de potasio de 1000 ppm.

Nitrógeno método de micro-Kjeldahl. Ácido sulfúrico, mezcla de catalizadores, solución de ácido bórico con indicador, mezcla de indicadores, hidróxido de sodio 10 N, agua libre de CO₂, ácido sulfúrico 0.005 N.

Textura por el método de Bouyoucos. Agua oxigenada al 30%, hexametáfosfato de sodio al 5%.

Micronutrientes (hierro, manganeso, zinc y cobre). Extracción con solución de ácido dietileno-triamino-pentacético (DTPA) 0.005 M, soluciones estándares de hierro, manganeso, zinc y cobre de 1000 ppm.

5.1.3 Manejo de técnicas, métodos o procesos que sean utilizados para la investigación y el desarrollo tecnológico.

- Para el análisis de calidad de agua se utilizan las técnicas descritas en el AFFA en la AOAC o en el manual escrito por Strickland y Parkson, 1999 según sea la naturaleza de la muestra, agua dulce o agua salobre o marina.

Determinación de turbidez.

Determinación de sólidos suspendidos totales.

Determinación de clorofila a, b y c. Extracción con acetona o metanol al 90%.

Determinación de amonio. Método de Nessler.

Determinación de amonio. Método de fenol.

Determinación de nitratos. Método de la columna de cadmio.

Determinación de nitratos. Método de la brucina.

Determinación de nitritos. Método de diazotización.

Determinación de fósforo reactivo u ortofosfatos. Método colorimétrico por reducción del molibdofosfato con ácido ascórbico.

Determinación de fósforo total. Digestión con persulfato de potasio.

Colorimetría por reducción de molibdofosfato con ácido ascórbico.

Determinación de cloruros. Método argentométrico.

Determinación de sulfatos. Método turbidimétrico.

Determinación de sílice reactiva. Método

Determinación de sodio disuelto. Método directo por fotometría.

Determinación de sodio disuelto. Método directo por absorción atómica.

Determinación de potasio. Método directo por fotometría.

Determinación de potasio. Método directo por absorción atómica.

Determinación de calcio disuelto. Método de absorción atómica.

Determinación de magnesio disuelto. Método de absorción atómica.
Determinación de oxígeno disuelto. Método de Winkler.

- Para el análisis de suelo. Se emplean las técnicas conforme a la Norma Oficial Mexicana 021 RECNAT-2000- Que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad, y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis.

Determinación de humedad. Método de pérdida al secado.
Determinación de pH en agua. Método potenciométrico.
Determinación de pH en KCl. Método potenciométrico.
Determinación de pH en CaCl₂. Método potenciométrico.
Determinación de densidad aparente. Método de la parafina.
Determinación de textura. Método de Bouyoucos.
Determinación de materia orgánica. Método de Walkey and Black.
Determinación de nitrógeno total. Método de digestión ácida y destilación semi-micro Kjeldahl.
Determinación de fósforo aprovechable para suelos ácidos. Método de Bray y Kurtz.
Determinación de fósforo aprovechable para suelos neutros y alcalinos. Método de Olsen.
Determinación de fósforo total. Método de digestión de $\text{NH}_3/\text{HClO}_4$ y destilación semi-micro Kjeldahl.
Determinación de cationes intercambiables. Sodio. Potasio. Calcio. Magnesio. Método de extracción COONH_4 pH 7.0 y cuantificación por flamometría o absorción atómica.
Determinación de acidez. Método por titulación.
Determinación de aluminio intercambiable. Método por titulación.

5.1.4 Toma de muestras y datos en campo o laboratorio.

Toma de muestras de agua en campo según proyectos lo ameriten.

Datos de laboratorio. Obtención continua de datos de laboratorio obtenidos de la realización de análisis químicos y fisicoquímicos de diferentes tipos de muestra (agua, suelo, vegetal, etc.) para la caracterización de un sitio de estudio según sus concentraciones de nutrientes en unidades específicas, mg/L, meq/ g, ppm, etc.

5.1.6 Monitoreo rutinario de variables involucradas en procesos físicos, químicos o biológicos, así como de eventos de diferentes escalas incluyendo la obtención, captura y manejo de los datos.

Los proyectos de las diferentes líneas de investigación que se llevan

a cabo en la red a la que pertenezco involucran monitoreo rutinario de variables químicas y fisicoquímicas en diferentes sustratos o muestras de manera diaria, mensual, bimensual, cuatrimestral, semestral, anual, y en algunos casos hasta por varios años, esto según sea lo planeado en el proyecto en estudio.

5.1.8 Manejo, protección, mantenimiento, actualización, préstamo y enriquecimiento rutinario de bases de datos o colecciones en general.

2011. Creación de la base de datos “Analítica”. Esta base de datos se generó para registrar solicitudes de análisis fisicoquímicos y químicos de los investigadores de la red de Ecología Funcional, así como generar reportes e informes de resultados de los mismos.

Colaboro directamente para que la base de datos de reactivos del laboratorio de Ecología Funcional esté al día. Esto lo logro anotando la cantidad de reactivos o sustancias químicas utilizadas diariamente para el procesamiento de las muestras involucradas en los diferentes proyectos de investigación en los que participo. Asimismo informo de manera rutinaria de la llegada de sustancias y reactivos químicos al laboratorio y especifico con qué presupuesto fue comprado dicho material.

5.1.9 Participación en publicaciones.

Artículos.

Vázquez G., S. Jiménez, M. E. Favila y **A. Martínez-Virués**. 2005. Seasonal dynamics of the phytoplankton community and cyanobacterial dominance in a eutrophic crater lake in Los Tuxtlas, Mexico. *Ecoscience* 12:485-493.

Martínez-Virués A., Aranda E, Barois I., Irissón S. y Arce-Pérez R. Development of *Paragymnetis flavomarginata sallei*, Schaum, 1849 (Coleoptera: Melolonthidae; Cetoniidae) in coffee pulp vermicompost and its chemical transformation after ingestion. *Soil Applied Ecology*.

Agradecimientos en artículos.

Rivera-Guzmán, Nadia E., P. Moreno-Casasola, Silvia E. Ibarra-Obando, Vinicio J. Sosa, Jorge Herrera-Silveira (2014) Long term state of coastal lagoons in Veracruz, Mexico: Effects of land use changes in watersheds on seagrasses habitats. *Ocean & Coastal Management* 87 (2014) 30-39.

García- García, Patricia L., F. Martínez-Jerónimo, G. Vázquez, M.E. Favila y R. Novelo-Gutiérrez. 2012. Effects of land use on water quality and *Ceriodaphnia dubia* reproduction. *Hidrobiológica* 2012, 22 (3):230-243.

