



RESUMEN MENSUAL DE LA RADIACIÓN SOLAR

OCTUBRE 2014

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

12/11/2014

El pasado mes de octubre los valores de radiación solar registrados fueron en general superiores o muy superiores a los normales. Sólo se dieron valores por debajo de la media en el oeste peninsular, sobre todo en Galicia, Extremadura y oeste de Andalucía.

En el mapa que aparece a continuación, aunque puede verse un cierto efecto latitudinal, hay también una tendencia este-oeste, por lo que hemos comentado. Al contrario del mes pasado, este mes hay mucha diferencia entre los valores registrados en Galicia y los registrados en el sureste peninsular, es decir entre los máximos y mínimos peninsulares. Por otra parte los valores peninsulares empiezan a estar ya claramente por debajo de los registrados en Canarias.

**DISTRIBUCIÓN DE LA IRRADIACIÓN GLOBAL MEDIA DIARIA EN ESPAÑA
OCTUBRE - 2014
(kWh/m²)**

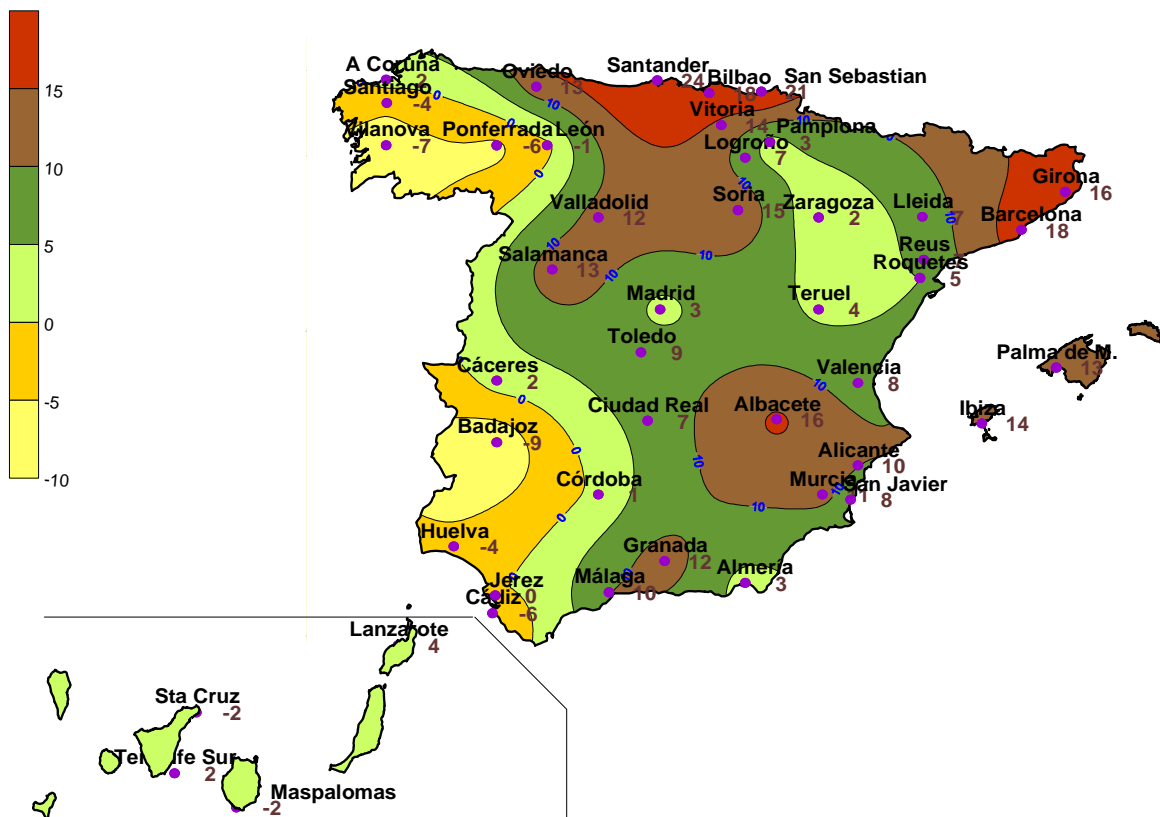


Los valores más bajos se dieron en Vigo con 2.56 kWh/m², en Santiago con 2.58 kWh/m² y en Vilanova de Arousa con 2.64 kWh/m² y los máximos peninsulares se dieron en Málaga con 4.34 kWh/m², en la Base aérea de Armilla (Granada) con 4.25 kWh/m² y en Almería con 4.23 kWh/m². En Ibiza se dieron 4.05 kWh/m² y en Canarias se dieron valores entre los 5.51 kWh/m² registrados en el Observatorio especial de Izaña (a 2400 m. de altura) ó los 4.81 kWh/m² registrados en Maspalomas (Gran Canaria) y los 4.06 kWh/m² del aeropuerto de Los Rodeos (Tenerife).

