

Tiene éxito el primer intento de TanSat de detectar CO2 causado por humanos



TanSat es el primer satélite de monitoreo global de dióxido de carbono de China. Un equipo de investigación internacional ha analizado las mediciones de la misión TanSat y la misión Copernicus Sentinel-5 Precursor para identificar el dióxido de carbono de las actividades humanas.

Este es el primer intento de utilizar las mediciones de TanSat para detectar firmas de emisiones de dióxido de carbono antropogénicas o causadas por humanos. La cuantificación de las emisiones antropogénicas de dióxido de carbono es uno de los requisitos necesarios más importantes para el seguimiento de los gases de efecto invernadero a nivel global.

El equipo está formado por investigadores de la Academia de Ciencias de China y el Instituto Meteorológico de Finlandia.

El dióxido de carbono es reconocido como el gas de efecto invernadero antropogénico más importante debido a su significativo impacto en el calentamiento global y el cambio climático. Debido a esto, en la última década se han desarrollado una serie de misiones satelitales dedicadas a la medición del efecto invernadero atmosférico.

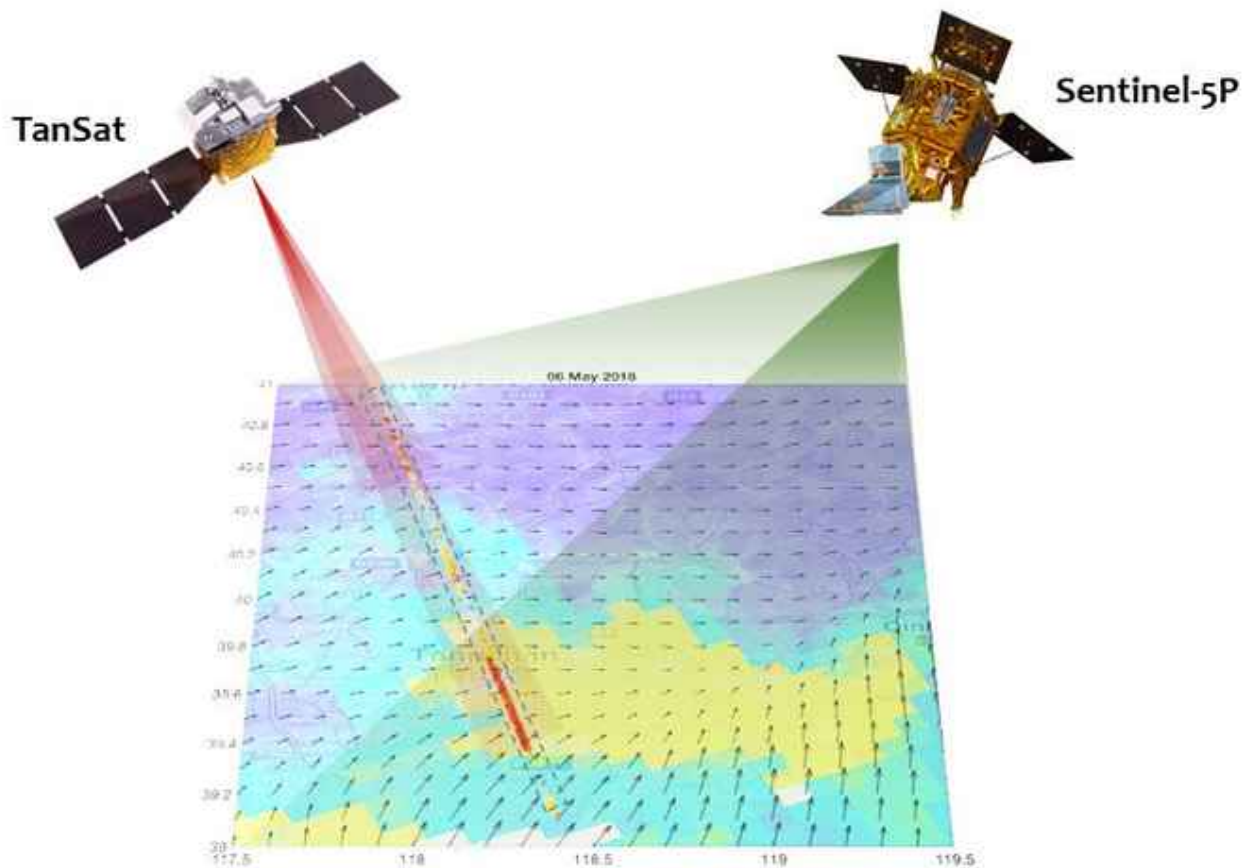
En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático celebrada en París en 2015, los participantes acordaron reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para evitar el aumento global de la temperatura de la superficie. Desacelerar el calentamiento global representa un desafío al que se enfrenta la población mundial en el siglo XXI.