Hernando Posada, Raúl, Gabriela Heredia-Abarca, Ewald Sieverding & Marina Sánchez de Prager (2012): Solubilization of iron and calcium phosphates by soil fungi isolated from coffee plantations, *Archives of Agronomy and Soil Science*, DOI:10.1080/03650340.2011.610030

Mercado-Silva, Norman, J. Lyons, E. Díaz-Pardo, S. Navarrete, A. Gutiérrez. 2012. Environmental factors associated with fish assemblage patterns in a high gradient river of the Gulf of Mexico slope. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83: 117-128.

Vázquez, Gabriela, J. A. Aké-Castillo, M.E. Favila. 2011. Algal assemblages and their relationship with water quality in tropical Mexican streams with different land uses. *Hydrobiologia* (2011) 667:173–189

Aké-Castillo, José A. y G. Vázquez. 2011. G. *Peridinium quinquecorne* var. *Trispiniferum* var. Nov. (Dinophyceae) from a brackish environment. *Acta Botánica Mexicana* 94:125-140.

Ponette - González, Alexandra G., Kathleen C . Weathersw and Lisa M. Curran. 2010. Water inputs across a tropical montane landscape in Veracruz, Mexico: synergistic effects of land cover, rain and fog seasonality, and interannual precipitation variability. *Global Change Biology* (2010) 16, 946–963, doi: 10.1111/j.1365-2486.2009.01985.x

Ponette – González, Alexandra G., Kathleen C . Weathersw and Lisa M. Curran. 2010. Tropical land-cover change alters biogeochemical inputs to ecosystems in a Mexican montane landscape. *Ecological Applications*, 20 (7), 2010 pp. 1820-1837.

Moreno Casasola, Patricia. 2009. Environmental and anthropogenic factors associated with coastal wetland differentiation in La Mancha, Veracruz, México. *Plant Ecol* 200:37-52.

Martínez M. Luisa, Octavio Pérez-Maqueo, Gabriela Vázquez, Gonzalo Castillo-Campos, José García-Franco, Klaus Mehlreter, Miguel Equihua, Rosario Landgrave. 2009. Effects of land use change on biodiversity and ecosystem services in tropical montane cloud forests of Mexico. *Forest Ecology and Management* 258 1856-1863.

Aké-Castillo & Gabriela Vázquez. 2008. Phytoplankton variation and its relation to nutrients and allochthonous organic matter in a coastal lagoon on the Gulf of Mexico. *Estuarine Coastal and Shelf Science* 78 705-714.

Barrera Bernal, Clementina & Gabriela Vázquez. 2008. Microalgal dynamics in Batch Reactors for municipal wastewater treatment containing dairy sewage water. *Water Air Pollut* 190:259-270.

Aké-Castillo, José A., G. Vázquez & J. López-Portillo. 2006. Litterfall and decomposition of *Rhizophora mangle* L. in a coastal lagoon in the southern Gulf of Mexico. *Hydrobiologia* 559:101-111.

Agradecimientos en tesis doctorales, maestría y licenciatura.

2015. Asesoré en metodología analítica al estudiante Norberto Daniel Hernández Merel, alumno de licenciatura de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana programada para desarrollar su tesis titulada "Efecto de diferentes fuentes de carbono y nitrógeno sobre la solubilización de fosfato tricálcico por tres cepas de hongos filamentosos del suelo". Director de tesis: Dra. Rosa María Arias Mota.

2014. Asesoré en metodología analítica al estudiante Dinorah Lissette Lima Rivera, alumno de la Maestría en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de Universidad Autónoma Del Estado De México programados para desarrollar su tesis titulada "Efecto de hongos nematófagos sobre la disponibilidad de nutrimentos en el suelo". Director de tesis: Dra. Gloria Luz L. Carrión Villarnovo.

2012. Asesoré en metodología analítica y realización de análisis químicos de materia orgánica al estudiante Miguel Ángel García Martínez, alumno de la Maestría en Ciencias de este Instituto programados para desarrollar su tesis titulada "Respuesta de la mirmecofauna a la transformación del hábitat en un paisaje tropical de Veracruz, México". Director de tesis: Dr. Jorge E. Valenzuela González.

2012. Asesoré en metodología analítica y uso de equipo especializado de laboratorio al estudiante Pavel Ernesto García Soto, alumno de la Maestría en Ciencias de este Instituto programados para desarrollar la tesis de maestría titulada “Base energética de la red alimentaria de los macroinvertebrados acuáticos en arroyos de bosque mesófilo de montaña de la cuenca alta del río La Antigua, Veracruz, México”. Director de tesis: Dr. Rodolfo Novelo Gutiérrez.

2011. Asesoré en metodología analítica y apoyo técnico a Dulce María Infante Mata, mientras fue alumna del Doctorado en Ciencias de este Instituto, dicha asesoría la recibió para desarrollar la tesis doctoral intitulada “Estructura y dinámica de las selvas inundables de la planicie costera central del Golfo de México”. Directora de tesis: Dra. Patricia Moreno Casasola Barceló.

2010. Asesoré en metodología analítica y uso de equipo a la estudiante Adriana Carolina Hernández Rojas, alumna de la Maestría en Ciencias de este Instituto, dicha asesoría sirvió para cumplir con lo programado para desarrollar su tesis titulada “Diversidad de helechos en bosques mesófilos con diferente dominancia arbórea en el centro de Veracruz, México”. Director de tesis: Dr. Klaus Mehlreter.

2010. Asesoré en metodología analítica y realicé análisis de agua de alumna María Leticia Monge González de la Maestría en Ciencias de este Instituto, dichos análisis así como la asesoría fue requerida para cumplir con lo programado a desarrollar en su tesis titulada “Especificidad de helechos epífitos sobre diferentes hospederos”. Director de tesis: Dr. Klaus Mehlreter.

Capacité y asesoré a la estudiante Olivia Hernández en la técnica de acidez para la cuantificación de ácidos orgánicos acumulados en diferentes especies de cactáceas columnares. Esto como parte de su tesis doctoral titulada “Estudio comparativo en la ecofisiología de cactáceas columnares (Tribu: Pachycereeae)” del programa de Doctorado en Ciencias que imparte esta Institución. Director de tesis Dr. Óscar L. Briones Villarreal.

Asesoré, coordiné y realicé análisis químicos de agua del estudiante Luis Alberto Peralta programados para desarrollar la Tesis Doctoral titulada “Diseño de un índice de integridad biótica para los lagos interdunarios de la región costera central del Estado de Veracruz, México” como parte del Doctorado en Ciencias Ecología y Manejo de Recursos Naturales de este Instituto. Directora de tesis: Dra. Patricia Moreno Casasola.