Respecto a la desviación sobre la media del mes, en el lado positivo, destacan los registrados en puntos de la cornisa cantábrica y en Cataluña. Así en Bilbao, Santander y San Sebastian se han dado valores entre el 20% y el 25% superior a los normales.

En cambio, en el lado negativo, está gran parte del oeste de la Península y puntos de Canarias. Destacan los valores de Badajoz un 9% por debajo de los normales, Vilanova con un 7% y Ponferrada y Cádiz con un 6% negativo.

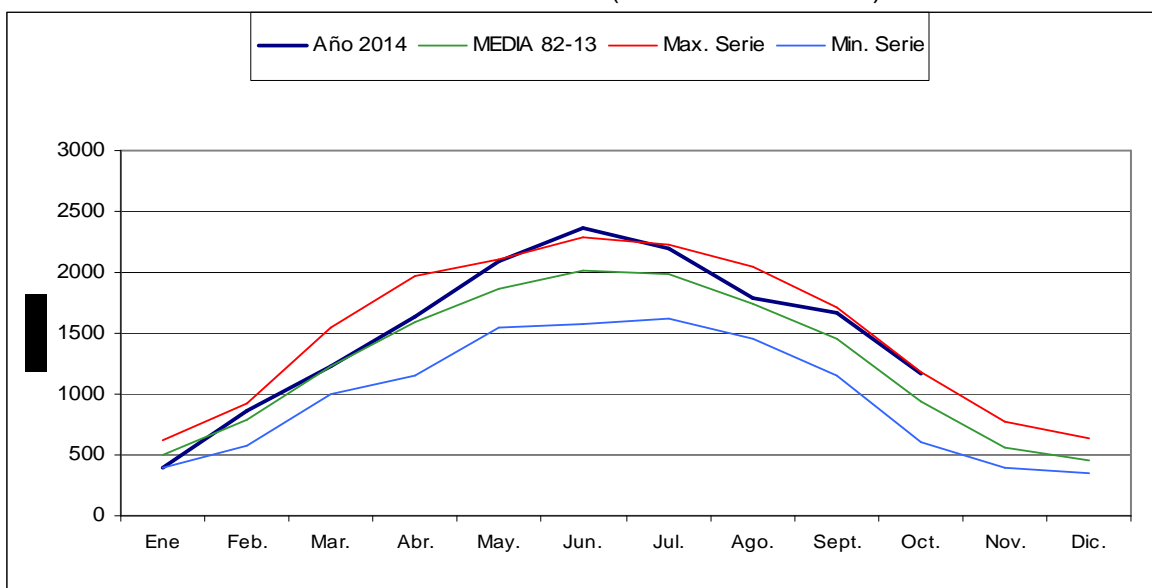
IRRADIACIÓN GLOBAL MENSUAL
RESPECTO A LA MEDIA DISPONIBLE DE CADA ESTACIÓN
OCTUBRE – 2014
(%)



