

MEJORAS EN EL CÁLCULO DEL IWV DE SIRGAS A PARTIR DE LA DISPONIBILIDAD DEL ERA5

P.V. Morichetti¹; Mackern, M.V.^{1,2,3}; Camisay, M. F.¹; Mateo, M.L.^{1,2}; Rosell, P.^{1,3}
Granados, G.²

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Juan Agustín Maza.

²Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo

³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

morichettip@yahoo.com.ar



Observaciones GNSS
Red SIRGAS-CON
CENTROS DE PROCESAMIENTO SIRGAS
AJUSTE

24 valores

ZTD

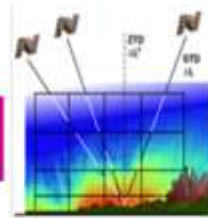
ZWD = ZTD - ZHD

IWV = Π · ZWD

4 valores

Units:

ZTD, ZHD and ZWD [m];
IWV $\left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \right]$; P [hPa]; h [m]; Tm and Ts [K]



Berg, 1948

$$P_{GNSS} = P_{ref} \cdot (1 - 0,0000226 \cdot (h_{GNSS} - h_{ref}))^{5,225}$$

$$ZHD = 0,002276738 \cdot \frac{P_{GNSS}}{1 - 0,00266 \cdot \cos(2\varphi) - 0,28 \cdot 10^{-6} \cdot h_{GNSS}}$$

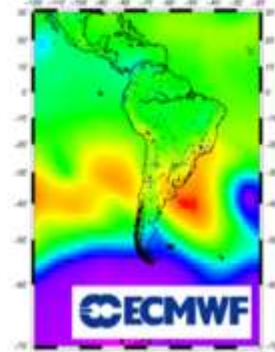
Davis, 1985

$$\Pi = \frac{10^5}{\left(22,9744 + \frac{375463}{T_m} \right) \cdot 0,4614991785}$$