Asesoré y realicé análisis químicos de agua de la estudiante Nadia Elizabeth Rivera Guzmán programados para desarrollar la Tesis de Maestría titulada “Variación espacio temporal de los parámetros fisicoquímicos, biológicos y de la distribución de los pastos marinos en la laguna de la Mancha” como parte de la Maestría en Ciencias de este Instituto. Directora de tesis: Dra. Patricia Moreno Casasola.

Asesoré, coordiné y realicé análisis químicos de agua de la estudiante Lorena Elisa Sánchez Higuero programados para desarrollar la Tesis de Licenciatura titulada “El papel de *Typha domingensis* L. en el control del enriquecimiento de los humedales por aguas de escorrentía agrícola” como requisito para titularse de la carrera Ingeniera Ambiental de la Universidad Veracruzana. Directora de tesis externa Dra. Patricia Moreno Casasola.

Realicé los análisis químicos de suelo del estudiante Luis Eduardo Zacarías Eslava programados para desarrollar la Tesis de Licenciatura titulada “Estructura, composición y diversidad de la selva baja caducifolia del centro de Veracruz, México” de la carrera de Biología en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Directora de tesis: Dra. Guadalupe Williams-Linera.

Realicé los análisis químicos de suelo del estudiante Biól. Milton Hugo Díaz Toribio, alumno de la Maestría en Ciencias de este Instituto programados para desarrollar la Tesis de Maestría titulada “Orquídeas terrestres como indicadores de calidad ambiental en fragmentos de bosque mesófilo de montaña”. Director de tesis: Dr. José G. García Franco.

Asesoré, coordiné y realicé análisis químicos de agua y vegetal del estudiante José Antolín Aké Castillo programados para desarrollar la Tesis Doctoral titulada “Contribución y efecto de la hojarasca derivada de mangle en la productividad primaria y composición del fitoplancton de una laguna costera” como parte del Doctorado en Ciencias Ecología y Manejo de Recursos Naturales de este Instituto. Directora de tesis: Dra. Gabriela Vázquez Hurtado.

Asesoré, coordiné y realicé análisis químicos de agua de la estudiante M. en I. Clementina Barrera programados para desarrollar la Tesis Doctoral titulada “Dinámica y cinética de microalgas para el diseño de lagunas de estabilización facultativas en climas templados” como parte del Programa Doctoral en Ciencias e Ingeniería de la UAM Azcapotzalco. Directora de tesis: Dra. Icela Barceló en codirección con la Dra. Gabriela Vázquez Hurtado.

Asesoré, coordiné y realicé análisis químicos de agua de la estudiante de la Universidad Autónoma Metropolitana M. en C.

Lyssette Elena Muñoz Villers programados para desarrollar la Tesis Doctoral titulada “Efecto en el cambio de uso de suelo sobre la dinámica hidrológica y calidad de agua en el trópico húmedo del centro de Veracruz, México” como parte del Programa Doctoral en Ciencias Biológicas. Director de tesis: Dr. Miguel Equihua.

Agradecimientos en tesis de licenciatura fuera del INECOL.

2010. Alma Delia Méndez Hernández. “Extracción y caracterización del aceite de la semilla *Oecopetalum mexicanum* (Cachichin) dirigido a la obtención de un biolubricante” Facultad de Ciencias Químicas. Química Industrial.

5.1.10 Dirigir y coordinar actividades de laboratorio, taller o campo en apoyo a la investigación y al desarrollo tecnológico.

Coordino, asesoro y superviso constantemente (del año 2000 a la fecha) las actividades que involucran análisis fisicoquímicos en el laboratorio de Ecología Funcional para los estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado, así como también al personal técnico contratado por proyectos externos.

Calendarizo las actividades que involucren análisis químicos por investigador, técnico o estudiante para hacer uso de las instalaciones del laboratorio.

Programo el uso de equipo de uso común según prioridad química. Mantengo el stock de sustancias y reactivos químicos actualizado. Mantengo el stock de material de laboratorio, cristalería e insumos varios para el buen funcionamiento del laboratorio, doy aviso al jefe inmediato de las carencias o necesidad comunes. Realizo solicitudes administrativas y de servicio para garantizar el funcionamiento de las instalaciones del laboratorio.

5.1.11 Implantación de técnicas, métodos y procesos que actualicen, innoven o mejoren el laboratorio o taller a la que se encuentren adscritos.

Durante este periodo 2010-2012 estuve montando técnicas para el espectrofotómetro de luz UV visible SpectraMaxPlus 384 de reciente adquisición. Se validaron las técnicas para la cuantificación de nitritos, fósforo reactivo u ortofosfatos, amonio y clorofila.

Dada mi formación en Manejo de Residuos Peligrosos he implementado técnicas que permiten al laboratorio donde me

desempeño no generar grandes volúmenes de residuos dañinos.

Se implantó en el Laboratorio de Ecología Funcional la técnica de determinación de taninos para muestras de hoja de mangle, la cuál por las características de la muestra debían presentarse adecuaciones. Esto para la tesis del estudiante José Aké del Doctorado en Ciencias que imparte esta Institución.

5.1.12 Prestar servicios de asesoría técnica, metodológica o tecnológica en el manejo de equipo y la obtención de datos en el área a la que se encuentra adscrito.

Esta es una de mis labores dentro del laboratorio de Ecología Funcional, presto continuamente asesoría técnica altamente especializada para la realización de análisis fisicoquímicos y químicos, así como también para el uso de equipo de laboratorio especializado. En la mayoría de los casos, realizo los análisis fisicoquímicos en compañía del estudiante para asesorarlo, capacitarlo, orientarlo en las técnicas y metodologías necesarias para el desarrollo de sus tesis y en otras ocasiones, dependiendo de la peligrosidad de las sustancias y/o dificultad de las determinaciones las realizo por mano propia. Verificar con las constancias anexas en los documentos probatorios.

2012. Capacité y asesoré a la estudiante de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana Yamel del Carmen Perea Rojas para la cuantificación de fósforo soluble en muestras acuosas por el método colorimétrico basado en la reducción del molibdofosfato con ácido ascórbico para cumplir con los compromisos contraídos en el avance de su tesis titulada “Estudio preliminar del potencial solubilizador de fosfatos en hongos saprobios aislados de suelos tropicales y subtropicales del estado de Veracruz” Directora de tesis: Dra. Gabriela Heredia Abarca.

