



# RESUMEN MENSUAL DE LA RADIACIÓN SOLAR

JULIO 2013

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION  
SERVICIO DE REDES ESPECIALES Y VIGILANCIA ATMOSFERICA  
CENTRO RADIOMETRICO NACIONAL

14/08/2013

En el pasado mes de julio se registraron, en general, valores de radiación solar por encima de los valores normales, sobre todo en la cornisa cantábrica. Sólo se dieron valores por debajo de los normales en puntos de Aragón y del suroeste peninsular.

En el mapa que aparece a continuación, puede verse como este mes predomina el lógico efecto latitudinal con algunas excepciones. Los máximos se dieron en el centro y sur peninsular, con valores similares a los registrados en Canarias y los valores mínimos se dieron en puntos de la cornisa cantábrica.

*DISTRIBUCIÓN DE LA IRRADIACIÓN GLOBAL MEDIA DIARIA EN ESPAÑA  
JULIO - 2013  
(kWh/m<sup>2</sup>)*

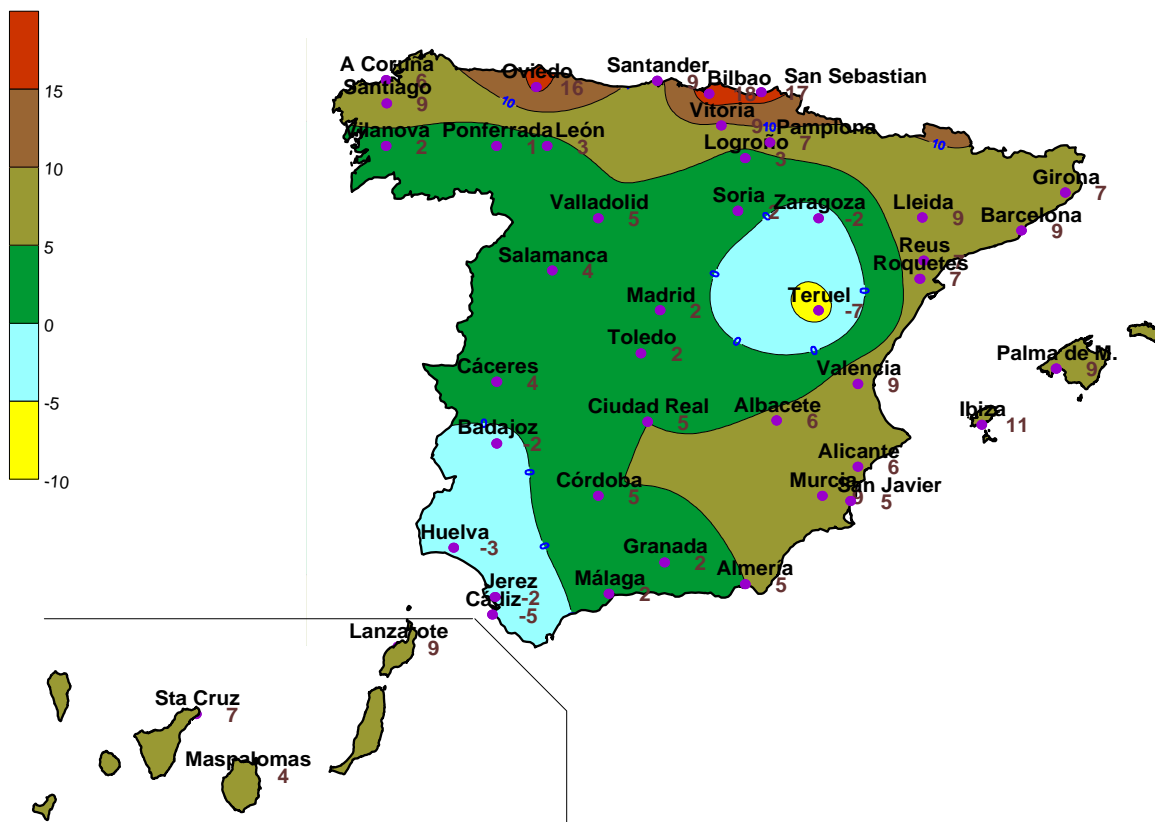


Los valores más bajos se dieron en puntos de Asturias y Cantabria. Así en Oviedo se registró una media de 5.63 kWh/m<sup>2</sup> y Santander de 6.02 kWh/m<sup>2</sup> y los máximos peninsulares se dieron en Murcia con 8.08 kWh/m<sup>2</sup> y en Cáceres con 8.03 kWh/m<sup>2</sup>. En Ibiza se dieron 7.98 kWh/m<sup>2</sup> y en Canarias se dieron valores entre los 9.07 kWh/m<sup>2</sup> registrados en el Observatorio especial de Izaña (a 2400 m. de altura) ó los 8.11 kWh/m<sup>2</sup> registrados en Santa Cruz de Tenerife y los 7.49 kWh/m<sup>2</sup> del Aeropuerto de los Rodeos (Tenerife).

