

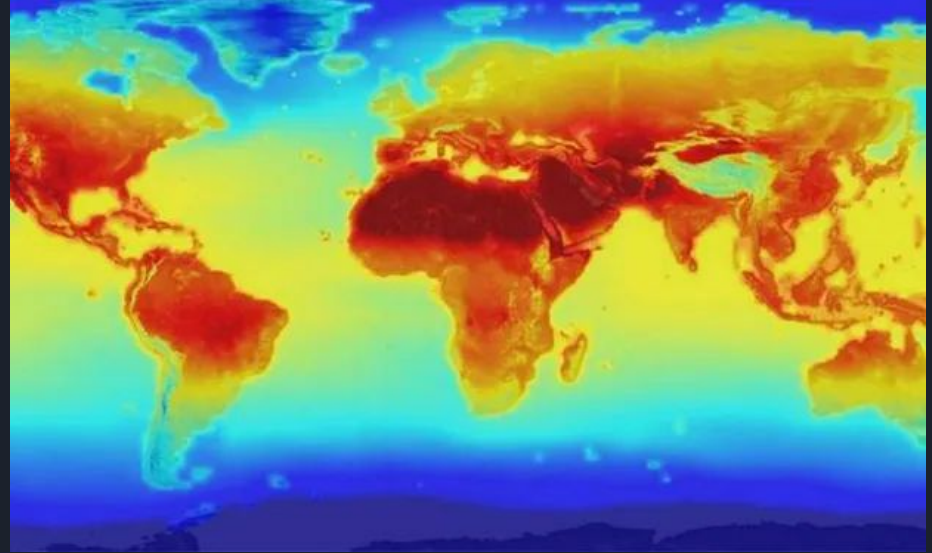
Mitigación del cambio climático con IA: predicción de patrones climáticos y evaluación del impacto humano

García Sánchez Sergio Jesús
Corrales Palazuelos Darío

Objetivo General

Investigar y proponer una solución basada en IA que:

- Prediga patrones climáticos relevantes (ej. olas de calor)
- Evalúe el impacto de actividades humanas
- Apoye decisiones de mitigación y adaptación



Objetivos Específicos



- Revisar el estado del arte de IA en meteorología y clima
- Analizar señales antropogénicas con datos satelitales y terrestres
- Diseñar un flujo de trabajo reproducible con fuentes abiertas
- Definir métricas de evaluación (RMSE, MAE, AUC, etc.)
- Identificar riesgos éticos, energéticos y técnicos

Justificación

- IA mejora la velocidad y precisión de pronósticos
- Permite integrar múltiples fuentes de datos (satélites, estaciones, boyas)
- Detecta huellas humanas en el clima (emisiones, deforestación, islas de calor)



