

El eclipse anular/total de Sol del 3 de noviembre de 2013
Circunstancias locales para España

C.N. Teodoro López Moratalla
C.C. Federico Baeza Richer

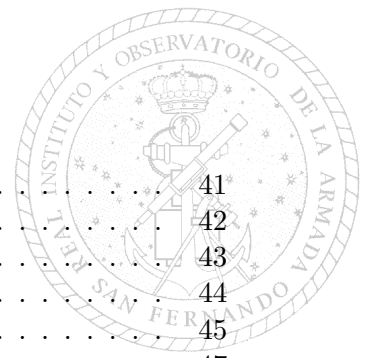


Sección de Efemérides del
Real Instituto y Observatorio de la Armada



Índice

Introducción	3
Precauciones para la observación de eclipses de Sol	3
Circunstancias generales del eclipse	4
Zona de centralidad	5
Mapa de visibilidad del eclipse	7
Cálculo de las circunstancias locales	8
Circunstancias locales en España	11
A CORUÑA	13
ÁLAVA	14
ALBACETE	15
ALICANTE/ALACANT	16
ALMERÍA	18
ASTURIAS	19
ÁVILA	20
BADAJOS	21
BARCELONA	23
BURGOS	27
CÁCERES	28
CÁDIZ	30
CANTABRIA	30
CASTELLÓN/CASTELLÓ	32
CIUDAD DE CEUTA	33
CIUDAD DE MELILLA	33
CIUDAD REAL	33
CÓRDOBA	34
CUENCA	36
GIRONA	36
GRANADA	38
GUADALAJARA	41



GUIPÚZCOA	41
HUELVA	42
HUESCA	43
ILLES BALEARS	44
JAÉN	45
LA RIOJA	47
LAS PALMAS	48
LEÓN	48
LLEIDA	50
LUGO	51
MADRID	53
MÁLAGA	55
MURCIA	57
NAVARRA	58
OURENSE	60
PALENCIA	61
PONTEVEDRA	62
SALAMANCA	63
SANTA CRUZ DE TENERIFE	64
SEGOVIA	65
SEVILLA	65
SORIA	67
TARRAGONA	68
TERUEL	69
TOLEDO	70
VALENCIA/VALÈNCIA	72
VALLADOLID	76
VIZCAYA	77
ZAMORA	78
ZARAGOZA	79



Introducción

El 3 de noviembre de 2013 se producirá un eclipse anular/total de Sol, que será visible en África, Península Arábiga, sur de Europa, este de Norteamérica y norte de Sudamérica. El eclipse es el número 23 de la serie Saros 143, compuesta por 72 eclipses.

Desde España será visible como parcial, con unas magnitudes y grados de oscurecimiento muy bajos. En la página 7 se presenta el mapa con las zonas de visibilidad del eclipse.

Todas las horas presentadas son de Tiempo Universal (UT); para obtener las correspondientes horas oficiales, es necesario sumar a las que se facilitan 1 hora, excepto en las Islas Canarias.

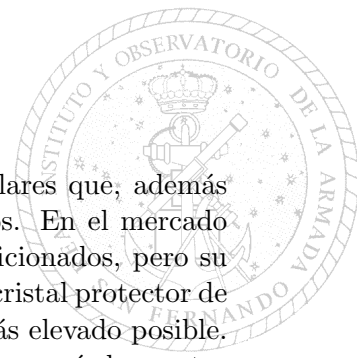
Los instantes de las circunstancias locales se han calculado considerando una diferencia entre el Tiempo Terrestre (TT) y el UT, $\Delta T = TT - UT = 67,^s0$. Si se desean calcular con un valor más preciso, $\Delta T'$, los datos presentados deben modificarse de la siguiente forma:

- Calcular $\delta T = \Delta T' - \Delta T$, en segundos de tiempo.
- Restar δT a las horas UT presentadas.
- Sumar a las longitudes presentadas los segundos de arco $15.04106865 \times \delta T$, con δT en segundos de tiempo.
- La latitudes no se modifican.
- Elementos besselianos:
 - Añadir a μ la cantidad $0.004178074625 \times \delta T$ grados, con δT en segundos de tiempo.
 - Evaluar los elementos para $UT + \delta T/3600$ horas.

Precauciones para la observación de eclipses de Sol

El Sol irradia una gran cantidad de energía, no solo en el espectro visible, sino también en las regiones del infrarrojo y el ultravioleta. Esta radiación puede provocar graves lesiones oculares si no se toman las debidas precauciones al observar el desarrollo de un eclipse de Sol. Tan solo durante el breve tiempo que dura la totalidad del eclipse, podría observarse sin riesgo a simple vista. En las fases parciales y anulares nunca debe hacerse, aun cuando la superficie visible del disco solar sea mínima.

Un método seguro para observar el Sol es proyectarlo sobre una pantalla. Esta proyección podemos realizarla utilizando un telescopio orientado hacia el Sol, colocando perpendicularmente una superficie sobre la que proyectar su imagen; en este caso debe extremarse la precaución de no mirar nunca a través del telescopio o del buscador, incluso tapar este último para evitar posibles quemaduras. En caso de carecer del instrumento apropiado, podemos construir nuestro proyector casero colocando paralelamente dos cartulinas, separadas 50 cm. aproximadamente. En una de ellas haremos un pequeño orificio con un alfiler y, orientando las cartulinas perpendicularmente al Sol, podremos observar su imagen sobre la segunda. Posiblemente tengamos que ajustar la distancia entre las cartulinas hasta que la imagen sea lo más nítida posible.



Otro método para observar un eclipse de Sol es la utilización de filtros solares que, además de reducir la intensidad luminosa, eliminan los rayos ultravioletas e infrarrojos. En el mercado existen numerosos tipos de filtros utilizados por astrónomos profesionales y aficionados, pero su coste puede ser elevado. Una alternativa más económica es utilizar como filtro un cristal protector de los usados habitualmente en soldadura autógena, con el factor de protección más elevado posible. En todo caso, es conveniente no mirar al Sol de forma continuada, sino alternar períodos cortos de observación con períodos de descanso. Si ponemos un filtro en un telescopio debemos situarlo siempre delante del instrumento y no entre el instrumento y el observador, pues el sistema óptico concentra la luz ultravioleta, que podría romper el filtro por calentamiento.

No es aconsejable usar como filtros solares trozos de vidrio ahumados, radiografías, filtros de cámaras fotográficas, negativos fotográficos o gafas de sol. Aunque la luz del Sol se atenúe y no se sienta ninguna molestia al mirar a través de ellos, nuestra retina puede estar absorbiendo gran cantidad de energía infrarroja y ultravioleta.

Si se mira sin precaución un eclipse de Sol, se corre el riesgo de producir graves lesiones en el fondo de ojos que, aunque sean indoloras, pueden causar cegueras temporales o definitivas.

Circunstancias generales del eclipse

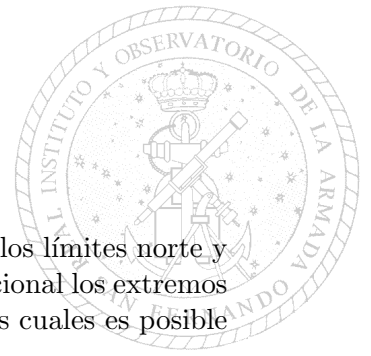
UT de la conjunción geocéntrica en ascensión recta: 12^h 38^m 46^s.493. Para esta hora:

Sol:	Ascensión recta	14 ^h 35 ^m 18 ^s .598
	Declinación	-15° 12' 16''53
	Movimiento horario en Ascensión recta	00 ^m 09 ^s .873
	Movimiento horario en Declinación	-00' 46''56
	Paralaje horizontal ecuatorial	08''87
	Semidiámetro verdadero	16' 07''43
Luna:	Declinación	-14° 52' 30''54
	Movimiento horario en Ascensión recta	02 ^m 23 ^s .492
	Movimiento horario en Declinación	-07' 51''49
	Paralaje horizontal ecuatorial	59' 10''60
	Semidiámetro verdadero	16' 07''18

Las circunstancias generales del eclipse son las siguientes:

	UT	Longitud	Latitud
Principio del eclipse	10 ^h 04. ^m 6	58° 21' 7 W	23° 50' 4 N
Primer contacto con la sombra ...	11 ^h 05. ^m 3	71° 15' 3 W	30° 26' 4 N
Principio del eclipse central	11 ^h 05. ^m 3	71° 15' 4 W	30° 26' 5 N
Eclipse central al mediodía local .	12 ^h 38. ^m 8	13° 48' 2 W	4° 23' 3 N
Máximo del eclipse	12 ^h 46. ^m 5	11° 41' 8 W	3° 29' 1 N
Fin del eclipse central	14 ^h 27. ^m 7	47° 10' 6 E	6° 31' 4 N
Último contacto con la sombra ...	14 ^h 27. ^m 7	47° 10' 2 E	6° 31' 1 N
Fin del eclipse	15 ^h 28. ^m 4	33° 50' 2 E	0° 08' 7 S

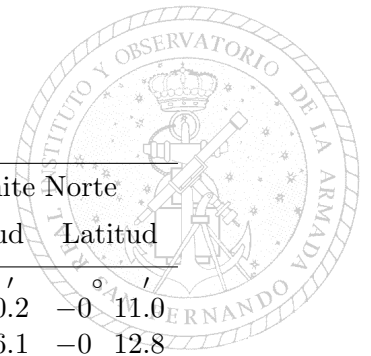
Magnitud del eclipse: 1.008



Zona de centralidad

En la tabla siguiente se presentan las coordenadas geográficas de puntos de los límites norte y sur de la banda de centralidad y de la línea de centralidad del eclipse. Se proporcionan los extremos de dichas líneas, así como los puntos a en distintos instantes UT, a partir de los cuales es posible trazar la zona de centralidad.

UT	Límite Sur		Línea de centralidad				Límite Norte	
	Longitud	Latitud	Longitud	Latitud	Duración	Alt.	Longitud	Latitud
Límites	-71° 15'5	+30° 26'2	-71° 15'4	+30° 26'5	—	—	-71° 15'3	+30° 26'8
h m	° '	° '	° '	° '	m s	°	° '	° '
11 06	-64 30.8	+28 24.7	-64 33.0	+28 27.0	0 06.0	6	-64 35.3	+28 29.4
11 07	-60 56.6	+27 12.9	-60 58.4	+27 16.2	0 10.4	10	-61 00.3	+27 19.6
11 08	-58 27.3	+26 19.6	-58 28.7	+26 23.7	0 13.7	13	-58 30.1	+26 27.7
11 09	-56 27.5	+25 35.0	-56 28.5	+25 39.5	0 16.5	15	-56 29.6	+25 44.1
11 10	-54 45.6	+24 55.6	-54 46.3	+25 00.6	0 19.1	17	-54 47.1	+25 05.7
11 15	-48 31.6	+22 19.5	-48 31.0	+22 26.3	0 29.4	24	-48 30.5	+22 33.1
11 20	-44 07.2	+20 17.9	-44 05.6	+20 25.9	0 37.8	29	-44 04.1	+20 33.9
11 25	-40 36.7	+18 34.4	-40 34.3	+18 43.4	0 45.3	34	-40 32.0	+18 52.4
11 30	-37 39.4	+17 02.8	-37 36.4	+17 12.5	0 52.0	38	-37 33.4	+17 22.3
11 35	-35 04.8	+15 39.8	-35 01.2	+15 50.2	0 58.2	42	-34 57.7	+16 00.7
11 40	-32 46.7	+14 23.6	-32 42.6	+14 34.6	1 04.0	45	-32 38.6	+14 45.7
11 45	-30 41.1	+13 12.9	-30 36.6	+13 24.5	1 09.4	49	-30 32.1	+13 36.1
11 50	-28 45.2	+12 06.8	-28 40.3	+12 18.9	1 14.4	52	-28 35.5	+12 31.1
11 55	-26 57.0	+11 04.9	-26 51.8	+11 17.4	1 19.0	54	-26 46.8	+11 30.0
11 60	-25 15.0	+10 06.5	-25 09.6	+10 19.5	1 23.3	57	-25 04.3	+10 32.5
12 05	-23 38.0	+ 9 11.4	-23 32.4	+ 9 24.7	1 27.2	60	-23 26.9	+ 9 38.1
12 10	-22 05.1	+ 8 19.2	-21 59.3	+ 8 32.9	1 30.7	62	-21 53.6	+ 8 46.6
12 15	-20 35.3	+ 7 29.8	-20 29.4	+ 7 43.8	1 33.9	64	-20 23.6	+ 7 57.8
12 20	-19 08.1	+ 6 42.9	-19 02.2	+ 6 57.2	1 36.7	66	-18 56.3	+ 7 11.5
12 25	-17 42.9	+ 5 58.6	-17 36.9	+ 6 13.1	1 39.1	67	-17 30.9	+ 6 27.7
12 30	-16 19.1	+ 5 16.5	-16 13.1	+ 5 31.3	1 41.1	69	-16 07.1	+ 5 46.1
12 35	-14 56.3	+ 4 36.8	-14 50.3	+ 4 51.7	1 42.7	70	-14 44.3	+ 5 06.7
12 40	-13 34.0	+ 3 59.2	-13 28.1	+ 4 14.3	1 43.8	71	-13 22.1	+ 4 29.5
12 45	-12 11.9	+ 3 23.8	-12 06.0	+ 3 39.1	1 44.6	71	-12 00.1	+ 3 54.4
12 50	-10 49.5	+ 2 50.6	-10 43.7	+ 3 06.0	1 44.9	71	-10 37.9	+ 3 21.4
12 55	- 9 26.4	+ 2 19.5	- 9 20.7	+ 2 35.0	1 44.7	70	- 9 15.1	+ 2 50.4
12 60	- 8 02.3	+ 1 50.6	- 7 56.8	+ 2 06.1	1 44.1	69	- 7 51.2	+ 2 21.6
13 05	- 6 36.8	+ 1 23.9	- 6 31.4	+ 1 39.4	1 43.1	68	- 6 26.0	+ 1 54.9
13 10	- 5 09.3	+ 0 59.5	- 5 04.1	+ 1 14.9	1 41.6	67	- 4 58.9	+ 1 30.4
13 15	- 3 39.5	+ 0 37.3	- 3 34.5	+ 0 52.8	1 39.6	65	- 3 29.5	+ 1 08.1
13 20	- 2 06.9	+ 0 17.7	- 2 02.1	+ 0 32.9	1 37.2	63	- 1 57.3	+ 0 48.2
13 25	- 0 30.8	+ 0 00.5	- 0 26.3	+ 0 15.6	1 34.4	61	- 0 21.7	+ 0 30.7
13 30	+ 1 09.3	- 0 13.9	+ 1 13.6	+ 0 01.0	1 31.1	59	+ 1 18.0	+ 0 15.8
13 35	+ 2 54.3	- 0 25.4	+ 2 58.4	- 0 10.8	1 27.3	56	+ 3 02.5	+ 0 03.7
13 40	+ 4 45.1	- 0 33.8	+ 4 49.0	- 0 19.5	1 23.2	53	+ 4 52.9	- 0 05.3



UT	Límite Sur		Línea de centralidad				Límite Norte	
	Longitud	Latitud	Longitud	Latitud	Duración	Alt.	Longitud	Latitud
^h ^m 13 45	+ 6° 43.0'	-0° 38.6'	+ 6° 46.6'	-0° 24.8'	1 18.5	50	+ 6° 50.2'	-0° 11.0'
13 50	+ 8 49.3	-0 39.5	+ 8 52.7	-0 26.1	1 13.5	47	+ 8 56.1	-0 12.8
13 55	+11 06.3	-0 35.8	+11 09.4	-0 23.0	1 08.0	44	+11 12.6	-0 10.3
13 60	+13 36.6	-0 26.7	+13 39.6	-0 14.7	1 02.0	41	+13 42.6	-0 02.6
14 05	+16 24.5	-0 11.0	+16 27.3	+0 00.2	0 55.5	37	+16 30.2	+0 11.5
14 10	+19 36.7	+0 13.3	+19 39.3	+0 23.6	0 48.4	32	+19 42.1	+0 33.9
14 15	+23 24.9	+0 49.7	+23 27.6	+0 58.8	0 40.4	27	+23 30.3	+1 08.0
14 20	+28 15.2	+1 45.6	+28 17.9	+1 53.3	0 31.2	21	+28 20.7	+2 01.0
14 25	+35 33.4	+3 25.9	+35 36.7	+3 31.4	0 19.0	13	+35 40.1	+3 36.9
14 26	+37 50.0	+4 00.1	+37 53.7	+4 04.9	0 15.6	10	+37 57.4	+4 09.8
14 27	+41 01.9	+4 49.9	+41 06.3	+4 54.0	0 11.1	6	+41 10.8	+4 58.1
Límites	+47° 10'7	+6° 30'5	+47° 10'6	+6° 31'4	—	—	+47° 10'4	+6° 32'4

