



# RESUMEN MENSUAL DE LA RADIACIÓN SOLAR

FEBRERO 2015

DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURAS Y SISTEMAS  
SERVICIO DE REDES ESPECIALES Y VIGILANCIA ATMOSFERICA  
CENTRO RADIOMETRICO NACIONAL

16/03/2015

El pasado mes de febrero, hay que destacar sobre todo, los bajos valores de radiación solar registrados en el norte peninsular y en Canarias. En cambio se dieron valores ligeramente superiores en la depresión del Ebro, Baleares, Meseta Sur y Extremadura.

En el mapa que aparece a continuación, puede verse, con excepciones, el lógico efecto latitudinal. A destacar también, la diferencia entre los valores registrados en Galicia y cornisa cantábrica y los registrados en el sur peninsular, es decir entre los máximos y mínimos peninsulares, casi el triple. Por otra parte observar que los valores registrados en las estaciones del sur de la Península, fueron también este mes, muy similares a los registrados en algunas estaciones del archipiélago Canario.

**DISTRIBUCIÓN DE LA IRRADIACIÓN GLOBAL MEDIA DIARIA EN ESPAÑA  
FEBRERO - 2015  
(kWh/m<sup>2</sup>)**

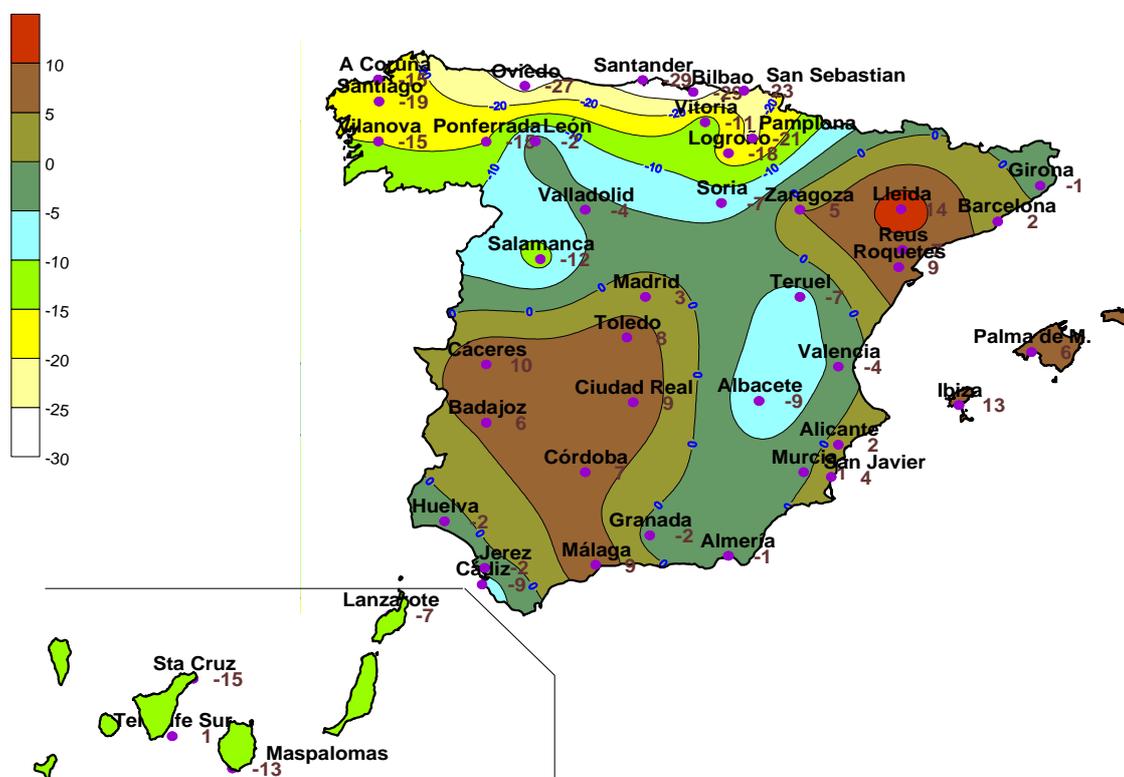


Los valores más bajos se dieron en Bilbao con 1.39 kWh/m<sup>2</sup>, en Santander con 1.54 kWh/m<sup>2</sup> y en San Sebastian con 1.63 kWh/m<sup>2</sup>; y los máximos peninsulares se dieron en Málaga con 3.80 kWh/m<sup>2</sup>, en Almería con 3.63 kWh/m<sup>2</sup> y en Ibiza con 3.60 kWh/m<sup>2</sup>. En Canarias se dieron valores entre los 5.42 kWh/m<sup>2</sup> registrados en el Observatorio especial de Izaña (a 2400 m. de altura) ó los 3.84 kWh/m<sup>2</sup> registrados en Maspalomas (Gran Canaria) y los 3.33 kWh/m<sup>2</sup> del aeropuerto de Los Rodeos (Tenerife).