Mendes, 1999

$$T_m = 50,4 + 0,789 \cdot T_s$$

Askne and Nordius, 1986
Rüeger, 2002



ERA Interim

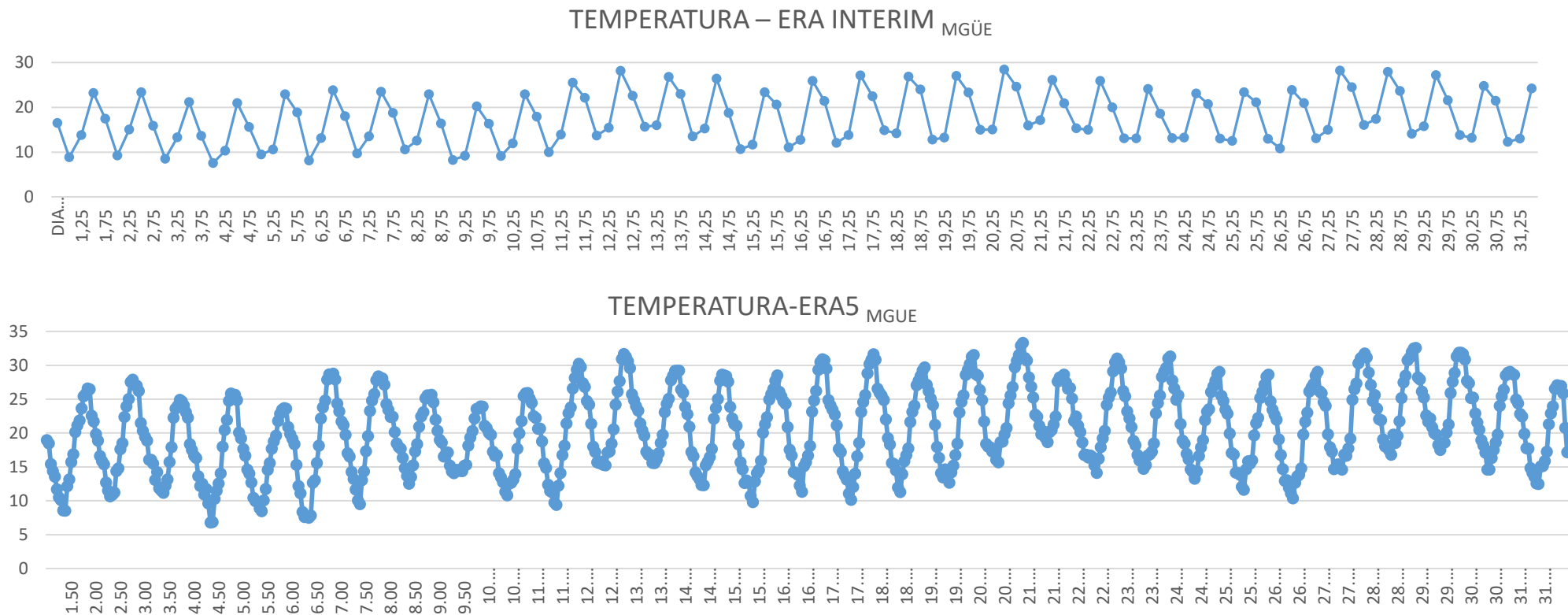
4 valores

COMPARACION DE ERA5 Y ERA Interim

	ERA-Interim	ERA5
Disponibilidad Actual	1979 – AGOSTO 2019	1979 en adelante
Disponibilidad de datos	2-3 meses	2-3 meses (producto final)
		2-5 días (ERA5T)
Resolución Espacial	79 km	31 km
	60 niveles hasta 10Pa	137 niveles hasta 1 Pa
Resolución Temporal	Cada 6 horas (4 valores)	Cada 1 hora (24 valores)
Resolución Espacial	0,50°x0,50°	0,25°x0,25°