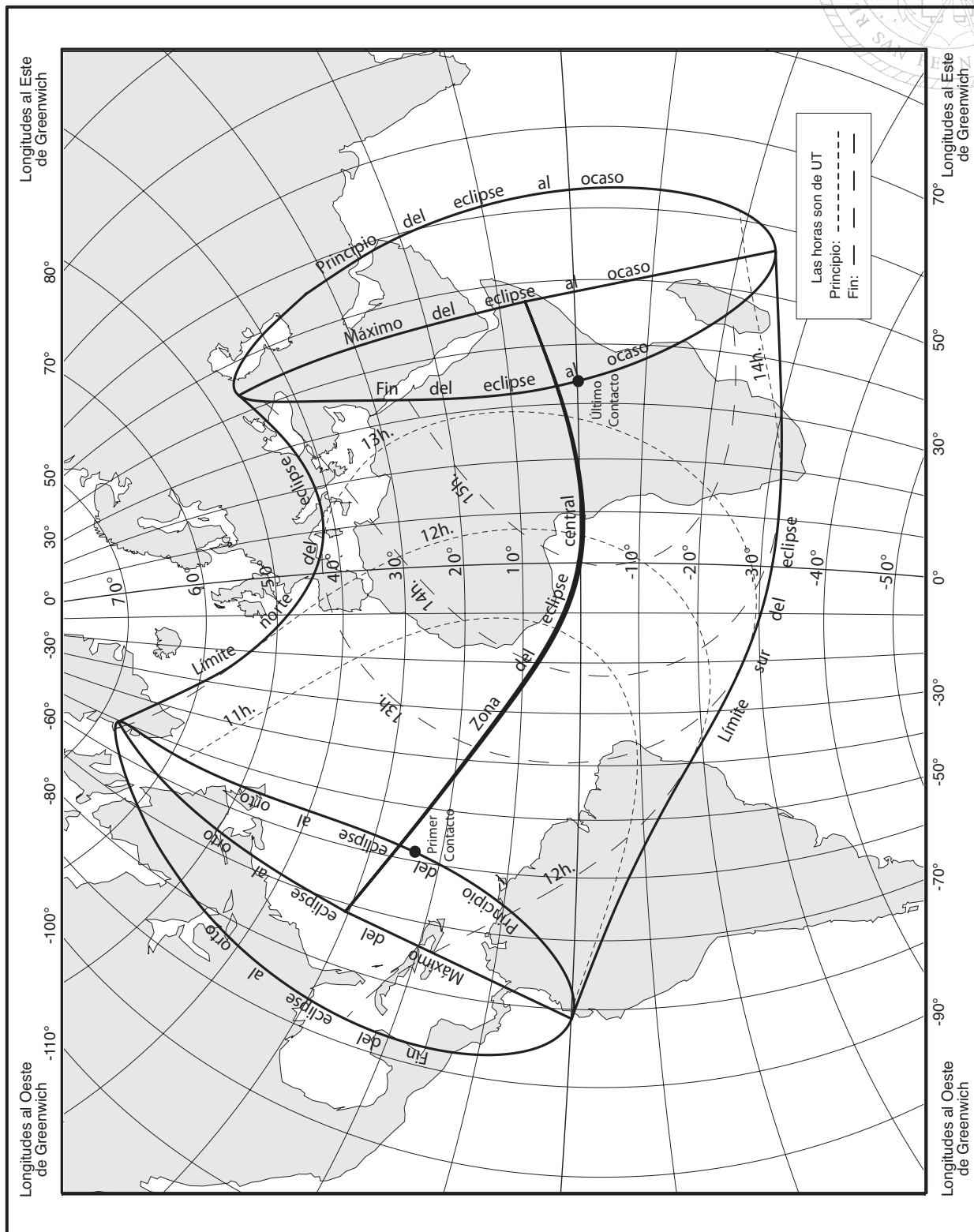
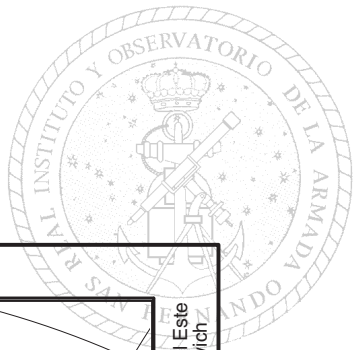
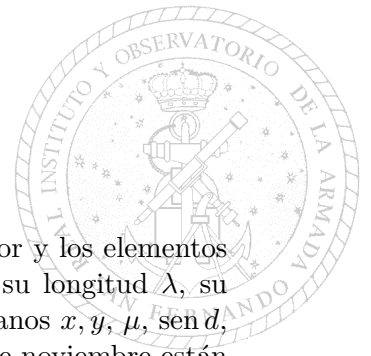


Figura 1: Mapa de visibilidad del eclipse anular/total de Sol del 3 de noviembre de 2013



Cálculo de las circunstancias locales

Las circunstancias locales se calculan a partir de la situación del observador y los elementos besselianos. La situación del observador está normalmente determinada por su longitud λ , su latitud geodésica ϕ y su altura H sobre el nivel del mar. Los elementos besselianos $x, y, \mu, \text{sen } d, \text{cos } d, l_1, l_2, \tan f_1$ y $\tan f_2$ son funciones del tiempo, que para el eclipse del 3 de noviembre están dados por las siguientes expresiones, válidas en intervalo $-2^{\text{h}}007 \leq t \leq +3^{\text{h}}556$, con $t = \text{UT} - 12^{\text{h}}$, expresado en horas.

Intersección del eje de la sombra con el plano fundamental:

$$\begin{aligned} x &= -0.353\ 433\ 15 + 0.546\ 870\ 20\ t + 0.000\ 052\ 54\ t^2 - 0.000\ 008\ 26\ t^3 \\ y &= +0.412\ 526\ 65 - 0.120\ 225\ 76\ t + 0.000\ 073\ 95\ t^2 + 0.000\ 001\ 73\ t^3 \end{aligned}$$

Dirección del eje de la sombra:

$$\begin{aligned} \mu &= 4^{\circ}108\ 529\ 59 + 15.001\ 330\ 72\ t - 0.000\ 002\ 73\ t^2 - 0.000\ 000\ 02\ t^3 \\ \text{sen } d &= -0.262\ 142\ 84 - 0.000\ 212\ 94\ t + 0.000\ 000\ 06\ t^2 \\ \text{cos } d &= +0.965\ 029\ 08 - 0.000\ 057\ 84\ t - 0.000\ 000\ 01\ t^2 \\ \dot{\mu} &= +0.261\ 822\ 54\ \text{ rad/hora} \\ \dot{d} &= -0.000\ 220\ 56\ \text{ rad/hora} \end{aligned}$$

Radios de los conos de penumbra l_1 y sombra l_2 en el plano fundamental:

$$\begin{aligned} l_1 &= +0.546\ 404\ 50 - 0.000\ 088\ 46\ t - 0.000\ 012\ 04\ t^2 \\ l_2 &= +0.000\ 018\ 68 - 0.000\ 088\ 02\ t - 0.000\ 011\ 98\ t^2 \end{aligned}$$

Semiaberturas de los conos de penumbra f_1 y sombra f_2 :

$$\begin{aligned} \tan f_1 &= +0.004\ 713\ 76 \\ \tan f_2 &= +0.004\ 690\ 28 \end{aligned}$$

Coordenadas del observador en el sistema fundamental

La situación geodésica se relaciona con la geocéntrica mediante

$$\begin{aligned} \rho \cos \phi' &= (C + H) \cos \phi, \\ \rho \text{sen } \phi' &= (S + H) \text{sen } \phi, \end{aligned} \tag{1}$$

en las que ϕ' y ρ son respectivamente la latitud y la distancia geocéntricas, las cantidades C y S son

$$C = \frac{1}{\sqrt{\cos^2 \phi + (1 - f)^2 \text{sen}^2 \phi}}, \quad S = C(1 - f)^2,$$

donde f es el factor de achatamiento terrestre, cuyo valor en el Sistema de Constantes Astronómicas UAI (1976) es $1/298.257$. La altura H debe expresarse en unidades del radio ecuatorial terrestre.

El horario local h del eje de la sombra es

$$h = \mu + \lambda. \tag{2}$$

Una vez calculados $\rho \cos \phi'$, $\rho \text{sen } \phi'$ y h , las coordenadas del observador en el sistema fundamental son

$$\begin{aligned} \xi &= \rho \cos \phi' \text{sen } h, \\ \eta &= \rho \text{sen } \phi' \cos d - \rho \cos \phi' \text{sen } d \cos h, \\ \zeta &= \rho \text{sen } \phi' \text{sen } d + \rho \cos \phi' \cos d \cos h. \end{aligned} \tag{3}$$



Radios de la sombra y la penumbra en el plano del observador

En el plano del observador, los respectivos radios L_1 y L_2 de la penumbra y la sombra son

$$\begin{aligned} L_1 &= l_1 - \zeta \tan f_1, \\ L_2 &= l_2 - \zeta \tan f_2. \end{aligned} \quad (4)$$

y la distancia m del observador al eje de la sombra es

$$m = \sqrt{(x - \xi)^2 + (y - \eta)^2}. \quad (5)$$

Máximo del eclipse

El máximo del eclipse es el instante de mínima distancia entre los centros de los discos del Sol y la Luna, en el que también es mínima la distancia del observador al eje de la sombra. A partir de las expresiones anteriores, que para una posición geográfica son funciones del tiempo, podemos calcular el máximo del eclipse t_M . Este es la solución de la ecuación $m \dot{m} = 0$, donde el punto significa derivación con respecto a t , esto es,

$$(x - \xi)(\dot{x} - \dot{\xi}) + (y - \eta)(\dot{y} - \dot{\eta}) = 0. \quad (6)$$

Las derivadas \dot{x} e \dot{y} son triviales por tratarse de polinomios. Las expresiones de $\dot{\xi}$ y $\dot{\eta}$ son

$$\begin{aligned} \dot{\xi} &= \dot{\mu} \rho \cos \phi' \cos h, \\ \dot{\eta} &= \dot{\mu} \rho \cos \phi' \sin d \sin h - \rho \sin \phi' \frac{d}{dt}(\sin d) - \rho \cos \phi' \cos h \frac{d}{dt}(\cos d), \end{aligned} \quad (7)$$

en las que $\dot{\mu}$, $d(\sin d)/dt$ y $d(\cos d)/dt$ se calculan inmediatamente de derivar los polinomios correspondientes. Nótese que los coeficientes de μ , que se presentan en grados, deben pasarse a radianes.

Al tratarse de una ecuación trascendente, la ecuación (6) carece de solución analítica, por lo que habrá que resolverla mediante métodos numéricos.

Tipo de eclipse

Para determinar cómo será el eclipse en la situación considerada (total, anular, parcial o no se observa), calculamos los valores de m , L_1 y L_2 en t_M . Debido a los valores relativos de l_1 , ζ y f_1 , el radio L_1 obtenido de (4) siempre es positivo. Por el contrario, L_2 podrá ser positivo (eclipse anular) o negativo (eclipse total). Pueden darse los casos siguientes:

- $m(t_M) > L_1(t_M)$: el observador permanece fuera de la penumbra; no hay eclipse.
- $m(t_M) = L_1(t_M)$: el observador se encuentra en el límite de la penumbra; el eclipse comienza y finaliza en t_M .
- $L_1(t_M) > m(t_M) > |L_2(t_M)|$: el eclipse será parcial.
- $m(t_M) = |L_2(t_M)|$: el observador se encuentra en el límite de la sombra. La fase central del eclipse comienza y finaliza en t_M .
- $|L_2(t_M)| > m(t_M)$: el eclipse será total o anular, dependiendo del signo de L_2 .



Comienzo y final del eclipse y de la fase central

Para un observador, el comienzo y final del eclipse son los instantes en los que se producen los contactos exteriores de los limbos del Sol y la Luna. El comienzo y final de la fase central son los instantes de los contactos interiores de dichos limbos.

El comienzo y el final del eclipse son las dos soluciones de la ecuación

$$m = L_1, \quad (8)$$

y el comienzo y el final de la fase central, cuando ésta se produce, las soluciones de la ecuación

$$m = |L_2|. \quad (9)$$

Al igual que en el máximo del eclipse, se recurrirá a métodos numéricos para resolver estas ecuaciones.

Ángulos de posición de los puntos de contacto

El ángulo de posición P del punto de contacto de los limbos es el formado por el círculo máximo que une el punto de contacto con el centro del Sol y el círculo horario del centro del Sol, que define la dirección Norte-Sur; se cuenta desde el Norte hacia el Este.

El ángulo de posición V del punto de contacto de los limbos es análogo al anterior, pero considerando el vertical del centro del Sol en lugar de su círculo horario; se cuenta desde la parte superior del limbo solar hacia el Este.

Evaluando x , y , ξ y η para el instante del correspondiente contacto, con suficiente aproximación, el ángulo de posición P es

$$\begin{aligned} P &= \Pi, \text{ para los contactos exteriores y los interiores de eclipses anulares, y} \\ P &= 180^\circ + \Pi, \text{ para los contactos interiores de eclipses totales,} \end{aligned} \quad (10)$$

siendo Π el ángulo definido por

$$\tan \Pi = (x - \xi)/(y - \eta).$$

Mediante el ángulo Q definido por $\tan Q = \xi/\eta$, se calcula el ángulo de posición V de la expresión

$$V = P - Q. \quad (11)$$

Magnitud y oscurecimiento

La magnitud de los eclipses parciales y totales es la distancia en el máximo del eclipse entre el borde del Sol más próximo al centro de la Luna y el borde de la Luna más próximo al centro del Sol, expresada en unidades del diámetro solar. En los eclipses anulares la magnitud es la relación entre los diámetros de la Luna y del Sol. Calculamos los valores de m , L_1 y L_2 en el máximo del eclipse. La magnitud M se obtiene entonces de

$$M = \frac{L_1 - \Theta}{L_1 + L_2} \text{ con } \begin{cases} \Theta = m \text{ en los eclipses parciales y totales} \\ \Theta = L_2 \text{ en los eclipses anulares} \end{cases} \quad (12)$$

El oscurecimiento es el tanto por ciento de la superficie del disco solar oculto por la Luna en el máximo del eclipse. Para un observador que ve el eclipse como total, el oscurecimiento es el 100%, para uno que lo vea como anular, será $O = 100 M^2$, mientras que para uno que lo ve como parcial, el oscurecimiento O se calcula de la expresión

$$O = \frac{100}{\pi} \left[\beta + (\pi - \beta - \gamma) s^2 - s \sin \gamma \right], \quad (13)$$

donde, los parámetros s, β y γ se obtienen de

$$s = \frac{L_1 - L_2}{L_1 + L_2}, \quad \cos \beta = \frac{L_1 L_2 + m^2}{m(L_1 + L_2)}, \quad \cos \gamma = \frac{L_1^2 + L_2^2 - 2m^2}{L_1^2 - L_2^2}. \quad (14)$$

