

COMPARACIÓN Y AJUSTE EN ZONAS AGRÍCOLAS DE ÍNDICES DE VEGETACIÓN DERIVADOS DE LANDSAT-8 Y SENTINEL-2

Joaquín Tello¹, Rosa Gómez-Báguena² y M^a Auxiliadora Casterad²



¹ Universidad de Zaragoza, C/ Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza.



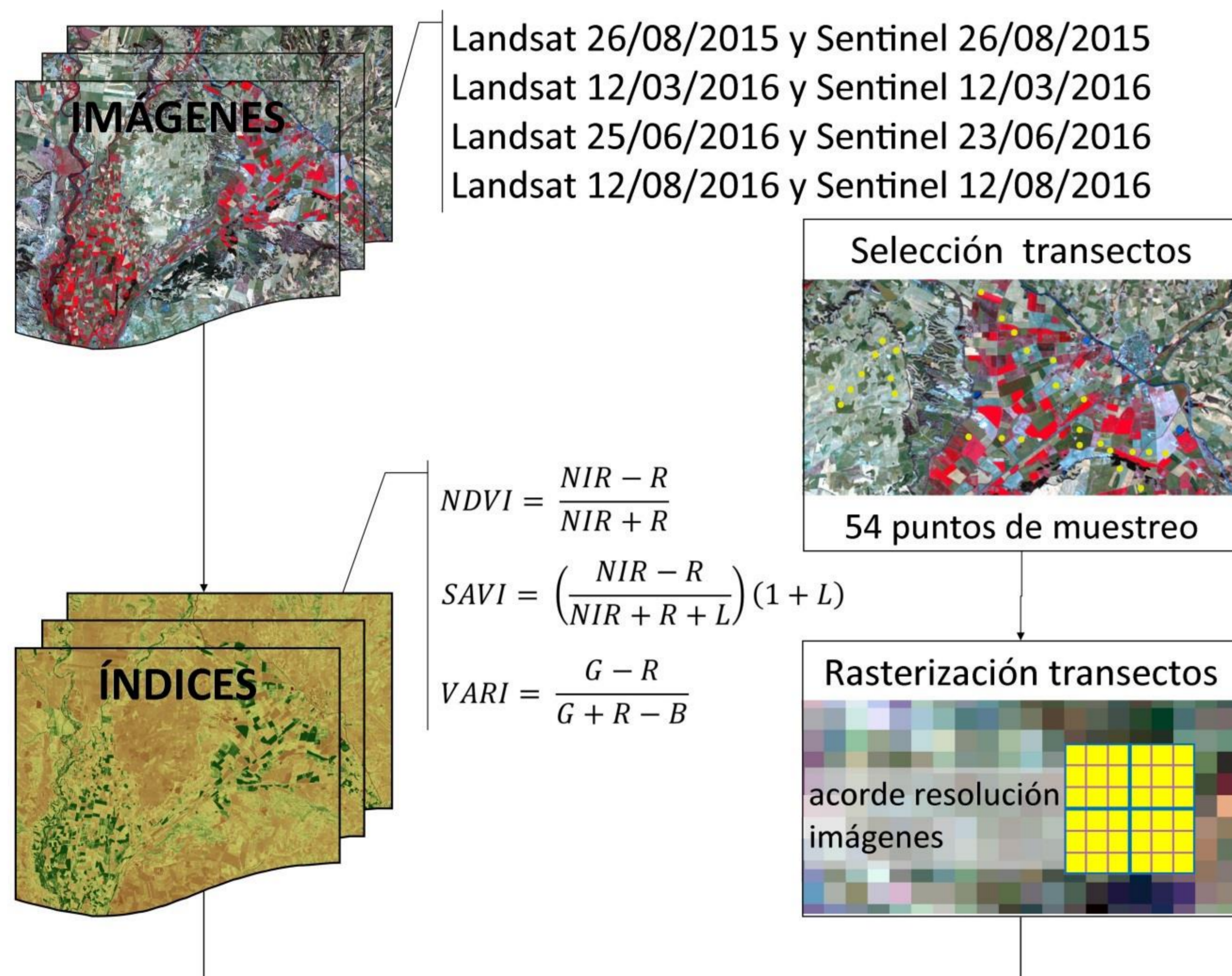
² CITA, Gobierno de Aragón, Avda. Montañana 930, 50059 Zaragoza. acasterad@aragon.es