Respecto a la desviación sobre la media del mes, en el lado negativo destacan los registrados en puntos de Galicia, Canarias, Alto Ebro, y sobre todo en la cornisa cantábrica. Así en Santander, Bilbao, San Sebastian y Oviedo se dieron valores entre el 25% y el 30%, por debajo de la media. En Pamplona se dieron valores un 21% por debajo de los normales, en Santiago un 19% y en Logroño un 18% por debajo. En mayoría de estos puntos se han dado valores por debajo de las mínimas de la serie histórica

En el lado positivo, destacan algunos puntos de la meseta sur, Extremadura, la depresión del Ebro y Baleares. Así en Lleida se registró un valor medio 14% superior a la media de la serie, en Ibiza el 13% y en Cáceres el 10%.

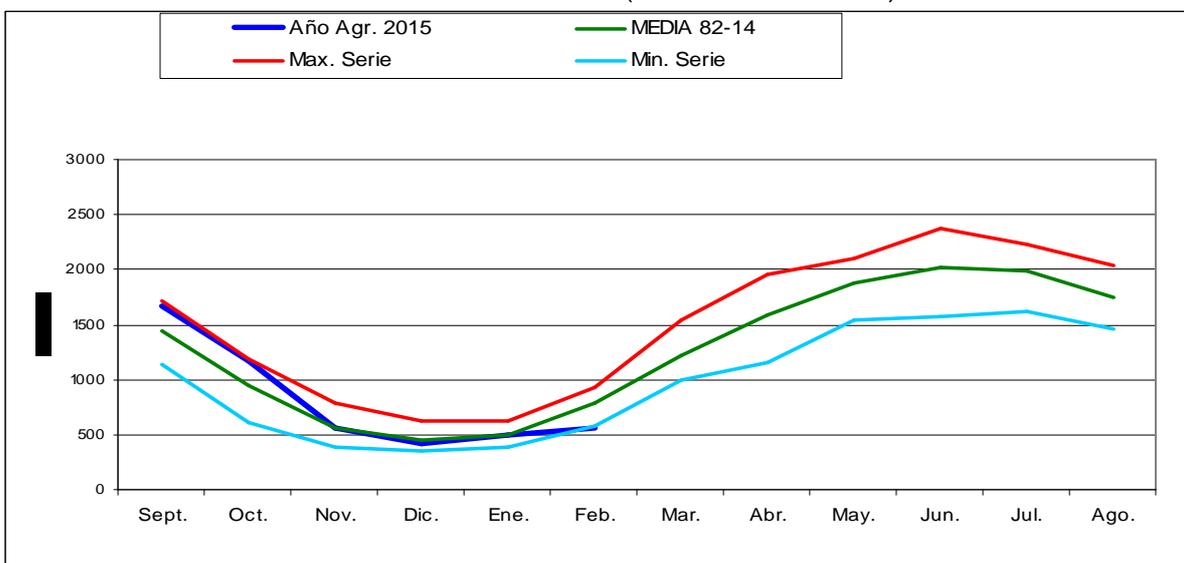
IRRADIACIÓN GLOBAL MENSUAL  
RESPECTO A LA MEDIA DISPONIBLE DE CADA ESTACIÓN  
FEBRERO – 2015  
( % )