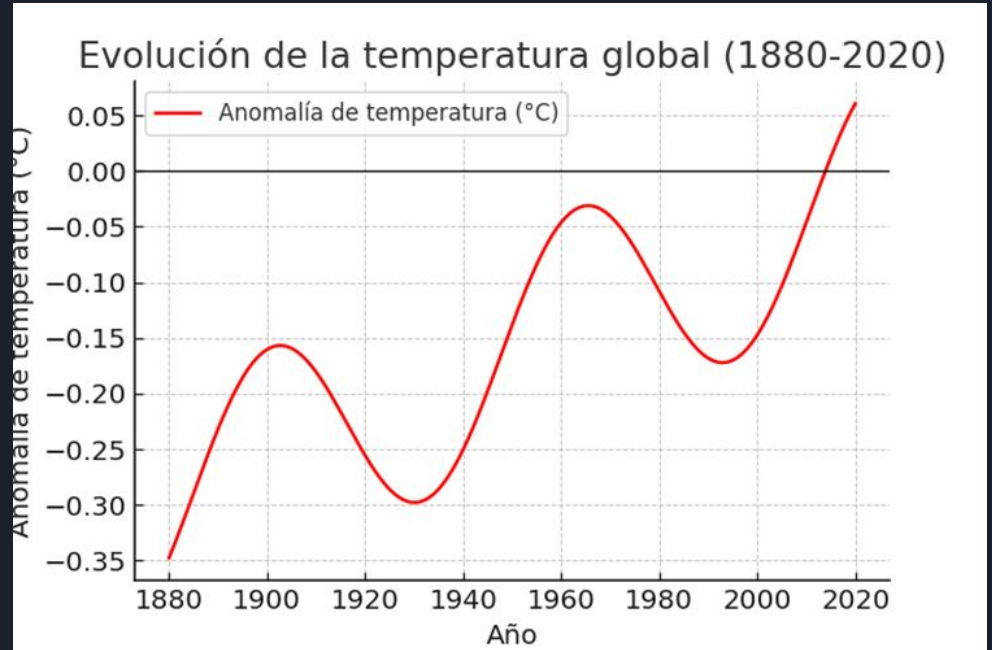
Alcance



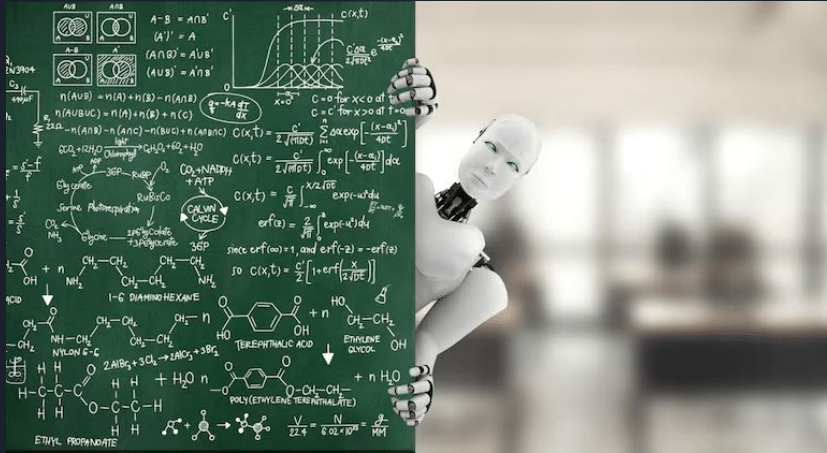
- Revisión bibliográfica y diseño conceptual
- No incluye implementación operativa ni campañas de campo
- Se plantea ruta para futura aplicación práctica

Desarrollo

- IA (especialmente deep learning) aplicada a:
- Pronóstico climático
- Regionalización (downscaling)
- Fusión de datos
- Evaluación del impacto humano



Estado del Arte



- Modelos IA superan métodos tradicionales en precisión
- Aplicaciones en olas de calor, emisiones, deforestación
- Proyectos destacados: MAELSTROM, Copernicus, Sentinel-2