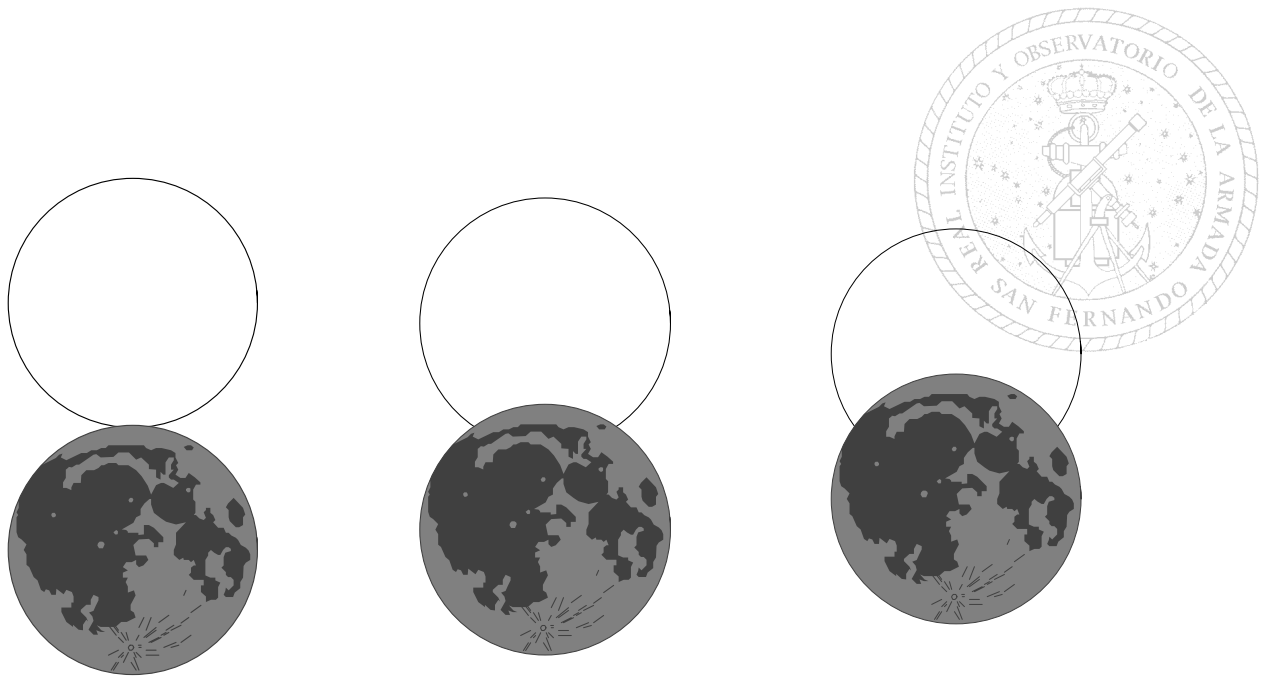


Figura 2: Fracción máxima de disco solar oculto por la Luna en España. Izquierda: magnitud $\simeq 0.01$ en el NW de la Península. Centro: magnitud $\simeq 0.177$ en el Sur de la Península. Derecha: magnitud $\simeq 0.42$, promedio en Canarias. La orientación de la línea que une los centros del Sol y la Luna variará según el lugar.

Circunstancias locales en España

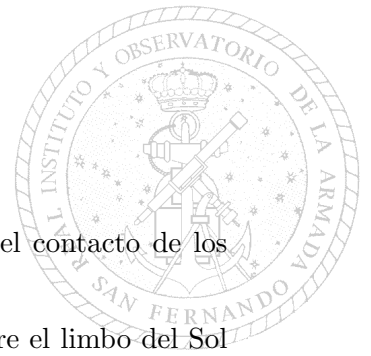
Obviando las Islas Canarias, el eclipse comenzará en España sobre las 11^h 38^m UT, por la provincia de Huelva, finalizando sobre las 13^h 28^m UT en la Ciudad de Melilla. La mayor magnitud será para esta ciudad, con un valor de 0,177, que se corresponde también con el mayor oscurecimiento del 8,7 % de superficie del disco solar tapado por la Luna. La magnitud y el oscurecimiento serán más pequeños cuanto más hacia el norte y el noreste de la Península nos desplazemos.

En las Canarias el eclipse comenzará sobre las 10^h 49^m UT, en la Isla de El Hierro, finalizando alrededor de las 13^h 33^m UT por Fuerteventura. La magnitud del eclipse oscilará entre 0,378 y 0,460 y el oscurecimiento entre el 26,3% u 34,9%.

En las páginas siguientes se presentan las circunstancias locales del eclipse del 3 de noviembre para municipios españoles de más de mil habitantes. En los cálculos no se ha tenido en cuenta la altitud de las localidades sobre el nivel del mar, por lo que las horas de ocurrencia del fenómeno podrían diferir ligeramente de las presentadas. Se han agrupado alfabéticamente por provincias y ciudades autónomas. En el índice que antecede se indica en qué página comienza cada una de ellas.

Para cada localidad se presentan los siguientes datos:

- Topónimo
- Coordenadas geográficas, redondeadas al minuto de arco.
- Principio del eclipse. Instante en que se produce el primer contacto exterior de los limbos del Sol y la Luna.
- Máximo del eclipse. Instante en que es mínima la distancia entre los centros de los limbos del Sol y la Luna.
- Fin del eclipse. Instante en que se produce el último contacto exterior de los limbos del Sol y la Luna.



En el principio y el fin del eclipse se facilitan los siguientes datos:

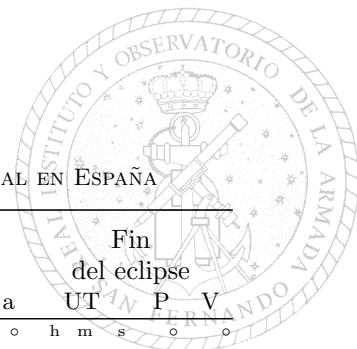
- UT: horas, minutos y segundos (por defecto) de Tiempo Universal del contacto de los limbos.
- P: ángulo en el polo del punto de contacto de los limbos, contado sobre el limbo del Sol desde el Norte hacia el Este.
- V: ángulo en el cenit del punto de contacto de los limbos, contado sobre el limbo del Sol desde su parte superior hacia el Este.

Para el máximo del eclipse los datos presentados son:

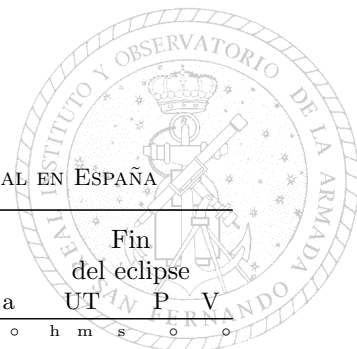
- UT: horas, minutos y segundos (por defecto) de Tiempo Universal del máximo.
- Mag.: magnitud del eclipse.
- Os.: porcentaje del disco del Sol que es oscurecido por la Luna.
- Z: acimut del Sol en el instante del máximo (del Norte hacia el Este sobre el horizonte).
- a: altura del Sol sobre el horizonte en el instante del máximo.



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
A Coruña													
Abegondo.....	43 13 N	8 17 W	11 52 18	220	225	12 23 25	0,064	1,9	182	32	12 54 43	177	169
Ames.....	42 54 N	8 38 W	11 49 51	221	227	12 22 45	0,071	2,3	181	32	12 55 51	176	168
Aranga.....	43 14 N	8 1 W	11 53 23	219	224	12 24 1	0,062	1,8	182	32	12 54 47	178	169
Ares.....	43 26 N	8 15 W	11 53 12	219	224	12 23 26	0,060	1,8	182	31	12 53 50	178	170
Arteixo.....	43 18 N	8 31 W	11 51 44	220	225	12 22 53	0,064	1,9	181	31	12 54 13	177	170
Arzúa.....	42 56 N	8 10 W	11 51 44	220	225	12 23 47	0,067	2,1	182	32	12 56 1	177	168
Baña, A.....	42 48 N	8 51 W	11 48 44	221	228	12 22 18	0,074	2,4	181	32	12 56 7	176	168
Bergondo.....	43 19 N	8 14 W	11 52 51	219	224	12 23 30	0,062	1,8	182	31	12 54 19	178	170
Betanzos.....	43 17 N	8 13 W	11 52 49	219	224	12 23 34	0,062	1,9	182	31	12 54 29	178	170
Boimorto.....	43 0 N	8 8 W	11 52 9	220	225	12 23 51	0,066	2,0	182	32	12 55 42	177	169
Boiro.....	42 39 N	8 54 W	11 48 0	222	229	12 22 13	0,077	2,6	181	32	12 56 42	175	167
Boqueixón.....	42 49 N	8 25 W	11 50 23	221	227	12 23 15	0,071	2,3	182	32	12 56 20	176	168
Brión.....	42 52 N	8 41 W	11 49 34	221	227	12 22 39	0,072	2,3	181	32	12 55 58	176	168
Cabana de Bergantiños.....	43 13 N	8 59 W	11 49 39	220	227	12 21 53	0,069	2,2	181	32	12 54 20	177	169
Cabanas.....	43 25 N	8 10 W	11 53 29	219	224	12 23 37	0,060	1,7	182	31	12 53 55	178	170
Camariñas.....	43 8 N	9 11 W	11 48 34	221	228	12 21 27	0,072	2,3	180	32	12 54 35	176	169
Cambre.....	43 18 N	8 21 W	11 52 20	219	225	12 23 16	0,063	1,9	182	31	12 54 21	178	170
Capela, A.....	42 42 N	8 48 W	11 48 33	222	228	12 22 27	0,076	2,5	181	32	12 56 36	176	167
Carballo.....	43 13 N	8 41 W	11 50 43	220	226	12 22 31	0,067	2,1	181	32	12 54 31	177	169
Cariño.....	43 44 N	7 53 W	11 55 49	217	222	12 24 9	0,053	1,5	183	31	12 52 37	179	171
Carnota.....	42 49 N	9 5 W	11 47 53	222	229	12 21 45	0,076	2,5	181	32	12 55 53	176	168
Carral.....	43 14 N	8 21 W	11 52 4	220	225	12 23 16	0,064	1,9	182	32	12 54 38	177	169
Cedeira.....	43 40 N	8 3 W	11 54 50	218	222	12 23 47	0,055	1,5	182	31	12 52 52	179	171
Cee.....	42 57 N	9 11 W	11 47 57	221	228	12 21 29	0,075	2,4	180	32	12 55 17	176	168
Cerceda.....	43 10 N	8 28 W	11 51 22	220	226	12 23 1	0,066	2,0	182	32	12 54 52	177	169
Cerdido.....	43 37 N	8 0 W	11 54 56	218	222	12 23 56	0,055	1,6	182	31	12 53 4	179	171
Cesuras.....	43 10 N	8 12 W	11 52 29	219	225	12 23 38	0,064	1,9	182	32	12 54 57	177	169
Coirós.....	43 15 N	8 10 W	11 52 53	219	224	12 23 41	0,062	1,9	182	32	12 54 38	178	169
Corcubión.....	42 57 N	9 12 W	11 47 54	221	228	12 21 29	0,075	2,4	180	32	12 55 19	176	168
Coristanco.....	43 11 N	8 46 W	11 50 23	220	226	12 22 22	0,068	2,1	181	32	12 54 34	177	169
CORUÑA, A.....	43 22 N	8 24 W	11 52 25	219	225	12 23 8	0,062	1,8	182	31	12 54 0	178	170
Culleredo.....	43 19 N	8 23 W	11 52 16	219	225	12 23 10	0,063	1,9	182	31	12 54 14	178	170
Curtis.....	43 7 N	8 9 W	11 52 30	220	225	12 23 46	0,064	1,9	182	32	12 55 11	177	169
Dodro.....	42 43 N	8 43 W	11 48 55	221	228	12 22 37	0,075	2,4	181	32	12 56 33	176	168
Dumbría.....	43 1 N	9 7 W	11 48 25	221	228	12 21 38	0,073	2,4	180	32	12 55 7	176	169
Fene.....	43 29 N	8 10 W	11 53 42	219	223	12 23 36	0,059	1,7	182	31	12 53 39	178	170
Ferrol.....	43 29 N	8 13 W	11 53 32	219	224	12 23 28	0,059	1,7	182	31	12 53 34	178	170
Fisterra.....	42 54 N	9 16 W	11 47 30	222	229	12 21 20	0,076	2,5	180	32	12 55 26	176	168
Frades.....	43 2 N	8 17 W	11 51 42	220	225	12 23 30	0,067	2,0	182	32	12 55 29	177	169
Irixoa.....	43 17 N	8 4 W	11 53 25	219	224	12 23 54	0,061	1,8	182	31	12 54 33	178	170
Laracha, A.....	43 15 N	8 35 W	11 51 16	220	226	12 22 45	0,065	2,0	181	32	12 54 24	177	169
Laxe.....	43 13 N	9 0 W	11 49 33	220	227	12 21 49	0,069	2,2	181	32	12 54 19	177	169
Lousame.....	42 46 N	8 51 W	11 48 34	221	228	12 22 18	0,075	2,5	181	32	12 56 18	176	168
Malpica de Bergantiños.....	43 19 N	8 49 W	11 50 40	220	226	12 22 13	0,066	2,0	181	31	12 53 59	177	170
Mañón.....	43 46 N	7 41 W	11 56 44	217	221	12 24 34	0,051	1,4	183	31	12 52 31	179	171
Mazaricos.....	42 56 N	9 0 W	11 48 38	221	228	12 21 56	0,073	2,4	181	32	12 55 28	176	168
Melide.....	42 55 N	8 1 W	11 52 15	220	225	12 24 8	0,067	2,0	182	32	12 56 10	177	168
Mesía.....	43 7 N	8 15 W	11 52 5	220	225	12 23 33	0,065	2,0	182	32	12 55 10	177	169
Miño.....	43 21 N	8 12 W	11 53 4	219	224	12 23 33	0,061	1,8	182	31	12 54 12	178	170