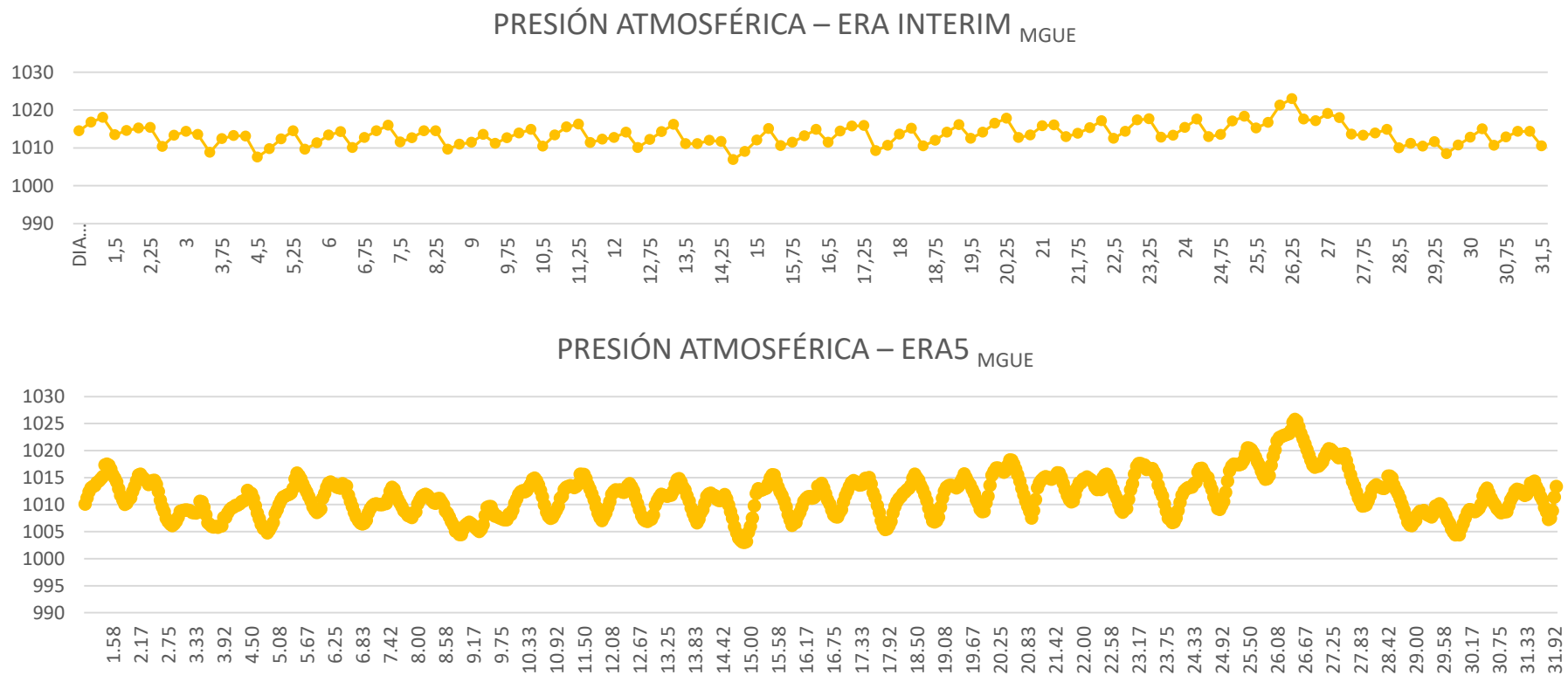
COMPARACIÓN DE DATOS: Temperatura

- ERA INTERIM vs. ERA5



COMPARACIÓN DE DATOS: Presión Atmosférica

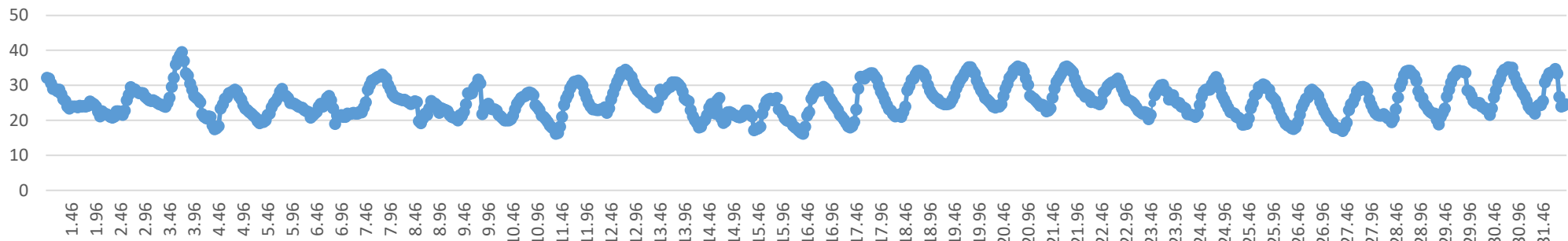
- ERA INTERIM vs. ERA5



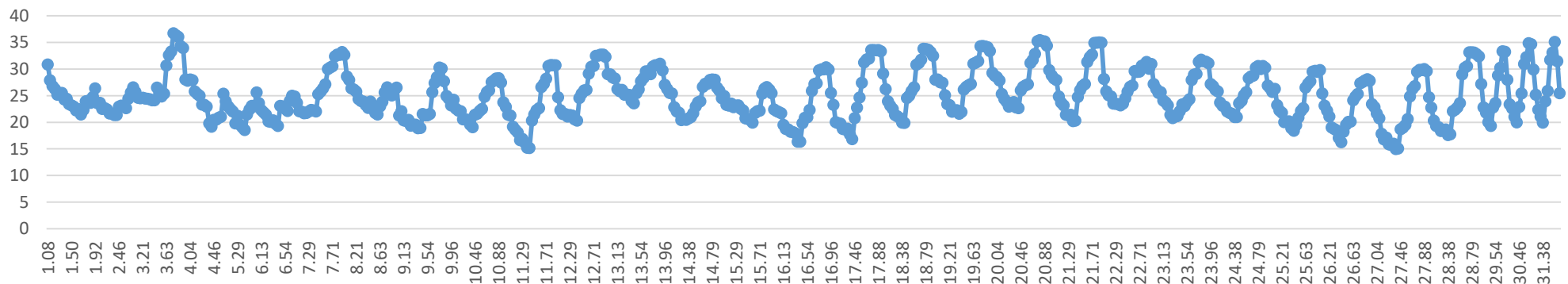
COMPARACIÓN DE DATOS: Pa. y Tm.