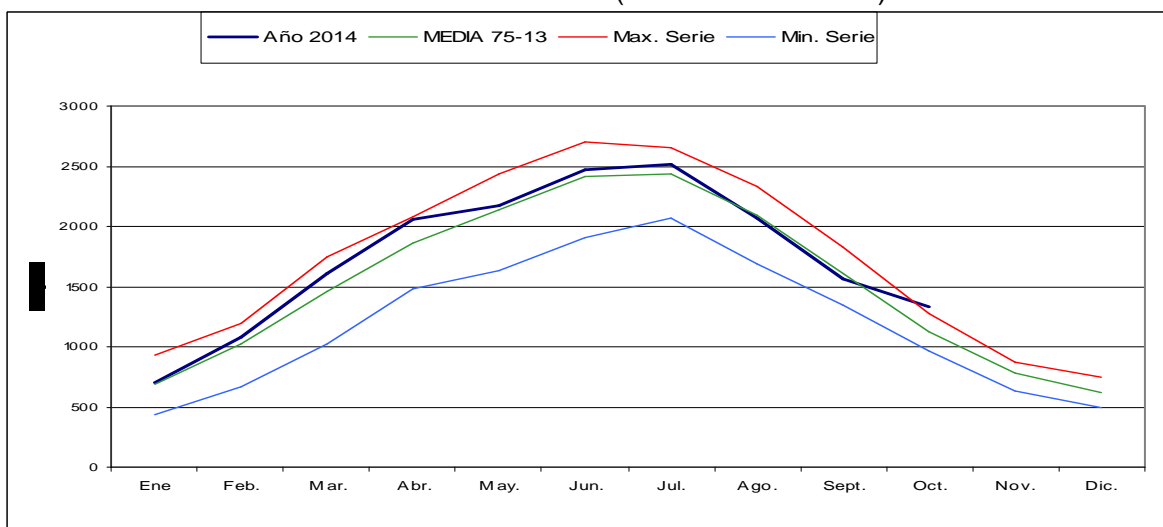
En los 4 gráficos que siguen, se observa la evolución mensual de la radiación global en 4 estaciones de la red: Santander, Barcelona, Valencia y Málaga, durante el año actual, comparado con los datos históricos (máximos, medios y mínimos). Vemos que en Barcelona se ha rebasado el máximo de la serie,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

MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

Estación: SANTANDER (Unidades: 10 kJ/m²)

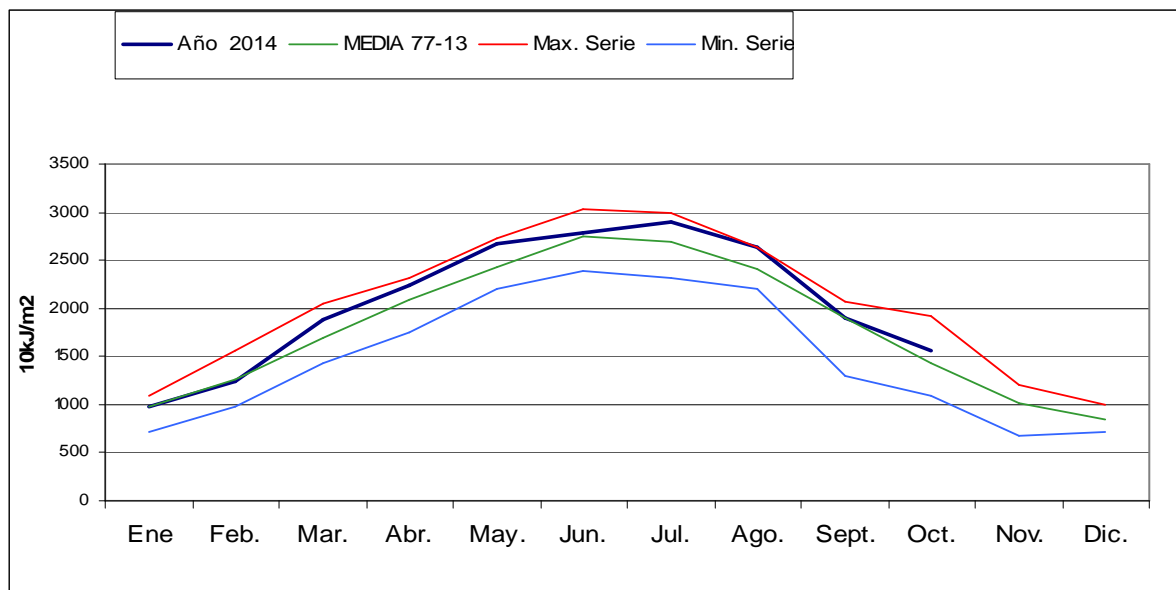


Estación: BARCELONA (Unidades: 10 kJ/m²)