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse						Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V	
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°	
Moeche	43 33 N	7 59 W	11 54 40	218	223	12 23 58	0,056	1,6	182	31	12 53 24	179	171	
Monfero	43 19 N	8 3 W	11 53 35	219	224	12 23 54	0,060	1,8	182	31	12 54 22	178	170	
Mugardos	43 28 N	8 15 W	11 53 18	219	224	12 23 25	0,060	1,7	182	31	12 53 41	178	170	
Muros	42 46 N	9 3 W	11 47 50	222	229	12 21 50	0,077	2,5	181	32	12 56 6	176	168	
Muxía	43 6 N	9 13 W	11 48 21	221	228	12 21 23	0,072	2,3	180	32	12 54 40	176	169	
Narón	43 32 N	8 11 W	11 53 52	218	223	12 23 33	0,058	1,7	182	31	12 53 22	178	170	
Neda	43 30 N	8 9 W	11 53 50	219	223	12 23 37	0,058	1,7	182	31	12 53 33	178	170	
Negreira	42 55 N	8 44 W	11 49 30	221	227	12 22 31	0,072	2,3	181	32	12 55 45	176	168	
Noia	42 47 N	8 53 W	11 48 30	221	228	12 22 12	0,075	2,4	181	32	12 56 10	176	168	
Oleiros	43 20 N	8 19 W	11 52 36	219	224	12 23 19	0,062	1,8	182	31	12 54 12	178	170	
Ordes	43 5 N	8 24 W	11 51 19	220	226	12 23 11	0,067	2,1	182	32	12 55 15	177	169	
Oroso	43 0 N	8 26 W	11 50 56	220	226	12 23 9	0,068	2,1	182	32	12 55 35	177	168	
Ortigueira	43 41 N	7 51 W	11 55 44	218	222	12 24 14	0,053	1,5	183	31	12 52 50	179	171	
Outes	42 51 N	8 56 W	11 48 35	221	228	12 22 6	0,074	2,4	181	32	12 55 52	176	168	
Oza dos Ríos	43 13 N	8 11 W	11 52 40	219	224	12 23 38	0,063	1,9	182	32	12 54 47	177	169	
Paderne	43 17 N	8 11 W	11 52 58	219	224	12 23 38	0,062	1,8	182	31	12 54 28	178	170	
Padrón	42 44 N	8 40 W	11 49 12	221	228	12 22 44	0,074	2,4	181	32	12 56 30	176	168	
Pino, O	42 59 N	8 19 W	11 51 21	220	226	12 23 26	0,068	2,1	182	32	12 55 42	177	168	
Pobra do Caramiñal, A.	42 36 N	8 56 W	11 47 42	222	229	12 22 9	0,078	2,6	181	32	12 56 52	175	167	
Ponteceso	43 15 N	8 54 W	11 50 2	220	227	12 22 3	0,068	2,1	181	32	12 54 17	177	169	
Pontedeume	43 24 N	8 9 W	11 53 29	219	224	12 23 39	0,060	1,7	182	31	12 53 59	178	170	
Pontes de García														
Rodríguez, As.	43 27 N	7 51 W	11 54 50	218	223	12 24 19	0,057	1,6	183	31	12 53 56	178	170	
Porto do Son	42 43 N	9 0 W	11 47 51	222	229	12 21 58	0,077	2,5	181	32	12 56 20	176	168	
Rianxo	42 39 N	8 49 W	11 48 19	222	228	12 22 24	0,077	2,5	181	32	12 56 45	176	167	
Ribeira	42 35 N	9 1 W	11 47 18	222	229	12 21 58	0,079	2,7	181	32	12 56 55	175	167	
Rois	42 46 N	8 42 W	11 49 6	221	228	12 22 37	0,074	2,4	181	32	12 56 22	176	168	
Sada	43 21 N	8 15 W	11 52 54	219	224	12 23 27	0,061	1,8	182	31	12 54 9	178	170	
San Sadurniño	43 34 N	8 3 W	11 54 28	218	223	12 23 49	0,057	1,6	182	31	12 53 19	178	171	
Santa Comba	43 3 N	8 49 W	11 49 41	221	227	12 22 18	0,070	2,2	181	32	12 55 8	176	169	
Santiago de Compostela	42 53 N	8 33 W	11 50 7	221	227	12 22 57	0,071	2,3	181	32	12 55 59	176	168	
Santiso	42 51 N	8 3 W	11 51 54	220	225	12 24 4	0,068	2,1	182	32	12 56 25	177	168	
Sobrado	43 3 N	8 2 W	11 52 40	220	225	12 24 3	0,065	2,0	182	32	12 55 37	177	169	
Somozas, As.	43 32 N	7 55 W	11 54 53	218	222	12 24 7	0,056	1,6	183	31	12 53 29	179	170	
Teo	42 48 N	8 35 W	11 49 42	221	227	12 22 53	0,073	2,3	181	32	12 56 17	176	168	
Toques	42 58 N	7 59 W	11 52 33	220	225	12 24 10	0,066	2,0	182	32	12 55 57	177	168	
Tordoia	43 5 N	8 34 W	11 50 47	220	226	12 22 51	0,068	2,1	181	32	12 55 7	177	169	
Touro	42 52 N	8 18 W	11 50 58	220	226	12 23 29	0,069	2,2	182	32	12 56 11	176	168	
Trazo	43 1 N	8 32 W	11 50 38	220	226	12 22 56	0,069	2,1	181	32	12 55 26	177	169	
Val do Dubra	43 1 N	8 38 W	11 50 15	221	227	12 22 42	0,069	2,2	181	32	12 55 21	177	169	
Valdoviño	43 36 N	8 8 W	11 54 18	218	223	12 23 38	0,057	1,6	182	31	12 53 7	179	171	
Vedra	42 47 N	8 28 W	11 50 4	221	227	12 23 9	0,072	2,3	182	32	12 56 27	176	168	
Vilarmaior	43 21 N	8 9 W	11 53 16	219	224	12 23 40	0,061	1,8	182	31	12 54 14	178	170	
Vilasantar	43 4 N	8 6 W	11 52 28	220	225	12 23 53	0,065	2,0	182	32	12 55 28	177	169	
Vimianzo	43 7 N	9 2 W	11 49 4	221	227	12 21 47	0,071	2,3	181	32	12 54 45	176	169	
Zas	43 6 N	8 55 W	11 49 28	221	227	12 22 3	0,070	2,2	181	32	12 54 52	176	169	
Álava														
Alegría-Dulantzi	42 50 N	2 31 W	12 14 21	212	208	12 36 46	0,032	0,7	192	31	12 59 8	182	168	
Amurrio	43 3 N	3 0 W	12 13 15	212	208	12 35 30	0,031	0,7	191	31	12 57 44	182	169	
Aramaio	43 3 N	2 34 W	12 15 9	211	207	12 36 31	0,029	0,6	192	31	12 57 49	183	169	



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Artziniega.....	43 7 N	3 8 W	12 13 2	212	208	12 35 10	0,031	0,7	191	31	12 57 17	183	170
Asparrena.....	42 54 N	2 19 W	12 15 27	212	207	12 37 11	0,030	0,6	193	31	12 58 51	183	169
Ayala/Aiara.....	43 5 N	3 4 W	12 13 7	212	208	12 35 21	0,031	0,7	191	31	12 57 32	182	169
Campezo/Kanpezu.....	42 42 N	2 22 W	12 14 16	212	208	12 37 12	0,033	0,7	192	31	13 0 4	182	168
Elciego.....	42 31 N	2 37 W	12 12 25	213	209	12 36 44	0,037	0,9	192	31	13 0 59	181	167
Iruña Oka/Iruña de Oca.....	42 49 N	2 48 W	12 12 59	213	209	12 36 6	0,034	0,7	192	31	12 59 10	182	168
Labastida/Bastida.....	42 35 N	2 48 W	12 12 1	213	210	12 36 17	0,037	0,9	192	31	13 0 29	181	167
Laguardia.....	42 33 N	2 35 W	12 12 44	213	209	12 36 47	0,037	0,8	192	31	13 0 47	181	167
Lantarón.....	42 45 N	2 59 W	12 11 56	213	210	12 35 43	0,036	0,8	191	31	12 59 27	181	168
Laudio/Llodio.....	43 9 N	2 58 W	12 13 51	212	208	12 35 32	0,030	0,6	191	31	12 57 11	183	170
Legutiano.....	42 59 N	2 39 W	12 14 27	212	207	12 36 23	0,031	0,6	192	31	12 58 16	183	169
Okondo.....	43 10 N	3 1 W	12 13 42	212	208	12 35 24	0,030	0,6	191	31	12 57 4	183	170
Oyón-Oion.....	42 30 N	2 26 W	12 13 8	213	209	12 37 10	0,036	0,8	192	31	13 1 7	181	167
Ribera Baja/Erribera Beitia.....	42 43 N	2 55 W	12 12 2	213	210	12 35 55	0,036	0,8	192	31	12 59 44	181	168
Salvatierra/Agurain.....	42 51 N	2 23 W	12 14 56	212	207	12 37 3	0,031	0,7	192	31	12 59 6	182	168
Urkabustaiz.....	42 58 N	2 55 W	12 13 12	212	208	12 35 44	0,032	0,7	191	31	12 58 14	182	169
Valdegovía/Gaubea.....	42 51 N	3 6 W	12 11 53	213	210	12 35 24	0,035	0,8	191	31	12 58 53	182	168
VITORIA-GASTEIZ.....	42 51 N	2 40 W	12 13 43	212	208	12 36 24	0,033	0,7	192	31	12 59 3	182	168
Zigoitia.....	42 58 N	2 43 W	12 14 4	212	208	12 36 13	0,031	0,7	192	31	12 58 18	182	169
Zuia.....	42 59 N	2 51 W	12 13 35	212	208	12 35 55	0,032	0,7	192	31	12 58 11	182	169

Albacete

ALBACETE.....	39 0 N	1 52 W	12 2 59	222	220	12 41 4	0,089	3,2	195	35	13 18 49	172	152
Alcalá del Júcar.....	39 12 N	1 26 W	12 5 10	221	218	12 42 0	0,083	2,9	195	34	13 18 29	173	153
Alcaraz.....	38 40 N	2 30 W	11 59 41	224	222	12 39 43	0,098	3,7	194	35	13 19 26	171	151
Almansa.....	38 52 N	1 6 W	12 5 27	222	218	12 43 6	0,087	3,0	196	34	13 20 21	172	151
Alpera.....	38 58 N	1 14 W	12 5 13	222	218	12 42 41	0,086	3,0	196	34	13 19 47	172	152
Balazote.....	38 53 N	2 9 W	12 1 34	223	221	12 40 25	0,093	3,3	194	35	13 18 57	172	152
Barrax.....	39 3 N	2 12 W	12 1 51	223	220	12 40 11	0,090	3,2	194	35	13 18 12	172	152
Bogarra.....	38 35 N	2 13 W	12 0 28	224	222	12 40 30	0,098	3,6	194	35	13 20 10	171	151
Bonete.....	38 52 N	1 21 W	12 4 31	222	218	12 42 28	0,088	3,1	196	34	13 20 2	172	151
Bonillo, El.....	38 57 N	2 32 W	12 0 19	223	222	12 39 23	0,094	3,4	193	35	13 18 11	172	152
Casas-Ibáñez.....	39 17 N	1 28 W	12 5 18	221	217	12 41 50	0,082	2,8	195	34	13 18 1	173	153
Casas de Juan Núñez.....	39 6 N	1 33 W	12 4 25	222	218	12 41 45	0,085	3,0	195	34	13 18 44	173	152
Caudete.....	38 42 N	0 59 W	12 5 22	222	218	12 43 30	0,089	3,1	196	35	13 21 13	172	150
Cenizate.....	39 18 N	1 40 W	12 4 38	221	218	12 41 20	0,083	2,8	195	34	13 17 43	173	153
Chinchilla de Monte-Aragón.....	38 55 N	1 43 W	12 3 16	222	219	12 41 29	0,089	3,2	195	35	13 19 21	172	152
Elche de la Sierra.....	38 27 N	2 3 W	12 0 43	224	222	12 41 1	0,099	3,7	195	35	13 20 57	171	150
Fuente-Álamo.....	38 42 N	1 26 W	12 3 42	223	219	12 42 24	0,092	3,3	196	35	13 20 42	172	151
Fuentealbilla.....	39 16 N	1 33 W	12 4 57	221	218	12 41 39	0,083	2,8	195	34	13 18 1	173	153
Gineta, La.....	39 7 N	2 0 W	12 2 49	222	220	12 40 38	0,088	3,1	194	34	13 18 9	172	153
Hellín.....	38 31 N	1 42 W	12 2 10	223	221	12 41 51	0,096	3,5	195	35	13 21 8	171	150
Higueruela.....	38 58 N	1 27 W	12 4 26	222	218	12 42 9	0,087	3,1	195	34	13 19 29	172	152
Letur.....	38 22 N	2 6 W	12 0 17	224	222	12 40 57	0,101	3,8	195	35	13 21 14	171	150
Lezuza.....	38 57 N	2 21 W	12 1 0	223	221	12 39 52	0,093	3,4	194	35	13 18 25	172	152
Liétor.....	38 33 N	1 57 W	12 1 20	224	221	12 41 11	0,097	3,6	195	35	13 20 40	171	150
Madrigueras.....	39 14 N	1 48 W	12 3 55	222	219	12 41 2	0,085	2,9	195	34	13 17 51	173	153
Mahora.....	39 13 N	1 44 W	12 4 7	222	218	12 41 15	0,085	2,9	195	34	13 18 2	173	153
Minaya.....	39 16 N	2 19 W	12 2 4	222	220	12 39 42	0,087	3,1	194	34	13 17 4	173	153
Molinicos.....	38 28 N	2 14 W	12 0 4	224	222	12 40 31	0,100	3,8	194	35	13 20 37	171	150
Montealegre del Castillo.....	38 47 N	1 20 W	12 4 22	222	219	12 42 35	0,089	3,2	196	35	13 20 25	172	151

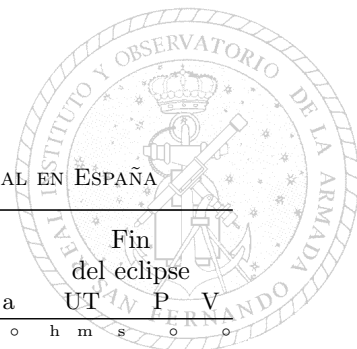


Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Munera	39 2 N	2 29 W	12 0 47	223	221	12 39 28	0,092	3,3	194	35	13 17 52	172	153
Nerpio	38 9 N	2 18 W	11 58 57	225	223	12 40 36	0,106	4,1	194	35	13 21 53	170	149
Ontur	38 37 N	1 30 W	12 3 13	223	220	12 42 17	0,093	3,4	196	35	13 20 57	171	150
Ossa de Montiel	38 58 N	2 45 W	11 59 35	224	222	12 38 52	0,095	3,5	193	35	13 17 52	172	152
Peñas de San Pedro	38 44 N	2 0 W	12 1 40	223	221	12 40 55	0,094	3,4	195	35	13 19 49	171	151
Pozo Cañada	38 48 N	1 44 W	12 2 52	223	220	12 41 32	0,092	3,3	195	35	13 19 50	172	151
Pozohondo	38 43 N	1 55 W	12 2 0	223	221	12 41 9	0,094	3,4	195	35	13 19 58	171	151
Riópar	38 30 N	2 25 W	11 59 30	224	223	12 40 2	0,101	3,8	194	35	13 20 15	171	150
Roda, La	39 0 N	1 52 W	12 2 58	222	220	12 41 3	0,089	3,2	195	35	13 18 48	172	152
San Pedro	38 50 N	2 11 W	12 1 16	223	221	12 40 23	0,094	3,4	194	35	13 19 10	172	152
Socovos	38 20 N	1 59 W	12 0 38	224	222	12 41 16	0,101	3,8	195	35	13 21 31	171	150
Tarazona de la Mancha	39 16 N	1 55 W	12 3 35	222	219	12 40 44	0,085	2,9	195	34	13 17 35	173	153
Tobarra	38 35 N	1 42 W	12 2 26	223	220	12 41 49	0,095	3,5	195	35	13 20 49	171	150
Valdeganga	39 8 N	1 41 W	12 4 4	222	219	12 41 26	0,086	3,0	195	34	13 18 27	173	152
Villalgordo del Júcar	39 18 N	2 4 W	12 3 6	222	219	12 40 20	0,085	3,0	194	34	13 17 16	173	153
Villamalea	39 22 N	1 36 W	12 5 3	221	218	12 41 27	0,081	2,8	195	34	13 17 32	173	153
Villarrobledo	39 16 N	2 36 W	12 0 59	223	221	12 38 59	0,089	3,2	193	35	13 16 44	172	153
Yeste	38 22 N	2 19 W	11 59 29	224	223	12 40 23	0,102	3,9	194	35	13 20 57	170	150
Alicante/Alacant													
Agost	38 26 N	0 38 W	12 5 55	222	218	12 44 37	0,091	3,3	197	35	13 22 51	171	149
Aiguës	38 30 N	0 22 W	12 7 6	222	217	12 45 16	0,089	3,1	198	34	13 22 57	172	149
Albatera	38 11 N	0 52 W	12 4 20	223	219	12 44 15	0,097	3,6	197	35	13 23 40	171	148
Alcalalí	38 45 N	0 3 W	12 9 1	221	215	12 45 51	0,083	2,8	198	34	13 22 13	173	150
Alcoy/Alcoi	38 42 N	0 28 W	12 7 16	222	216	12 44 49	0,086	3,0	197	34	13 21 55	172	150
Alfàs del Pi, l'	38 35 N	0 6 W	12 8 17	222	216	12 45 52	0,086	3,0	198	34	13 22 56	172	149
Algorfa	38 5 N	0 48 W	12 4 20	224	219	12 44 31	0,098	3,6	197	35	13 24 11	171	148
Algueña	38 20 N	1 0 W	12 4 17	223	219	12 43 46	0,095	3,5	197	35	13 22 48	171	149
ALICANTE/ALACANT	38 21 N	0 29 W	12 6 13	223	217	12 45 6	0,092	3,3	198	35	13 23 29	171	149
Almoradí	38 7 N	0 48 W	12 4 25	223	219	12 44 30	0,098	3,6	197	35	13 24 5	171	148
Altea	38 36 N	0 3 W	12 8 33	221	215	12 45 59	0,085	3,0	198	34	13 22 55	172	149
Aspe	38 21 N	0 46 W	12 5 10	223	218	12 44 22	0,094	3,4	197	35	13 23 5	171	149
Banyeres de Mariola	38 43 N	0 39 W	12 6 39	222	217	12 44 21	0,087	3,0	197	34	13 21 36	172	150
Beneixama	38 42 N	0 46 W	12 6 11	222	217	12 44 5	0,088	3,1	197	34	13 21 32	172	150
Benejúzar	38 5 N	0 50 W	12 4 10	224	219	12 44 25	0,099	3,7	197	35	13 24 10	171	148
Benferri	38 8 N	0 58 W	12 3 52	224	220	12 44 2	0,098	3,6	197	35	13 23 43	171	148
Beniarbeig	38 49 N	0 0 W	12 9 23	221	215	12 45 54	0,081	2,8	198	34	13 21 58	173	150
Beniarrés	38 49 N	0 23 W	12 7 59	221	216	12 44 57	0,084	2,9	198	34	13 21 30	173	151
Benidoleig	38 48 N	0 2 W	12 9 12	221	215	12 45 52	0,082	2,8	198	34	13 22 4	173	150
Benidorm	38 32 N	0 8 W	12 8 4	222	216	12 45 50	0,087	3,0	198	34	13 23 6	172	149
Benijófar	38 5 N	0 44 W	12 4 32	223	219	12 44 40	0,098	3,6	197	35	13 24 18	171	148
Benissa	38 43 N	0 3 E	12 9 16	221	215	12 46 8	0,083	2,8	198	34	13 22 31	172	150
Benitachell/Poble Nou de Benitatxell, el	38 44 N	0 9 E	12 9 39	221	214	12 46 21	0,082	2,8	199	34	13 22 34	173	150
Biar	38 38 N	0 46 W	12 5 59	222	217	12 44 8	0,089	3,1	197	35	13 21 51	172	150
Bigastro	38 4 N	0 54 W	12 3 55	224	220	12 44 17	0,099	3,7	197	35	13 24 9	170	148
Busot	38 29 N	0 25 W	12 6 51	222	217	12 45 9	0,089	3,2	198	35	13 22 57	172	149
Callosa d'En Sarrià	38 39 N	0 7 W	12 8 26	221	216	12 45 45	0,085	2,9	198	34	13 22 35	172	150
Callosa de Segura	38 7 N	0 53 W	12 4 8	224	219	12 44 16	0,098	3,6	197	35	13 23 54	171	148
Calpe/Calp	38 39 N	0 3 E	12 9 2	221	215	12 46 11	0,084	2,9	198	34	13 22 50	172	150
Campello, el	38 26 N	0 24 W	12 6 46	222	217	12 45 15	0,090	3,2	198	35	13 23 13	172	149