¿Hasta qué punto son compatibles Landsat-8 y Sentinel-2 para la construcción de series temporales de índices de vegetación en zonas agrícolas?

Caso de estudio: Sentinel-2 nivel de procesamiento 1C vs Landsat-8 nivel de procesamiento L1T corregida radiométricamente y convertida a reflectividad. Corrección atmosférica, método del objeto oscuro, aplicada en ambos casos.

PROCEDIMIENTO

OBTENCIÓN DE DATOS



Extracción estadísticas básicas

Depuración de datos

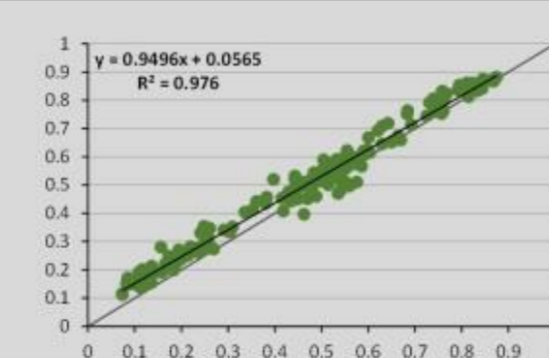
Diferencia entre los valores medios del índice extraídos en cada punto del transecto de la pareja de imágenes.

Cálculo del promedio y desviación típica de las diferencias.

Rango de confianza: Suma y resta de 2 veces la desviación típica al valor promedio de las diferencias.

Exclusión de puntos fuera del rango de confianza.