Respecto a la desviación sobre la media del mes, como se ha indicado, se han dado valores por encima de los normales en casi todo el territorio nacional. En el lado positivo a destacar los valores registrados en todo el Cantábrico y sobre todo en puntos del País Vasco, entre un 15% y un 20% por encima de la media.

Sólo se registraron valores ligeramente por debajo de la media del mes, en puntos del sur de Aragón y del suroeste peninsular. A destacar un 7% por debajo de la media en Teruel y un 5% en Cádiz.

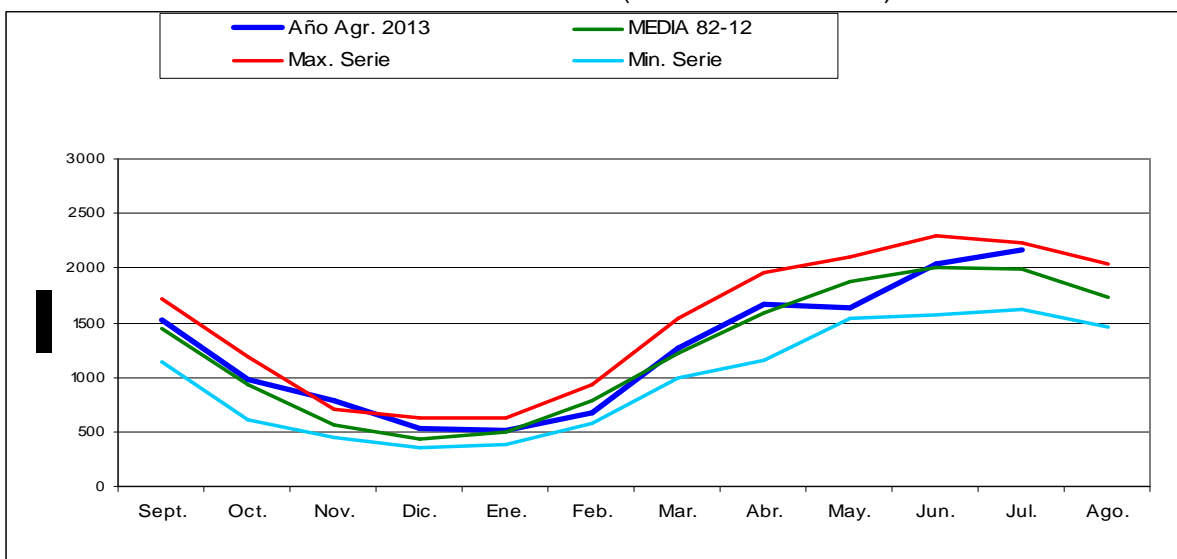
IRRADIACIÓN GLOBAL MENSUAL  
RESPECTO A LA MEDIA DISPONIBLE DE CADA ESTACIÓN  
JULIO – 2013  
( % )



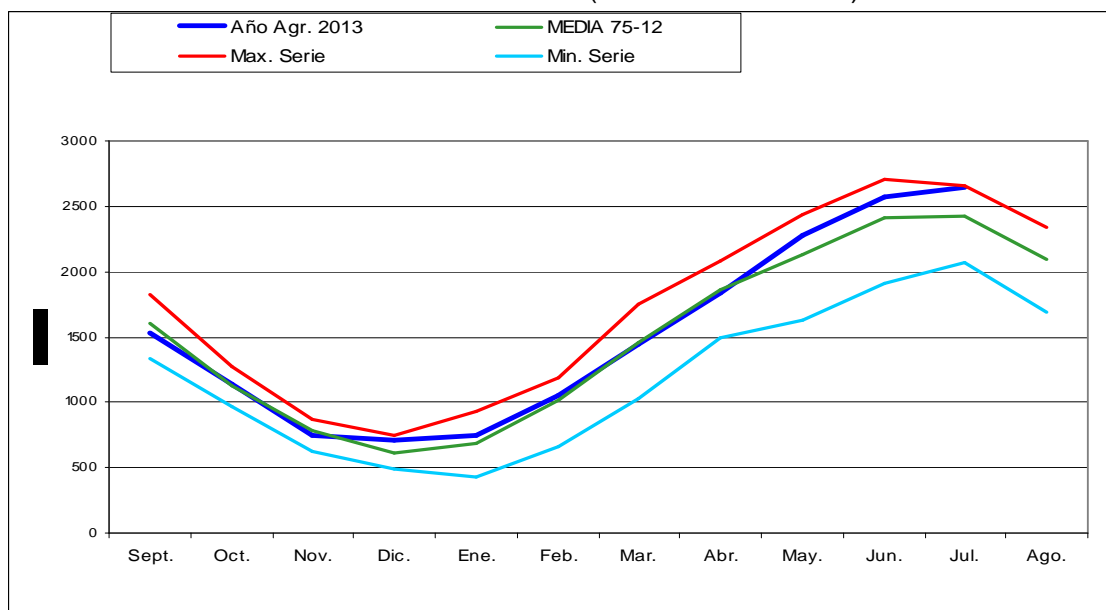
En los 4 gráficos que siguen, se observa la evolución mensual de la radiación global en 4 estaciones de la red: Santander, Barcelona, Valencia y Málaga, durante el año agrícola actual, comparado con los datos históricos (Máximos, medios y mínimos).

### MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

Estación: SANTANDER (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)

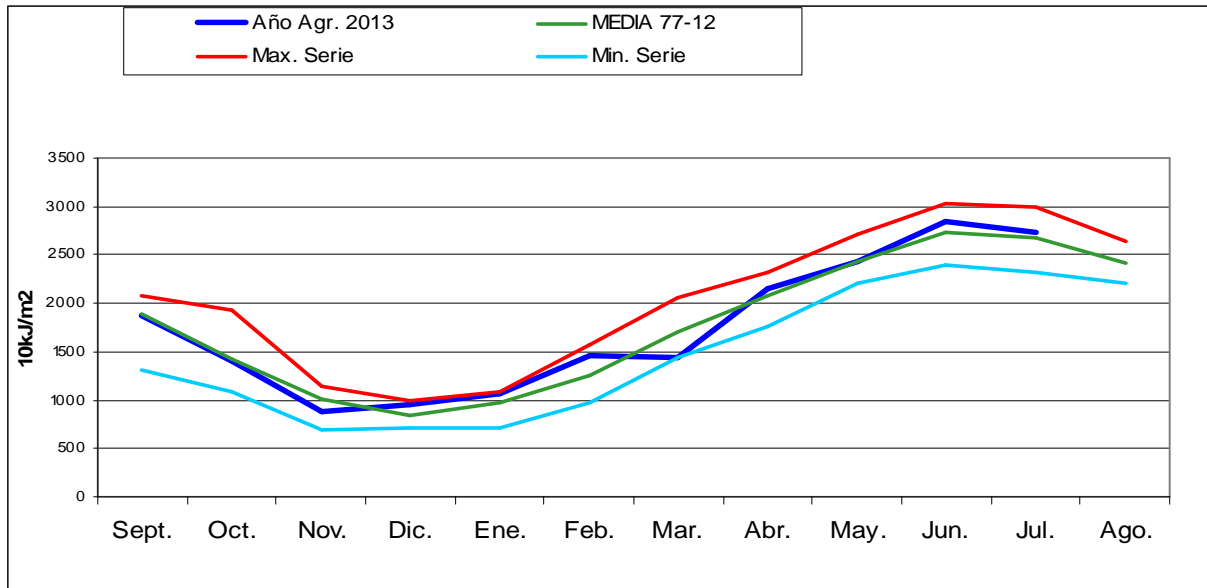


Estación: BARCELONA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)

