

SISTEMA DE DETECCIÓN DE CAMBIOS EN IMÁGENES SATELITALES TIPO RADAR EN AMBIENTES NATURALES PROTEGIDOS EN CHILE UTILIZANDO REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES



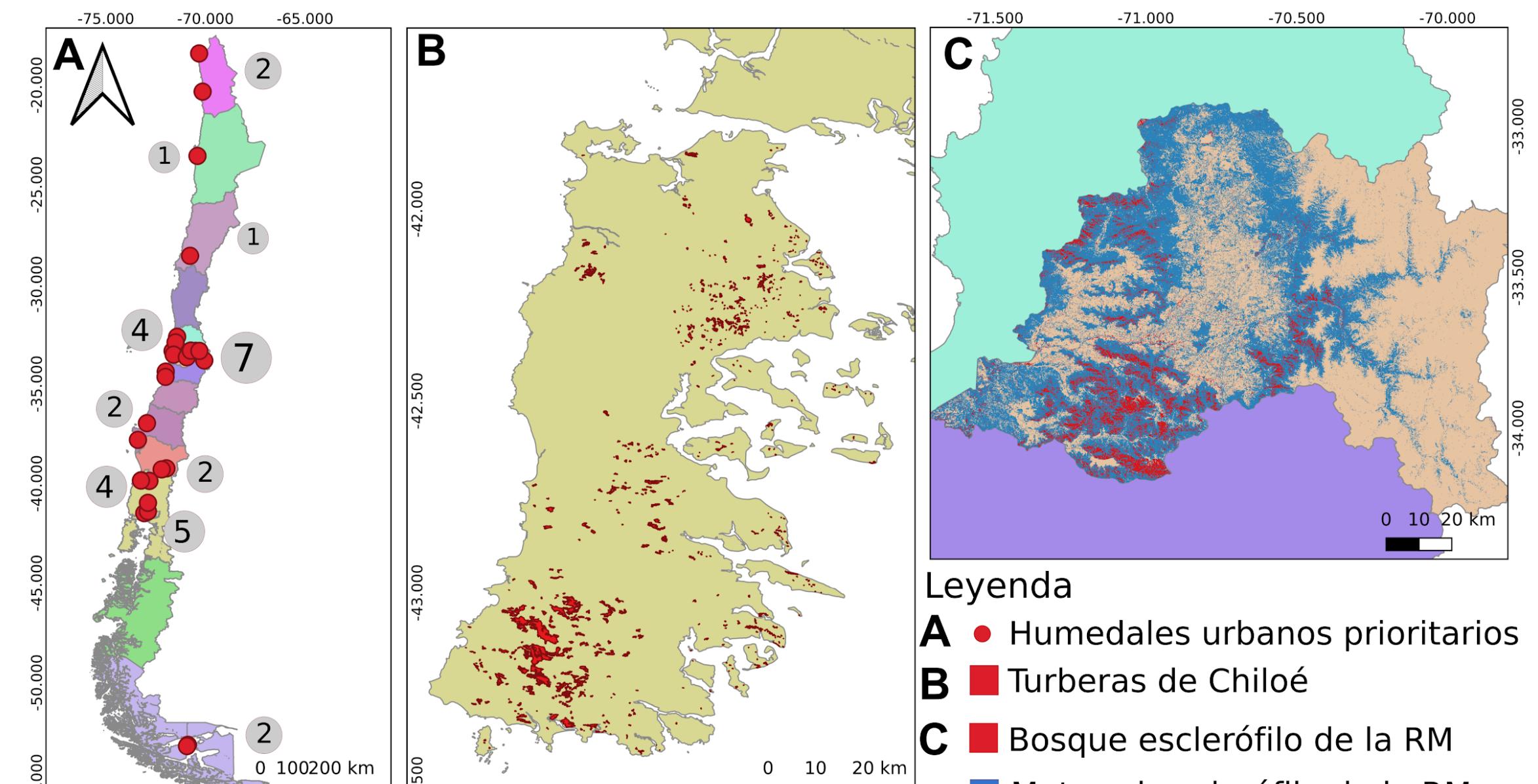
Denis Berroeta González,
Master of Science in Data Science
Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Adolfo Ibáñez

Motivación

Uno de los grandes problemas de actualmente en el mundo es la **degradación de sistemas naturales** es de vital importancia su conservación y protegerlos de intervención humana.