2012. Capacité y asesoré a la Ing. Agr. Dinorah Lissette Lima Rivera para la cuantificación de fósforo extractable u ortofosfatos en muestras acuosas por el método colorimétrico basado en la reducción del molibdofosfato con ácido ascórbico para cumplir con los compromisos contraídos en el avance de su tesis titulada “Efecto de dos hongos nematofagos nativos de la región del Cofre de Perote sobre la disponibilidad de nutrientes para las plantas” como parte de la Tesis de Maestría en Ciencias que realiza en la Universidad Autónoma del Estado de México. Directora de tesis: Dra. Gloria Luz Carrión.

2011. Capacité al estudiante de doctorado en Ciencias del Inecol, Wilberth Chan en la cuantificación de enzimas del tipo lacasa provenientes de muestras de cultivos líquidos de hongos. Las pruebas se efectuaron mediante la valoración de la actividad oxidante del ABTS (ácido 2,2'-[3-etilbenzotiazolin-6-sulfónico] a una longitud de onda de 420 nm. Lo anterior para su trabajo de tesis doctoral "Bioprospección enzimática de hongos lignolíticos nativos del estado de Veracruz y su potencial para la biodegradación de herbicidas". Directora de tesis: Dra. Gabriela Heredia Abarca.

2010. Capacité y asesoré en la cuantificación de fósforo extractable y ortofosfatos de muestras de agua por el método colorimétrico basado en la reducción del molibdofosfato con ácido ascórbico al estudiante Raúl Hernando Posada Almanza para cumplir con lo programado en su tesis "Comunidades de Hongos de Micorriza Arbuscular (HMA) y Hongos Solubilizados de Fósforo (HSF) en Cultivos de Café (Coffea arabica L) Bajo Diferentes Tipos de manejo Agronómico" como parte del programa del Doctorado en Ciencias de este Instituto. Directora de tesis: Dra. Gabriela Heredia Abarca.

2010. Capacité a los estudiantes María del Refugio Cabañas Mendoza y Jonathan de Jesús Zúñiga Martínez para que dominaran las técnicas para la cuantificación de fósforo total, nitratos, nitritos y amonio. La capacitación de 75 horas fue requerida para valorar la eficiencia de un sistema lagunar a escala piloto, para tratar las aguas residuales municipales como parte del proyecto PROMEP EXB-363 titulado "Evaluación de un sistema lagunar para el tratamiento de las aguas residuales municipales con residuos lácteos de Miahuatlán, Veracruz. Responsable del proyecto, Dra. Clementina Barrera, Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana.

5.1.13 Haber apoyado proyectos de investigación o de desarrollo tecnológico o tesis con técnicas de su especialidad.

Proyectos en INECOL.

Proyectos de investigación en los que apoyo a la Dra. Patricia Moreno-Casasola.

1. Estudios en campo en "Complejo 3: Zona Veracruz para la determinación de reservas de agua en la cuenca del río Papaloapan pertenece al Programa Nacional de Reservas de agua de la World Wildlife Fund (WWF) y la Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P. (FGRA), con el apoyo de la Comisión Nacional

del Agua (Conagua).

2. Procesos de estructuración de comunidades de flora y fauna en la restauración de humedales. Apoyado por CONACYT-SEP No. 84033.
3. Restauración experimental de un popal invadido por el zacate alemán (*Echinochloa pyramidalis*, POACEAE) en el sitio Ramsar No. 1336 La Mancha y El Llano. Apoyado por CONABIO No. Interno 10183
Procesos de estructuración de comunidades de flora y fauna en la restauración de humedales. Apoyado por CONACYT No. Interno 30163.
4. Proyecto RED-PD 045/11 Rev.2 (M) Evaluación ambiental y valoración económica de los servicios ecosistémicos proporcionados por los bosques costeros (manglares, selvas inundables, selvas y matorrales sobre dunas) y sus agro-sistemas de reemplazo, en la planicie costera central de Veracruz, México

Ordenamiento de manglares y selvas inundables. Apoyado por OIMT No. Interno 60001.
5. Transferencia y monitoreo de una experiencia exitosa de restauración de un humedal en el sitio Ramsar No. 1336 La Mancha y El Llano. Apoyado por CONANP No. Interno 10294.
6. Clasificación de playas del Puerto de Veracruz, Boca del Río y zonas arrecifales adyacentes mediante modelación numérica y mediciones de la circulación costera y de contaminantes.

Proyectos de investigación en los que apoyo al Dr. Jorge Alejandro López-Portillo Guzmán.

1. Programa Regional para la Caracterización y el Monitoreo de Ecosistemas de Manglar del Golfo de México y Caribe Mexicano: inicio de una red multi-institucional. Veracruz" Financiado por CONABIO KN002
2. Programa 1-3: Programa de protección de manglares para el cumplimiento del resolutivo S.G.P.A./D.I.R.A./D.G. 8467 de la MIA-R del proyecto "La Guadalupana" de la empresa Riberas del Pantepec, ubicado en la ribera sur del río Tuxpan, municipio de Tuxpan, Veracruz" Financiado por la Empresa Riberas del Pantepec, S.A. de C.V.
3. Restauración hidráulica en la laguna de Tampamachoco para la

rehabilitación del manglar y de sus servicios ambientales”.
Conabio (No. interno 10324)

4. “Programa regional para la caracterización y el monitoreo de ecosistemas de manglar del Golfo de México y Caribe Mexicano: Veracruz (No. interno 10243)

Proyectos de investigación en el que apoyo a la Dra. Fabiola López-Barrera.

1. Ecología de la restauración del Bosque Mesófilo de Montaña en el Centro de Veracruz, México: Una aproximación de paisaje. Apoyado por CONACYT No. Interno 30150.

Proyectos de investigación en los que apoyo al Dr. José G. García Franco.

1. Biodiversidad y función de ecosistemas riparios en un paisaje fragmentado apoyado por CONACYT- Ciencia Básica (No. interno 30183).
2. Diagnóstico del efecto de *Tillandsia recurvata* en *Prosopis laevigata* en la zona semiárida del Centro Norte de México. Financiado por CONAFOR-Sanidad Forestal.
3. Alometría y esfuerzo reproductivo de *Nolina parviflora* en la zona semiárida de la Cuenca oriental, Veracruz-Puebla. (En colaboración con el Dr. Armando Martínez Chacón de la Universidad Veracruzana).

Proyectos de investigación en los que apoyo a la Dra. Guadalupe Williams-Linera.