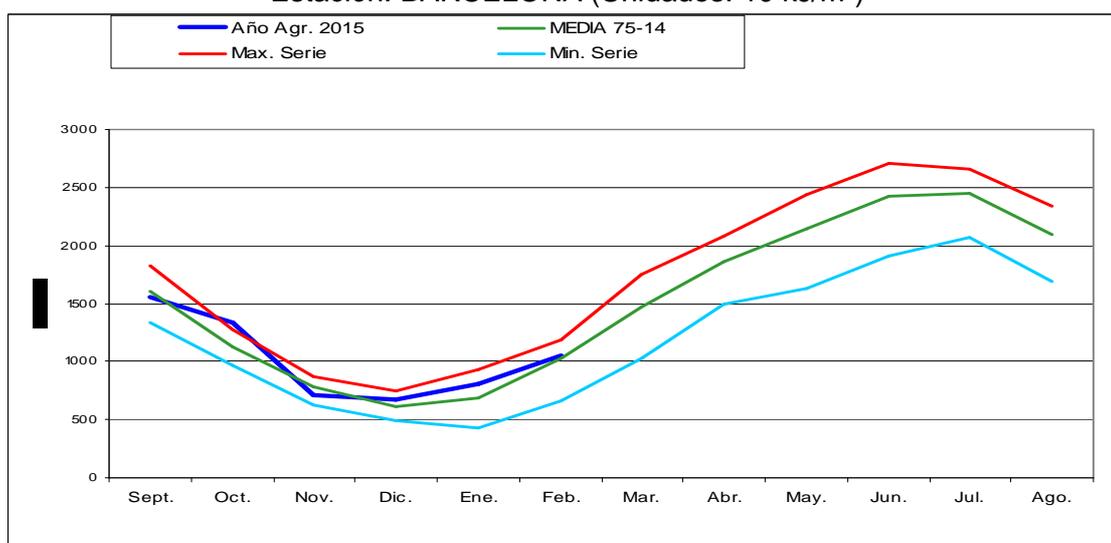
En los 4 gráficos que siguen, se observa la evolución mensual de la radiación global en 4 estaciones de la red: Santander, Barcelona, Valencia y Málaga, durante el año agrícola actual, comparado con los datos históricos (máximos, medios y mínimos). Puede verse que en Santander se ha dado un registro por debajo del mínimo de la serie.

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

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

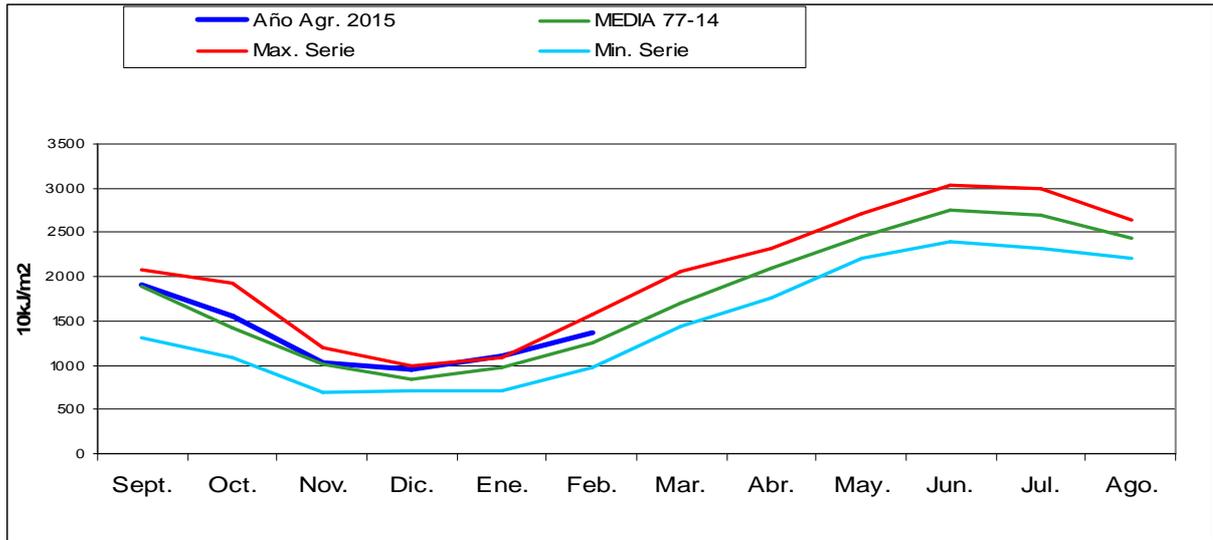


Estación: BARCELONA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)