En Chile el ente encargado de velar por el cumplimiento de la normativa ambiental es el **Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)**, donde su tiene un gran desafío poder monitorear todos los ecosistemas naturales protegidos como lo son Turberas en Chiloé, Humedales Urbanos y Bosque Esclerófilo.

Solución: uso de **imágenes Satelitales**.

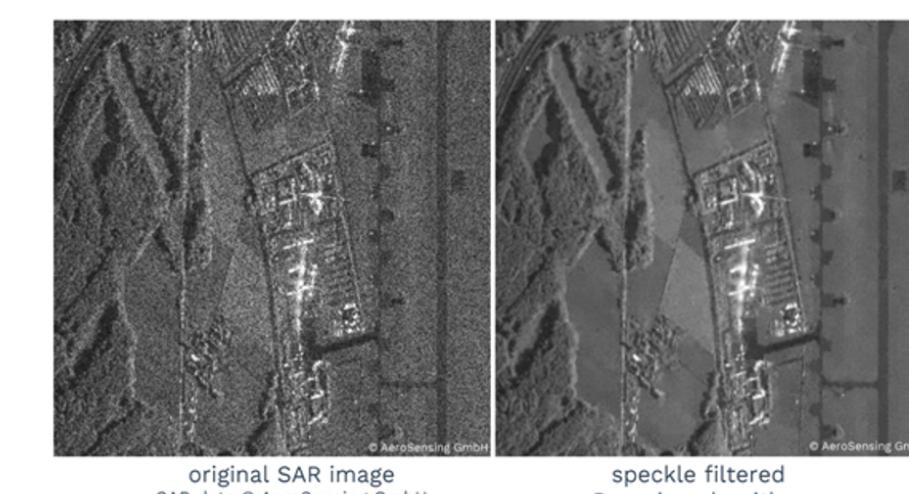


Dado que las zonas geográficas de estudio tienen condiciones climáticas adversas y variadas por la estacionalidad, se usará imágenes **Radar de Apertura Sintética (SAR)**.

