



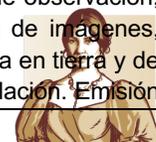
Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional
Subcoordinación de Posgrado
Formato para Tutores
Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC)
Maestría en Ciencias y Tecnología del Agua (MCTA)

Nombre del Académico:	José Antonio Quevedo Tiznado		Nivel SNI:	Candidato
Tutor en el Programa Académico de:				
Maestría CTA- Área de concentración:	Hidrometeorología-HM ()	Sistemas Ambientales-SA ()	Ingeniería en Sistemas Hidráulicos-ISH (X)	
Coordinación:				
Subcoordinación:				

Instrucciones: Con el fin de que los aspirantes al posgrado IMTA puedan realizar su propuesta de investigación (requisito de ingreso al programa), le solicitamos redacte las generalidades de los temas que se desarrollen en su línea de investigación, en la que se preparará el estudiante bajo su tutela durante el proceso de formación en el programa de posgrado. De ser posible, mencionar antecedentes y la metodología propuesta.

Nombre del Proyecto de Investigación propuesto:	
Modelación de la dinámica del nivel freático a escala parcelaria con presencia de drenaje subterráneo controlado	
1	Objetivo: Simular la dinámica del nivel freático en una parcela piloto bajo riego para escenarios en los que se considere presencia y ausencia de drenaje agrícola subterráneo; además de estimar el área de influencia del sistema de drenaje.
	Actividades: Desarrollar un modelo de simulación de la dinámica del nivel freático a escala parcelaria que incorpore las características físicas del suelo, las interacciones suelo-agua-planta, mediciones espacio-temporales de freaticimetría, la eficiencia del riego y el funcionamiento del sistema de drenaje-bombeo. Realizar la calibración y validación del modelo desarrollado, para así evaluar diferentes escenarios en cuanto a eficiencia del riego y régimen de bombeo. Adicional a esto, estimar el área de influencia del sistema drenaje-bombeo mediante la comparación de los niveles de salinidad e índices de productividad de las parcelas adyacentes, antes y después de la incorporación del sistema de drenaje.
	Perfil del estudiante idóneo: Ingeniero civil, Ingeniero Agrónomo o carreras afines

Nombre del Proyecto de Investigación propuesto:	
Identificación de la salinidad del suelo en Distritos de Riego mediante percepción remota	
2	Objetivo: Determinar la cantidad, ubicación y nivel de salinidad en superficies agrícolas a escala de Distrito de Riego utilizando información adquirida con técnicas de percepción remota (imágenes de satélite, imágenes multiespectrales de drones, sensores electromagnéticos en tierra); con el propósito de fundamentar las estrategias de recuperación de suelos y la reincorporación de superficies a la producción agrícola.
	Actividades: Toma de muestras de suelos y análisis de laboratorio, selección de parcelas de observación, adquisición remota de imágenes de las superficies de cultivo, análisis de la información de imágenes, mediciones en tierra con sensores electromagnéticos. Correlación de la información adquirida en tierra y de forma satelital. Elaboración de mapas de salinidad mediante técnicas avanzadas de extrapolación. Emisión





recomendaciones para la toma de decisiones encaminadas a recuperar superficies de cultivo y aumentar el rendimiento de éstas.

Perfil del estudiante idóneo: Ingeniero civil, Ingeniero Agrónomo o carreras afines

Nombre del Proyecto de Investigación propuesto: Determinación de las propiedades hidráulicas del suelo empleando modelos de redes de poro construidas a partir de imágenes de microtomografía

3

Objetivo: Modelar el flujo de agua en una red de poros representativa de una muestra de suelo obtenida mediante imágenes de microtomografía de Rayos-X, y por medio de métodos inversos determinar las principales características hidráulicas del suelo.

Actividades: Obtención y pre-procesamiento de imágenes de microtomografía de una muestra de suelo, procesamiento de imágenes para construcción de la red de poros, aplicación de modelo matemático de flujo en redes de poro, calibración del modelo y desarrollo de métodos inversos para la determinación de las propiedades hidráulicas del suelo.

Perfil del estudiante idóneo: Ingeniero civil, Ingeniero Agrónomo, Lic. en Matemáticas Aplicadas o carreras afines.