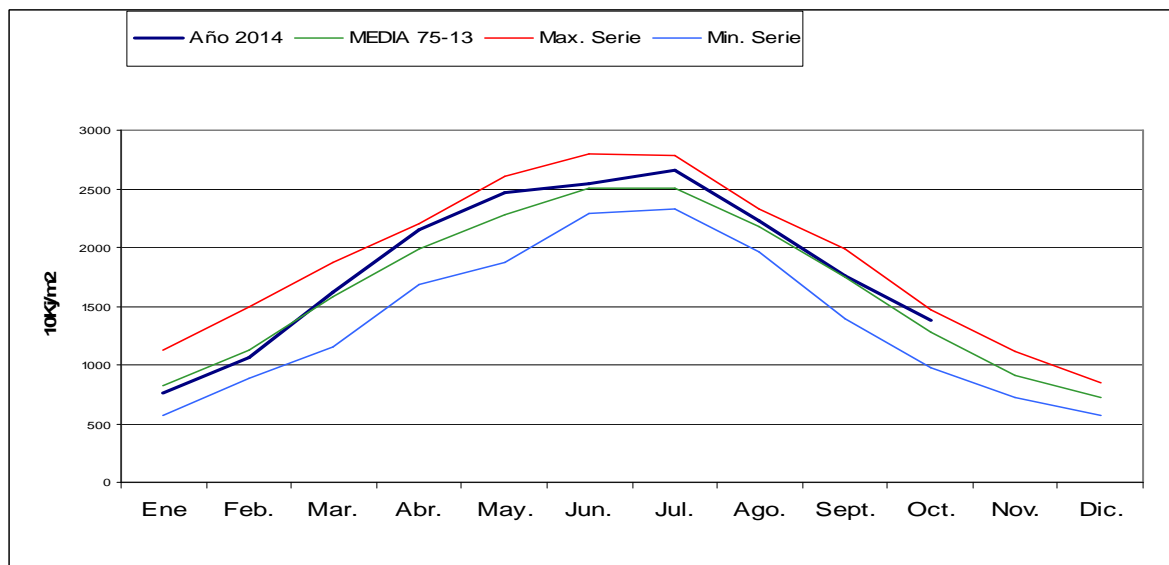


MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

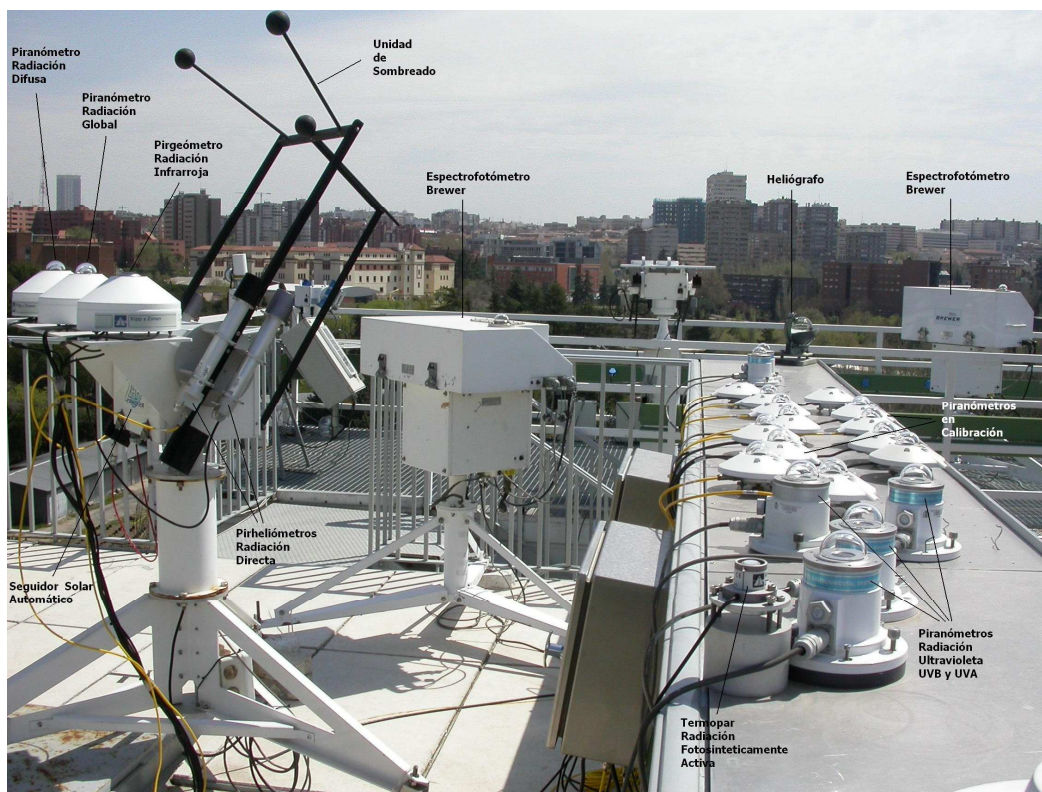
Estación: MÁLAGA (Unidades: 10 kJ/m²)



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 octubre.