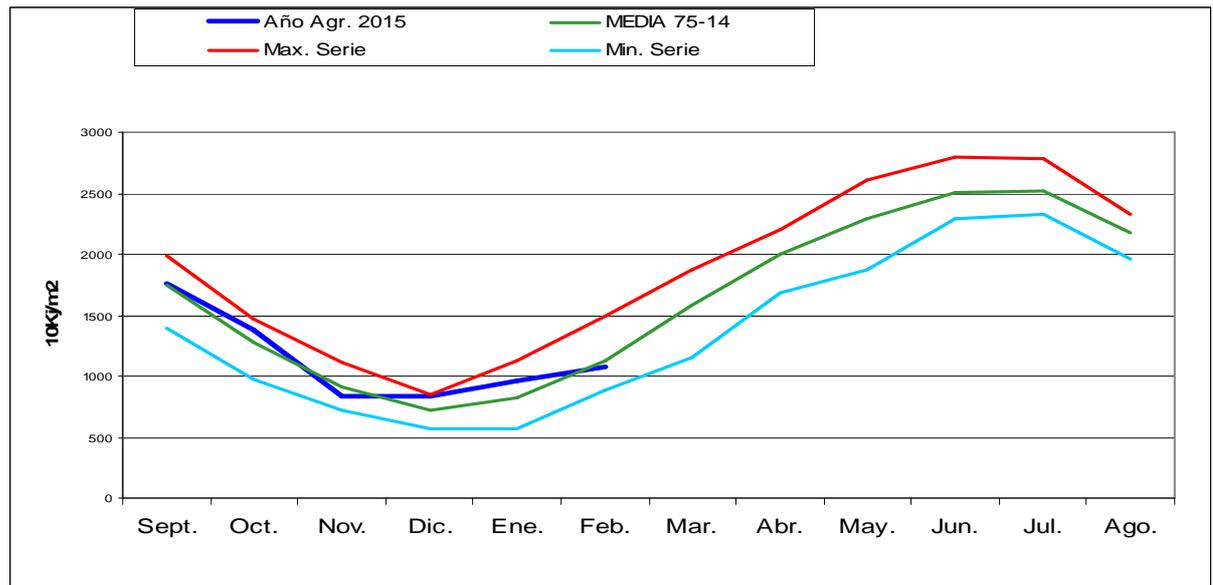


## MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

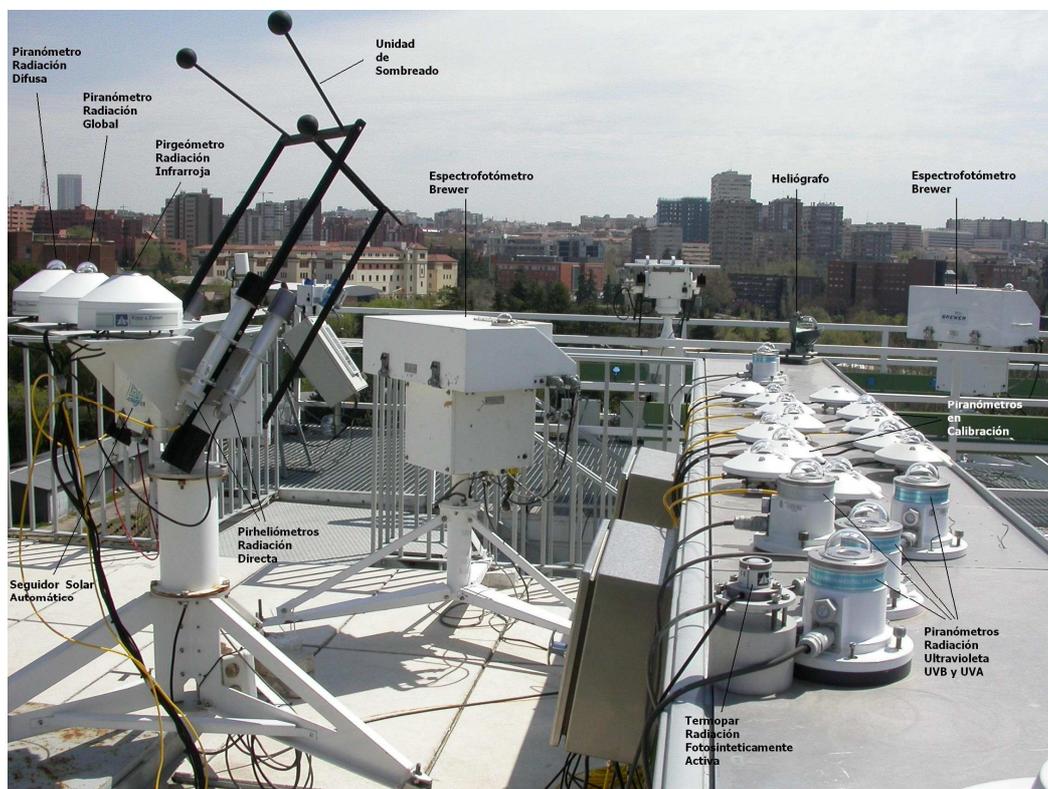
Estación: MÁLAGA (Unidades: 10 kJ/m<sup>2</sup>)



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 febrero.