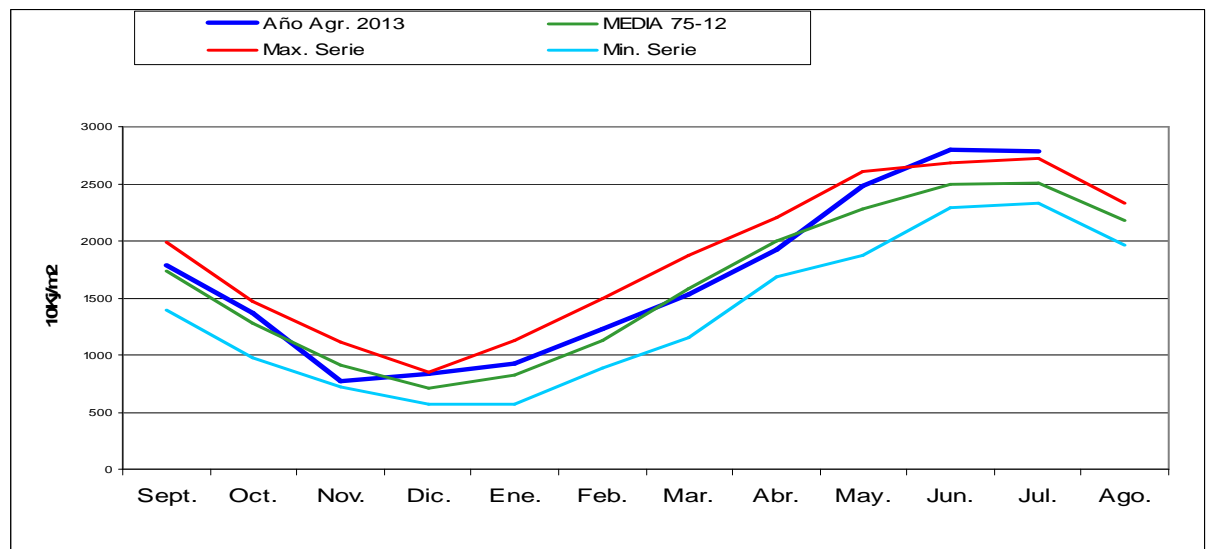


## MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

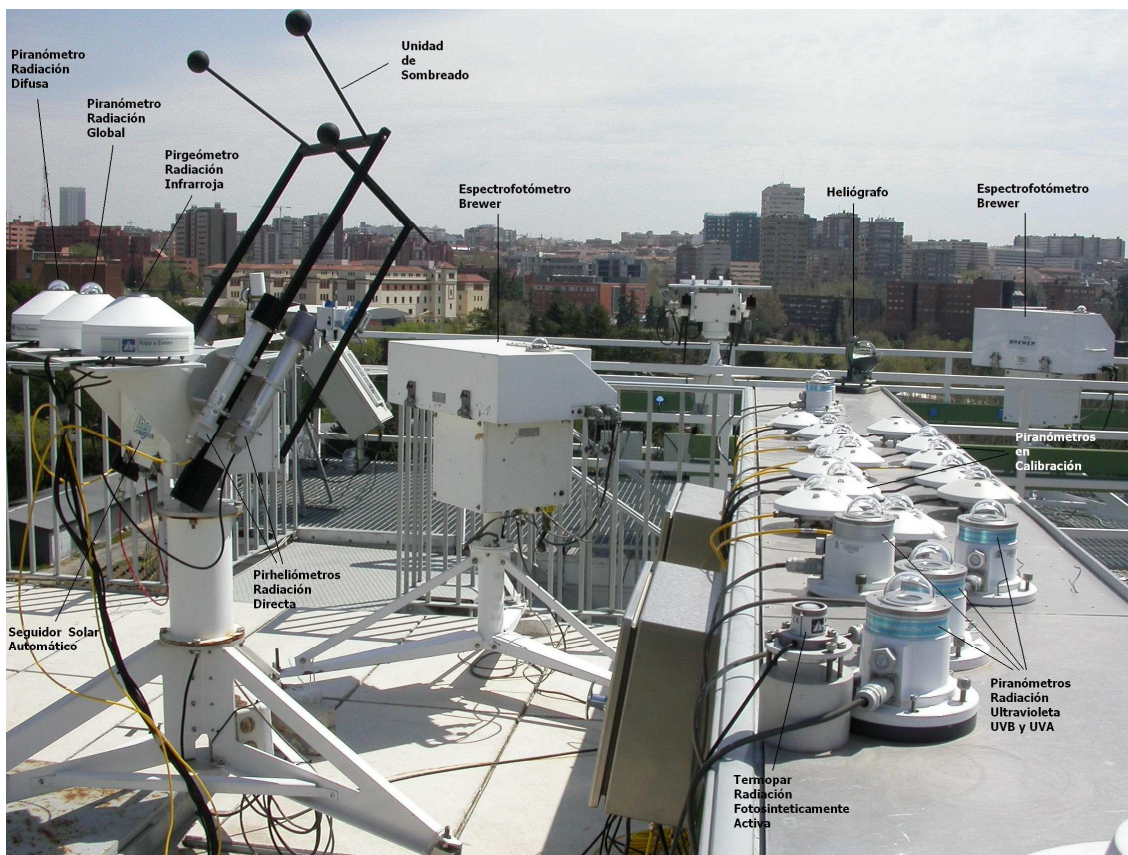
Estación: MÁLAGA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



Estación: VALENCIA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



## ESTACION DEL CENTRO RADIOMÉTRICO NACIONAL (MADRID)



En el siguiente cuadro, se muestran los distintos valores de la irradiación solar medida en el Centro Radiométrico Nacional (CRN) durante el pasado mes de julio.