- ERA5 vs. ESTACIONES METEOROLÓGICAS

TEMPERATURA ESTACIÓN METEOROLÓGICA UCOR



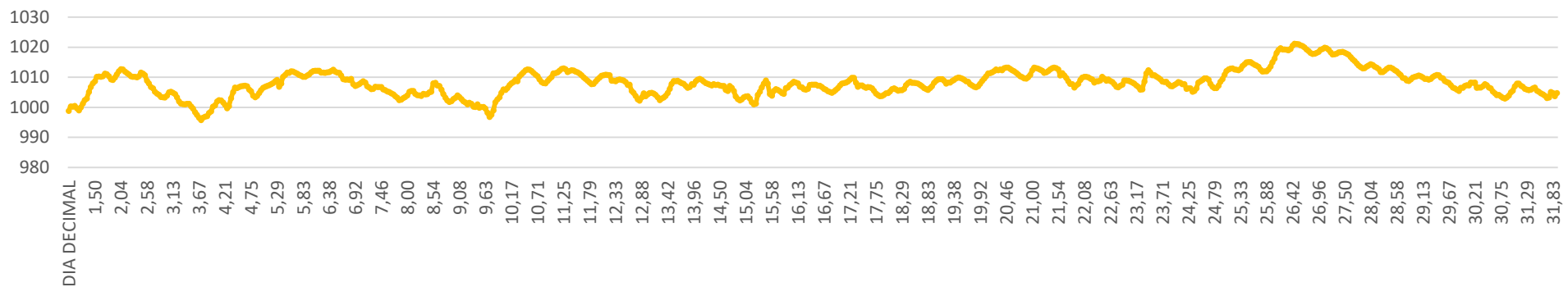
TEMPERATURA ERA5 UCOR



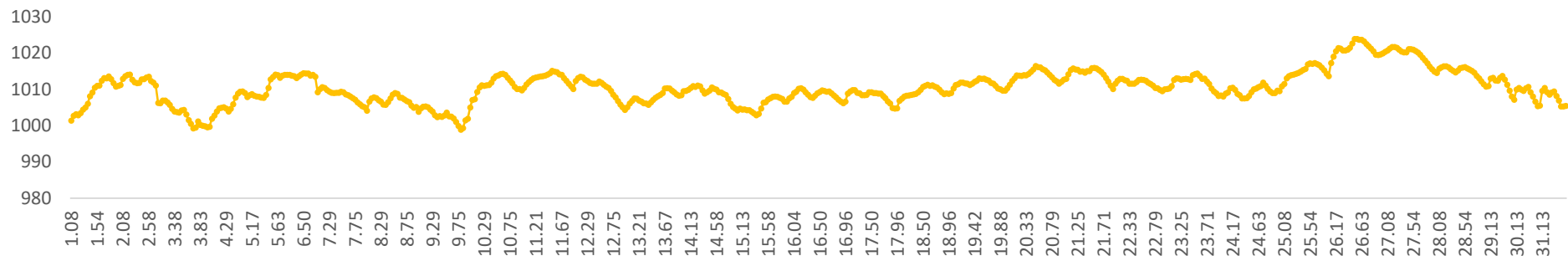
COMPARACIÓN DE DATOS: Presión Atmosférica