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

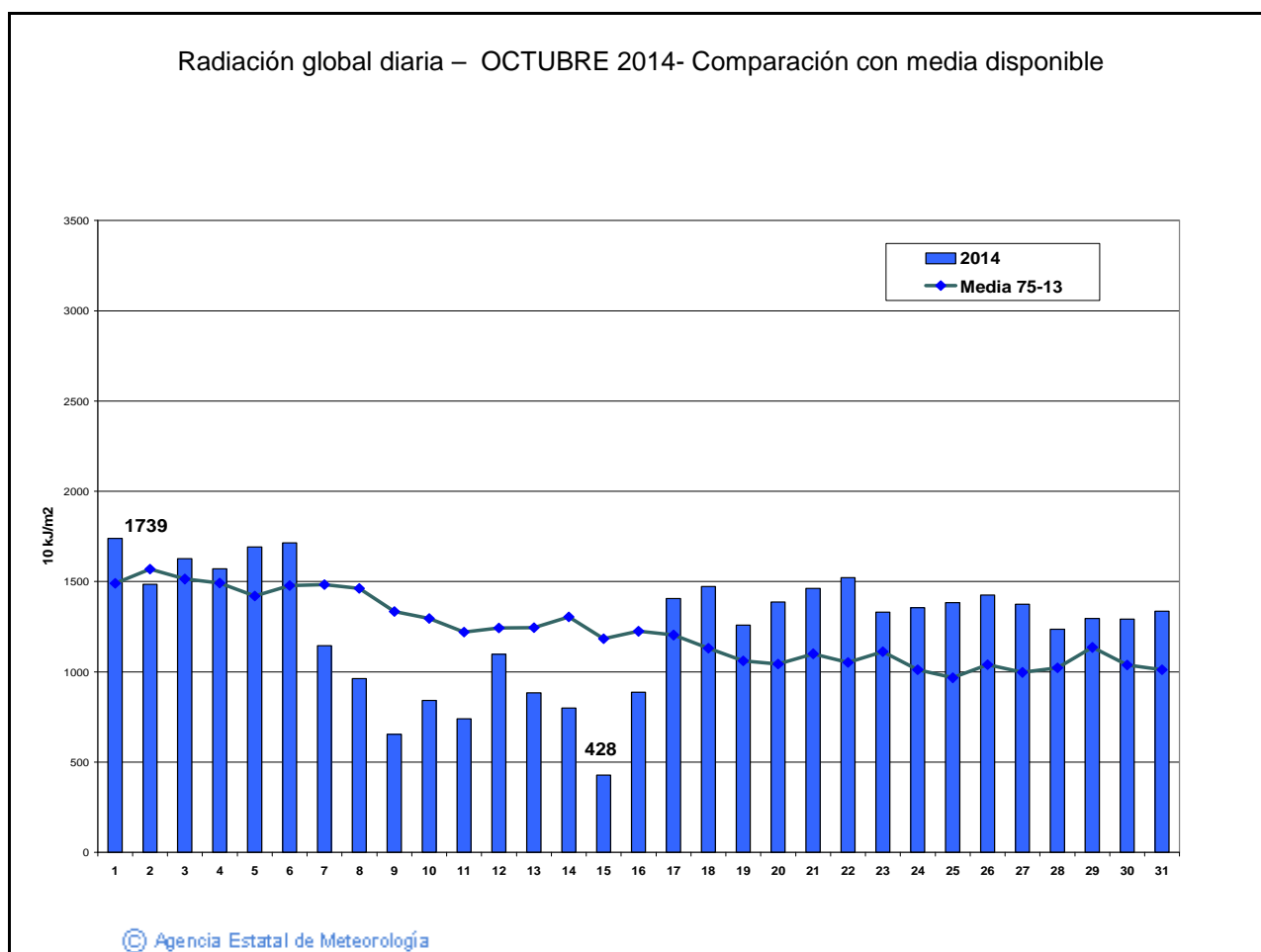
DIA	GLOBAL 10 kJ/ m ²	DIRECTA 10 kJ/ m ²	DIFUSA 10 kJ/ m ²	UVB J/ m ²	SOL horas	GL/EXT %
TOTAL	38791	47574	15726	53058	214.92	
MEDIA	1251	1535	507	1712	6.93	54
MAXIMO	1739	2605	766	2507	10.40	71
MINIMO	428	0	228	874	0.00	18