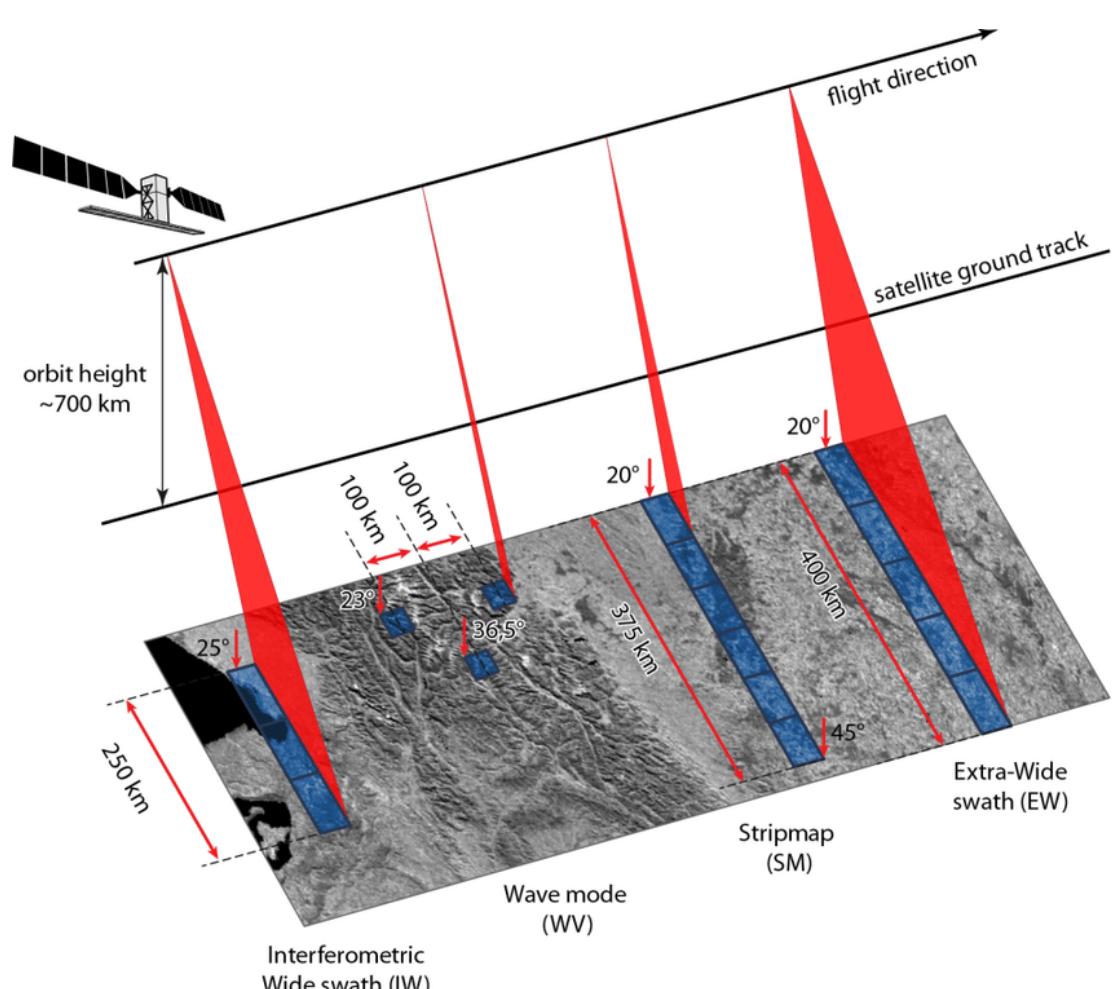
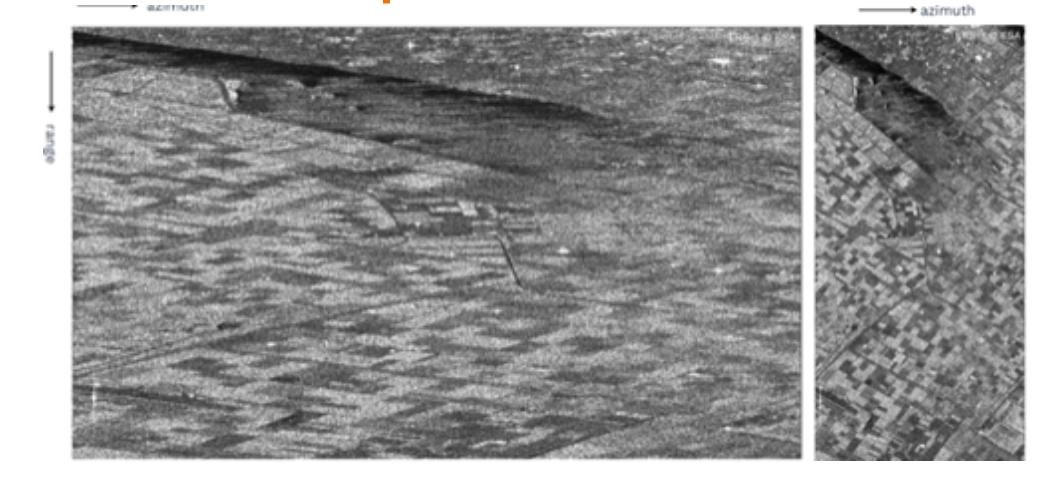
Desafíos

El Satélite SAR puede proveer imágenes durante el día y la noche y en cualquier condición meteorológica. Aunque necesita correcciones de:

Efecto Speckle o moteado

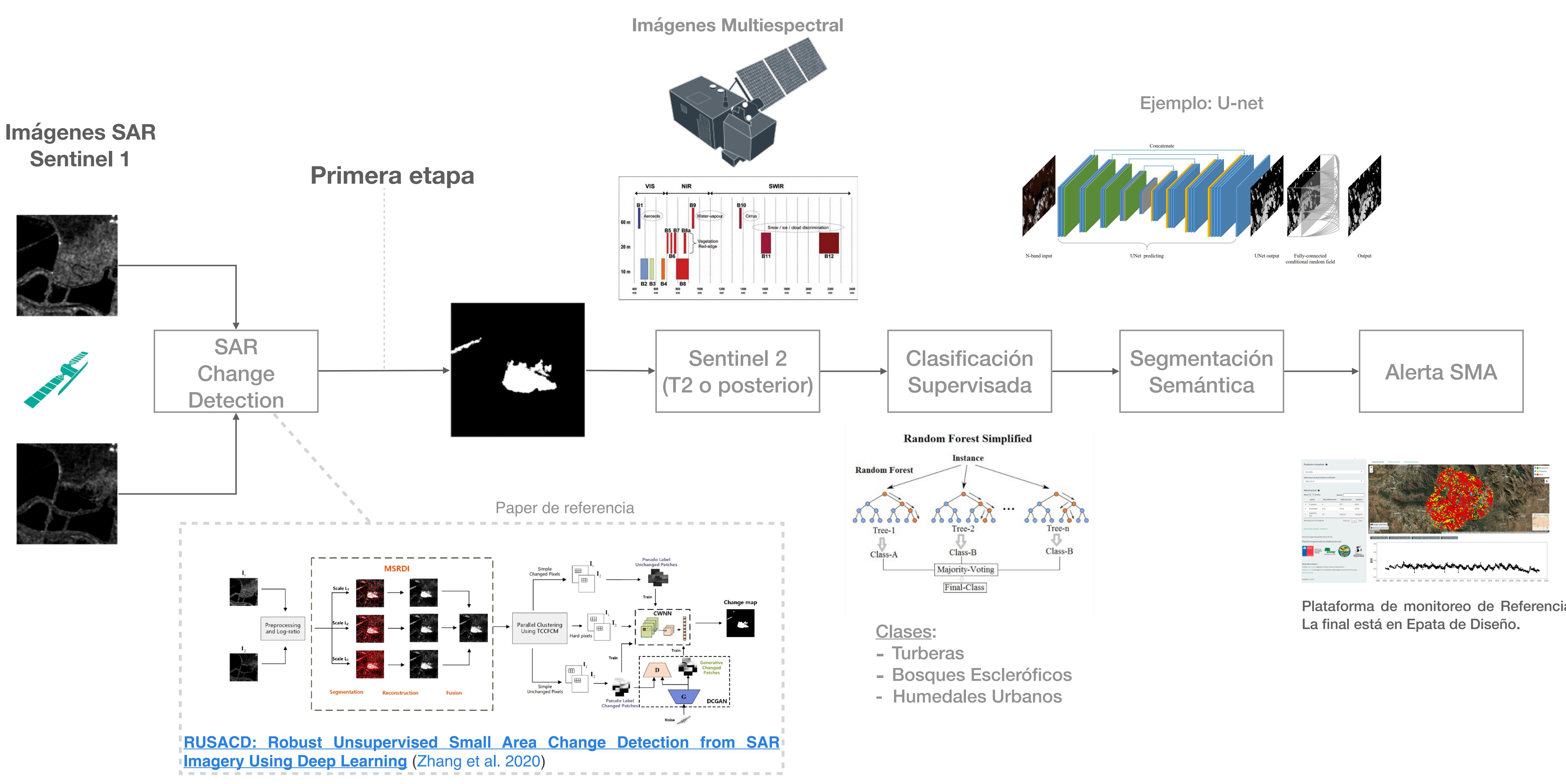


Distorsión espacial en los extremos



Considerando que un sistema de monitoreo necesita constantemente capturando información contrastando con un registro histórico, se debe ser eficiente en capacidad de computo y supervisión experta, por lo que requiere que el algoritmo de detección de cambios (primera etapa) sea **no supervisado**.