1. Conservación de la biodiversidad, restauración y uso sustentable en paisajes forestales fragmentados. BIOCORES. Financiado por la Comunidad Europea. No. Interno 902-11.
Proyectos de investigación en los que apoyo a la Dra. Gabriela Vázquez.
1. Monitoreos de agua como objetivo del Grupo de Investigación La Mancha que ha sido recientemente incluido en la Red Mex-LTER como el sitio No. 11.
2. Muestreos puntuales de prospección de diferentes sitios como Ríos de la Cuenca Sedeño, Manantiales de la zona de los Tuxtlas, Ríos de la Cuenca de La Antigua y el lago de Chalchoapan en los Tuxtlas, Ver.

3. Análisis y modelación del efecto del uso del suelo sobre la calidad de agua de los ríos en la cuenca alta del río La Antigua (Veracruz-Puebla). Apoyado por CONACYT No. 43082.
4. Ecología del Paisaje y de las Lagunas Volcánicas en la Reserva de la biosfera de los Tuxtlas, Veracruz. Apoyado por CONACYT (No. 32732-T)
5. Diversidad y distribución de fitoplancton y peces de ríos y lagunas del volcán San Martín de la Reserva de la Biósfera de los Tuxtlas, Veracruz. Apoyado por CONABIO (No. S022)

Proyectos de investigación en los que apoyo a la Dra. Ma. Luisa Martínez.

1. Cambio global sobre sistemas dunares costeros. Apoyado por CONACYT No. Interno 30145.

Proyecto de investigación en el que apoyé al Dr. Rodolfo Novello.

1. Comunidades de insectos bentónicos del municipio de Coatepec, Veracruz, con énfasis en su papel bioindicador para determinar la calidad del agua.

Proyectos fuera del INECOL.

1. Dinámica estacional fitoplanctónica y detección de especies nocivas y potencialmente tóxicas en la zona costera de Veracruz. Responsable Dr. José A. Aké Castillo del Instituto de Ciencias Marinas y Pesqueras. Universidad Veracruzana. Programa de mejoramiento al Profesorado PROMEP-UV-NPTC-415.
2. Programa para la restauración integral de la microcuenca del río Naolinco, Veracruz. Conacyt-Gobierno de Veracruz. Fondos Mixtos (FOMIX) con clave 94211. Responsable Dra. Clementina Barrera de la Facultad de Biología, Universidad Veracruzana.
3. Proyecto de apoyo a la reincorporación de Exbecarios PROMEB EXB-363. Evaluación de un sistema lagunar para el tratamiento de las aguas residuales municipales con residuos lácteos de Miahuatlán, Veracruz. Responsable Dra. Clementina Barrera de la Facultad de Biología, Universidad Veracruzana.
4. Estimación cuantitativa y meta-análisis de cambios climáticos durante el cuaternario en México. Instituto de Geología de la UNAM. Responsable de proyecto Dr. Alexander Correa Metrio.

Tesis apoyadas con técnicas de mi especialidad en el INECOL.

2014. Asesorando en metodología analítica, realicé determinaciones y cuantificaciones de nutrientes en muestras de agua. Los análisis fisicoquímicos de agua fueron realizados para cubrir los objetivos planteados por el estudiante Daniel Ramírez, alumno del posgrado en Ciencias impartido por este Instituto para cumplir con lo programado en su tesis intitulada "Dinámica metabólica del periliton de ríos de la cuenca alta del río La Antigua, Veracruz, Mexico". Director de tesis: Dra. Gabriela Vázquez.

2014. Asesorando en metodología analítica, realicé determinaciones y cuantificaciones de nutrientes en muestras de suelo y agua. Los análisis fisicoquímicos de agua fueron realizados para cubrir los objetivos planteados por el estudiante Mariana Bravo, alumna del posgrado en Ciencias del Inecol. Director de tesis: Dr. Jorge López-Portillo.

2013-2014. Asesorando en metodología analítica, realicé determinaciones y cuantificaciones de sodio, potasio, calcio y

magnesio en muestras de suelo y/o vegetal. Los análisis fisicoquímicos de agua fueron realizados para cubrir los objetivos planteados por el estudiante Jonas Morales Linares, alumno del posgrado en Ciencias impartido por este Instituto para cumplir con lo programado en su tesis intitulada “Jardines de hormigas: interacciones ecológicas entre orquídeas y hormigas”. Director de tesis: Dr. José G. García Franco.

2012-2013. Asesorando en metodología analítica, uso de equipo especializado de laboratorio y realicé determinaciones y cuantificaciones de amonio, nitratos y ortofosfatos de 80 muestras de agua obtenida de la roseta de la bromelia *Catopsis sessiliflora*. Los análisis fisicoquímicos de agua fueron realizados para cubrir los objetivos planteados por el estudiante Yonatan Aguilar Cruz, alumno de la Maestría en Ciencias impartida por este Instituto para cumplir con lo programado en su tesis intitulada “Efecto de los artrópodos detritívoros (Chironomidae) en la cantidad de nutrientes disueltos en el agua del tanque, y en el crecimiento de *Catopsis sessiliflora* (Ruiz & Pav.) Mez, (Bromeliaceae)”. Director de tesis: Dr. José G. García Franco.

2012-2013. Realización de análisis químicos de nutrientes en materia vegetal apoyando al estudiante de la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias región Orizaba-Córdoba de la Universidad Veracruzana, Luis Ángel Renteral González, requeridos para cumplir con lo programado en su tesis titulada “Diversidad de helechos riparios de la cuenca alta del río La Antigua”. Director de tesis: Dr. Klaus Mehlreter.

2012. Asesorando en metodología analítica, uso de equipo especializado de laboratorio y análisis fisicoquímicos de agua al estudiante Manuel Ricardo Astudillo Aldana, alumno del Doctorado en Ciencias de este Instituto para cumplir con lo programado en su tesis doctoral titulada “Efecto de la vegetación riparia sobre la comunidad de insectos acuáticos y la calidad del agua en la cuenca alta del río La Antigua, Veracruz, México”. Director de tesis: Dr. Rodolfo Novelo Gutiérrez.

2012. Asesoré en metodología analítica y realización de análisis químicos de materia orgánica al estudiante Miguel Ángel García Martínez, alumno de la Maestría en Ciencias de este Instituto programados para desarrollar su tesis titulada “Respuesta de la mirmecofauna a la transformación del hábitat en un paisaje tropical de Veracruz, México”. Director de tesis: Dr. Jorge E. Valenzuela González.

2012. Asesoré en la realización de análisis químicos de nutrientes en arena a la estudiante Pamela Andrea Flores Balbuena, alumna de la Facultad de Biología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, dichos análisis fueron programados para desarrollar su tesis titulada “Invasión de pastos de las dunas costeras de Veracruz: causas y consecuencias”. Directora de tesis: Dra. Ma. Luisa Martínez Vázquez.