CIRCUNSTANCIAS LOCALES DEL ECLIPSE DE SOL DEL 3 DE NOVIEMBRE DE 2013, PARCIAL EN ESPAÑA



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Cañada	38 41 N	0 49 W	12 5 57	222	217	12 43 59	0,088	3,1	197	34	13 21 35	172	150
Castalla	38 36 N	0 40 W	12 6 14	222	217	12 44 24	0,089	3,1	197	35	13 22 7	172	150
Catral	38 10 N	0 48 W	12 4 32	223	219	12 44 26	0,097	3,6	197	35	13 23 51	171	148
Cocentaina	38 45 N	0 26 W	12 7 31	222	216	12 44 52	0,085	3,0	197	34	13 21 46	172	150
Cox	38 8 N	0 53 W	12 4 9	223	219	12 44 14	0,098	3,6	197	35	13 23 49	171	148
Crevillent	38 15 N	0 48 W	12 4 45	223	219	12 44 22	0,095	3,5	197	35	13 23 29	171	149
Daya Nueva	38 7 N	0 46 W	12 4 33	223	219	12 44 35	0,098	3,6	197	35	13 24 7	171	148
Dénia	38 50 N	0 7 E	12 9 50	221	214	12 46 10	0,081	2,7	198	34	13 22 1	173	150
Dolores	38 8 N	0 46 W	12 4 35	223	219	12 44 32	0,097	3,6	197	35	13 23 59	171	148
Elche/Elx	38 16 N	0 42 W	12 5 12	223	218	12 44 37	0,095	3,5	197	35	13 23 32	171	149
Elda	38 29 N	0 47 W	12 5 27	223	218	12 44 12	0,092	3,3	197	35	13 22 29	171	149
Finestrat	38 34 N	0 13 W	12 7 52	222	216	12 45 36	0,087	3,0	198	34	13 22 51	172	149
Fondó de les Neus, el/ Hondón de las Nieves	38 18 N	0 56 W	12 4 26	223	219	12 43 59	0,095	3,5	197	35	13 23 3	171	149
Formentera del Segura	38 5 N	0 45 W	12 4 31	223	219	12 44 39	0,098	3,6	197	35	13 24 15	171	148
Gata de Gorgos	38 46 N	0 5 E	12 9 32	221	215	12 46 9	0,082	2,8	198	34	13 22 18	173	150
Granja de Rocamora	38 9 N	0 53 W	12 4 10	223	219	12 44 13	0,098	3,6	197	35	13 23 46	171	148
Guardamar del Segura	38 5 N	0 39 W	12 4 52	223	219	12 44 53	0,097	3,6	197	35	13 24 23	171	148
Hondón de los Frailes	38 16 N	0 56 W	12 4 22	223	219	12 44 1	0,096	3,5	197	35	13 23 12	171	149
Ibi	38 38 N	0 34 W	12 6 42	222	217	12 44 38	0,088	3,1	197	34	13 22 7	172	150
Jacarilla	38 4 N	0 52 W	12 4 0	224	219	12 44 21	0,099	3,7	197	35	13 24 12	170	148
Jávea/Xàbia	38 48 N	0 7 E	12 9 44	221	214	12 46 14	0,081	2,8	198	34	13 22 15	173	150
Jijona/Xixona	38 32 N	0 30 W	12 6 41	222	217	12 44 52	0,089	3,1	197	34	13 22 35	172	150
Llíber	38 45 N	0 0 E	12 9 10	221	215	12 46 0	0,083	2,8	198	34	13 22 20	173	150
Monforte del Cid	38 23 N	0 44 W	12 5 24	223	218	12 44 26	0,093	3,4	197	35	13 23 0	171	149
Monóvar/Monòver	38 26 N	0 50 W	12 5 12	223	218	12 44 8	0,092	3,3	197	35	13 22 37	171	149
Montesinos, Los	38 2 N	0 45 W	12 4 22	224	219	12 44 42	0,099	3,7	197	35	13 24 31	170	148
Muro de Alcoy	38 47 N	0 26 W	12 7 38	221	216	12 44 50	0,085	2,9	197	34	13 21 35	172	150
Mutxamel	38 25 N	0 27 W	12 6 33	222	217	12 45 8	0,091	3,2	198	35	13 23 14	172	149
Novelda	38 23 N	0 46 W	12 5 17	223	218	12 44 21	0,093	3,4	197	35	13 22 55	171	149
Nucia, la	38 37 N	0 8 W	12 8 18	222	216	12 45 46	0,086	3,0	198	34	13 22 45	172	150
Ondara	38 50 N	0 1 E	12 9 27	221	215	12 45 57	0,081	2,8	198	34	13 21 58	173	150
Onil	38 38 N	0 40 W	12 6 19	222	217	12 44 22	0,088	3,1	197	34	13 21 59	172	150
Orba	38 47 N	0 4 W	12 9 1	221	215	12 45 47	0,083	2,8	198	34	13 22 5	173	150
Orihuela	38 5 N	0 57 W	12 3 47	224	220	12 44 8	0,099	3,7	197	35	13 23 59	171	148
Parcent	38 45 N	0 4 W	12 8 55	221	215	12 45 49	0,083	2,8	198	34	13 22 14	172	150
Pedreguer	38 48 N	0 2 E	12 9 26	221	215	12 46 1	0,082	2,8	198	34	13 22 9	173	150
Pego	38 51 N	0 7 W	12 9 1	221	215	12 45 36	0,082	2,8	198	34	13 21 43	173	150
Petrer	38 29 N	0 46 W	12 5 31	223	218	12 44 15	0,091	3,3	197	35	13 22 30	172	149
Pilar de la Horadada	37 52 N	0 48 W	12 3 45	224	220	12 44 43	0,102	3,9	197	35	13 25 8	170	147
Pinós, el/Pinoso	38 24 N	1 2 W	12 4 19	223	219	12 43 37	0,094	3,4	196	35	13 22 29	171	149
Poblets, els	38 51 N	0 1 E	12 9 33	221	214	12 45 56	0,081	2,7	198	34	13 21 51	173	150
Polop	38 37 N	0 8 W	12 8 20	221	216	12 45 46	0,085	3,0	198	34	13 22 43	172	150
Rafal	38 6 N	0 51 W	12 4 11	224	219	12 44 22	0,098	3,6	197	35	13 24 2	171	148
Redován	38 7 N	0 55 W	12 4 0	224	219	12 44 12	0,098	3,7	197	35	13 23 54	171	148
Relleu	38 35 N	0 19 W	12 7 33	222	216	12 45 20	0,087	3,1	198	34	13 22 38	172	150
Rojales	38 5 N	0 43 W	12 4 37	223	219	12 44 42	0,098	3,6	197	35	13 24 16	171	148
Romana, la	38 23 N	0 54 W	12 4 46	223	219	12 43 59	0,094	3,4	197	35	13 22 44	171	149
Salinas	38 31 N	0 55 W	12 5 7	223	218	12 43 51	0,092	3,3	197	35	13 22 8	172	150
San Fulgencio	38 7 N	0 43 W	12 4 42	223	219	12 44 42	0,097	3,6	197	35	13 24 10	171	148
San Isidro	38 10 N	0 50 W	12 4 25	223	219	12 44 20	0,097	3,6	197	35	13 23 46	171	148



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
San Miguel de Salinas	37 59 N	0 47 W	12 4 4	224	219	12 44 37	0,100	3,7	197	35	13 24 39	170	148
San Vicente del Raspeig/ Sant Vicent del Raspeig...	38 24 N	0 31 W	12 6 12	222	217	12 44 57	0,091	3,3	197	35	13 23 12	171	149
Sant Joan d'Alacant.....	38 24 N	0 26 W	12 6 33	222	217	12 45 10	0,091	3,3	198	35	13 23 19	171	149
Santa Pola	38 12 N	0 33 W	12 5 31	223	218	12 45 3	0,095	3,5	197	35	13 24 3	171	148
Sax	38 32 N	0 49 W	12 5 32	222	218	12 44 5	0,091	3,2	197	35	13 22 11	172	150
Teulada	38 44 N	0 6 E	12 9 29	221	215	12 46 15	0,082	2,8	198	34	13 22 32	173	150
Tibi.....	38 32 N	0 35 W	12 6 22	222	217	12 44 41	0,090	3,2	197	35	13 22 32	172	150
Torre vieja.....	37 59 N	0 41 W	12 4 27	224	219	12 44 54	0,099	3,7	197	35	13 24 49	170	147
Vall de Laguar, la.....	38 47 N	0 8 W	12 8 46	221	215	12 45 37	0,083	2,8	198	34	13 22 1	173	150
Verger, el.....	38 20 N	0 31 W	12 6 4	223	218	12 45 2	0,092	3,3	198	35	13 23 30	171	149
Villajoyosa/Vila Joiosa, la...	38 30 N	0 14 W	12 7 36	222	216	12 45 36	0,088	3,1	198	34	13 23 5	172	149
Villena.....	38 38 N	0 52 W	12 5 38	222	218	12 43 53	0,089	3,2	197	35	13 21 41	172	150
Xaló	38 44 N	0 1 W	12 9 6	221	215	12 45 57	0,083	2,8	198	34	13 22 20	173	150

Almería

Abla	37 8 N	2 47 W	11 54 34	228	228	12 40 8	0,126	5,3	194	37	13 25 18	168	146
Abrucena	37 8 N	2 48 W	11 54 29	228	228	12 40 6	0,127	5,3	194	37	13 25 18	168	146
Adra	36 45 N	3 1 W	11 52 43	229	230	12 39 48	0,135	5,8	193	37	13 26 29	167	145
Albox.....	37 23 N	2 9 W	11 57 31	227	225	12 41 36	0,118	4,8	195	36	13 25 12	168	146
Alhama de Almería.....	36 57 N	2 34 W	11 54 53	228	228	12 40 50	0,128	5,4	194	37	13 26 20	167	145
ALMERÍA.....	36 50 N	2 28 W	11 54 58	228	228	12 41 11	0,130	5,5	194	37	13 26 57	167	145
Antas	37 15 N	1 55 W	11 58 0	227	225	12 42 18	0,119	4,9	195	36	13 26 8	168	146
Arboleas	37 21 N	2 4 W	11 57 41	227	225	12 41 49	0,118	4,8	195	36	13 25 28	168	146
Bédar	37 11 N	1 59 W	11 57 37	227	225	12 42 11	0,121	4,9	195	36	13 26 15	168	146
Benahadux.....	36 56 N	2 27 W	11 55 13	228	227	12 41 9	0,128	5,4	194	37	13 26 37	167	145
Berja.....	36 51 N	2 57 W	11 53 13	229	229	12 39 55	0,133	5,7	193	37	13 26 13	167	145
Canjáyar	37 1 N	2 44 W	11 54 23	228	228	12 40 20	0,128	5,4	194	37	13 25 52	167	145
Cantoria	37 21 N	2 12 W	11 57 15	227	225	12 41 30	0,119	4,9	195	36	13 25 18	168	146
Carboneras.....	37 0 N	1 54 W	11 57 27	227	226	12 42 34	0,123	5,1	195	36	13 27 10	168	145
Chirivel	37 36 N	2 16 W	11 57 37	226	225	12 41 7	0,115	4,6	195	36	13 24 12	169	147
Cuevas del Almanzora.....	37 18 N	1 53 W	11 58 15	226	225	12 42 22	0,118	4,8	195	36	13 25 58	168	146
Dalías	36 49 N	2 52 W	11 53 27	229	229	12 40 9	0,133	5,7	194	37	13 26 25	167	145
Ejido, El.....	36 47 N	2 49 W	11 53 33	229	229	12 40 20	0,133	5,7	194	37	13 26 41	167	145
Fiñana.....	37 10 N	2 50 W	11 54 25	228	228	12 39 57	0,126	5,3	194	37	13 25 5	168	146
Fines	37 22 N	2 16 W	11 57 1	227	226	12 41 19	0,119	4,9	195	36	13 25 10	168	146
Fondón.....	36 59 N	2 52 W	11 53 53	228	228	12 40 3	0,130	5,5	194	37	13 25 49	167	145
Gádor	36 57 N	2 30 W	11 55 9	228	227	12 41 2	0,128	5,4	194	37	13 26 27	167	145
Gallardos, Los.....	37 10 N	1 56 W	11 57 43	227	225	12 42 19	0,121	5,0	195	36	13 26 24	168	145
Garrucha.....	37 11 N	1 49 W	11 58 10	227	225	12 42 37	0,120	4,9	196	36	13 26 32	168	145
Gérgal	37 7 N	2 32 W	11 55 24	228	227	12 40 47	0,125	5,2	194	37	13 25 44	168	146
Huércal-Overa.....	37 23 N	1 57 W	11 58 16	226	225	12 42 7	0,117	4,7	195	36	13 25 30	169	146
Huércal de Almería.....	36 53 N	2 26 W	11 55 11	228	228	12 41 14	0,129	5,5	194	37	13 26 49	167	145
Láujar de Andarax.....	37 0 N	2 53 W	11 53 48	228	229	12 39 58	0,130	5,5	194	37	13 25 43	167	145
Lubrín	37 13 N	2 4 W	11 57 22	227	225	12 41 56	0,121	5,0	195	36	13 26 2	168	146
Macael.....	37 20 N	2 18 W	11 56 48	227	226	12 41 14	0,120	4,9	195	36	13 25 13	168	146
María	37 43 N	2 10 W	11 58 17	226	224	12 41 17	0,113	4,5	195	36	13 23 52	169	147
Mojácar.....	37 8 N	1 51 W	11 57 58	227	225	12 42 34	0,121	5,0	195	36	13 26 39	168	145
Mojonera, La.....	36 45 N	2 41 W	11 53 57	229	229	12 40 41	0,133	5,7	194	37	13 26 58	167	144
Níjar	36 58 N	2 12 W	11 56 14	228	227	12 41 47	0,126	5,3	195	37	13 26 50	167	145
Olula del Río.....	37 21 N	2 18 W	11 56 52	227	226	12 41 14	0,120	4,9	195	36	13 25 9	168	146



