



RESUMEN MENSUAL DE LA RADIACIÓN SOLAR

FEBRERO 2016

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

15/03/2016

El pasado mes de febrero, los valores de radiación solar registrados estuvieron en general, por debajo de los valores normales, sobre todo en el noroeste peninsular. Sólo se dieron valores por encima de los normales en amplias zonas del Mediterráneo, Baleares y valle del Ebro y en puntos aislados del este de la meseta y de Canarias.

En el mapa que aparece a continuación, puede verse como este mes se cumple en general el lógico efecto latitudinal. Destaca, como es lógico en los meses de invierno, la diferencia entre los datos del norte y sur peninsular y la gran diferencia entre los datos registrados en Canarias y los registrados en la Península.

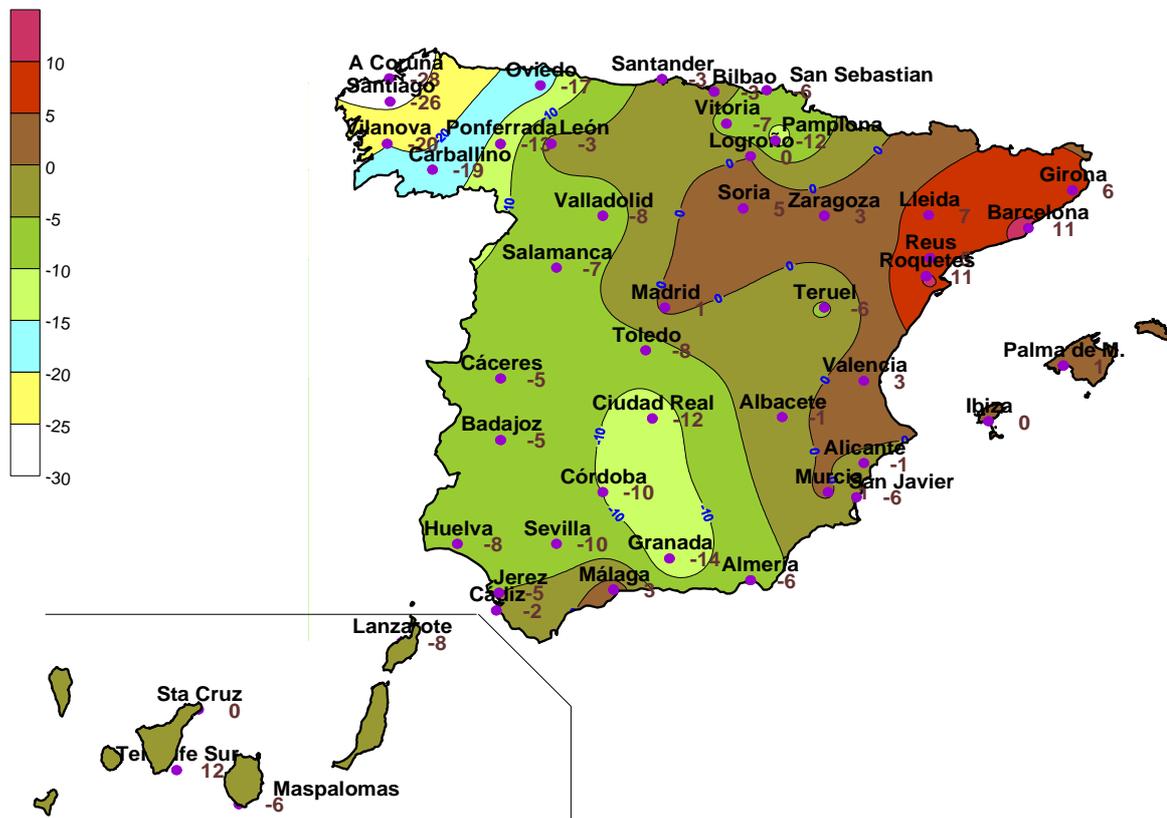
**DISTRIBUCIÓN DE LA IRRADIACIÓN GLOBAL MEDIA DIARIA EN ESPAÑA
FEBRERO - 2016
(kWh/m²)**



Respecto a la desviación sobre la media del mes, en el lado positivo, sólo se superaron los valores medios en puntos del noreste peninsular y de la depresión del Ebro y Baleares. A destacar Barcelona y el Observatorio del Ebro con un 11% por encima de la media.