2012. Asesoré en metodología analítica y apoyo técnico a Rosa María González Marín, alumna del Doctorado en Ciencias de este Instituto, dicha asesoría la recibió para desarrollar la tesis doctoral intitulada “Proponiendo alternativas para la conservación y sustentabilidad de humedales en la costa de Veracruz.” Directora de tesis: Dra. Patricia Moreno Cassasola Barceló.

2012. Asesoré en metodología analítica y apoyo técnico a la estudiante Karla Paulina Rodríguez Medina, alumna de la Maestría en Ciencias de este Instituto, dicha asesoría la recibió para desarrollar su tesis intitulada “Uso manejo de las comunidades de humedales herbáceos (popales) en el municipio de Alvarado, Veracruz, México.”. Directora de tesis: Dra. Patricia Moreno Cassasola Barceló.

2011. Asesoré en metodología analítica y apoyo técnico a la estudiante Nadia Elizabeth Rivera Guzmán, alumna del Doctorado en Ciencias de este Instituto, dicha asesoría la recibió para desarrollar la tesis doctoral intitulada “Caracterización y distribución de dos especies de pastos marinos (*Ruppia maritima* y *Halodule wrightii*) y su respuesta a las variables fisicoquímicas en lagunas costeras del centro de Veracruz, México”. Directora de tesis: Dra. Patricia Moreno Cassasola Barceló.

2011. Asesoré en metodología analítica y apoyo técnico a Dulce María Infante Mata, mientras fue alumna del Doctorado en Ciencias de este Instituto, dicha asesoría la recibió para desarrollar la tesis doctoral intitulada “Estructura y dinámica de las selvas inundables de la planicie costera central del Golfo de México”. Directora de tesis: Dra. Patricia Moreno Cassasola Barceló.

2010. Capacité, asesoré y realicé análisis químicos de agua en apoyo a la M. en C. Patricia Lucero García García para cumplir con lo programado en su tesis “Efectos del uso de suelo sobre la calidad de agua y las comunidades de macroinvertebrados bentónicos de la cuenca alta del río La Antigua, Veracruz” como parte del programa del Doctorado en Ciencias de este Instituto. Directora de tesis: Dra. Gabriela Vázquez.

2010. Asesoré en metodología analítica y realicé análisis de agua de alumna María Leticia Monge González de la Maestría en Ciencias de este Instituto, dichos análisis así como la asesoría fue requerida para cumplir con lo programado a desarrollar en su tesis titulada “Especificidad de helechos epífitos sobre diferentes hospederos”.
Director de tesis: Dr. Klaus Mehlreter.

2009. Capacité, asesoré e hice análisis químicos de agua en apoyo a la Biól. Brenda Brug Aguilar para cumplir con lo programado en su tesis “Ensamblaje de larvas de Odonata (Insecta) en la laguna Miradores, Municipio de Emiliano Zapata, Veracruz, México” como parte del programa de Maestría en Ciencias de este Instituto.
Directora de tesis: Dra. Gabriela Vázquez.

2009. Capacité, asesoré e hice análisis químicos de agua en apoyo a María Leticia Monge González para cumplir con lo programado en su tesis “Especificidad de helechos epífitos sobre diferentes hospederos” como parte del programa de Maestría en Ciencias de este Instituto.
Directora de tesis: Dr. Klaus Mehlreter.

2009. Capacité y asesoré a la Agr. Tania Isadora Hernández Leal en la cuantificación de fósforo extractable por el método colorimétrico basado en la reducción de molibdofosfato con ácido ascórbico para su tesis de maestría como parte del programa de Maestría en Ciencias en el Área de Manejo de Recursos Naturales.
Directora de tesis: Dra. Gloria Carrión.

Mehlreter, Klaus. 2005. “Correlación de parámetros foliares en helechos del Bosque Mesófilo de Montaña”. Planeación y desarrollo de análisis químicos de vegetal.

Moreno Patricia. 2005. Proyecto Tipificación de Humedales Costeros. Análisis químicos de agua de humedales con vegetación acuática.

Moreno Patricia. 2005. Dulce Infante Mata. “Ecología y sucesión de selvas inundables de la planicie costera del Estado de Veracruz”. Análisis químicos de suelos de humedales.

Vázquez Gabriela. 2005. Karina Villarauz Camargo. “Dinámica del epilíton en ríos con diferente uso de suelo de la cuenca alta del río La Antigua” Realización de análisis químicos agua.

Vázquez Gabriela. 2005. Clementina Barrera Bernal. “Selección y Diseño de un sistema natural para el tratamiento del agua del río Naolinco (microcuenca Tonayán-Miahuatlán-Naolinco) Veracruz” Asesoría y coordinación de análisis químicos agua.

Vázquez Gabriela. 2005. Miriam Guadalupe Ramos Escobedo. "¿Cómo afecta el cambio de uso de suelo a las comunidades de perifiton en ríos tropicales? Buscando respuestas a diferentes escalas" Asesoría, coordinación y realización de análisis químicos agua.

Vázquez Gabriela. 2004. José Antolín Aké Castillo. "Influencia de la descomposición de hojarasca del mangle sobre la productividad primaria en una laguna costera" Realización de análisis químicos de vegetal y agua.

Flores Palacios, A. and J.G. García Franco. 2004. Effect of isolation on the structure and nutrient content of oak epiphyte communities. *Plant Ecology* 173:259-269. Planeación y desarrollo de análisis químicos de vegetal.

Moreno Patricia. 2004. Yetter Jane." Hydrology and geochemistry of freshwater wetlands on the gulf coast of Veracruz, México Realización de análisis químicos de agua subterránea.

Moreno Patricia. 2004. Peralta Peláez Luis Alberto "Diseño de Índices de Integridad Biótica". Planeación, coordinación y realización de análisis químicos.

García Franco José 2004. Canto Aguilar María Azucena. Herbivoría, crecimiento y reproducción de *Anthurium schlechtendalii* Kunth (Araceae) en ecosistemas diferentes. Realización de análisis químicos de vegetal.

Vázquez Gabriela. 2002. Díaz Sánchez Titla, José Luis. "Estudio de vegetación y propiedades edáficas de tres lagunas volcánicas en la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, Ver." Realización de análisis químicos de suelos.

García Franco José 2002. Flores Palacios Alejandro. El efecto de la fragmentación del bosque mesófilo en la comunidad de plantas epífitas vasculares. Realización de análisis químicos de vegetal.