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Oria.....	37 29 N	2 18 W	11 57 13	226	225	12 41 8	0,117	4,8	194	36	13 24 37	169	147
Pechina.....	36 55 N	2 26 W	11 55 15	228	227	12 41 12	0,128	5,4	194	37	13 26 41	167	145
Pulpí.....	37 25 N	1 45 W	11 59 3	226	224	12 42 37	0,115	4,6	196	36	13 25 42	169	146
Purchena.....	37 21 N	2 22 W	11 56 38	227	226	12 41 4	0,120	4,9	194	36	13 25 4	168	146
Rioja.....	36 57 N	2 28 W	11 55 14	228	227	12 41 7	0,128	5,4	194	37	13 26 32	167	145
Roquetas de Mar.....	36 46 N	2 37 W	11 54 14	228	228	12 40 52	0,132	5,7	194	37	13 27 2	167	144
Serón.....	37 21 N	2 30 W	11 56 5	227	226	12 40 41	0,121	5,0	194	36	13 24 53	168	146
Sorbas.....	37 6 N	2 8 W	11 56 51	227	226	12 41 53	0,123	5,1	195	36	13 26 25	168	145
Tabernas.....	37 3 N	2 24 W	11 55 45	228	227	12 41 13	0,126	5,3	194	37	13 26 13	168	145
Taberno.....	37 28 N	2 5 W	11 57 59	226	225	12 41 43	0,116	4,7	195	36	13 25 0	169	147
Tájola.....	37 21 N	2 26 W	11 56 20	227	226	12 40 52	0,121	5,0	194	36	13 24 58	168	146
Turre.....	37 9 N	1 54 W	11 57 50	227	225	12 42 27	0,121	5,0	195	36	13 26 32	168	145
Uleila del Campo.....	37 11 N	2 12 W	11 56 48	227	226	12 41 36	0,122	5,0	195	36	13 25 57	168	146
Vélez-Blanco.....	37 41 N	2 6 W	11 58 30	226	224	12 41 29	0,113	4,5	195	36	13 24 3	169	147
Vélez-Rubio.....	37 39 N	2 4 W	11 58 28	226	224	12 41 35	0,113	4,5	195	36	13 24 15	169	147
Vera.....	37 15 N	1 52 W	11 58 11	227	225	12 42 26	0,119	4,8	195	36	13 26 11	168	146
Viator.....	36 53 N	2 26 W	11 55 14	228	227	12 41 15	0,129	5,4	194	37	13 26 49	167	145
Vícar.....	36 50 N	2 39 W	11 54 18	228	228	12 40 44	0,131	5,6	194	37	13 26 43	167	145
Zurgena.....	37 21 N	2 2 W	11 57 48	227	225	12 41 55	0,118	4,8	195	36	13 25 33	168	146
Asturias													
Allande.....	43 16 N	6 37 W	11 59 3	217	219	12 27 9	0,051	1,4	185	31	12 55 18	179	170
Aller.....	43 9 N	5 41 W	12 2 21	216	217	12 29 18	0,047	1,2	187	31	12 56 16	180	169
Avilés.....	43 33 N	5 56 W	12 3 3	215	216	12 28 34	0,042	1,0	186	31	12 54 8	181	171
Belmonte de Miranda.....	43 17 N	6 13 W	12 0 43	216	218	12 28 2	0,048	1,3	186	31	12 55 24	180	170
Bimenes.....	43 20 N	5 34 W	12 3 36	215	216	12 29 30	0,043	1,1	187	31	12 55 24	180	170
Boal.....	43 26 N	6 49 W	11 58 53	217	219	12 26 38	0,050	1,3	184	31	12 54 27	179	170
Cabrales.....	43 18 N	4 48 W	12 6 40	214	213	12 31 15	0,039	0,9	188	31	12 55 49	181	170
Cabranes.....	43 25 N	5 24 W	12 4 38	215	215	12 29 49	0,041	1,0	187	31	12 55 0	181	170
Candamo.....	43 27 N	6 3 W	12 2 3	216	217	12 28 20	0,045	1,1	186	31	12 54 39	180	170
Cangas de Onís.....	43 21 N	5 8 W	12 5 30	214	214	12 30 29	0,040	1,0	187	31	12 55 28	181	170
Cangas del Narcea.....	43 11 N	6 33 W	11 58 58	217	219	12 27 20	0,052	1,4	185	31	12 55 46	179	169
Carreño.....	43 33 N	5 47 W	12 3 35	215	216	12 28 53	0,041	1,0	186	31	12 54 13	181	171
Caso.....	43 11 N	5 21 W	12 3 53	215	216	12 30 3	0,044	1,1	187	31	12 56 14	180	169
Castrillón.....	43 33 N	5 58 W	12 2 51	215	216	12 28 29	0,043	1,0	186	31	12 54 9	181	171
Castropol.....	43 32 N	7 2 W	11 58 25	217	220	12 26 7	0,050	1,3	184	31	12 53 54	179	171
Coaña.....	43 31 N	6 45 W	11 59 30	216	219	12 26 45	0,048	1,3	185	31	12 54 4	180	171
Colunga.....	43 29 N	5 16 W	12 5 30	214	214	12 30 5	0,039	0,9	187	31	12 54 41	181	171
Corvera de Asturias.....	43 31 N	5 52 W	12 3 6	215	216	12 28 44	0,042	1,0	186	31	12 54 23	181	171
Cudillero.....	43 34 N	6 9 W	12 2 10	215	217	12 28 5	0,044	1,1	186	31	12 54 3	181	171
Degaña.....	42 56 N	6 34 W	11 57 59	218	220	12 27 23	0,056	1,6	185	32	12 56 52	178	168
Franco, El.....	43 33 N	6 52 W	11 59 10	216	219	12 26 27	0,049	1,3	184	31	12 53 49	180	171
Gijón.....	43 33 N	5 40 W	12 4 7	215	215	12 29 11	0,041	1,0	186	31	12 54 16	181	171
Gozón.....	43 37 N	5 47 W	12 3 51	215	215	12 28 52	0,040	1,0	186	31	12 53 54	181	171
Grado.....	43 23 N	6 4 W	12 1 46	216	217	12 28 20	0,046	1,2	186	31	12 54 56	180	170
Grandas de Salime.....	43 13 N	6 53 W	11 57 49	217	220	12 26 35	0,054	1,5	184	31	12 55 25	179	169
Ibias.....	43 2 N	6 52 W	11 57 10	218	221	12 26 40	0,057	1,6	184	32	12 56 17	178	169
Illas.....	43 30 N	5 58 W	12 2 39	215	216	12 28 31	0,043	1,1	186	31	12 54 24	181	171
Langreo.....	43 18 N	5 41 W	12 2 58	215	216	12 29 15	0,045	1,1	186	31	12 55 32	180	170
Laviana.....	43 14 N	5 33 W	12 3 15	215	216	12 29 34	0,045	1,1	187	31	12 55 54	180	170
Lena.....	43 9 N	5 50 W	12 1 49	216	217	12 28 58	0,048	1,2	186	31	12 56 10	180	169



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse				Máximo del eclipse				Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Llanera.....	43 28 N	5 56 W	12 2 39	215	216	12 28 36	0,044	1,1	186	31	12 54 35	180	171
Llanes.....	43 25 N	4 45 W	12 7 25	214	213	12 31 18	0,037	0,8	188	31	12 55 11	182	171
Mieres.....	43 15 N	5 47 W	12 2 24	216	217	12 29 3	0,046	1,2	186	31	12 55 44	180	170
Morcín.....	43 17 N	5 53 W	12 2 6	216	217	12 28 48	0,046	1,2	186	31	12 55 32	180	170
Muros de Nalón.....	43 33 N	6 6 W	12 2 17	215	217	12 28 12	0,044	1,1	186	31	12 54 9	181	171
Nava.....	43 21 N	5 30 W	12 3 58	215	215	12 29 37	0,042	1,0	187	31	12 55 17	181	170
Navia.....	43 32 N	6 43 W	11 59 42	216	219	12 26 48	0,048	1,2	185	31	12 53 57	180	171
Noreña.....	43 24 N	5 42 W	12 3 17	215	216	12 29 9	0,043	1,1	186	31	12 55 2	181	170
OVIEDO.....	43 22 N	5 51 W	12 2 34	216	216	12 28 51	0,045	1,1	186	31	12 55 9	180	170
Parres.....	43 22 N	5 11 W	12 5 20	214	214	12 30 20	0,040	1,0	187	31	12 55 20	181	170
Peñamellera Baja.....	43 19 N	4 35 W	12 7 36	214	213	12 31 43	0,037	0,9	188	31	12 55 50	182	170
Piloña.....	43 21 N	5 22 W	12 4 32	215	215	12 29 57	0,042	1,0	187	31	12 55 22	181	170
Pravia.....	43 29 N	6 7 W	12 2 0	216	217	12 28 11	0,044	1,1	186	31	12 54 25	180	171
Quirós.....	43 9 N	5 58 W	12 1 13	216	218	12 28 40	0,049	1,3	186	31	12 56 9	180	169
Regueras, Las.....	43 25 N	5 58 W	12 2 16	216	217	12 28 32	0,045	1,1	186	31	12 54 51	180	170
Ribadedeva.....	43 22 N	4 34 W	12 7 58	214	212	12 31 44	0,036	0,8	188	31	12 55 30	182	170
Ribadesella.....	43 28 N	5 4 W	12 6 17	214	213	12 30 35	0,038	0,9	188	31	12 54 52	181	171
Ribera de Arriba.....	43 18 N	5 54 W	12 2 9	216	217	12 28 46	0,046	1,2	186	31	12 55 24	180	170
Riosa.....	43 12 N	5 54 W	12 1 41	216	217	12 28 48	0,047	1,2	186	31	12 55 56	180	169
Salas.....	43 25 N	6 16 W	12 1 4	216	218	12 27 53	0,047	1,2	185	31	12 54 46	180	170
San Martín del Rey Aurelio.....	43 17 N	5 36 W	12 3 12	215	216	12 29 25	0,044	1,1	187	31	12 55 40	180	170
Sariego.....	43 25 N	5 34 W	12 3 57	215	215	12 29 28	0,042	1,0	187	31	12 55 0	181	170
Siero.....	43 23 N	5 39 W	12 3 28	215	216	12 29 17	0,043	1,1	187	31	12 55 7	181	170
Somiedo.....	43 6 N	6 15 W	11 59 52	217	219	12 28 3	0,051	1,4	186	32	12 56 16	179	169
Soto del Barco.....	43 32 N	6 4 W	12 2 22	215	216	12 28 16	0,043	1,1	186	31	12 54 12	181	171
Tapia de Casariego.....	43 34 N	6 57 W	11 58 56	217	219	12 26 17	0,049	1,3	184	31	12 53 44	180	171
Teverga.....	43 9 N	6 6 W	12 0 41	217	218	12 28 22	0,050	1,3	186	31	12 56 6	179	169
Tineo.....	43 20 N	6 25 W	12 0 8	216	218	12 27 34	0,049	1,3	185	31	12 55 4	180	170
Valdés.....	43 33 N	6 32 W	12 0 29	216	218	12 27 13	0,046	1,2	185	31	12 54 0	180	171
Vegadeo.....	43 28 N	7 3 W	11 58 5	217	220	12 26 5	0,051	1,4	184	31	12 54 11	179	170
Villaviciosa.....	43 29 N	5 26 W	12 4 47	215	215	12 29 43	0,040	1,0	187	31	12 54 40	181	171
Villayón.....	43 27 N	6 42 W	11 59 24	217	219	12 26 52	0,049	1,3	185	31	12 54 24	180	170

Ávila

Adrada, La.....	40 18 N	4 38 W	11 56 29	222	224	12 33 17	0,085	2,9	189	34	13 10 3	173	158
Arenal, El.....	40 16 N	5 5 W	11 54 40	223	225	12 32 12	0,089	3,1	188	34	13 9 44	173	158
Arenas de San Pedro.....	40 13 N	5 5 W	11 54 29	223	225	12 32 13	0,090	3,2	188	34	13 9 57	173	158
Arévalo.....	41 4 N	4 43 W	11 58 35	221	221	12 32 38	0,073	2,4	189	33	13 6 39	175	161
ÁVILA.....	40 39 N	4 42 W	11 57 21	222	223	12 32 55	0,080	2,7	189	34	13 8 27	174	159
Barco de Ávila, El.....	40 21 N	5 31 W	11 53 19	223	226	12 31 5	0,090	3,2	187	34	13 8 54	173	159
Barraco, El.....	40 29 N	4 38 W	11 57 1	222	223	12 33 10	0,082	2,8	189	34	13 9 17	174	159
Burgohondo.....	40 25 N	4 47 W	11 56 16	222	224	12 32 51	0,084	2,9	189	34	13 9 24	174	159
Candeleda.....	40 9 N	5 14 W	11 53 46	224	226	12 31 53	0,091	3,3	188	34	13 10 1	173	158
Casavieja.....	40 17 N	4 46 W	11 55 55	223	224	12 32 58	0,086	3,0	189	34	13 9 59	173	158
Cebreros.....	40 27 N	4 28 W	11 57 36	222	223	12 33 36	0,081	2,8	189	34	13 9 33	174	159
Hoyo de Pinares, El.....	40 30 N	4 25 W	11 57 55	222	222	12 33 41	0,080	2,7	189	34	13 9 24	174	159
Madrigal de las Altas Torres.....	41 5 N	5 0 W	11 57 36	221	222	12 31 57	0,075	2,4	188	33	13 6 18	175	161
Mombeltrán.....	40 16 N	5 1 W	11 54 55	223	225	12 32 22	0,088	3,1	188	34	13 9 49	173	158
Navaluenga.....	40 25 N	4 42 W	11 56 33	222	224	12 33 3	0,084	2,9	189	34	13 9 30	174	159
Navas del Marqués, Las.....	40 36 N	4 20 W	11 58 36	221	222	12 33 51	0,078	2,6	190	34	13 9 3	174	159
Pedro Bernardo.....	40 15 N	4 55 W	11 55 15	223	225	12 32 38	0,088	3,1	189	34	13 10 0	173	158