• ERA5 vs. ESTACIONES METEOROLÓGICAS

PRESIÓN ATMOSFÉRICA – ESTACION METEOROLÓGICA UCOR



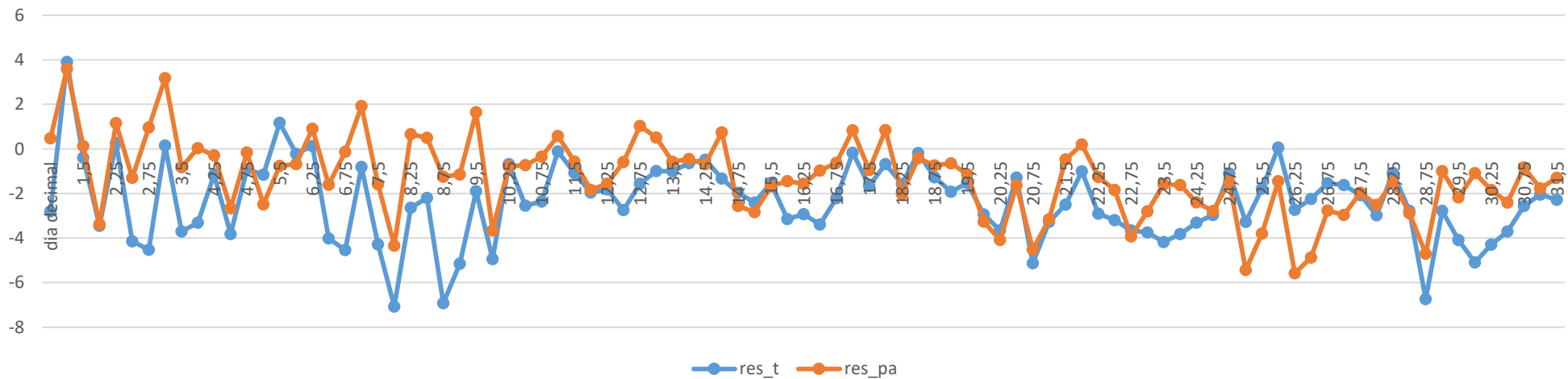
PRESIÓN ATMOSFÉRICA ERA5 UCOR



ESTADISTICA DE T° Y Pa.

- ERA Interim vs. ERA5

RESIDUOS - MGUE

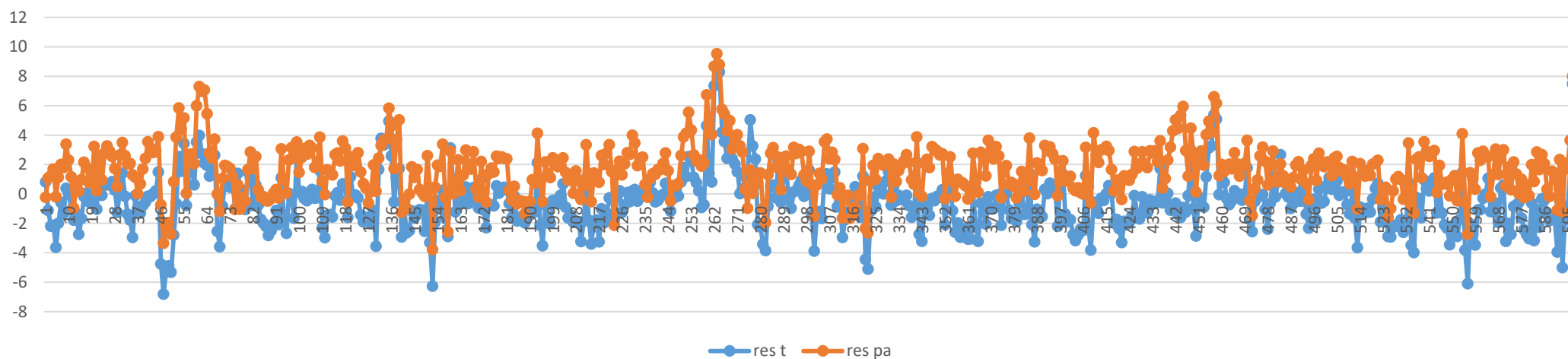


	MEDIA	DES. ESTANDAR	RMS
TEMPERATURA	-3,22 (°C)	2,47 (°C)	1,79(°C)
PRESION	0,83(hPa)	2,88(hPa)	0,91(hPa)

ESTADISTICA DE T° Y Pa.

- ERA5 vs. EST. MET.