Rico-Gray Victor. 2002. López Acosta Juan Carlos. "Variación ontogénica en la estrategia de defensa anti-herbívoro en plantas hemiepífitas: un estudio con *Ficus sp* en el sur de Veracruz". Realización de análisis químicos de suelos.y vegetal.

Vázquez Gabriela. 2002. Jiménez Valera Socorro. "Dinámica fisicoquímica y fitoplanctónica temporal del lago volcánico Chalchoapan, de los Tuxtlas Veracruz. Realización de análisis químicos de agua.

Rico-Gray Victor. 2002. Cuautle Mariana. Orientación y asesoría en el uso de sustancias químicas.

Vázquez Gabriela. Junio-Agosto 2001. Bonneau Mélanie. Influence of volcanic activity on freshwater quality Cofre de Perote, San Martín. Tuxtla, San Martín Pajapan and Santa Marta. Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, Francia, Ver.” Realización de análisis químicos de agua.

5.4 Diseño, innovación y mejoramiento de procedimientos técnicos.

5.4.1 Calibración y estandarización de instrumentos, aparatos, técnicas, métodos o procesos.

Dada la naturaleza de mi trabajo continuamente me veo en la necesidad de calibrar, estandarizar equipos, instrumentos y aparatos de medición para la realización de las técnicas analíticas empleadas en el Laboratorio de Ecología Funcional. Estos son centrifugas, balanzas, potenciómetros, pipetas automáticas, muflas, germinadoras, microscopios, flamómetros y espectrofotómetros. Recientemente he realizado mantenimiento preventivo al espectrofotómetro de Absorción Atómica AA240FS de forma continua.

5.4.2 Manejo de equipo, instalación y uso de programas de cómputo, correo electrónico, Internet, diseño y preparación de material audiovisual.

Utilizo equipo de laboratorio especializado, realizo instalaciones de programas de cómputo para el caso particular de que un equipo o técnica lo requiera.

Utilizo los programas de cómputo, la paquetería básica de Office, así como programas estadísticos para la obtención y el análisis de datos de las variables químicas y fisicoquímicas.

5.4.4 Participación en el diseño y construcción de material y equipo de enseñanza o investigación.

Diseñé y planeé el laboratorio de Ecología Funcional en los años 2003-2004 donde apliqué mis conocimientos y me asesoré de profesionales para obtener un área de trabajo adecuada.

5.4.11 Haber contribuido a innovar o mejorar técnicas o instrumentos de su especialidad.

En este periodo para poder operar el espectrofotómetro de luz UV-Visible SpectraMaxPlus 384, que es un lector de microplacas con 96 pozos, y me capacité en el uso del software SoftMax Pro 5.4, para ese equipo y contribuí en el montaje y validación de técnicas para la cuantificación de nutrientes en microlitros de muestra. Las técnicas mejoradas son determinación de nitritos por el método de diazotización, determinación de fósforo por el método del molibdofosfato, determinación de amonio por el método de Nessler, y cuantificación de clorofila.

5.5 Elaboración de manuales

5.5.3 Haber elaborado manuales o publicaciones sobre técnicas de su especialidad.

Elaboré el manual de técnicas de rutina en diagramas de flujo para el procesamiento de muestras de agua Basado en los métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales de APHA-AWWA-WPCF.

5.6 Desarrollo y Mantenimiento de equipos

5.6.1 Mantenimiento preventivo y correctivo de instrumentos, aparatos y equipos altamente especializados para la investigación científica.

Durante este periodo he realizado mantenimiento preventivo constantemente a equipo altamente especializado como lo es el Espectrofotómetro de Absorción Atómica modelo AA240FS marca Varian que se encuentra en el laboratorio de suelos del Instituto de Ecología, A.C.

Le doy mantenimiento preventivo a materiales y equipo especializado como lo son las pipetas automáticas, las balanzas de precisión y analíticas, el mantenimiento preventivo por lo general es limpieza, engrasado, o calibraciones programadas para asegurar el buen funcionamiento de los equipos.

5.6.2 Mantenimiento, reparación, operación y prueba de instrumentos, aparatos o equipos de cómputo, de laboratorio o de campo.

Como técnico especializado tengo la capacidad para darle mantenimiento preventivo a ciertos equipos especializados de laboratorio, como lo son balanzas de precisión, bombas de vacío, sin embargo muchas veces para tener la garantía de los equipos e instrumentos es preferible enviarlos a los centros de atención reconocidos para esa acción.

5.6.4 Desarrollo de instrumentos, equipos o sistemas.

Desarrollé el diseño del laboratorio de Ecología Funcional en los años 2003 y 2004.

5.7 Formar recursos humanos.

5.7.1 Formación de recursos humanos.

Servicio Social. Ana Laura Morales Vázquez de la carrera de Ingeniería Bioquímica del Instituto Tecnológico Superior de Xalapa. Periodo 3 de marzo de 2014 a la fecha.

Servicio Social. Eliette Alejandra Morales Godos de la carrera de Ingeniería Bioquímica del Instituto Tecnológico Superior de Xalapa. Periodo 3 de marzo de 2014 a la fecha.

Servicio Social. Zemei Fernando Reyes García de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana. Periodo 21 de febrero de 2014 al 1 de agosto de 2014.

Prácticas Profesionales. Yeny Edith Ávila Reyes de la maestría en Ciencias del Ambiente de la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Veracruzana campus Tuxpan. 12 de mayo al 13 de junio de 2014.

Servicio Social. María Isabel García Pérez de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana. Periodo 20 de agosto de 2013 al 30 de mayo de 2014.

Servicio Social. Diana Belén Herver Hernández de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana. Periodo 26 de febrero de 2014 al 9 de junio de 2014.

Servicio Social. Esmeralda Hipólito Rivera de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Químicas la Universidad Veracruzana. Periodo 20 de agosto de 2013 al 20 de febrero de 2014.

Servicio Social. Leticia Guadalupe Cela Cadena de la Facultad de Química Farmacéutica Biológica de la Universidad Veracruzana. Periodo 1 de agosto de 2011 al 31 de enero de 2012.

Prácticas Profesionales. Alma Delia Méndez Hernández de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Veracruzana de la carrera Químico Industrial por el periodo del 28 de julio de 2008 al 13 de febrero de 2009.

Servicio Social. Daniela Cela Cadena de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Veracruzana. Periodo 16 de febrero de 2007 al 16 de febrero de 2008.

Servicio Social. Ilzkra Guadalupe Laguna Morales de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana. Periodo de 6 de octubre de 2005 al 6 de octubre de 2006.