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

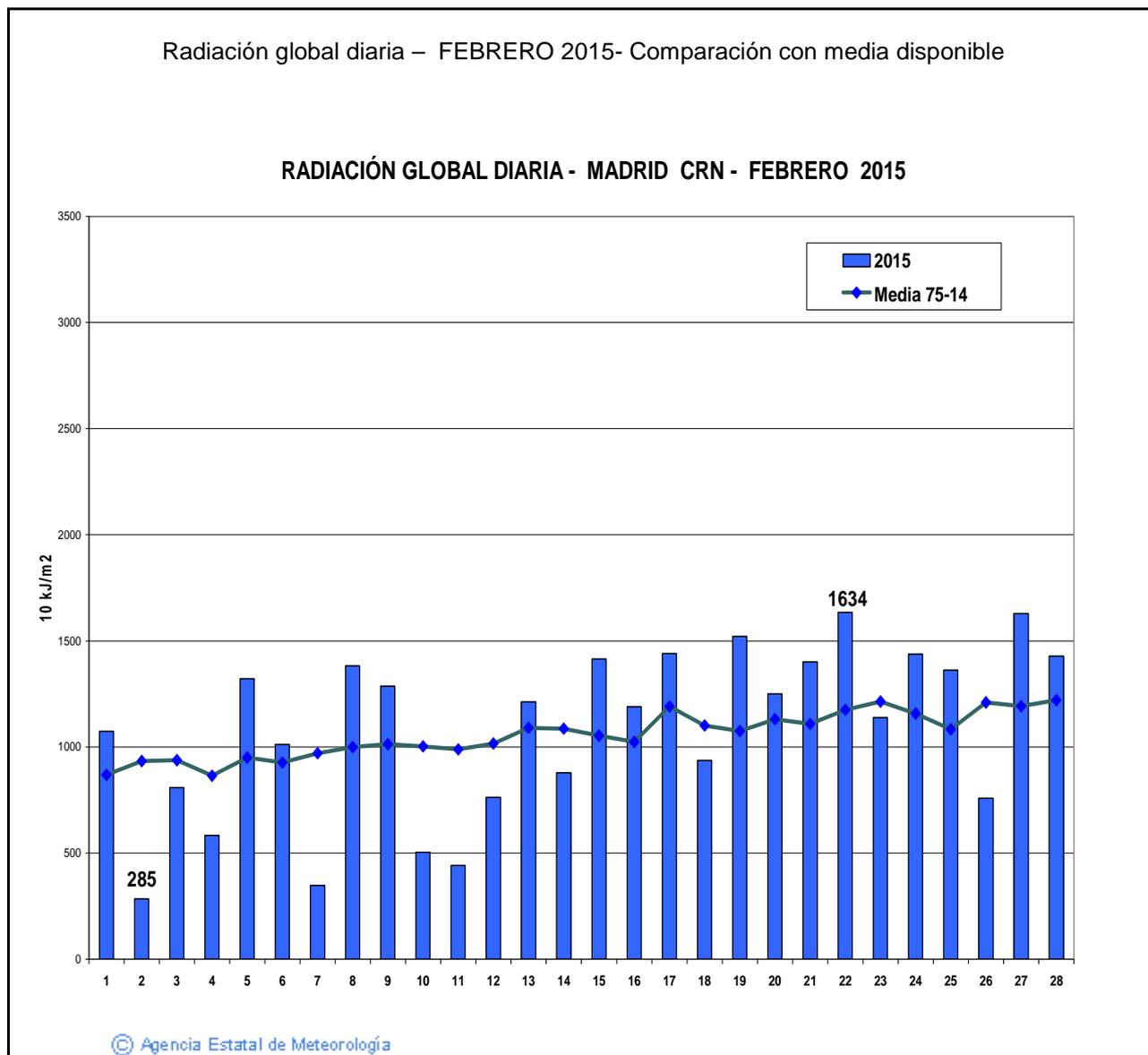
DÍA	GLOBAL 10 kJ/ m <sup>2</sup>	DIRECTA 10 kJ/ m <sup>2</sup>	DIFUSA 10 kJ/ m <sup>2</sup>	UVB J/ m <sup>2</sup>	SOL horas	GL/EXT %
<b>TOTAL</b>	30449	40047	12453	30333	157.15	
<b>MEDIA</b>	<b>1087</b>	<b>1430</b>	<b>445</b>	<b>1083</b>	<b>5.61</b>	<b>54</b>
<b>MAXIMO</b>	1634	3085	761	1803	10.30	74
<b>MINIMO</b>	285	0	192	289	0.00	16