El máximo de radiación Global se dio el día 1 con 1739 10kJ/ m² (4.83 kWh/m²), máximo no muy alto, ya que sólo supuso sólo un 65% de la radiación extraterrestre (radiación que llega al tope de la atmósfera terrestre procedente del sol), el día 22 con 1521 10kJ/ m² fue del 71%, y el mínimo fue el día 15 con 428 10kJ/ m² (1.19 kWh/m²), correspondiente a un 18 % de la radiación extraterrestre.

En Madrid se alcanzaron un total de 215 horas de insolación (tiempo en el que la radiación directa es superior a 120 W/m²). La media diaria fue de 6.9 horas, valor ligeramente por encima de la media de la serie (6.6 horas) de la estación del CRN (periodo 1992-2013).

Evolución Mensual

En la gráfica siguiente se representa la evolución de la irradiación solar global media diaria, frente a los valores medios de la serie de Madrid/CRN (1975-2013). Como se puede observar en el siguiente gráfico, los primeros días del mes y la mayoría de los días de la segunda quincena, se dieron valores por encima de la media.

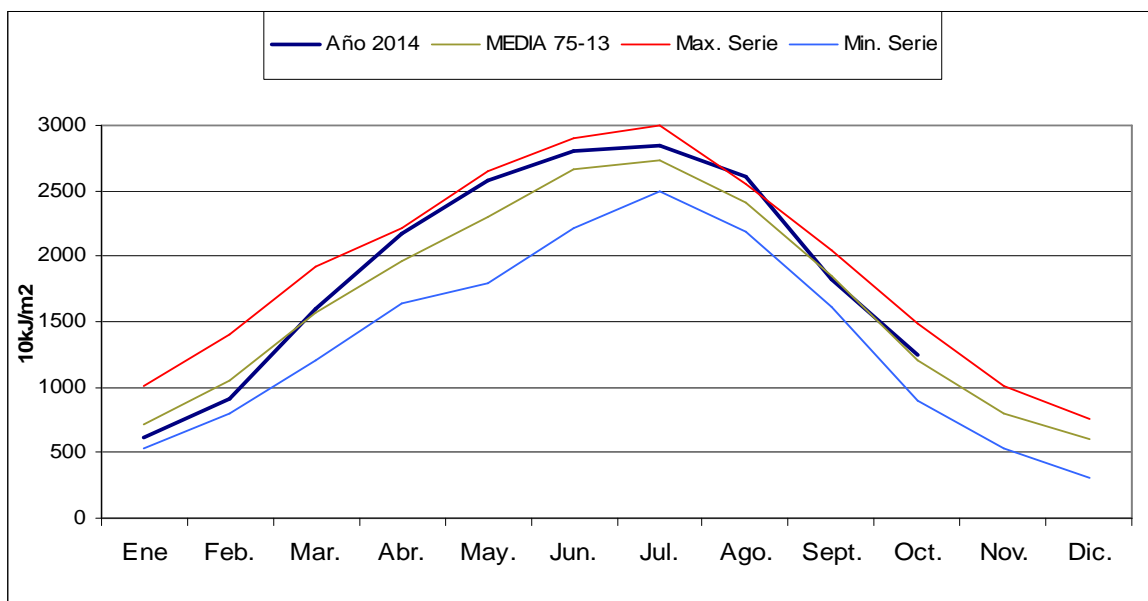


Evolución Anual

La evolución anual de la irradiación solar global mensual media 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 octubre un 3% superior a la media del mes, y la radiación directa fue un 13% superior a la media.