RESIDUOS - UCOR

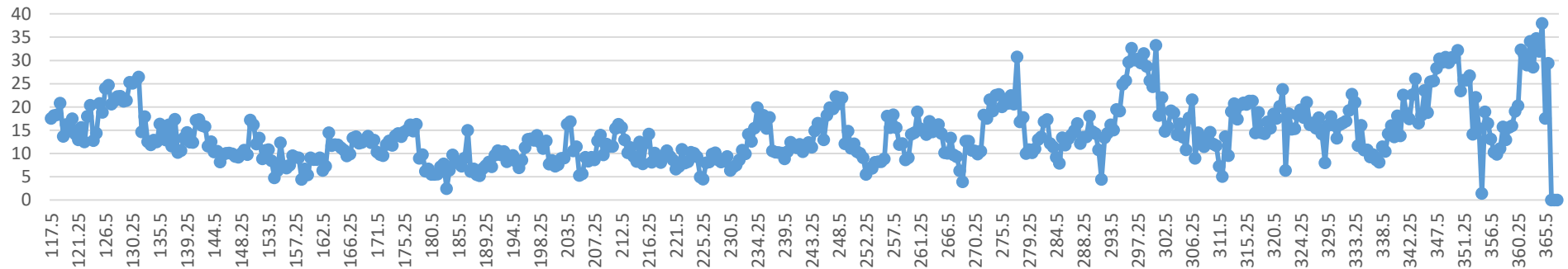


	MEDIA	DES. ESTANDAR	RMS
TEMPERATURA	-0,54 (°C)	1,83 (°C)	1,91 (°C)
PRESION	2,2 (hPa)	1,13 (hPa)	2,49 (hPa)