### VALORES DE LAS DISTINTAS IRRADIANCIAS SOLARES MEDIDAS EN EL CENTRO RADIOMÉTRICO NACIONAL (JULIO)

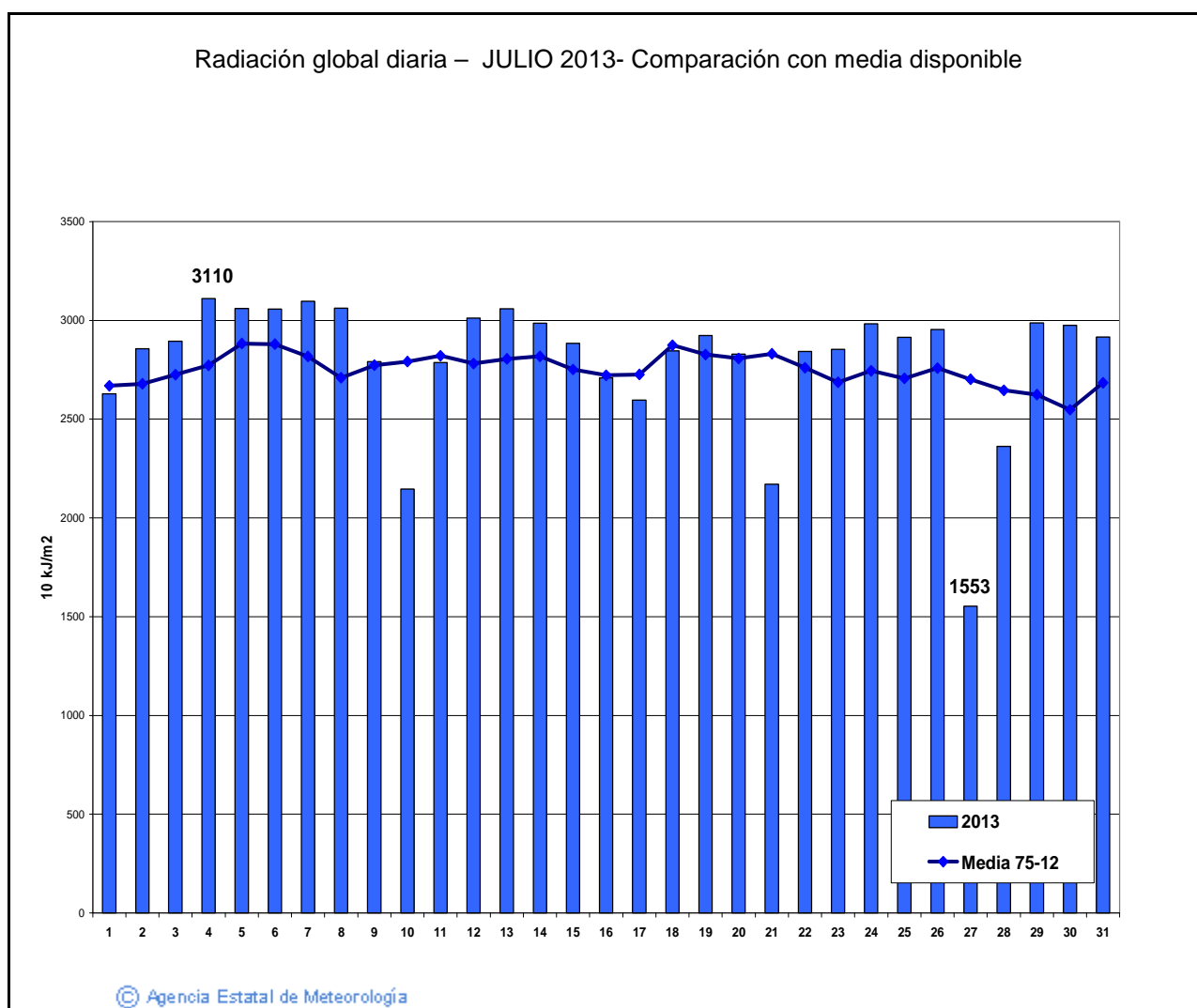
DIA	GLOBAL 10 kJ/ m <sup>2</sup>	DIRECTA 10 kJ/ m <sup>2</sup>	DIFUSA 10 kJ/ m <sup>2</sup>	UVB J/ m <sup>2</sup>	SOL horas	GL/EXT %
<b>TOTAL</b>	86848	96633	19486	165399	375.98	
<b>MEDIA</b>	<b>2802</b>	<b>3117</b>	<b>629</b>	<b>5335</b>	<b>12.13</b>	<b>69</b>
<b>MAXIMO</b>	3110	4142	1292	6400	14.08	76
<b>MINIMO</b>	1553	663	264	3130	3.58	39

El máximo de radiación Global se dio el día 4 con 3110 10kJ/ m<sup>2</sup> (8.64 kWh/m<sup>2</sup>), lo que supuso un 75% de la radiación extraterrestre (radiación que llega al tope de la atmósfera terrestre procedente del sol) y el mínimo fue el día 27 con 1553 10kJ/ m<sup>2</sup> (4.31 kWh/m<sup>2</sup>), correspondiente a un 39 % de la radiación extraterrestre.