En el lado negativo, destacan los registrados en Galicia. Así en Vilanova de Arousa un 29% por debajo de la media, en A Coruña un 28% y en Santiago un 26%.

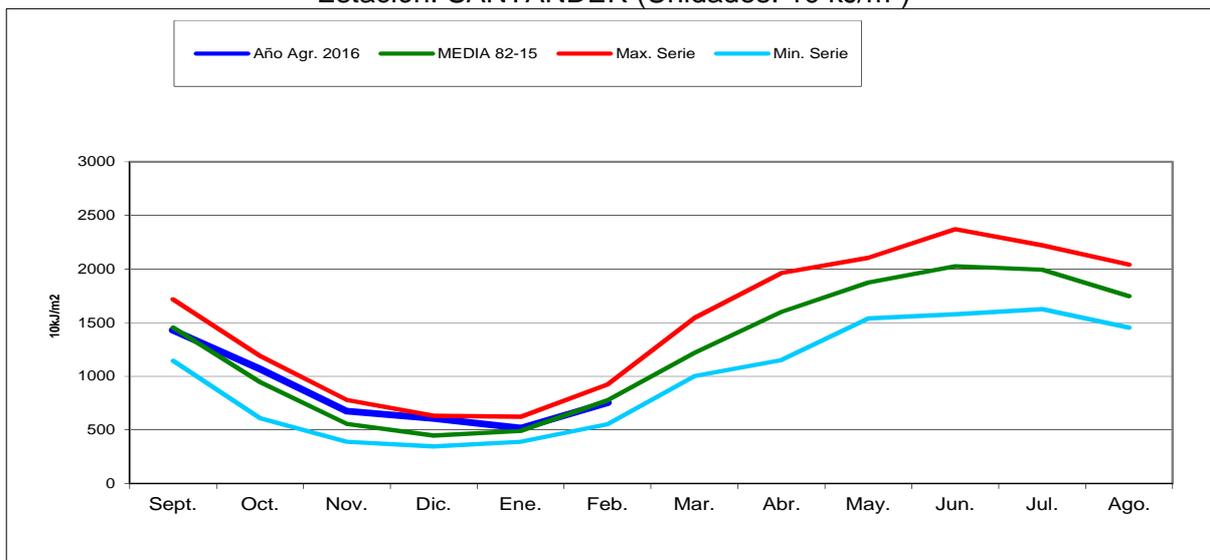
IRRADIACIÓN GLOBAL MENSUAL
RESPECTO A LA MEDIA DISPONIBLE DE CADA ESTACIÓN
FEBRERO – 2016
(%)



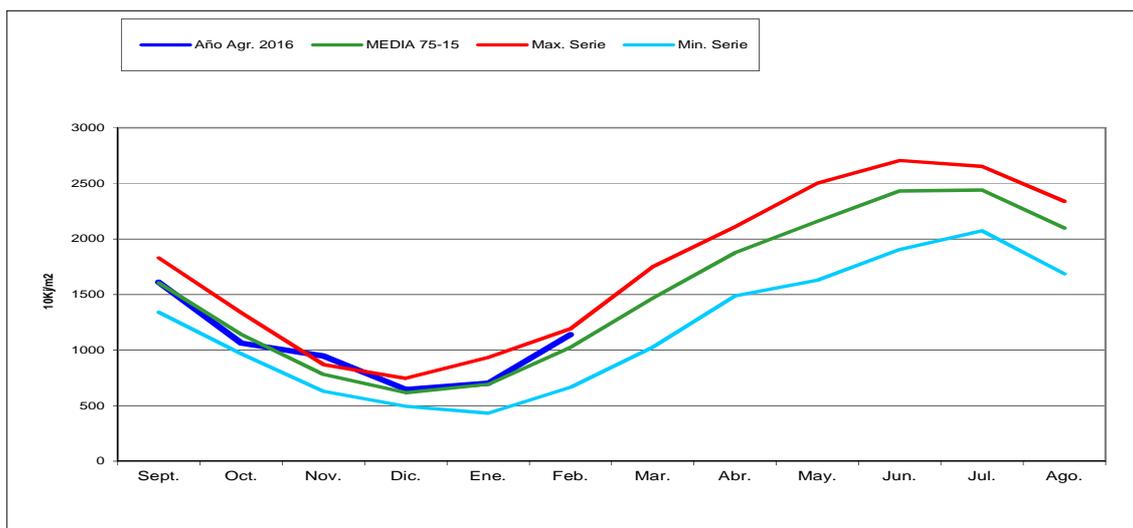
En los 4 gráficos que siguen, se observa la evolución mensual de la radiación global en 4 estaciones de la red: Santander, Barcelona, Valencia y Málaga, durante el año agrícola actual, comparado con los datos históricos (máximos, medios y mínimos).

MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

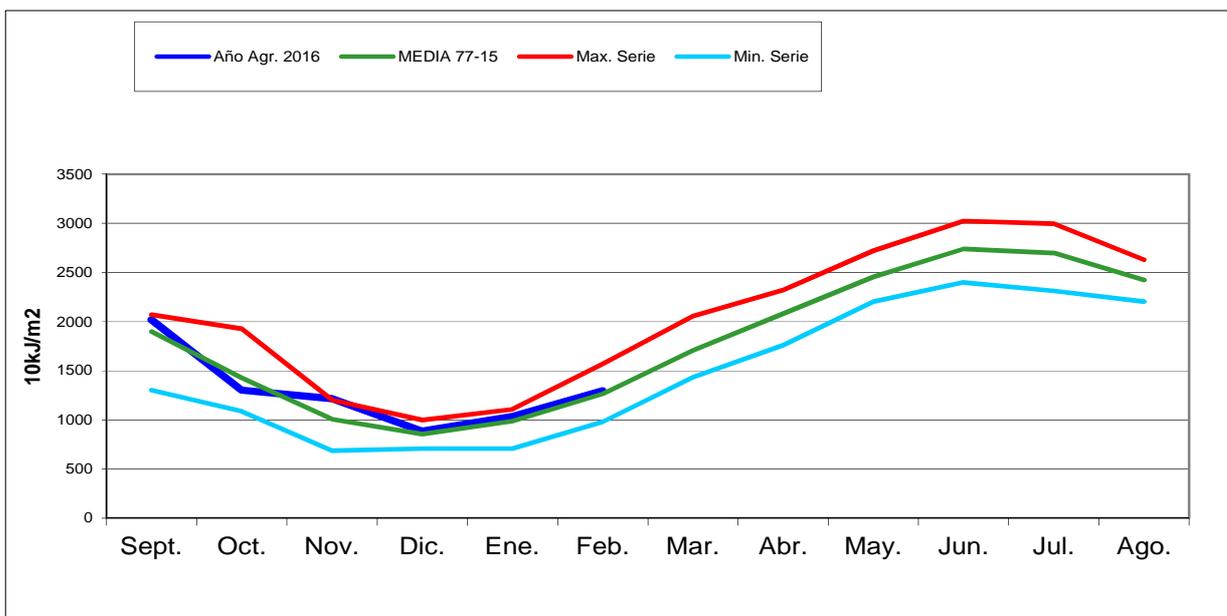
Estación: SANTANDER (Unidades: 10 kJ/m²)