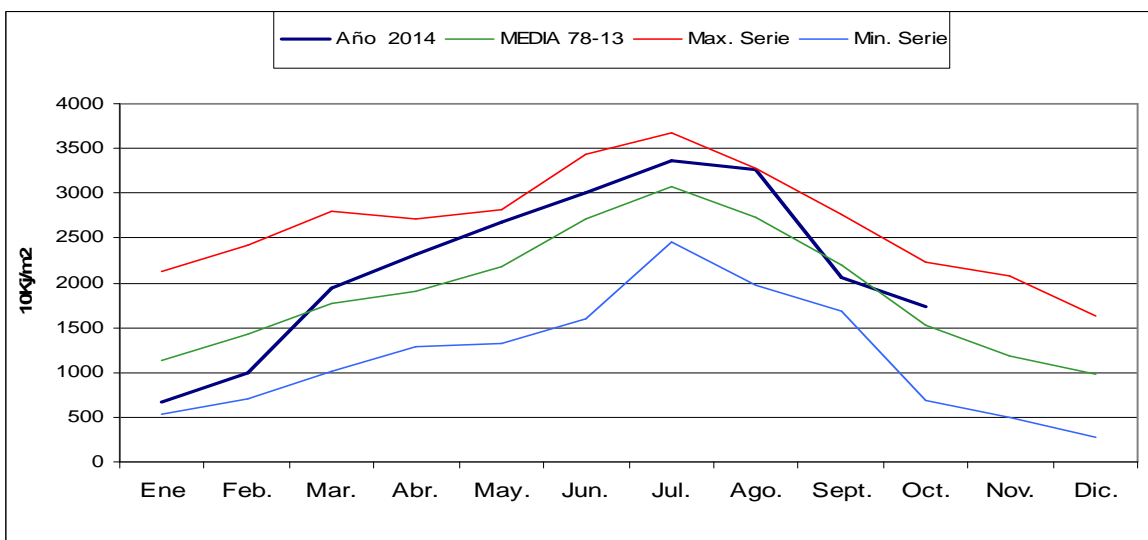
MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN GLOBAL Comparación con serie disponible

Estación: MADRID (Unidades: 10 kJ/m²)



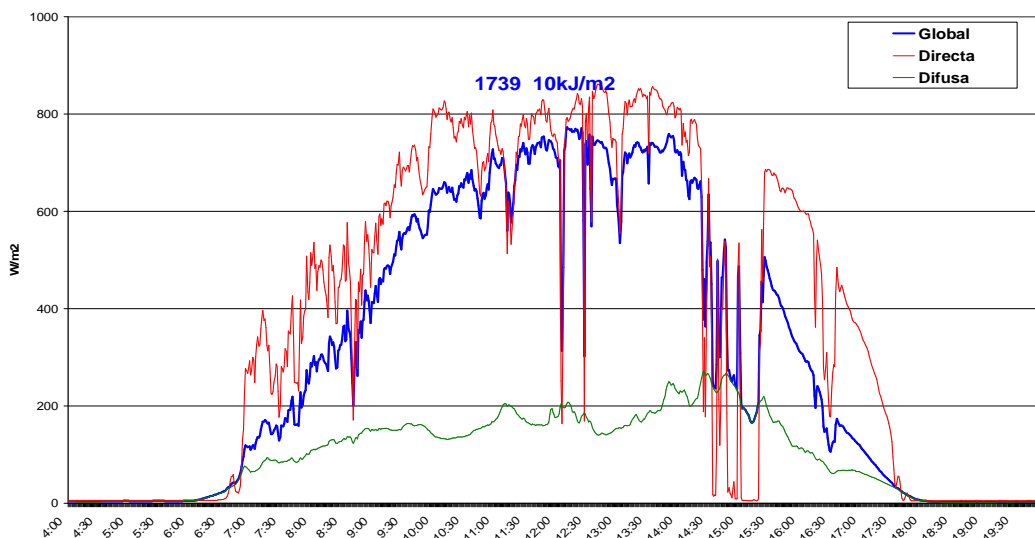
MEDIA DIARIA DE RADIACIÓN DIRECTA Comparación con serie disponible

Estación: MADRID (Unidades: 10 kJ/m²)