En Madrid se alcanzaron un total de 376 horas de insolación (tiempo en el que la radiación directa es superior a  $120 \text{ W/m}^2$ ). La media diaria ha sido de de 12.1 horas, frente a una media, de este mes de julio, de 11.8 horas diarias.

### Evolución Mensual

En la gráfica siguiente se representa la evolución mensual de la irradiación solar global media frente a los valores medios de la serie de Madrid (CRN / 1975-2012).

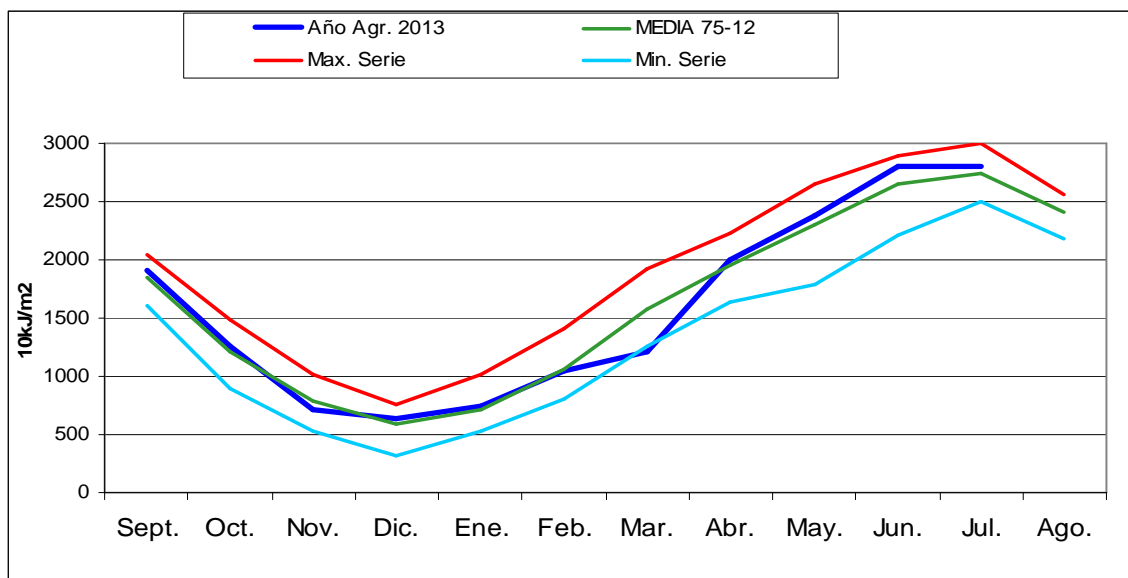


### Evolución Anual

La evolución mensual de la irradiación solar global media frente a los valores máximos, medios y mínimos de la serie de Madrid (CRN / 1975-2011), muestra un valor medio diario en el mes de julio de un 2% por encima del normal del mes, y la radiación directa fue igualmente un 2% superior a la media histórica disponible para del mes de julio.

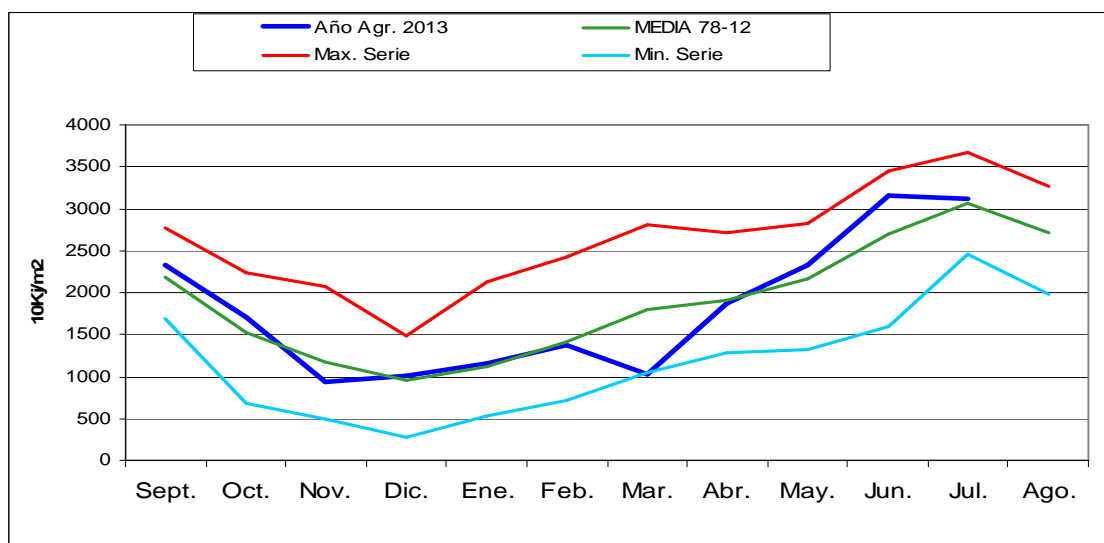
### MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