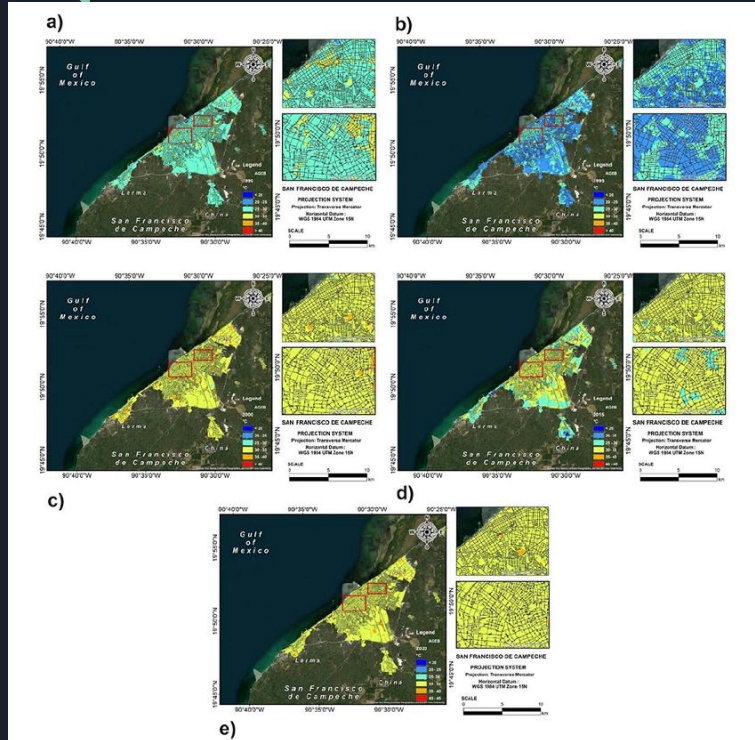
Propuesta de Solución

Dos módulos principales:

1. Predicción de olas de calor urbanas (3–10 días)
2. Evaluación del impacto humano (emisiones, uso de suelo)



Propuesta de Solución



Flujo de trabajo:

- Ingesta de datos (satélites, GEI, clima urbano)
- Preprocesamiento y normalización
- Modelado con redes neuronales y supervisado
- Validación con métricas específicas
- Ética y gobernanza de datos

Impacto Esperado

- Mejora en salud pública, energía y agricultura
- Apoyo a políticas de mitigación y adaptación
- Predicciones útiles para planificación urbana y gestión de recursos

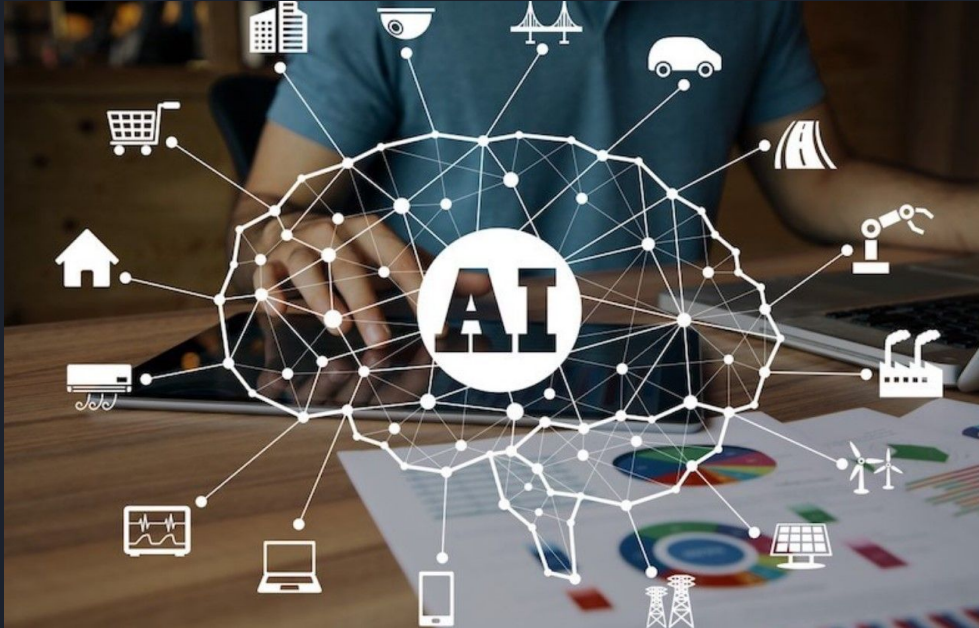


Riesgos y Ética



- Dependencia de datos históricos
- Sesgos e interpretabilidad limitada
- Huella energética de modelos IA
- Brecha tecnológica entre países
- Privacidad y gobernanza de datos

Conclusiones



- IA es una herramienta poderosa para enfrentar el cambio climático
- Debe usarse de forma responsable y complementaria a modelos físicos
- La propuesta busca impacto público, transparencia y sostenibilidad