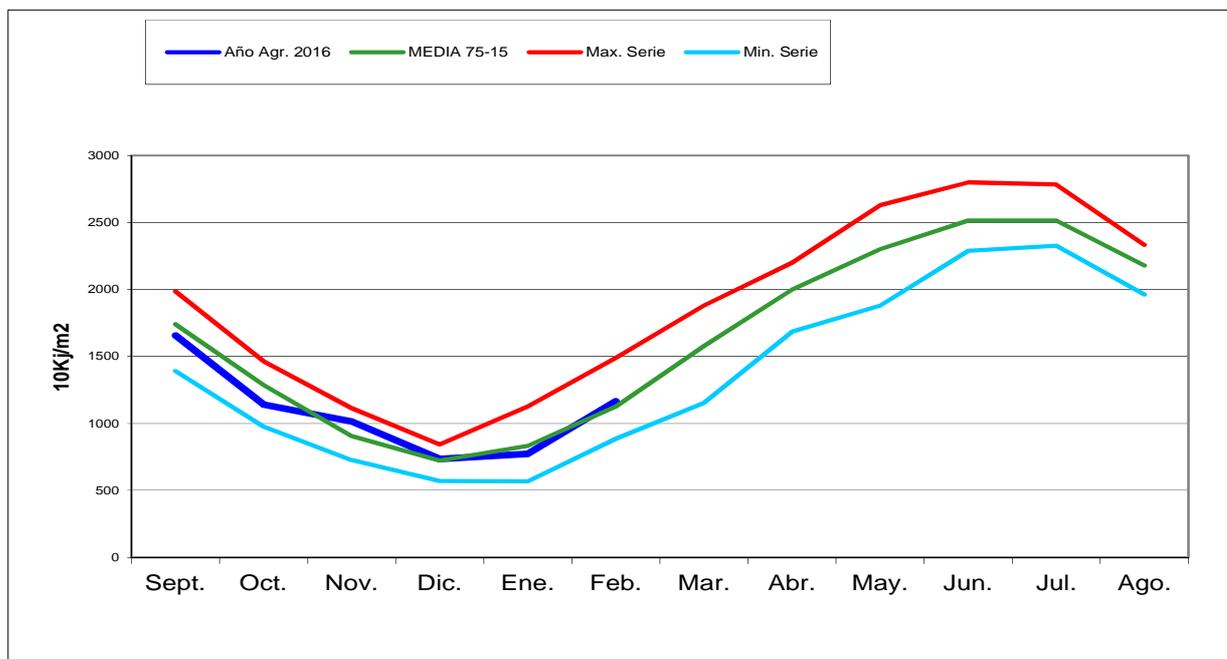
Estación: BARCELONA (Unidades: 10 kJ/m²)



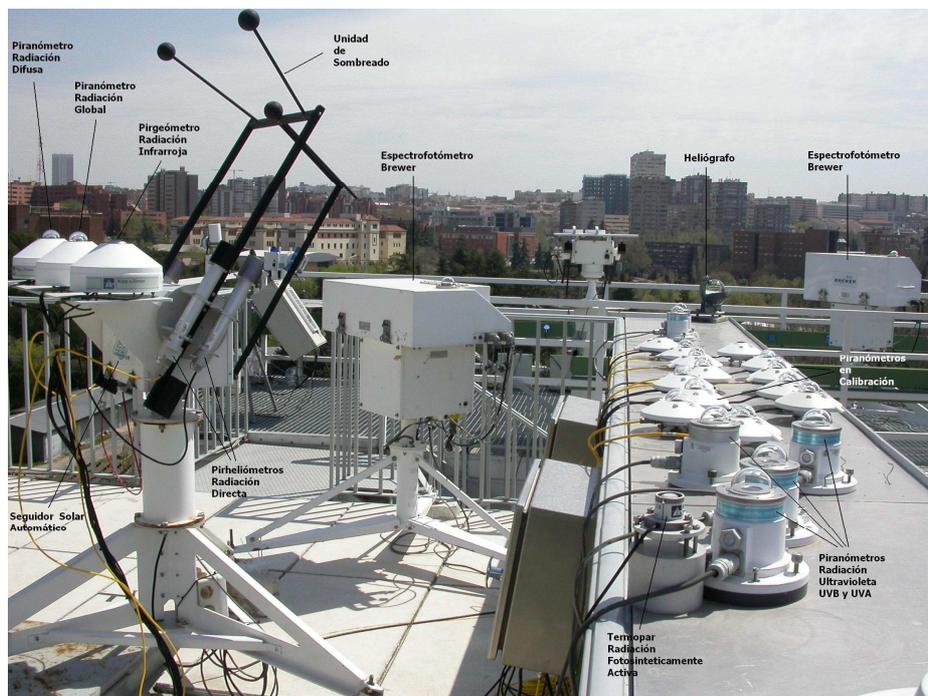
MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL
 Comparación con serie disponible
 Estación: MÁLAGA (Unidades: 10 kJ/m²)



Estación: VALENCIA (Unidades: 10 kJ/m²)



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)

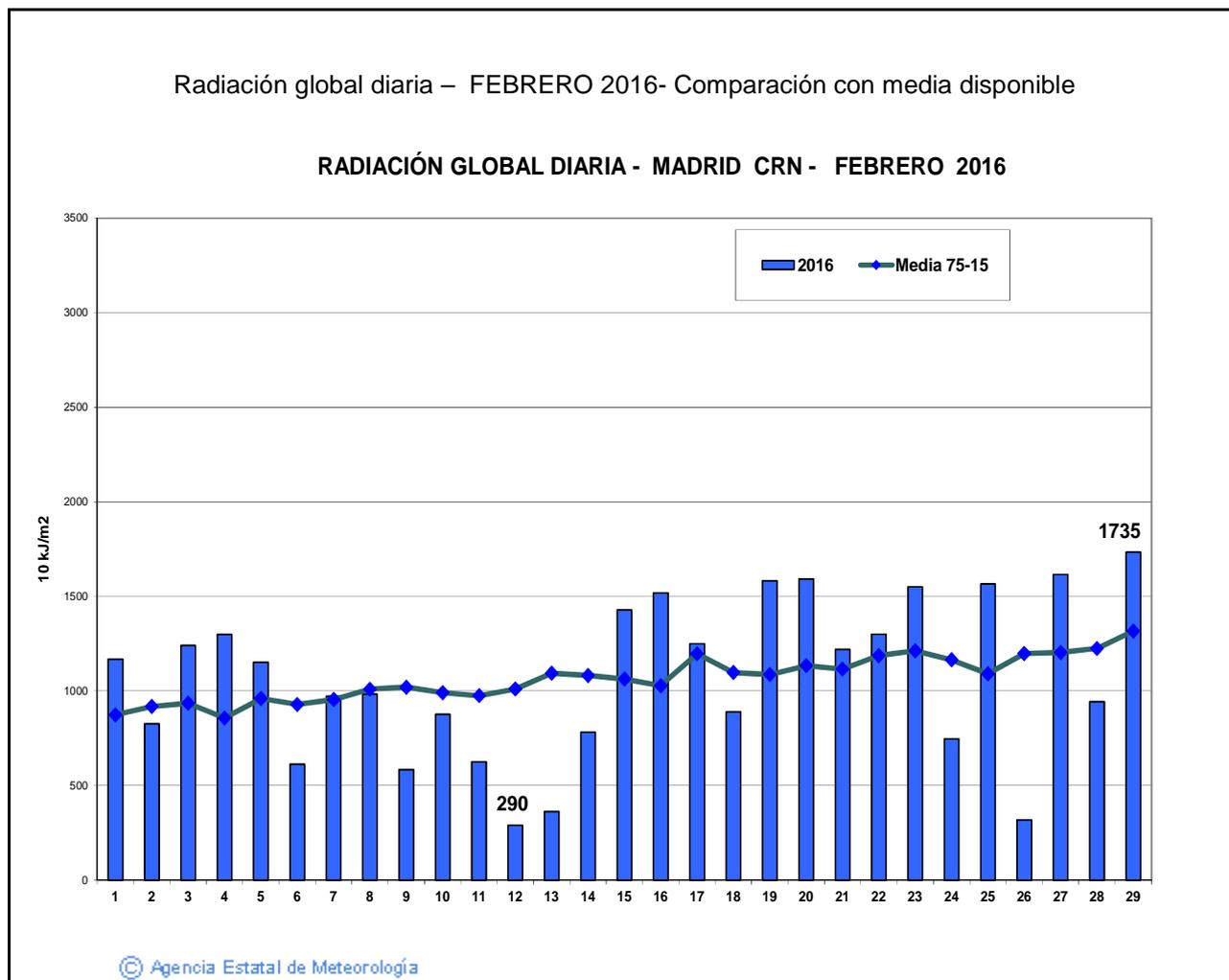
DIA	GLOBAL 10 kJ/ m ²	DIRECTA 10 kJ/ m ²	DIFUSA 10 kJ/ m ²	UVB J/ m ²	SOL horas	GL/EXT %
TOTAL	31027	41275	13003	31010	164.63	
MEDIA	1070	1423	448	1069	5.68	52
MAXIMO	1735	3275	921	1783	10.88	74
MINIMO	290	0	145	427	0.00	14