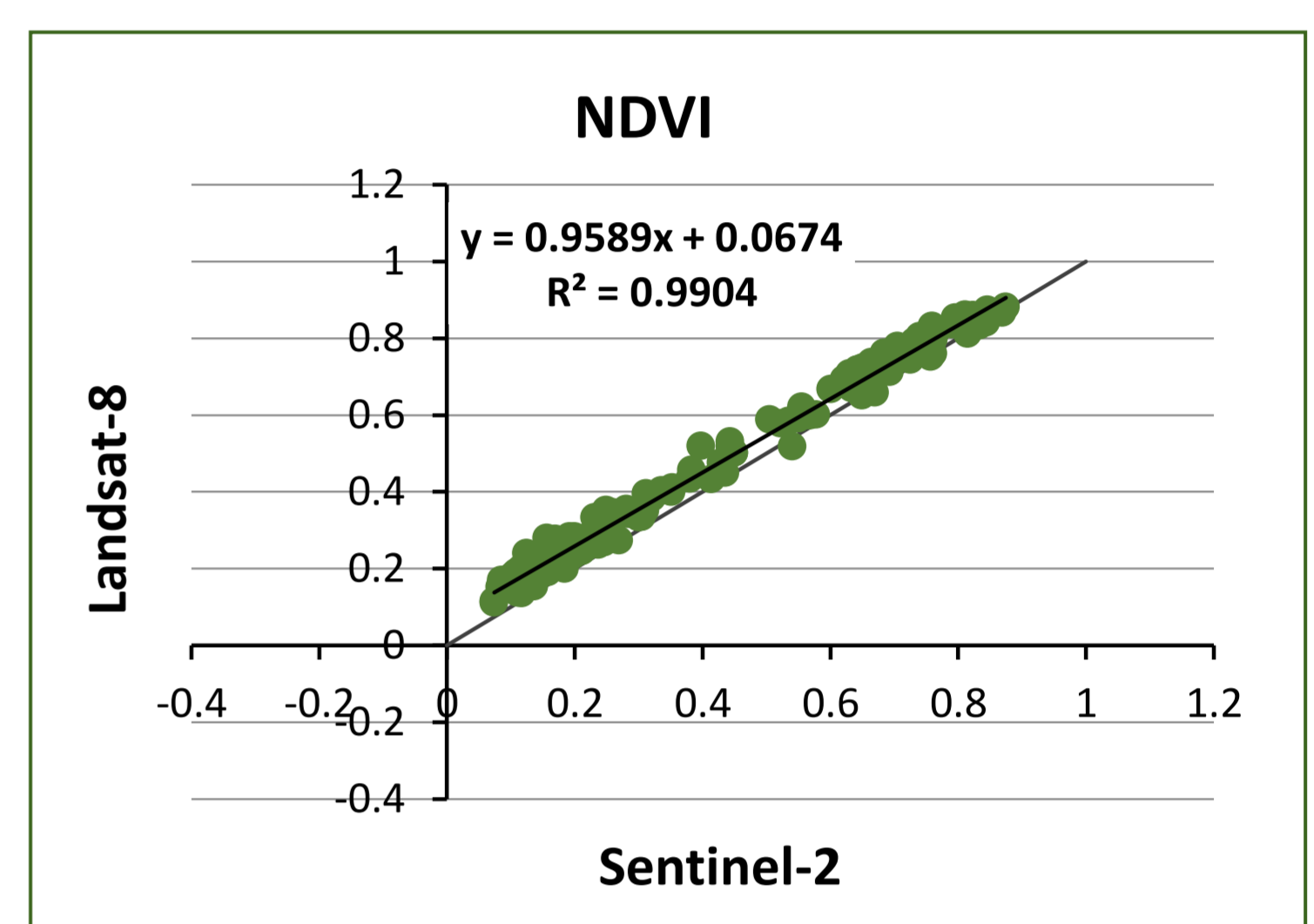
Gráficas de dispersión
Funciones de ajuste
Análisis estadísticos