Las concentraciones de dióxido de carbono continúan aumentando debido a actividades antropogénicas como la quema de combustibles fósiles y el cambio de uso de la tierra. Las emisiones relacionadas con la quema de combustibles fósiles están particularmente localizadas, siendo las áreas urbanas el principal contribuyente responsable de más del 70% de las emisiones globales. Sin embargo, ha sido especialmente difícil para los científicos obtener las mediciones de alta precisión que necesitaban para estudiar las emisiones antropogénicas de las ciudades.

TanSat, lanzado en 2016, es el primer satélite de monitoreo global de dióxido de carbono de China (Tan es la pronunciación china de carbono). Si bien TanSat ha estado proporcionando datos a los investigadores durante varios años, recientemente se agregaron nuevos algoritmos a los instrumentos de TanSat que mejoraron en gran medida la precisión de las mediciones de TanSat.

El equipo realizó su estudio analizando dos conjuntos de medidas recopiladas en dos ciudades. El equipo utilizó los datos de dióxido de carbono de TanSat recogidos en mayo de 2018 cerca de Tangshan, China, y en marzo de 2018 cerca de

Tokio, Japón. Compararon los datos de TanSat con las mediciones de dióxido de nitrógeno capturadas por el Instrumento de Monitoreo de la TROPOsfera a bordo del satélite Copernicus Sentinel-5 Precursor en las mismas fechas y en las mismas ciudades.



Coordinando la medición de las emisiones antropogénicas de CO₂ de TanSat (China) y Sentinel-5P (Europa). Crédito: Dongxu Yang

“Analizamos los datos de TanSat en sinergia con las observaciones europeas de dióxido de nitrógeno de Copernicus Sentinel-5 Precursor TROPOMI para ayudar a la detección de penachos antropogénicos y analizar la proporción de dióxido de carbono a dióxido de nitrógeno”, dijo Dongxu Yang, del Instituto de Física Atmosférica de la Academia de Ciencias de China.

Sus dos estudios de caso muestran que las mediciones de dióxido de carbono de TanSat tienen la capacidad de mostrar

las variaciones antropogénicas en la pluma y tienen patrones espaciales como los de las observaciones de dióxido de nitrógeno del Instrumento de Monitoreo de la Troposfera. Además, la proporción de dióxido de carbono a dióxido de nitrógeno en Tangshan, China y Tokio, Japón, se alinea con los inventarios de emisiones.

“Este es un paso importante en el análisis de datos de TanSat. El siguiente paso es inferir las emisiones y prepararse para la constelación de TanSat-2, incluido el análisis conjunto de las columnas de CO₂ y NO₂”, dijo Janne Hakkarainen, del Instituto Meteorológico de Finlandia.

De cara al futuro, el equipo tiene planes para ampliar esta investigación. “El TanSat es nuestro primer intento de monitoreo global de carbono. La próxima generación de la misión satelital de monitoreo global de dióxido de carbono de China, TanSat-2, se encuentra ahora en la fase de diseño”, dijo Yi Liu, del Instituto de Física Atmosférica de la Academia de Ciencias de China.

Según Liu, las mediciones objetivo de TanSat-2 se centrarán en ciudades con una franja de 800 a 1.000 kilómetros de ancho para registrar el gradiente de dióxido de carbono desde el centro de la ciudad hasta las áreas rurales mediante un proceso de imágenes y un tamaño de huella de 500 metros para mejorar la precisión de la estimación de emisiones. TanSat-2 será una constelación de satélites distribuidos en al menos dos órbitas por la mañana y por la tarde para cubrir una ciudad o una fuente puntual dos veces al día.

“Nuestro objetivo es utilizar mediciones satelitales para mejorar nuestro conocimiento sobre el ciclo del carbono y analizar y restringir más las fuentes y sumideros de dióxido de carbono y sus incertidumbres”, dijo Liu.

La investigación se ha publicado el 25 de octubre en la revista *Advances in Atmospheric Sciences: Detection of*

Anthropogenic CO₂ Emission Signatures with TanSat CO₂ and with Copernicus Sentinel-5 Precursor (S5P) NO₂ Measurements: First Results.

Fuente: [vistaalmar](#).