El máximo de radiación global se dio el día 29, con 1735 10kJ/ m² (4.82 kWh/m²), un 73% de la radiación extraterrestre (radiación que llega fuera de la atmósfera terrestre procedente del sol) y el mínimo fue el día 12, con tan sólo 290 10kJ/ m² (0.81 kWh/m²), un 15% de la radiación extraterrestre

En Madrid se alcanzaron un total de 165 horas de insolación (tiempo en el que la radiación directa es superior a 120 W/m²), lo que supuso una media diaria de 5.7 horas, frente a una media de 6.2 horas diarias.

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 (1975-2015). Como se puede observar en el siguiente gráfico hubo numerosas oscilaciones de la radiación diaria respecto a la media, pero en el conjunto del mes se mantuvo la media mensual.

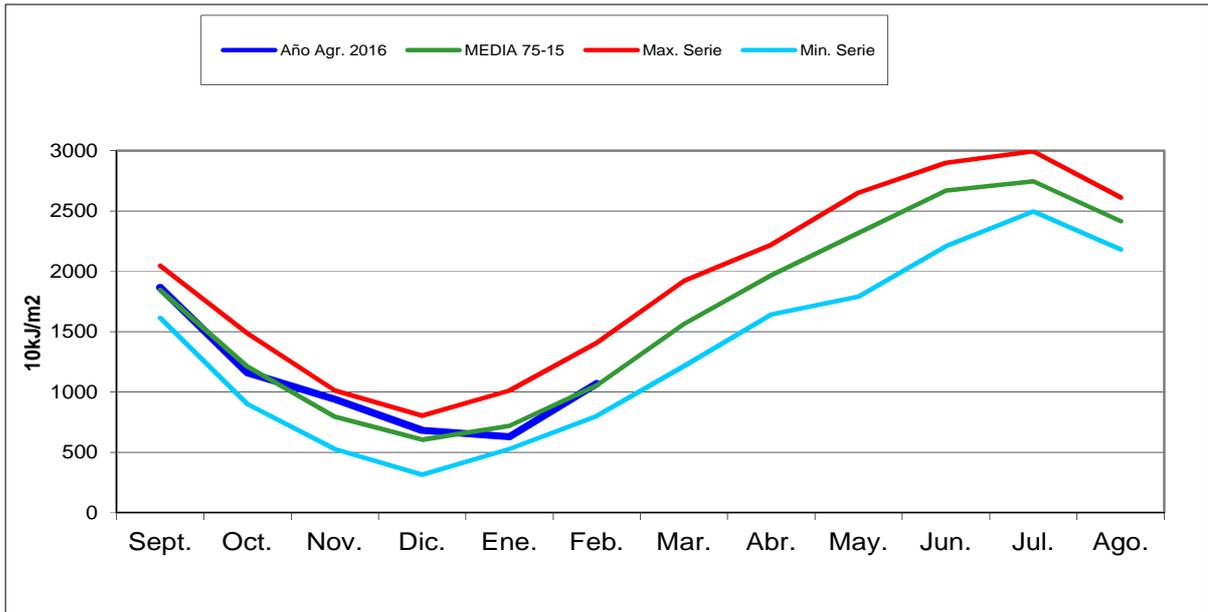


Evolución Anual

La evolución anual de la irradiación solar global media frente a los valores máximos, medios y mínimos de la serie de Madrid (CRN / 1975-2015), muestra un valor medio diario en el mes de febrero un 1% superior a la media, la radiación directa obtuvo una desviación idéntica.