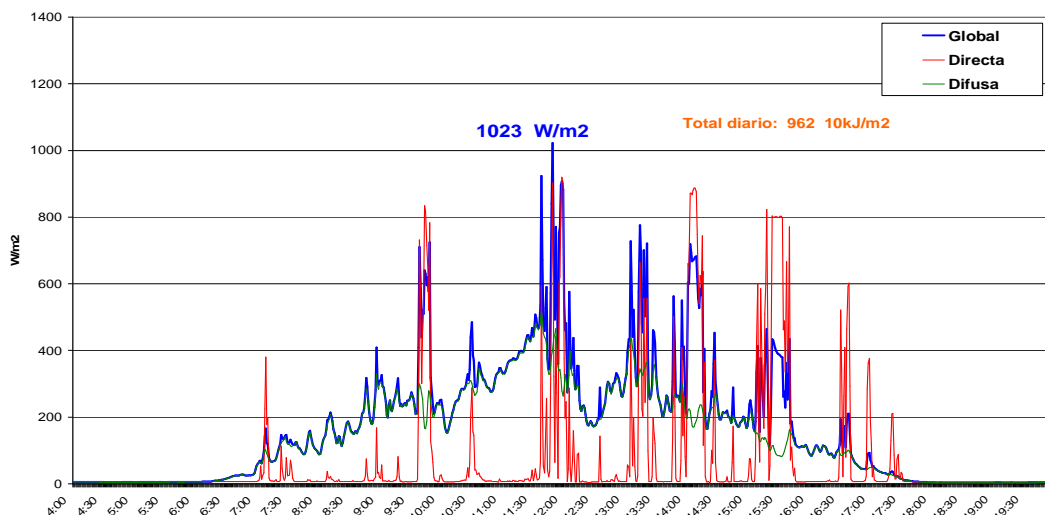


En los dos siguientes gráficos se representa la evolución diaria de la radiación global, directa y difusa, los días en que se alcanzó en la estación del Centro Radiométrico Nacional, en Madrid, el valor máximo diario integrado (en unidades de $10\text{kJ}/\text{m}^2$) y el valor máximo instantáneo (en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

Radiación día 1 de octubre de 2014 - Día del máximo diario de Radiación global del mes - C.R.N. MADRID



Radiación global del día 8 de octubre de 2014 - Día del máximo instantaneo 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 esto este mes no se cumple en el primer caso, ya que fue un día con bastante nubosidad.

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 este mes no son muy grandes, debido a que también en Navacerrada ha habido numerosos días con poca nubosidad (una diferencia en la media de insolación de tan sólo media hora diaria). Esta diferencia es menos acusada todavía en el caso de la radiación UVB y la radiación directa, ya ambas, con los cielos más limpios y la mayor altura de Navacerrada, en los días despejados, pueden ser más altas. La radiación infrarroja registrada en Navacerrada fue inferior a la de Madrid, debido a la mayor altitud de la primera, lo que va asociado a una menor temperatura del suelo (fuente principal emisora de la radiación infrarroja), y a la mayor altura sobre el nivel del mar (menos atmósfera) y presencia de cielos más limpios, ambas causantes en este caso de una menor retrodispersión de dicha radiación.

	Media Radiación GLOBAL Unid: 10kJ/m2	Media Radiación DIRECTA Unid: 10kJ/m2	Media Radiación DIFUSA Unid: 10kJ/m2	Media Radiación UVB Unid: J/m2	Media Índice UVI	Máximo UVI	Media Radiación INFRARROJA Unid: 10kJ/m2	Media horas de SOL Unid: Horas
OCTUBRE								
MADRID CRN	1251	1535	507	1712	3.9	5.4	2877	6.9
NAVACERRADA	1178	1530	425	1639	4.0	6.8	2511	6.1

Por otro lado, estas dos últimas causas como hemos comentado, tienen el efecto contrario en el caso de la radiación ultravioleta. Así, si comparamos los máximos diarios del índice UVB, vemos que bajo condiciones de cielos poco nubosos o despejados, es decir casi todos los primeros días del mes y los días de la segunda quincena, el dato registrado en Navacerrada es siempre mayor que el registrado en Madrid, aproximadamente un 10-15%. También es notoria la caída del UVI a lo largo del mes, pasando de valores próximos a 6, a valores por debajo de 4.

Máximo Índice UVB diario - OCTUBRE 2014