El máximo de radiación Global se dio el día 22 con 1634 10kJ/ m<sup>2</sup> (4.54 kWh/m<sup>2</sup>), máximo que supuso un 74% de la radiación extraterrestre (radiación que llega al tope de la atmósfera terrestre procedente del sol) y el mínimo fue el día 2 con tan sólo 285 10kJ/ m<sup>2</sup> (0.79 kWh/m<sup>2</sup>), correspondiente a un 16% de la radiación extraterrestre.

En Madrid se alcanzaron un total de 157 horas de insolación (tiempo en el que la radiación directa es superior a 120 W/m<sup>2</sup>), en enero fueron 211 horas, a pesar de ser los días más cortos, aunque con tres días más. La media diaria fue de 5.6 horas (6.8 en enero), valor que se queda claramente por debajo de la media de 6.3, pero lejos de la mínima de la serie de 4.4 horas.

## Evolución Mensual

En la gráfica siguiente se representa la evolución de la irradiación solar global diaria frente a los valores medios de la serie de Madrid/CRN (1975-2013). Como se puede observar, numerosos días de la primera quincena se dieron días muy por debajo de la media y al contrario, en la segunda quincena, muchos días se superaron ampliamente los valores normales.

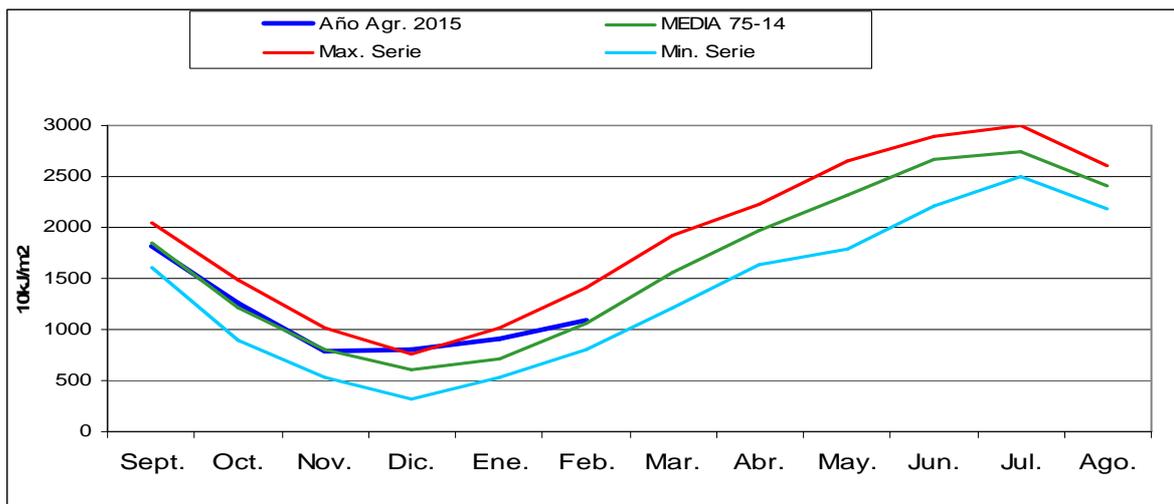


## Evolución Anual

La evolución anual de la media mensual de la irradiación solar global diaria, frente a los valores máximos, medios y mínimos de la serie de Madrid/CRN (1975-2013), muestra un valor medio diario en el mes de febrero un 3% superior a la media del mes, y la radiación directa fue un 2% superior a la media.