Estación: MADRID (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



### MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN DIRECTA Comparación con serie disponible

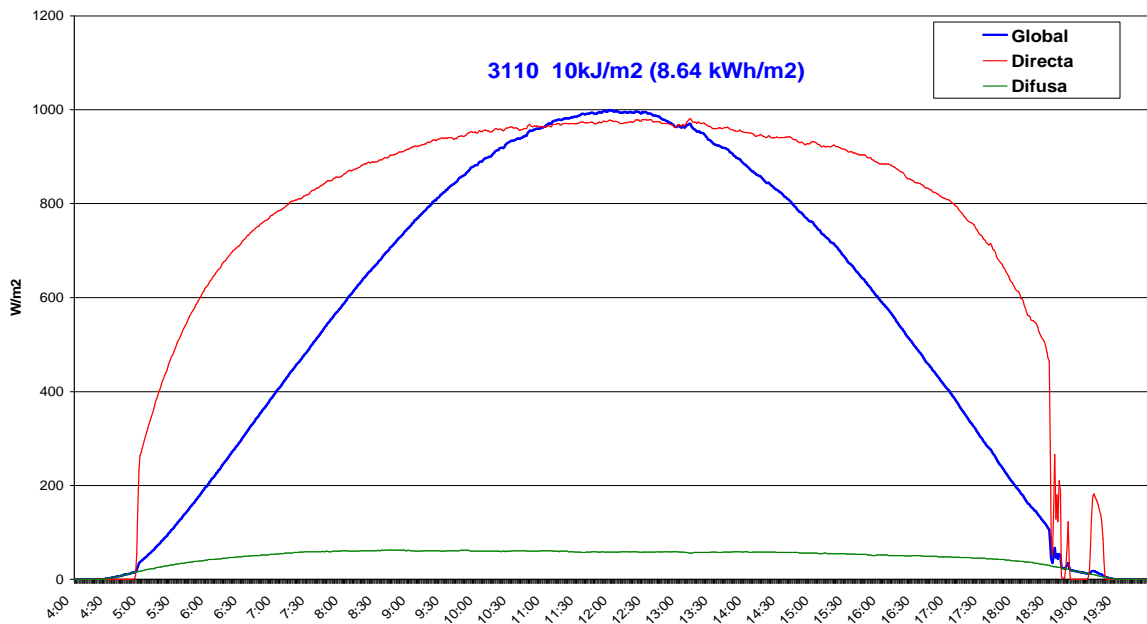
Estación: MADRID (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