5.7.2 Implantar, impartir y coordinar cursos o talleres técnicos, metodológicos o tecnológicos de su especialidad.

Profesora en el curso: “Línea de investigación en Ecología” con el tema “Práctica de campo. Análisis fisicoquímico de agua” Cuatro horas. Programa de Posgrado en Ciencias. Instituto de Ecología, A. C. 22 de enero de 2013.

Profesora en el curso: “Ecología y Manejo de Humedales, Módulo I: Medio Ambiente” con el tema “Práctica de Análisis de muestras en Laboratorio” Ocho horas. Programa de Posgrado en Ciencias. Instituto de Ecología, A. C. 26 de mayo de 2009.

Profesora invitada en el curso: “Ecología III Comunidades” con el tema “Práctica de Análisis de muestras en Laboratorio” Ocho horas. Programa de Posgrado en Ciencias. Instituto de Ecología, A. C. 4 de diciembre de 2008.

Profesora en el curso: “Formación de personal y capacitación técnica para manejadores de sitios Ramsar”. Ocho horas. Del proyecto Ramsar WFF/06/MX/1. 2008

Profesora en el Curso: Ecología y Manejo de Playas y Dunas” con el tema “Práctica de análisis de arena”. Seis horas. Programa de Posgrado en Ciencias. Instituto de Ecología, A. C. Coordinadores del

curso Dra. Patricia Moreno y Dra. Ma. Luisa Martínez. 20 de septiembre de 2007.

Profesora invitada en el curso: "Ecología y Manejo de Humedales" con el tema "Análisis de muestras en Laboratorio" Cinco horas. Programa de Posgrado en Ciencias. Instituto de Ecología, A. C. Coordinadora del curso Dra. Patricia Moreno Casasola. 5 de diciembre de 2007.

Profesora en el curso: "Ecología de Ecosistemas Costeros Tropicales" Modulo de suelos. Organización de Estudios Tropicales, La Mancha, Veracruz. Ocho horas. Coordinador del curso Adolfo Campos Cascardero.

Profesora del curso "Ecología de Ecosistemas Costeros Tropicales. Con la práctica: Análisis fisicoquímicos en muestras de suelo". Dieciséis horas. Organización de Estudios Tropicales (OTS-19) Universidad Estatal de Louisiana, Instituto de Ecología. La Mancha, Veracruz.

Profesora en el curso "Ecología III (Comunidades)" del posgrado en Ecología y Recursos Naturales. Ocho horas. Coordinadora Dra. Ma. Luisa Martínez. 2004.

Profesora en el curso "Ecología III (Comunidades)" del posgrado en Ecología y Recursos Naturales. Con la práctica de laboratorio de análisis de muestras. Ocho horas. Coordinadora Dra. Ma. Luisa Martínez. 2003.

5.7.3 Preparar y dar capacitación técnica, metodológica o tecnológica a personal interno o externo.

Asesoré a la técnica académica Sandra Rocha Ortiz en la técnica de materia orgánica por el método de Walkey and Black. La asesoría fue requerida para cumplir con sus compromisos contraídos para realizar los análisis que correspondieron al Programa de Calidad de Intercomparación de Análisis de Suelos y Plantas en México 2009.

Capacité al técnico académico Javier Tolome para el entrenamiento y aplicación de técnicas y metodologías para el análisis de suelo.

Capacité a la técnica externa María de Jesús Peralta para la aplicación de la técnica y metodologías para el análisis de suelo.

5.7.4 Coordinar y supervisar trabajos experimentales de estudiantes de licenciatura y posgrado.

Coordino, calendarizo, organizo y distribuyo el trabajo experimental de estudiantes de licenciatura y posgrado. Asimismo vigilo la observancia y cumplimiento de las disposiciones del reglamento interno de los laboratorios.

Coordino y asesoro aspectos de operatividad que en las prácticas que pudieran resultar confusas y/o peligrosas con relación al manejo de sustancias químicas o reactivas y equipo. (Ver sección 5.1.13 de este documento)

5.7.5 Haber dirigido técnicos o grupos de técnicos y haber impartido cursos sobre técnicas de su especialidad.

Nota: Misma actividad del punto 5.7.3.

Capacitación personalizada a la técnica académica Sandra Rocha Ortiz en la técnica de materia orgánica por el método de Walkey and Black. La asesoría fue requerida para cumplir con sus compromisos contraídos para realizar los análisis que correspondieron al Programa de Calidad de Intercomparación de Análisis de Suelos y Plantas en México 2009.

Capacité al técnico académico Javier Tolome para el entrenamiento y aplicación de técnicas y metodologías para el análisis de suelo.

Capacité a la técnica externa María de Jesús Peralta para la aplicación de la técnica y metodologías para el análisis de suelo.

5.8 Otras actividades

Participación en el Programa Casa Abierta. Realizado en las instalaciones del Instituto de Ecología, A.C. 12 de noviembre de 2011.

Participación en el Programa Fomento al interés por la carrera científica en niños y jóvenes 2010. Realizado en las instalaciones del Instituto de Ecología, A.C. 19 y 20 de mayo de 2011. Expedido 2 de junio de 2011.

Participación en el Programa Fomento al interés por la carrera científica en niños y jóvenes 2010. Realizado en las instalaciones del Instituto de Ecología, A.C. 25 de junio de 2010.

Miembro de la Comisión de Seguridad e Higiene. De 2004 a 2009.

Presentaciones en Congresos y Simposio.

Gabriela Vázquez, Ma. Luisa Martínez, Víctor Vázquez, José Luis Díaz, **Ariadna Martínez**. Estado Trófico de Lagos Volcánicos en la región de los Tuxtlas, Ver. En: II Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Limnología. Octubre 2002.

Martínez-Virués A., Barois I., Aranda-Delgado E., Irissón-Name S. y R. Arce-Pérez. Development of *Paragymnetis flavomarginata sallei* in coffee pulp vermicompost and its chemical transformation. Vermillanium, Kalamazoo. Michigan. Estados Unidos. Septiembre 2000 (Poster).

Martínez-Virués A., Irissón-Name S., Barois I. y E. Aranda- Delgado. Transformación química de la lombricomposta de pulpa de café (LC) por una gallina ciega. 30º Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, Veracruz, Ver. del 25 al 29 de septiembre del 2000 (Poster).

Martínez-Virués A., Barois I., Aranda- Delgado E., Irissón-Name S. y Arce Pérez. Crecimiento y alimentación de insectos con lombricomposta de pulpa de café (Lc) y su transformación química. I Simposium Internacional y Reunión Nacional de Lombricultura y Abonos Orgánicos. Universidad Autónoma de Chapingo y Colegio de Posgraduados, Texcoco México. Octubre 1999 (Poster).