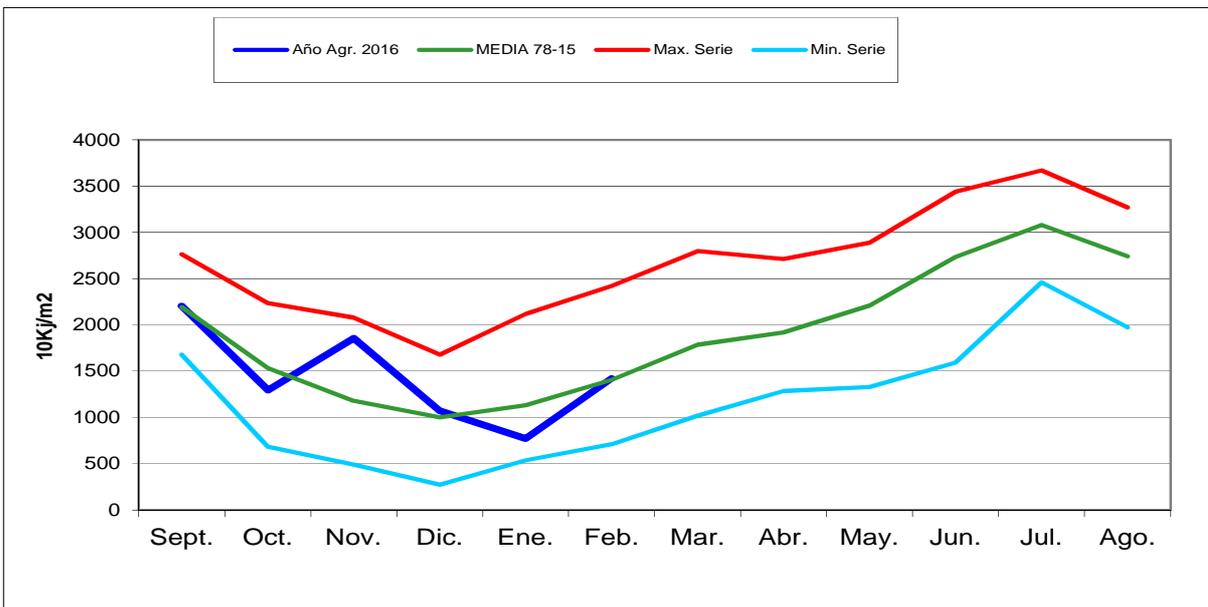
MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

Estación: MADRID (Unidades: 10 kJ/m²)



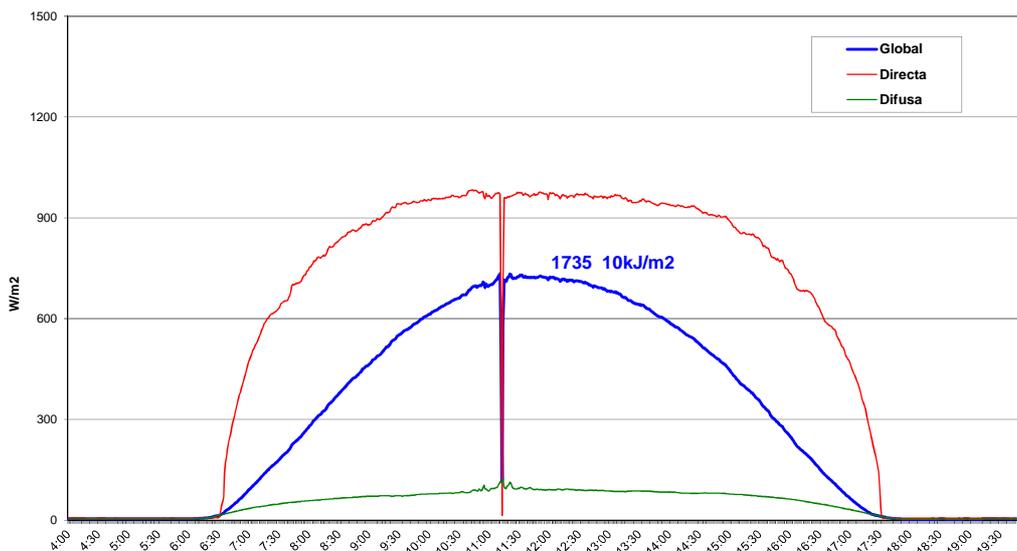
MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN DIRECTA Comparación con serie disponible

Estación: MADRID (Unidades: 10 kJ/m²)

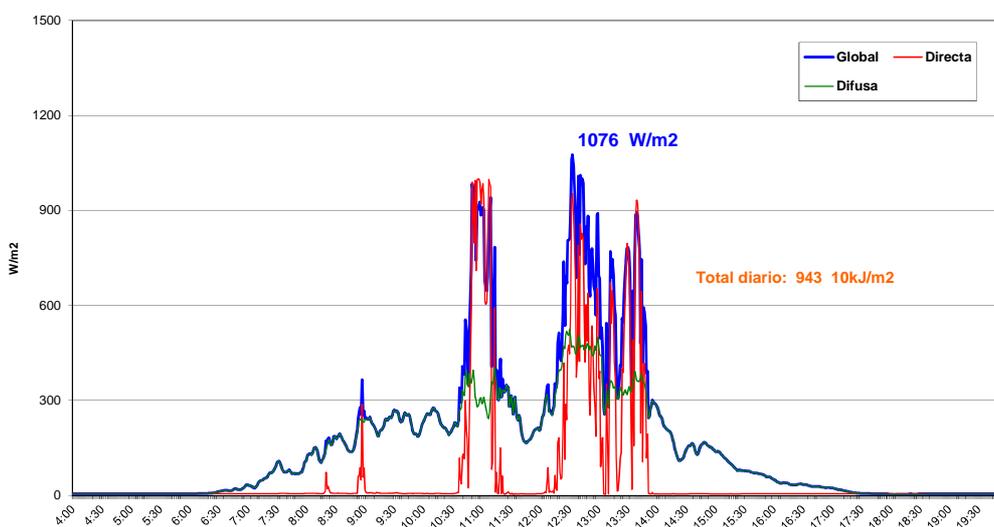


En los dos siguientes gráficos se representa la evolución diaria de la radiación global, directa y difusa, los días en que se alcanzó en la estación del Centro Radiométrico Nacional en Madrid el máximo diario del mes, en 10kJ/m2, y el máximo instantáneo en W/m2.

Radiación día 29 de febrero de 2016 - Día del máximo diario de Radiación global del mes C.R.N. MADRID



Radiación global del día 28 de febrero de 2016 - 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 cumplen claramente los dos casos.

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 en general son bastante grandes, debido a que en Navacerrada ha habido mayor nubosidad. Ha habido una diferencia en la media de insolación diaria de 2.5 horas.

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

La radiación infrarroja registrada en Navacerrada fue inferior a la de Madrid debido a que en este caso la mayor altitud a la que se encuentra la primera, deriva en una menor temperatura del entorno y un menor contenido de vapor de agua en la atmósfera, siendo ambos hechos los principales factores a considerar en cuanto a la reemisión de radiación de onda larga hacia la superficie.

	Media Radiación	Media Radiación	Media Radiación	Media Radiación	Media Índice	Máximo	Media Radiación	Total horas de
	GLOBAL	DIRECTA	DIFUSA	UVB	UVI	UVI	INFRARROJA	SOL
FEBRERO	Unid: 10kJ/m2	Unid: 10kJ/m2	Unid: 10kJ/m2	Unid: J/m2			Unid: 10kJ/m2	Unid: Horas
MADRID CRN	1070	1423	448	1069	2.6	4.4	2464	164.6
NAVACERRADA	794	827	412	860	2.2	4.4	2338	93.6

Si comparamos los máximos diarios del índice UVB, vemos que bajo condiciones de cielos muy poco nublados o despejados, pocos días este mes de febrero, el dato registrado en Navacerrada es normalmente mayor que el registrado en Madrid, aproximadamente un 10-15%. Esto es 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 2016