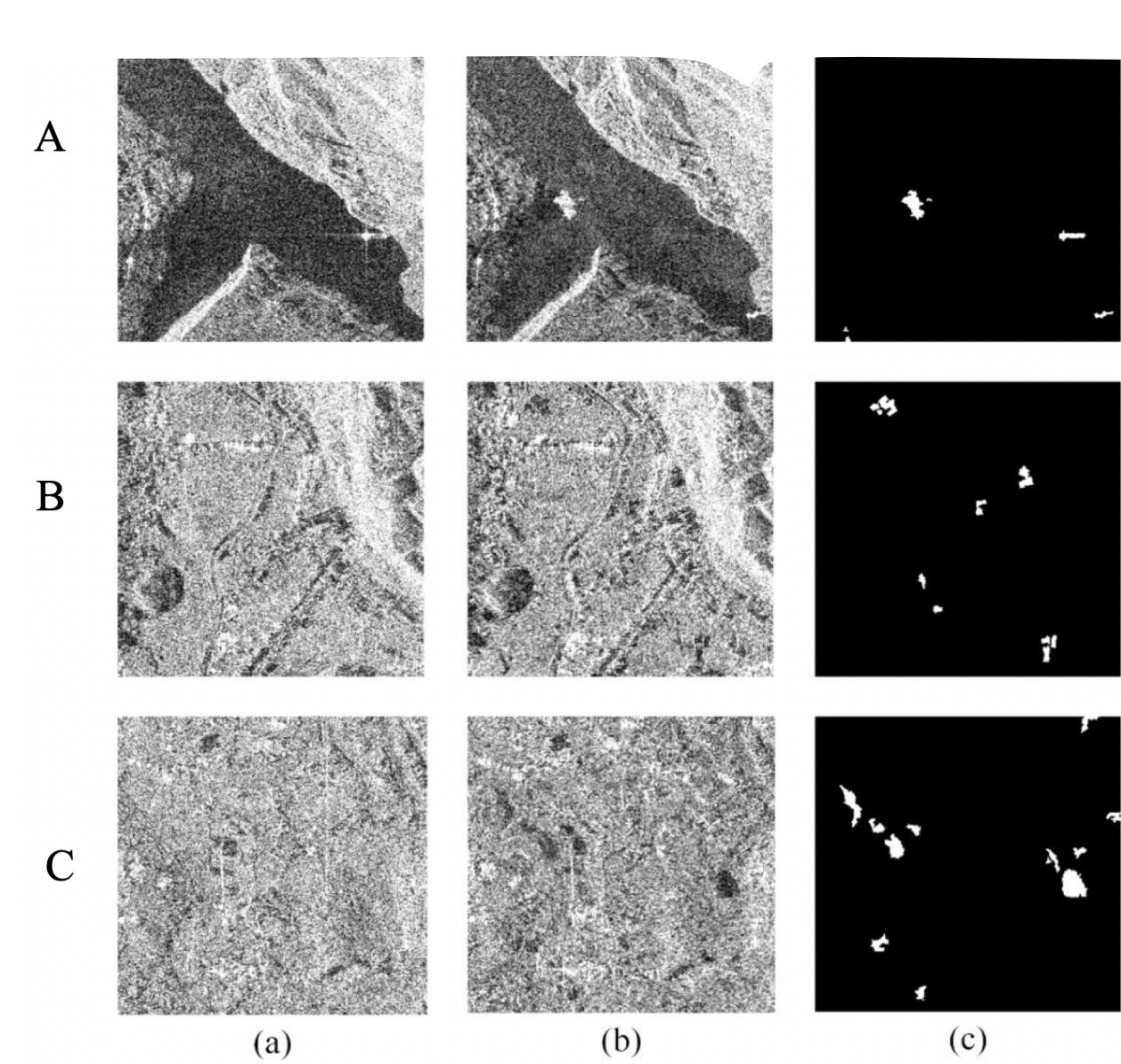
Diagrama General de la Solución



Resultados Esperados

Se espera que al finalizar la primera etapa del diagrama general, contar con un sistema de detección de cambios en imágenes satelitales tipo SAR, mediante el uso **redes neuronales convolucionales**, del tipo no supervisado. Cuya imágenes de salida (cambios) será evaluado mediante alguna métrica de similitud o intersección con imágenes de reales de intervención humana sobre ecosistemas naturales (Ground Truth).

Se medirá el resultado con otras técnicas convencionales de detección de cambios como métodos algebraicos o de machine learning.



Contactos

Email: denis.berroeta@uai.cl

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS