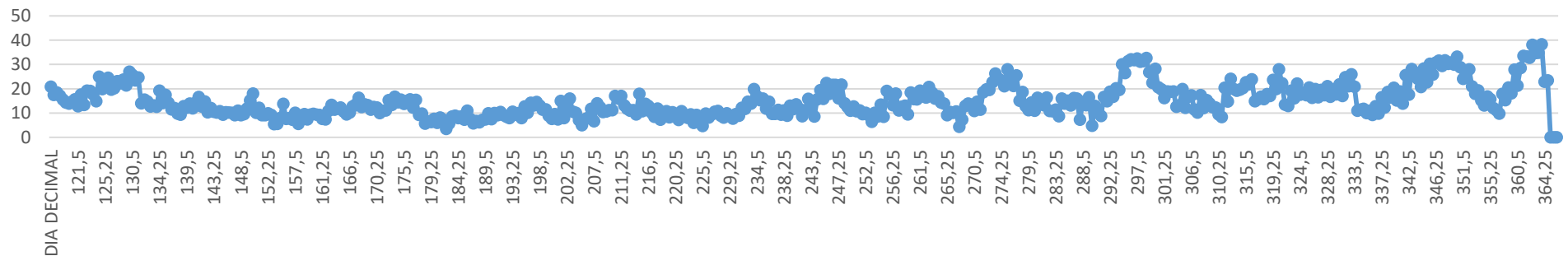
VALIDACIÓN DE PRODUCTOS DE IWV

- IWV-SIRGAS_{ERA5} vs. IWV-SIRGAS_{ERA Interim}

IWV - ERA INTERIM - UCOR



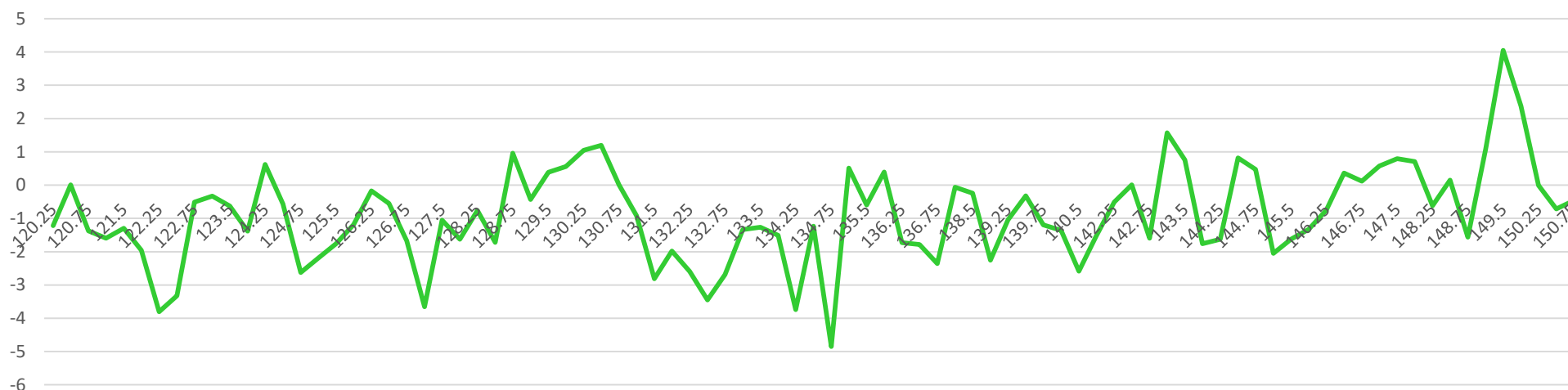
IWV - ERA5- UCOR



ESTADISTICA DE IWV

- ERA INTERIM vs. ERA5

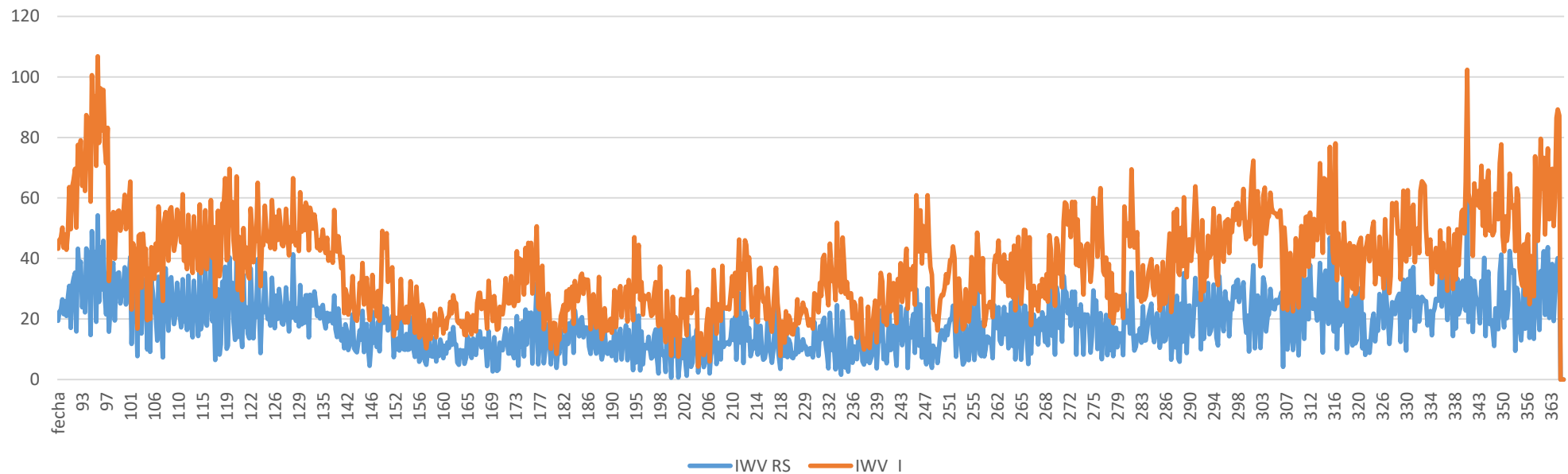
RESIDUOS IWV - UCOR



	MEDIA (mm)	DES. ESTANDAR (mm)	RMS (mm)
IWV	-0,08	2,66	2,66

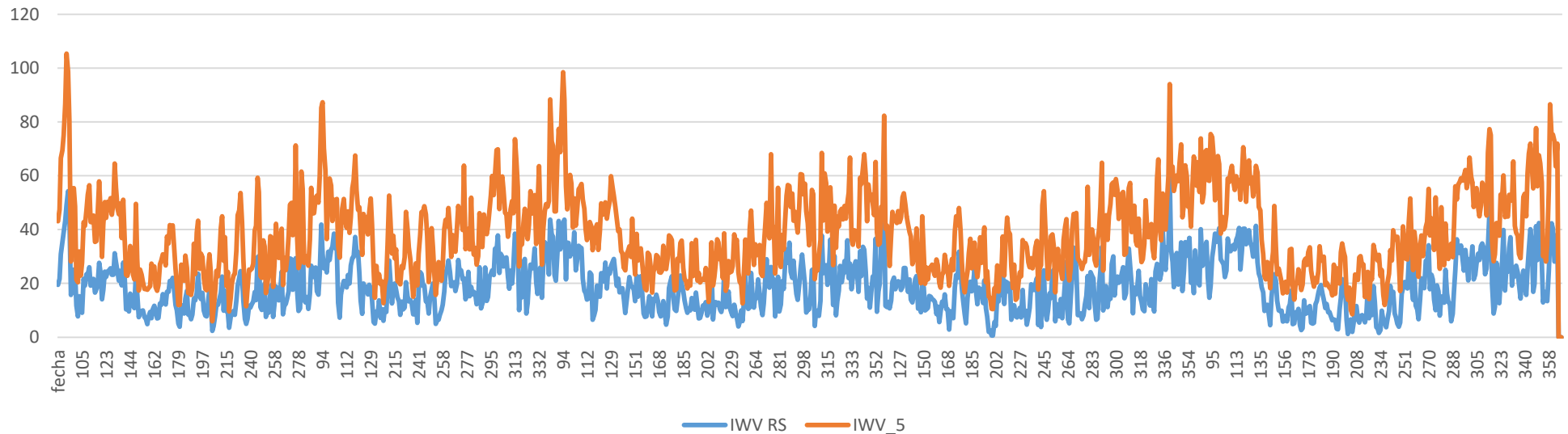
VALIDACIÓN DE PRODUCTOS DE IWV

- IWV-SIRGAS_{ERA INTERIM} vs. IWV RADIOSONDEOS - UCOR



VALIDACIÓN DE PRODUCTOS DE IWV