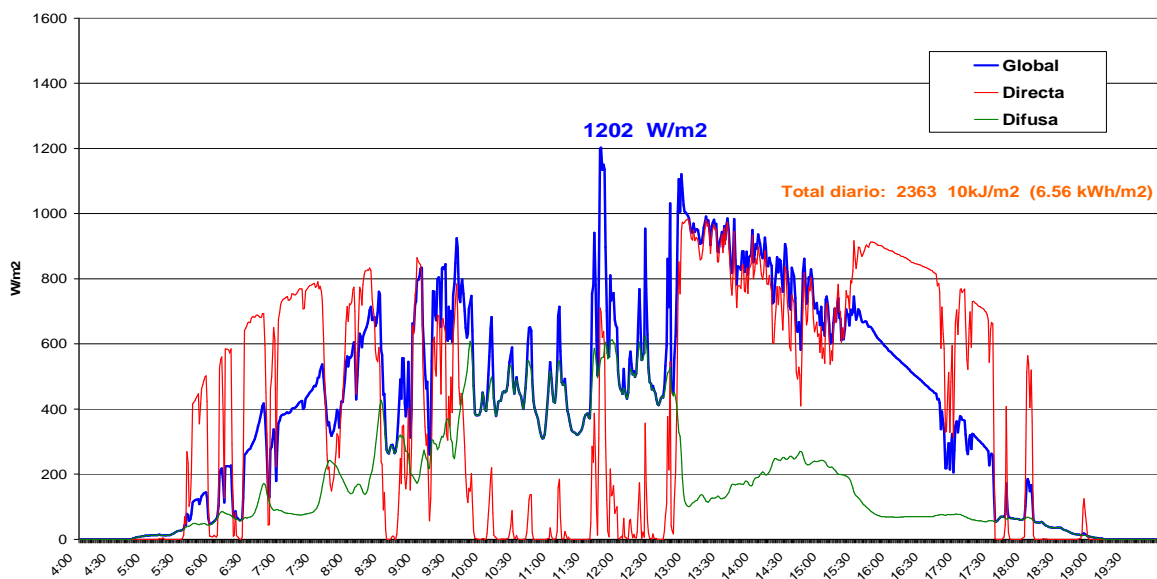


En los dos siguientes gráficos se representa la evolución diaria de la radiación global, directa y difusa, los días en que se alcanzó en la estación del Centro Radiométrico Nacional en Madrid, el valor máximo diario integrado (en unidades de  $10\text{kJ/m}^2$ ) y el valor máximo instantáneo (en unidades de  $\text{W/m}^2$ ).

**Radiación día 4 de julio de 2013 - Día del máximo diario de Radiación Global  
C.R.N. MADRID**



**Radiación Global del día 28 de julio de 2013 - Día del máximo instantáneo mensual  
de MADRID**



Lo lógico es que el máximo diario se produzca en días prácticamente sin nubosidad y en cambio el segundo se produce normalmente con nubes medias o bajas, que al reflejar la luz, hacen que puntualmente suban los valores registrados en superficie.



## ESTACION RADIOMETRICA DEL PUERTO DE NAVACERRADA (MADRID)



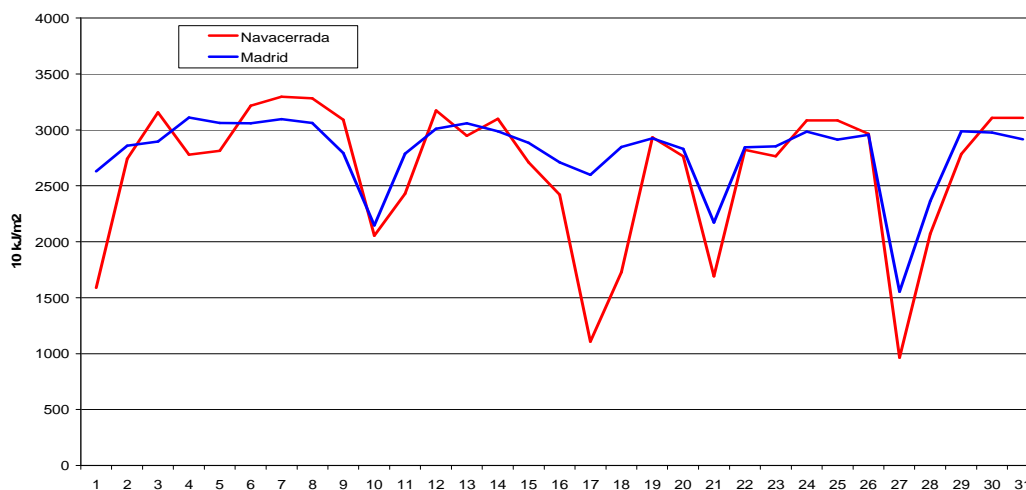
Las condiciones meteorológicas del pasado mes de julio en la estación del Puerto de Navacerrada nada han tenido que ver con la sufridas este invierno, incluso en la primavera. Así la mínima absoluta fue ya de 6.0° C, tan sólo se registraron 28 mm. de precipitación y se dieron 340 horas de insolación en todo el mes.

Este mes en la comparación de los valores medios registrados en la estación del puerto de Navacerrada con los registrados en la estación del centro radiométrico en Madrid, podemos ver como las diferencias ya no son tan grandes al darse muchos días con poca nubosidad en ambas estaciones. A destacar, por la mayor altura de Navacerrada, el valor mayor del UVI máximo y en cambio valores menores en radiación infrarroja.

JULIO 2013	Media Radiación GLOBAL Unid: 10kJ/m2	Media Radiación UVB Unid: J/m2	Media Índice UVI	Máximo UVI	Media Radiación UVA Unid: 100 J/m2	Media Radiación INFRARROJA Unid: 10kJ/m2	Horas de SOL Unid: Horas
MADRID CRN	2802	5335	9.7	11.0	17243	3109	376.0
NAVACERRADA	2637	5207	9.7	11.6	18157	2660	340.0

En las siguientes gráficas se puede observar la evolución diaria de la Radiación Global de Navacerrada, comparada con la registrada en Madrid, así como el UVI máximo diario. Y se pueden ver como en los días con escasa nubosidad en ambas estaciones, ha habido mayor radiación en Navacerrada, sobre todo UVIs máximos diarios más altos

**RADIACION GLOBAL DIARIA - JULIO 2013**



**INDICE MÁXIMO DIARIO DE RADIACIÓN ULTRAVIOLETA B (UVI) (Datos minutales) - JULIO 2013**