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Piedrahíta.....	40 28 N	5 20 W	11 54 22	223	225	12 31 30	0,087	3,0	188	34	13 8 39	173	159
Piedralaves.....	40 19 N	4 42 W	11 56 18	222	224	12 33 7	0,085	2,9	189	34	13 9 54	173	158
Sotillo de la Adrada.....	40 18 N	4 35 W	11 56 39	222	224	12 33 25	0,085	2,9	189	34	13 10 7	173	158
Tiemblo, El.....	40 25 N	4 30 W	11 57 20	222	223	12 33 32	0,082	2,8	189	34	13 9 41	174	158
Badajoz													
Aceuchal.....	38 39 N	6 29 W	11 44 57	228	234	12 29 38	0,126	5,3	186	36	13 14 29	169	153
Ahillones.....	38 16 N	5 52 W	11 46 12	229	234	12 31 26	0,128	5,4	187	36	13 16 44	168	152
Alange.....	38 47 N	6 15 W	11 46 12	228	233	12 30 10	0,122	5,0	186	36	13 14 16	169	154
Albuera, La.....	38 43 N	6 49 W	11 43 55	229	235	12 28 46	0,127	5,4	185	36	13 13 49	169	154
Alburquerque.....	39 13 N	7 0 W	11 44 38	228	234	12 28 4	0,120	4,9	185	35	13 11 43	169	155
Alconchel.....	38 31 N	7 4 W	11 42 30	229	237	12 28 15	0,133	5,7	185	36	13 14 14	168	153
Almendral.....	38 37 N	6 49 W	11 43 39	229	235	12 28 49	0,129	5,5	185	36	13 14 12	168	153
Almendralejo.....	38 41 N	6 24 W	11 45 21	228	234	12 29 49	0,125	5,2	186	36	13 14 26	169	153
Arroyo de San Serván.....	38 51 N	6 27 W	11 45 37	228	234	12 29 36	0,122	5,0	186	36	13 13 45	169	154
Azuaga.....	38 16 N	5 41 W	11 46 52	228	233	12 31 54	0,127	5,3	188	36	13 16 59	168	152
BADAJOZ.....	38 53 N	6 58 W	11 43 49	228	235	12 28 19	0,126	5,3	185	36	13 13 2	169	154
Barcarrota.....	38 31 N	6 51 W	11 43 18	229	236	12 28 48	0,131	5,6	185	36	13 14 32	168	153
Berlanga.....	38 17 N	5 50 W	11 46 22	229	234	12 31 30	0,127	5,4	187	36	13 16 42	168	152
Bienvenida.....	38 18 N	6 13 W	11 45 2	229	235	12 30 31	0,130	5,5	187	36	13 16 9	168	152
Bodonal de la Sierra.....	38 9 N	6 34 W	11 43 23	230	236	12 29 43	0,135	5,9	186	36	13 16 15	168	152
Burguillos del Cerro.....	38 23 N	6 35 W	11 43 53	229	236	12 29 32	0,131	5,6	186	36	13 15 21	168	152
Cabeza del Buey.....	38 43 N	5 13 W	11 49 46	227	230	12 32 47	0,115	4,6	188	36	13 15 47	170	153
Cabeza la Vaca.....	38 5 N	6 25 W	11 43 44	230	236	12 30 6	0,135	5,9	186	36	13 16 39	168	151
Calamonte.....	38 53 N	6 23 W	11 45 58	228	233	12 29 46	0,121	5,0	186	36	13 13 42	169	154
Calera de León.....	38 6 N	6 20 W	11 44 5	229	236	12 30 19	0,134	5,8	186	36	13 16 41	168	151
Campanario.....	38 52 N	5 37 W	11 48 41	227	231	12 31 42	0,116	4,7	188	36	13 14 45	170	154
Campillo de Llerena.....	38 30 N	5 50 W	11 46 56	228	233	12 31 22	0,124	5,1	187	36	13 15 52	169	152
Casas de Don Pedro.....	39 6 N	5 20 W	11 50 25	226	230	12 32 17	0,110	4,3	188	35	13 14 9	170	154
Castilblanco.....	39 17 N	5 5 W	11 51 47	225	228	12 32 46	0,105	4,0	189	35	13 13 44	171	155
Castuera.....	38 43 N	5 33 W	11 48 34	227	231	12 31 57	0,118	4,8	188	36	13 15 23	169	153
Cheles.....	38 31 N	7 17 W	11 41 45	230	237	12 27 43	0,134	5,8	184	36	13 13 59	168	153
Codosera, La.....	39 12 N	7 10 W	11 43 59	228	235	12 27 39	0,121	5,0	185	35	13 11 34	169	155
Coronada, La.....	38 55 N	5 40 W	11 48 39	227	231	12 31 32	0,115	4,6	188	36	13 14 28	170	154
Corte de Peleas.....	38 44 N	6 40 W	11 44 30	228	235	12 29 8	0,126	5,3	186	36	13 13 58	169	154
Don Benito.....	38 57 N	5 52 W	11 48 3	227	232	12 31 2	0,116	4,7	187	36	13 14 6	170	154
Esparragalejo.....	38 57 N	6 26 W	11 45 55	228	233	12 29 36	0,121	4,9	186	36	13 13 26	169	154
Esparragosa de la Serena.....	38 39 N	5 36 W	11 48 9	227	232	12 31 51	0,119	4,9	188	36	13 15 35	169	153
Esparragosa de Lares.....	38 59 N	5 16 W	11 50 16	226	230	12 32 30	0,111	4,4	188	35	13 14 44	170	154
Feria.....	38 31 N	6 34 W	11 44 19	229	235	12 29 31	0,129	5,5	186	36	13 14 54	168	153
Fregenal de la Sierra.....	38 10 N	6 39 W	11 43 6	230	236	12 29 29	0,136	5,9	186	36	13 16 4	168	152
Fuenlabrada de los Montes.....	39 8 N	4 56 W	11 51 56	226	228	12 33 15	0,106	4,1	189	35	13 14 31	171	154
Fuente de Cantos.....	38 15 N	6 19 W	11 44 33	229	235	12 30 18	0,132	5,6	186	36	13 16 12	168	152
Fuente del Maestre.....	38 32 N	6 27 W	11 44 46	229	235	12 29 48	0,128	5,4	186	36	13 14 59	168	153
Fuentes de León.....	38 4 N	6 32 W	11 43 16	230	236	12 29 49	0,136	5,9	186	37	13 16 34	167	151
Garrovilla, La.....	38 55 N	6 29 W	11 45 43	228	234	12 29 31	0,121	5,0	186	36	13 13 28	169	154
Granja de Torrehermosa.....	38 19 N	5 36 W	11 47 17	228	233	12 32 4	0,125	5,2	188	36	13 16 53	169	152
Guareña.....	38 52 N	6 6 W	11 46 54	228	233	12 30 29	0,119	4,9	187	36	13 14 9	169	154
Haba, La.....	38 55 N	5 48 W	11 48 10	227	232	12 31 12	0,116	4,7	187	36	13 14 18	170	154
Herrera del Duque.....	39 10 N	5 3 W	11 51 37	226	229	12 32 56	0,107	4,1	189	35	13 14 14	171	154
Higuera de la Serena.....	38 39 N	5 44 W	11 47 39	228	232	12 31 31	0,120	4,9	187	36	13 15 25	169	153

CIRCUNSTANCIAS LOCALES DEL ECLIPSE DE SOL DEL 3 DE NOVIEMBRE DE 2013, PARCIAL EN ESPAÑA



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Higuera de Vargas.....	38 27 N	6 58 W	11 42 40	229	236	12 28 31	0,133	5,7	185	36	13 14 37	168	153
Higuera la Real.....	38 8 N	6 41 W	11 42 54	230	237	12 29 24	0,136	5,9	186	36	13 16 6	168	152
Hornachos.....	38 33 N	6 4 W	11 46 13	228	233	12 30 44	0,124	5,2	187	36	13 15 21	169	153
Jerez de los Caballeros.....	38 19 N	6 46 W	11 43 4	229	236	12 29 6	0,134	5,8	186	36	13 15 21	168	152
Llerena.....	38 14 N	6 1 W	11 45 35	229	234	12 31 3	0,130	5,5	187	36	13 16 37	168	152
Lobón.....	38 51 N	6 38 W	11 44 59	228	234	12 29 11	0,124	5,1	186	36	13 13 34	169	154
Maguilla.....	38 22 N	5 50 W	11 46 34	228	233	12 31 26	0,126	5,3	187	36	13 16 22	168	152
Medellín.....	38 58 N	5 57 W	11 47 43	227	232	12 30 47	0,117	4,7	187	36	13 13 57	170	154
Medina de las Torres.....	38 21 N	6 25 W	11 44 26	229	235	12 29 59	0,131	5,6	186	36	13 15 43	168	152
Mérida.....	38 55 N	6 21 W	11 46 11	228	233	12 29 51	0,120	4,9	186	36	13 13 39	169	154
Mirandilla.....	39 0 N	6 17 W	11 46 37	227	233	12 29 56	0,118	4,8	186	36	13 13 24	170	154
Monesterio.....	38 5 N	6 16 W	11 44 16	229	235	12 30 29	0,134	5,8	187	36	13 16 51	168	151
Montemolín.....	38 9 N	6 13 W	11 44 39	229	235	12 30 36	0,133	5,7	187	36	13 16 40	168	152
Monterrubio de la Serena.....	38 35 N	5 27 W	11 48 35	227	231	12 32 18	0,119	4,9	188	36	13 16 1	169	153
Montijo.....	38 55 N	6 37 W	11 45 11	228	234	12 29 10	0,122	5,1	186	36	13 13 21	169	154
Nava de Santiago, La.....	39 4 N	6 30 W	11 46 0	228	233	12 29 22	0,119	4,8	186	36	13 12 54	170	155
Navalvillar de Pela.....	39 5 N	5 28 W	11 49 51	226	230	12 31 56	0,111	4,4	188	35	13 14 2	170	154
Oliva de la Frontera.....	38 17 N	6 55 W	11 42 26	230	237	12 28 45	0,136	5,9	185	36	13 15 19	168	152
Oliva de Mérida.....	38 48 N	6 8 W	11 46 38	228	233	12 30 28	0,121	5,0	187	36	13 14 23	169	154
Olivenza.....	38 41 N	7 6 W	11 42 50	229	236	12 28 5	0,130	5,5	185	36	13 13 36	168	154
Orellana la Vieja.....	39 0 N	5 32 W	11 49 23	227	230	12 31 49	0,113	4,5	188	35	13 14 18	170	154
Parra, La.....	38 31 N	6 37 W	11 44 7	229	235	12 29 22	0,129	5,5	186	36	13 14 47	168	153
Peñalsordo.....	38 49 N	5 7 W	11 50 25	227	230	12 32 59	0,113	4,5	189	36	13 15 32	170	153
Puebla de Alcocer.....	38 59 N	5 15 W	11 50 20	226	230	12 32 31	0,111	4,4	188	35	13 14 42	170	154
Puebla de la Calzada.....	38 54 N	6 37 W	11 45 7	228	234	12 29 10	0,123	5,1	186	36	13 13 24	169	154
Puebla de Obando.....	39 11 N	6 38 W	11 45 52	227	233	12 29 0	0,118	4,8	186	35	13 12 19	170	155
Puebla de Sancho Pérez.....	38 24 N	6 24 W	11 44 37	229	235	12 29 59	0,130	5,5	186	36	13 15 32	168	152
Pueblonuevo del Guadiana ..	38 55 N	6 45 W	11 44 43	228	234	12 28 49	0,123	5,1	185	36	13 13 7	169	154
Quintana de la Serena.....	38 44 N	5 40 W	11 48 10	227	232	12 31 38	0,118	4,8	188	36	13 15 9	169	153
Ribera del Fresno.....	38 33 N	6 14 W	11 45 35	228	234	12 30 18	0,126	5,3	187	36	13 15 9	169	153
Roca de la Sierra, La.....	39 7 N	6 41 W	11 45 27	228	234	12 28 53	0,119	4,9	186	36	13 12 30	169	155
Salvaleón.....	38 31 N	6 47 W	11 43 31	229	236	12 28 58	0,131	5,6	185	36	13 14 37	168	153
Salvatierra de los Barros.....	38 29 N	6 41 W	11 43 49	229	235	12 29 13	0,130	5,5	186	36	13 14 49	168	153
San Vicente de Alcántara.....	39 22 N	7 8 W	11 44 31	228	234	12 27 40	0,119	4,8	185	35	13 11 2	170	156
Santa Amalia.....	39 1 N	6 1 W	11 47 39	227	232	12 30 38	0,116	4,7	187	36	13 13 41	170	154
Santa Marta.....	38 37 N	6 38 W	11 44 21	229	235	12 29 18	0,128	5,4	186	36	13 14 26	169	153
Santos de Maimona, Los.....	38 27 N	6 23 W	11 44 48	229	235	12 30 0	0,129	5,4	186	36	13 15 21	168	153
Segura de León.....	38 7 N	6 32 W	11 43 26	230	236	12 29 49	0,135	5,9	186	36	13 16 23	168	152
Siruela.....	38 59 N	5 3 W	11 51 5	226	229	12 33 3	0,110	4,3	189	35	13 14 59	170	154
Solana de los Barros.....	38 44 N	6 32 W	11 44 59	228	234	12 29 28	0,125	5,2	186	36	13 14 8	169	154
Talarrubias.....	39 2 N	5 14 W	11 50 33	226	230	12 32 33	0,110	4,3	188	35	13 14 33	170	154
Talavera la Real.....	38 53 N	6 46 W	11 44 31	228	235	12 28 48	0,124	5,2	185	36	13 13 17	169	154
Torre de Miguel Sesmero.....	38 37 N	6 48 W	11 43 46	229	235	12 28 53	0,129	5,5	185	36	13 14 12	168	153
Torremayor.....	38 54 N	6 32 W	11 45 27	228	234	12 29 23	0,122	5,0	186	36	13 13 28	169	154
Torremejía.....	38 47 N	6 23 W	11 45 43	228	234	12 29 49	0,123	5,1	186	36	13 14 5	169	154
Trujillanos.....	38 57 N	6 16 W	11 46 35	228	233	12 30 2	0,119	4,9	186	36	13 13 37	169	154
Usagre.....	38 21 N	6 10 W	11 45 21	229	234	12 30 36	0,129	5,4	187	36	13 15 59	168	152
Valdecaballeros.....	39 15 N	5 12 W	11 51 18	226	229	12 32 32	0,106	4,1	188	35	13 13 45	171	155
Valdelacalzada.....	38 53 N	6 42 W	11 44 49	228	234	12 28 58	0,123	5,1	186	36	13 13 19	169	154
Valdetorres.....	38 55 N	6 4 W	11 47 11	227	232	12 30 32	0,118	4,8	187	36	13 13 59	169	154



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Valencia del Ventoso	38 16 N	6 28 W	11 44 0	229	236	12 29 53	0,133	5,7	186	36	13 15 56	168	152
Valle de la Serena	38 42 N	5 48 W	11 47 35	228	232	12 31 20	0,120	4,9	187	36	13 15 9	169	153
Valle de Santa Ana	38 22 N	6 47 W	11 43 8	229	236	12 29 2	0,133	5,7	185	36	13 15 9	168	153
Valverde de Leganés	38 40 N	6 59 W	11 43 14	229	236	12 28 23	0,129	5,5	185	36	13 13 47	168	154
Valverde de Mérida	38 55 N	6 13 W	11 46 37	228	233	12 30 9	0,119	4,9	186	36	13 13 49	169	154
Villafranca de los Barros	38 34 N	6 20 W	11 45 16	228	234	12 30 3	0,126	5,3	186	36	13 15 0	169	153
Villagarcía de la Torre	38 18 N	6 5 W	11 45 30	229	234	12 30 51	0,129	5,5	187	36	13 16 20	168	152
Villagonzalo	38 52 N	6 12 W	11 46 35	228	233	12 30 15	0,120	4,9	187	36	13 14 2	169	154
Villalba de los Barros	38 37 N	6 31 W	11 44 47	229	235	12 29 36	0,127	5,3	186	36	13 14 35	169	153
Villanueva de la Serena	38 58 N	5 48 W	11 48 19	227	231	12 31 10	0,115	4,6	187	36	13 14 5	170	154
Villanueva del Fresno	38 23 N	7 10 W	11 41 48	230	237	12 28 4	0,136	5,9	185	36	13 14 38	168	153
Villar de Rena	39 5 N	5 49 W	11 48 34	227	231	12 31 5	0,114	4,5	187	35	13 13 41	170	154
Villar del Rey	39 8 N	6 51 W	11 44 57	228	234	12 28 29	0,120	4,9	185	36	13 12 14	169	155
Zafra	38 26 N	6 25 W	11 44 37	229	235	12 29 56	0,129	5,5	186	36	13 15 24	168	153
Zahínos	38 20 N	6 57 W	11 42 26	230	237	12 28 38	0,135	5,9	185	36	13 15 4	168	153
Zalamea de la Serena	38 39 N	5 39 W	11 47 58	228	232	12 31 43	0,120	4,9	188	36	13 15 31	169	153
Zarza, La	38 49 N	6 13 W	11 46 23	228	233	12 30 13	0,121	5,0	186	36	13 14 11	169	154
Barcelona													
Abrera	41 31 N	1 54 E	12 26 32	210	199	12 48 9	0,029	0,6	200	31	13 9 38	182	162
Aiguafreda	41 46 N	2 15 E	12 29 15	209	197	12 48 45	0,024	0,4	201	31	13 8 8	183	163
Alella	41 30 N	2 18 E	12 28 1	210	198	12 49 6	0,028	0,6	201	31	13 10 3	182	162
Ametlla del Vallès, L'	41 40 N	2 16 E	12 28 46	209	197	12 48 52	0,025	0,5	201	31	13 8 50	183	163
Arenys de Mar	41 35 N	2 33 E	12 29 29	209	197	12 49 38	0,025	0,5	201	31	13 9 38	183	162
Arenys de Munt	41 37 N	2 32 E	12 29 36	209	197	12 49 34	0,025	0,5	201	31	13 9 25	183	162
Argentona	41 33 N	2 24 E	12 28 45	210	198	12 49 18	0,027	0,5	201	31	13 9 42	182	162
Artés	41 48 N	1 57 E	12 28 11	209	198	12 48 1	0,025	0,5	200	31	13 7 46	183	163
Avià	42 5 N	1 50 E	12 29 10	208	197	12 47 28	0,021	0,4	200	30	13 5 42	184	165
Avinyó	41 52 N	1 58 E	12 28 35	209	197	12 48 0	0,024	0,4	200	31	13 7 19	183	164
Avinyonet del Penedès	41 22 N	1 47 E	12 25 18	211	200	12 48 0	0,032	0,7	200	31	13 10 32	181	161
Badalona	41 27 N	2 15 E	12 27 37	210	198	12 49 2	0,029	0,6	201	31	13 10 18	182	161
Badia del Vallès	41 31 N	2 7 E	12 27 22	210	199	12 48 40	0,028	0,6	201	31	13 9 49	182	162
Bagà	42 15 N	1 52 E	12 30 21	207	196	12 47 24	0,018	0,3	200	30	13 4 23	185	166
Balenya	41 51 N	2 15 E	12 29 39	209	197	12 48 41	0,023	0,4	201	30	13 7 36	183	164
Balsareny	41 52 N	1 52 E	12 28 11	209	198	12 47 46	0,024	0,4	200	31	13 7 16	183	164
Barberà del Vallès	41 31 N	2 7 E	12 27 26	210	199	12 48 41	0,028	0,6	201	31	13 9 47	182	162
BARCELONA	41 23 N	2 10 E	12 27 0	211	199	12 48 54	0,030	0,6	201	31	13 10 39	182	161
Begues	41 20 N	1 55 E	12 25 45	211	200	12 48 22	0,032	0,7	201	31	13 10 50	181	161
Berga	42 6 N	1 51 E	12 29 23	208	197	12 47 29	0,021	0,4	200	30	13 5 32	184	165
Bigues i Riells	41 41 N	2 13 E	12 28 39	209	197	12 48 46	0,025	0,5	201	31	13 8 45	183	163
Bruc, El	41 35 N	1 47 E	12 26 21	210	199	12 47 49	0,029	0,6	200	31	13 9 8	182	162
Cabrera d'Anoia	41 29 N	1 42 E	12 25 34	211	200	12 47 43	0,031	0,6	200	31	13 9 44	181	162
Cabrera de Mar	41 32 N	2 24 E	12 28 35	210	198	12 49 18	0,027	0,5	201	31	13 9 54	182	162
Cabrils	41 32 N	2 22 E	12 28 28	210	198	12 49 15	0,027	0,5	201	31	13 9 53	182	162
Calaf	41 44 N	1 31 E	12 26 1	210	199	12 47 3	0,028	0,6	200	31	13 7 57	182	163
Caldes d'Estrac	41 34 N	2 32 E	12 29 20	209	197	12 49 35	0,026	0,5	201	31	13 9 41	182	162
Caldes de Montbui	41 38 N	2 10 E	12 28 10	210	198	12 48 40	0,026	0,5	201	31	13 9 3	182	162
Calella	41 37 N	2 39 E	12 30 6	209	196	12 49 51	0,025	0,5	202	30	13 9 28	183	162
Calldetenes	41 56 N	2 17 E	12 30 15	208	196	12 48 41	0,021	0,4	201	30	13 7 1	184	164
Callús	41 47 N	1 47 E	12 27 23	210	198	12 47 38	0,026	0,5	200	31	13 7 47	183	163
Canet de Mar	41 35 N	2 35 E	12 29 40	209	197	12 49 41	0,025	0,5	202	31	13 9 36	183	162