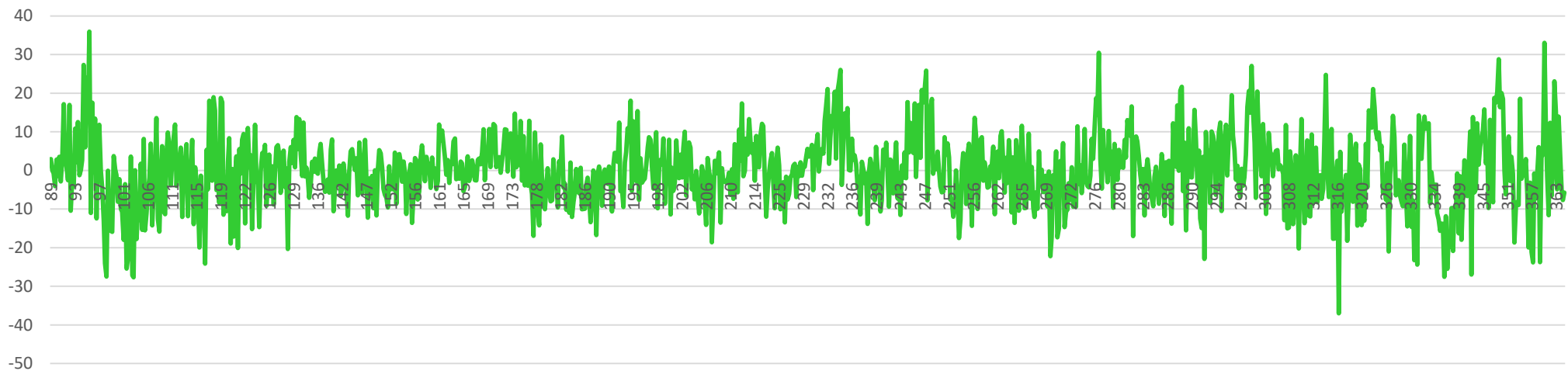
- IWV-SIRGAS_{ERA5} vs. IWV RADIOSONDEOS - UCOR



ESTADISTICA DE IWV

- ERA5 vs. RADIOSONDEOS

RESIDUOS IWV - UCOR



	MEDIA (mm)	DES. ESTANDAR (mm)	RMS (mm)
IWV	1,36	9,30	9,30

CONCLUSIONES

- Se ha completado la serie en ERA5 desde que SIRGAS procesa con los nuevos modelos desde 2014 en adelante.
- El aprovechamiento de la totalidad de los ZTD obtenidos de los Centros de Procesamientos.
- Esta comparación determino poner en funcionamiento la automatización del calculo de IWV con los valores obtenidos de ERA5.

iii MUCHAS GRACIAS!!!