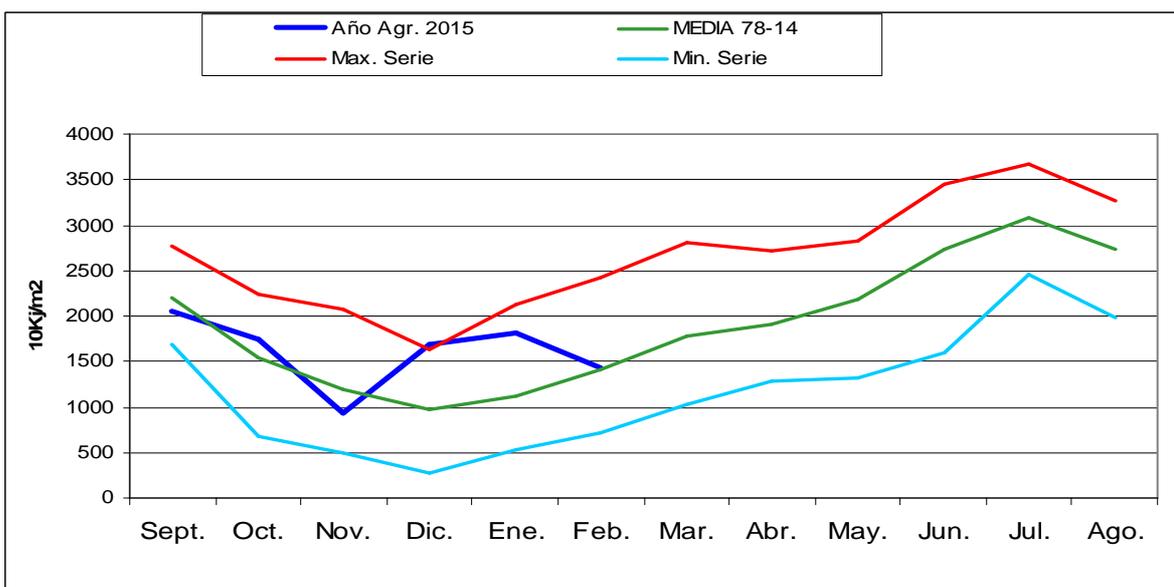
### MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

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



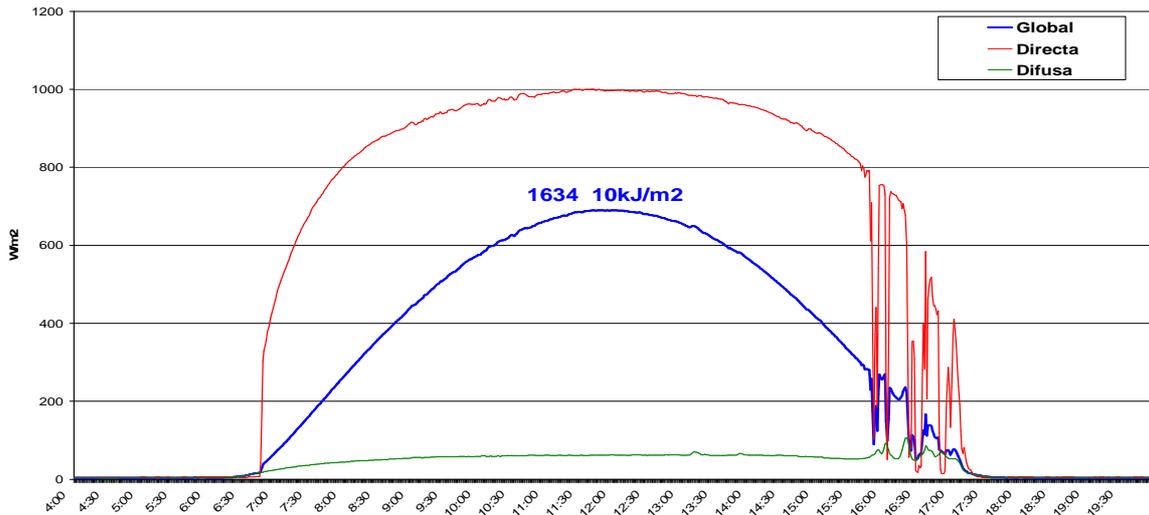
### MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN DIRECTA Comparación con serie disponible

