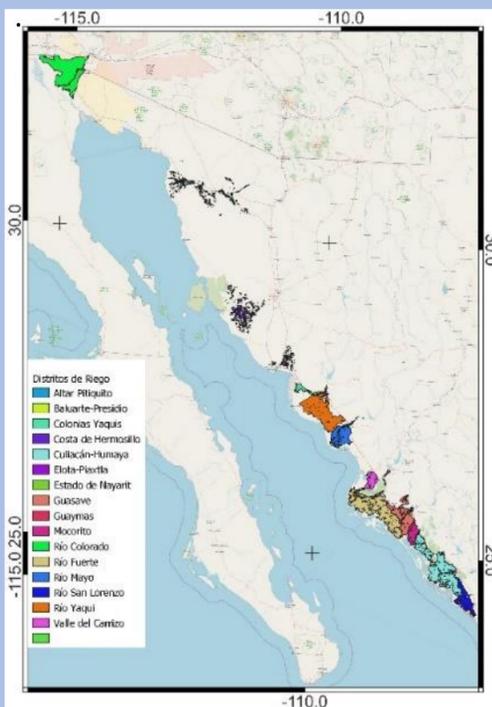


# Análisis mediante percepción remota de los impactos de la acuacultura y la agricultura sobre los ecosistemas circundantes en el Golfo de California en el contexto de cambio climático

David Alejandro González Rivas y Felipe Omar Tapia Silva

Laboratorio de Geomática Aplicada Recursos Naturales, Depto. de Hidrobiología, División Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

Estudiamos la relación de las tendencias de precipitación y temperatura con la expansión o reducción en su caso de las granjas camaroneras y la agricultura que rodea al Golfo de California. Nuestra intención final es determinar la escala espacial de las posibles alteraciones ocasionadas por la agricultura y la acuacultura en el Golfo de California, así como el efecto de las variaciones de precipitación y temperatura dentro de un contexto de cambio climático en las zonas agrícolas y acuícolas, auxiliándonos con productos de percepción remota analizados. De acuerdo con los resultados que ya hemos obtenido mediante análisis de imágenes satelitales ópticas, las granjas camaroneras ubicadas al este del Golfo de California han tenido un desarrollo exponencial en los últimos treinta años, pasando de 8,367 ha. en 1993 a más de 125,000 ha para el 2022. Este enfoque es ventajoso en un contexto de cambio climático, dado el gran acervo de imágenes, que permite efectuar un seguimiento de los procesos de largo plazo, particularmente para las zonas áridas y semi áridas ubicadas en la periferia del Golfo de California.



Demanda de Agua dulce

Ingreso de Nutrientes otros compuestos hacia las zonas costeras

Generación de florecimientos Algales

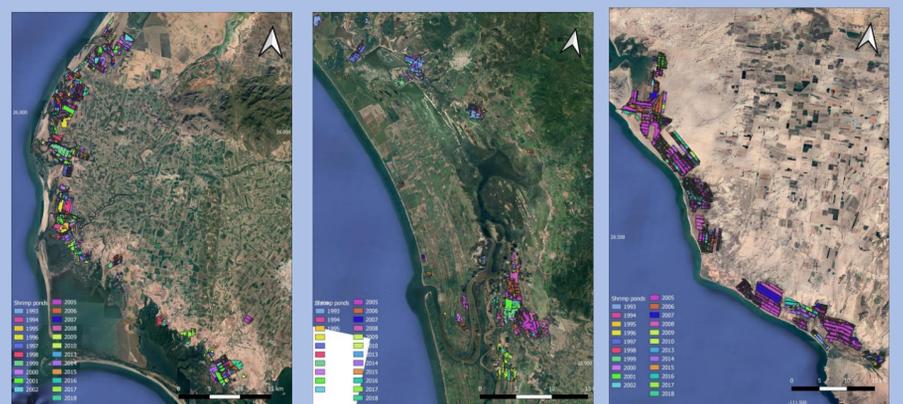
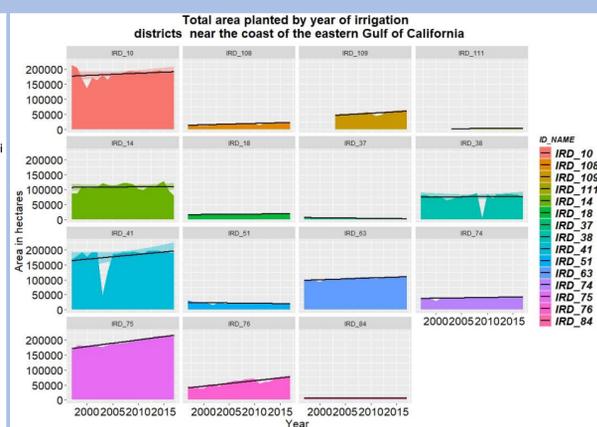
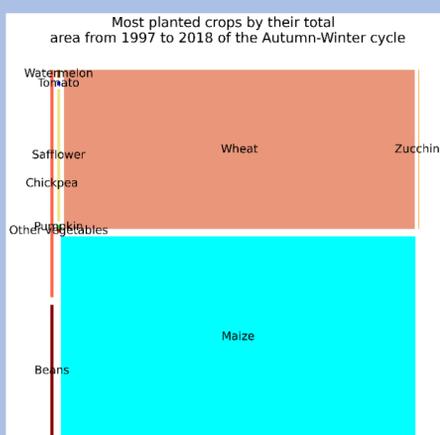
Incertidumbre en el régimen de precipitación y temperatura

Recambio de agua e ingreso de agua salada o hiper salina a ecosistemas

Ingreso de Nutrientes, patógenos y otros compuestos hacia las zonas costeras.

Cambios en las propiedades ópticas de la columna de agua

Invasión de ecosistemas como llanuras de inundación



Izquierda: Cultivos con mayor superficie sembrada. El tamaño del rectángulo representa el área total sembrada del 1997 al 2018, Distritos de Riego del Golfo de California. Derecha: Total de área sembrada por año de los distritos de riego del Golfo de California

Ejemplos del crecimiento de las granjas de camarón detectado con imágenes Landsat. Izquierda: Granjas de camarón por año de aparición cercanas al distrito de riego del Rio Fuerte. Centro: granjas dentro de la reserva de la Biosfera Marismas Nacionales. Derecha: Granjas en el Desierto de sonora y dentro de la reserva de la Biosfera Cajón del Diablo

En caso de eventos extremos de precipitación y/o temperatura generados por cambio climático ¿El agua se usará en la producción o los ecosistemas? ¿Los cultivos que se usan están adaptados a altas temperaturas y sequias? ¿Qué pasará en caso de inundación con los cultivos y las granjas? ¿Qué les pasará a los ecosistemas durante estos eventos?