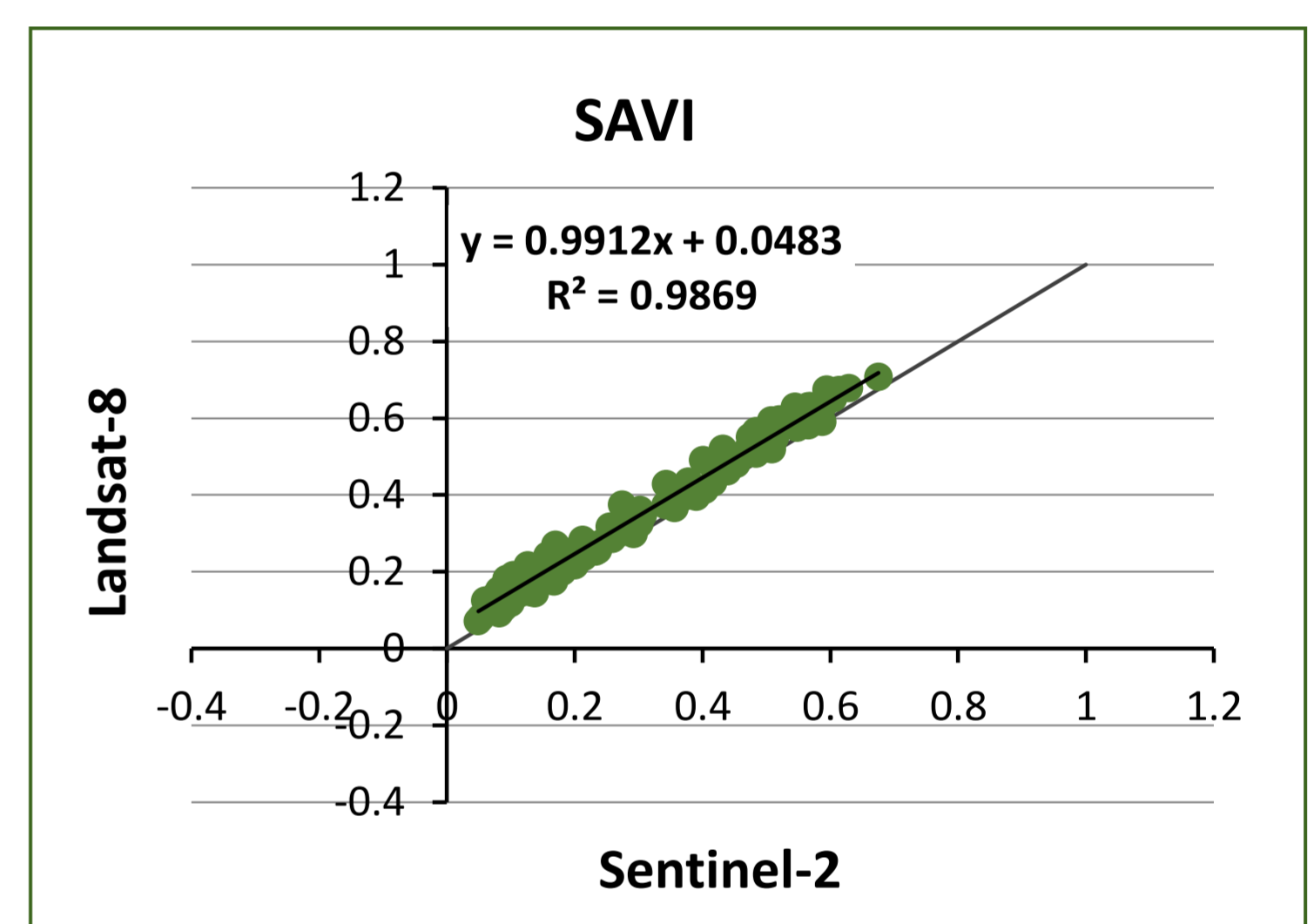
ANÁLISIS DE DATOS

RELACIONES Y AJUSTES

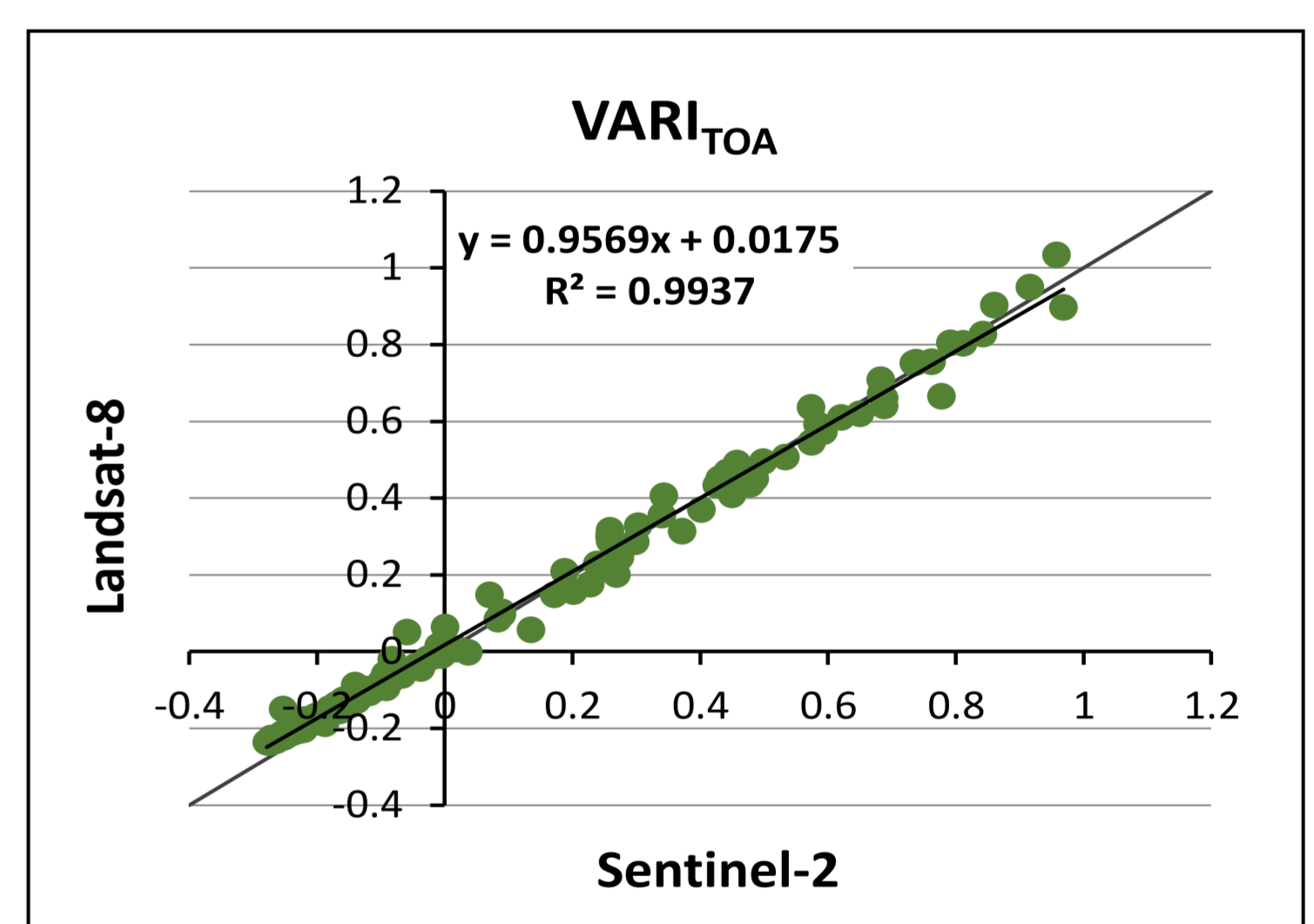
- Para NDVI y SAVI (con $L=0,5$) los valores de Landsat-8 están generalmente por encima de los de Sentinel-2.



- En el NDVI las diferencias entre sensores son más acusadas en los valores bajos del índice que en los altos, sin embargo en el SAVI la línea de ajuste va más paralela a la línea 1:1.



- El índice VARI da en ocasiones valores anómalos y no permite obtener un ajuste adecuado. Sin embargo, $VARI_{TOA}$ (reflectividad en el techo de la atmósfera) si consigue un buen ajuste lineal, prácticamente coincidente con la línea 1:1.



- Para los tres índices el ajuste lineal es bueno (coeficientes de determinación R^2 del 99%) y existe una relación estadísticamente significativa (nivel de confianza del 95%) entre índices de Landsat y Sentinel.
- Sin embargo, el test estadístico T de Student para dos muestras relacionadas indica que hay diferencias significativas entre Landsat y Sentinel a un nivel de significación del 95%.
- La incorporación de más parejas de imágenes en el ajuste dotará de ecuaciones más robustas.

– Se aconseja el ajuste de los índices antes de generar una serie temporal de datos con NDVI, SAVI o $VARI_{TOA}$ cuando se utilicen los productos señalados.

– Son necesarios nuevos estudios para valorar la necesidad o no de ajuste cuando se utilicen otros productos Landsat-8 y Sentinel-2 distintos.



Este trabajo forma parte de las actividades desarrolladas en el proyecto AGL2013-48728-C2-2-R



Universidad Zaragoza



Departamento de Innovación, Investigación y Universidad