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

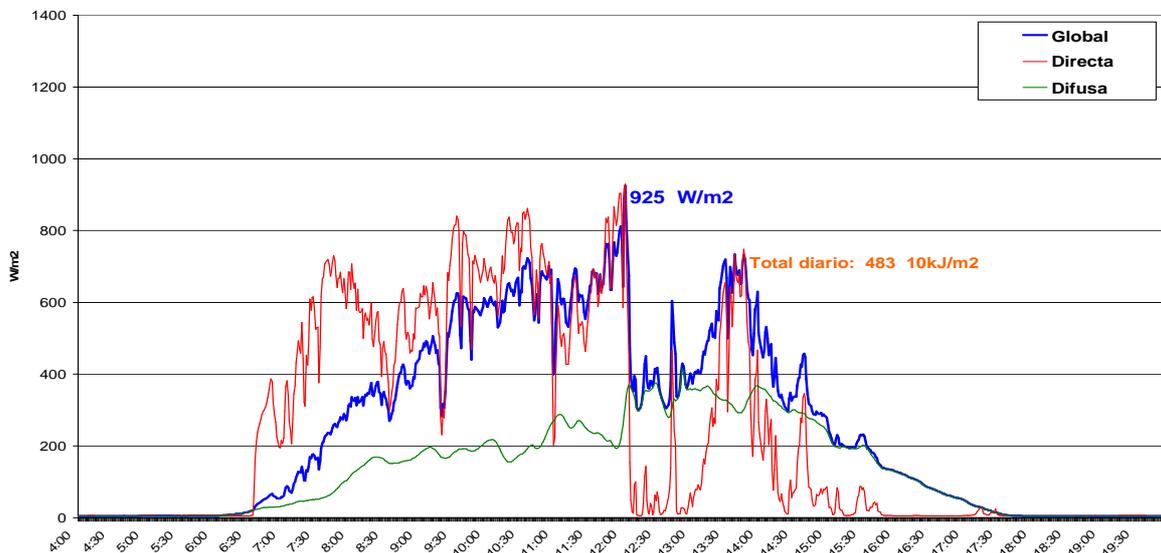


En los dos siguientes gráficos se representa la evolución diaria de la radiación global, directa y difusa, los días en que se alcanzó en la estación del Centro Radiométrico Nacional en Madrid, el máximo diario del mes, en 10kJ/m2, y el máximo instantáneo en W/m2.

**Radiación día 22 de febrero de 2015 - Día del máximo diario de Radiación global del mes - C.R.N. MADRID**



**Radiación global del día 28 de febrero de 2015 - 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. Vemos que este mes se cumple lo dicho en ambos casos, incluso el máximo instantáneo se dio uno de los días con menos radiación del mes.

## ESTACION RADIOMETRICA DEL PUERTO DE NAVACERRADA (MADRID)



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 son bastante grandes, debido a que en Navacerrada ha habido mayor nubosidad, sobre todo en la primera quincena. Ha habido una diferencia en la media de insolación diaria de más de 4 horas.

Lógicamente esta diferencia es también muy acusada en el caso de la radiación directa y menos en radiación UVB, ya que en los días despejados, con los cielos más limpios y la mayor altura, ha sido superior en Navacerrada.

En cambio esta mayor nubosidad ha hecho que la radiación infrarroja registrada en Navacerrada fuera superior a la de Madrid.

	Media Radiación GLOBAL Unid: 10kJ/m <sup>2</sup>	Media Radiación DIRECTA Unid: 10kJ/m <sup>2</sup>	Media Radiación DIFUSA Unid: 10kJ/m <sup>2</sup>	Media Radiación UVB Unid: J/m <sup>2</sup>	Media Índice UVI	Máximo UVI	Media Radiación INFRARROJA Unid: 10kJ/m <sup>2</sup>	Media horas de SOL Unid: Horas
<b>FEBRERO</b>								
<b>MADRID CRN</b>	1087	1430	445	1083	2.6	4.7	2394	5.6
<b>NAVACERRADA</b>	646	377	461	775	2.1	5.4	2408	1.5

Así, si comparamos los máximos diarios del índice UVB, vemos que bajo condiciones de cielos muy poco nubosos o despejados, el dato registrado en Navacerrada es normalmente mayor que el registrado en Madrid, aproximadamente un 10-15%, debido a que dispone de cielos más transparentes, con una menor concentración de moléculas en la atmósfera, que dispersan menos la radiación.

Máximo Índice UVB diario - FEBRERO 2015