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Canovelles.....	41 37 N	2 17 E	12 28 35	210	198	12 48 58	0,026	0,5	201	31	13 9 13	182	162
Cànoves i Samalús.....	41 42 N	2 21 E	12 29 17	209	197	12 49 3	0,025	0,5	201	31	13 8 43	183	163
Canyelles.....	41 17 N	1 43 E	12 24 45	212	201	12 47 56	0,034	0,7	200	31	13 10 57	181	161
Capellades.....	41 32 N	1 41 E	12 25 42	211	200	12 47 37	0,030	0,6	200	31	13 9 23	182	162
Cardedeu.....	41 38 N	2 21 E	12 28 59	209	197	12 49 7	0,025	0,5	201	31	13 9 6	183	162
Cardona.....	41 55 N	1 41 E	12 27 39	209	198	12 47 17	0,024	0,5	200	31	13 6 48	183	164
Casserres.....	42 1 N	1 51 E	12 28 53	209	197	12 47 35	0,022	0,4	200	30	13 6 11	184	165
Castellar del Vallès.....	41 37 N	2 5 E	12 27 47	210	198	12 48 30	0,027	0,5	201	31	13 9 5	182	162
Castellbell i el Vilar.....	41 38 N	1 52 E	12 26 58	210	199	12 47 58	0,028	0,6	200	31	13 8 49	182	162
Castellbisbal.....	41 28 N	1 59 E	12 26 39	211	199	12 48 23	0,030	0,6	201	31	13 9 57	182	161
Castelldefels.....	41 17 N	1 59 E	12 25 44	211	200	12 48 33	0,033	0,7	201	31	13 11 12	181	160
Castellet i la Gornal.....	41 15 N	1 36 E	12 24 5	212	201	12 47 40	0,035	0,8	200	31	13 11 3	181	160
Castellgalí.....	41 40 N	1 50 E	12 27 4	210	199	12 47 52	0,027	0,5	200	31	13 8 32	182	163
Castellnou de Bages.....	41 50 N	1 50 E	12 27 53	209	198	12 47 43	0,025	0,5	200	31	13 7 26	183	164
Castellterçol.....	41 45 N	2 7 E	12 28 37	209	197	12 48 28	0,025	0,5	201	31	13 8 12	183	163
Castellví de la Marca.....	41 20 N	1 36 E	12 24 27	212	201	12 47 36	0,033	0,7	200	31	13 10 34	181	161
Castellví de Rosanes.....	41 27 N	1 54 E	12 26 13	211	200	12 48 13	0,030	0,6	200	31	13 10 3	182	161
Centelles.....	41 48 N	2 13 E	12 29 17	209	197	12 48 39	0,024	0,4	201	30	13 7 55	183	163
Cercs.....	42 9 N	1 51 E	12 29 43	208	196	12 47 28	0,020	0,3	200	30	13 5 9	184	165
Cerdanyola del Vallès.....	41 29 N	2 8 E	12 27 23	210	199	12 48 45	0,029	0,6	201	31	13 9 57	182	162
Cervelló.....	41 24 N	1 57 E	12 26 11	211	200	12 48 24	0,031	0,6	201	31	13 10 27	181	161
Collbató.....	41 34 N	1 50 E	12 26 29	210	199	12 47 56	0,029	0,6	200	31	13 9 15	182	162
Corbera de Llobregat.....	41 25 N	1 56 E	12 26 11	211	200	12 48 19	0,031	0,6	200	31	13 10 17	181	161
Cornellà de Llobregat.....	41 21 N	2 4 E	12 26 27	211	199	12 48 42	0,031	0,7	201	31	13 10 47	181	161
Cubelles.....	41 13 N	1 40 E	12 24 12	212	201	12 47 54	0,035	0,8	200	31	13 11 24	180	160
Dosrius.....	41 36 N	2 24 E	12 28 58	209	197	12 49 16	0,026	0,5	201	31	13 9 26	182	162
Esparreguera.....	41 32 N	1 52 E	12 26 31	210	199	12 48 4	0,029	0,6	200	31	13 9 27	182	162
Esplugues de Llobregat.....	41 23 N	2 5 E	12 26 37	211	199	12 48 43	0,031	0,6	201	31	13 10 40	181	161
Figaró-Montmany.....	41 43 N	2 16 E	12 29 5	209	197	12 48 50	0,025	0,5	201	31	13 8 29	183	163
Fogars de la Selva.....	41 44 N	2 40 E	12 30 46	209	196	12 49 47	0,023	0,4	202	30	13 8 41	183	163
Folgueroles.....	41 56 N	2 19 E	12 30 28	208	196	12 48 45	0,021	0,4	201	30	13 6 56	184	164
Fonollosa.....	41 46 N	1 40 E	12 26 49	210	199	12 47 23	0,027	0,5	200	31	13 7 49	183	163
Font-rubí.....	41 26 N	1 35 E	12 24 54	211	201	12 47 30	0,032	0,7	200	31	13 9 56	181	161
Franqueses del Vallès, Les...	41 37 N	2 18 E	12 28 39	210	198	12 49 0	0,026	0,5	201	31	13 9 12	182	162
Garriga, La.....	41 41 N	2 17 E	12 28 57	209	197	12 48 54	0,025	0,5	201	31	13 8 44	183	163
Gavà.....	41 18 N	2 0 E	12 25 56	211	200	12 48 35	0,032	0,7	201	31	13 11 4	181	161
Gelida.....	41 26 N	1 52 E	12 26 1	211	200	12 48 8	0,031	0,6	200	31	13 10 5	181	161
Gironella.....	42 2 N	1 53 E	12 29 9	208	197	12 47 39	0,022	0,4	200	30	13 6 3	184	165
Granada, La.....	41 23 N	1 43 E	12 25 9	211	200	12 47 51	0,032	0,7	200	31	13 10 23	181	161
Granollers.....	41 36 N	2 17 E	12 28 34	210	198	12 48 59	0,026	0,5	201	31	13 9 16	182	162
Gualba.....	41 44 N	2 30 E	12 30 5	209	196	12 49 22	0,023	0,4	201	30	13 8 32	183	163
Guardiola de Berguedà.....	42 14 N	1 53 E	12 30 19	207	196	12 47 27	0,019	0,3	200	30	13 4 32	185	166
Gurb.....	41 57 N	2 14 E	12 30 12	208	196	12 48 32	0,021	0,4	201	30	13 6 47	184	164
Hospitalet de Llobregat, L'..	41 22 N	2 6 E	12 26 35	211	199	12 48 46	0,031	0,6	201	31	13 10 47	181	161
Hostalets de Pierola, Els....	41 32 N	1 46 E	12 26 4	211	200	12 47 49	0,030	0,6	200	31	13 9 25	182	162
Igualada.....	41 35 N	1 37 E	12 25 41	211	200	12 47 26	0,030	0,6	200	31	13 9 2	182	162
Llagosta, La.....	41 31 N	2 12 E	12 27 42	210	198	12 48 51	0,028	0,6	201	31	13 9 51	182	162
Lliçà d'Amunt.....	41 37 N	2 14 E	12 28 22	210	198	12 48 52	0,026	0,5	201	31	13 9 14	182	162
Lliçà de Vall.....	41 35 N	2 15 E	12 28 17	210	198	12 48 53	0,027	0,5	201	31	13 9 22	182	162
Llinars del Vallès.....	41 38 N	2 24 E	12 29 12	209	197	12 49 14	0,025	0,5	201	31	13 9 8	183	162

CIRCUNSTANCIAS LOCALES DEL ECLIPSE DE SOL DEL 3 DE NOVIEMBRE DE 2013, PARCIAL EN ESPAÑA



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse			
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V	
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°	
Malgrat de Mar	41 39 N	2 44 E	12 30 37	209	196	12 50 1	0,024	0,4	202	30	13	9 17	183	162
Manlleu	42 0 N	2 17 E	12 30 41	208	196	12 48 37	0,020	0,3	201	30	13	6 28	184	165
Manresa	41 44 N	1 49 E	12 27 15	210	199	12 47 47	0,026	0,5	200	31	13	8 11	182	163
Martorell	41 28 N	1 56 E	12 26 26	211	199	12 48 15	0,030	0,6	200	31	13	9 55	182	161
Martorelles	41 32 N	2 15 E	12 27 58	210	198	12 48 57	0,028	0,6	201	31	13	9 48	182	162
Masies de Voltregà, Les	42 1 N	2 14 E	12 30 35	208	196	12 48 28	0,020	0,3	201	30	13	6 17	184	165
Masnou, El	41 29 N	2 19 E	12 28 2	210	198	12 49 10	0,028	0,6	201	31	13	10 10	182	161
Masquefa	41 30 N	1 49 E	12 26 7	211	200	12 47 57	0,030	0,6	200	31	13	9 39	182	162
Matadepera	41 36 N	2 2 E	12 27 26	210	198	12 48 23	0,028	0,5	201	31	13	9 11	182	162
Mataró	41 32 N	2 27 E	12 28 50	210	197	12 49 25	0,027	0,5	201	31	13	9 51	182	162
Mediona	41 29 N	1 37 E	12 25 14	211	200	12 47 31	0,031	0,7	200	31	13	9 38	181	162
Moià	41 49 N	2 6 E	12 28 51	209	197	12 48 21	0,024	0,4	201	31	13	7 44	183	163
Molins de Rei	41 25 N	2 1 E	12 26 30	211	199	12 48 31	0,030	0,6	201	31	13	10 22	181	161
Mollet del Vallès	41 32 N	2 13 E	12 27 55	210	198	12 48 52	0,028	0,5	201	31	13	9 41	182	162
Monistrol de Montserrat	41 37 N	1 51 E	12 26 45	210	199	12 47 56	0,028	0,6	200	31	13	8 58	182	162
Montcada i Reixac	41 29 N	2 11 E	12 27 32	210	199	12 48 52	0,029	0,6	201	31	13	10 3	182	162
Montgat	41 28 N	2 17 E	12 27 49	210	198	12 49 6	0,028	0,6	201	31	13	10 13	182	161
Montmeló	41 33 N	2 15 E	12 28 7	210	198	12 48 56	0,027	0,5	201	31	13	9 38	182	162
Montornès del Vallès	41 33 N	2 16 E	12 28 8	210	198	12 48 59	0,027	0,5	201	31	13	9 42	182	162
Navarces	41 45 N	1 54 E	12 27 43	210	198	12 47 57	0,026	0,5	200	31	13	8 3	183	163
Navàs	41 54 N	1 53 E	12 28 24	209	197	12 47 45	0,024	0,4	200	31	13	7 0	183	164
Òdena	41 36 N	1 38 E	12 25 55	210	200	12 47 27	0,029	0,6	200	31	13	8 52	182	162
Olèrdola	41 19 N	1 43 E	12 24 55	211	201	12 47 55	0,033	0,7	200	31	13	10 44	181	161
Olesa de Bonesvalls	41 21 N	1 51 E	12 25 33	211	200	12 48 11	0,032	0,7	200	31	13	10 38	181	161
Olesa de Montserrat	41 33 N	1 53 E	12 26 37	210	199	12 48 6	0,029	0,6	200	31	13	9 26	182	162
Olivella	41 19 N	1 49 E	12 25 13	211	200	12 48 8	0,033	0,7	200	31	13	10 53	181	161
Olost	41 59 N	2 6 E	12 29 48	208	196	12 48 11	0,021	0,4	201	30	13	6 29	184	164
Palafolls	41 40 N	2 45 E	12 30 45	209	196	12 50 1	0,023	0,4	202	30	13	9 10	183	163
Palau-solità i Plegamans	41 35 N	2 11 E	12 28 1	210	198	12 48 45	0,027	0,5	201	31	13	9 20	182	162
Pallejà	41 25 N	2 0 E	12 26 29	211	199	12 48 28	0,030	0,6	201	31	13	10 18	181	161
Palma de Cervelló, La	41 25 N	1 58 E	12 26 18	211	200	12 48 24	0,031	0,6	201	31	13	10 20	181	161
Papiol, El	41 26 N	2 1 E	12 26 36	211	199	12 48 29	0,030	0,6	201	31	13	10 12	182	161
Parets del Vallès	41 34 N	2 14 E	12 28 10	210	198	12 48 53	0,027	0,5	201	31	13	9 28	182	162
Piera	41 31 N	1 45 E	12 25 54	211	200	12 47 47	0,030	0,6	200	31	13	9 30	182	162
Pineda de Mar	41 38 N	2 41 E	12 30 18	209	196	12 49 54	0,024	0,5	202	30	13	9 23	183	162
Pla del Penedès, El	41 25 N	1 43 E	12 25 18	211	200	12 47 48	0,032	0,7	200	31	13	10 7	181	161
Pobla de Claramunt, La	41 33 N	1 41 E	12 25 48	211	200	12 47 35	0,030	0,6	200	31	13	9 14	182	162
Pobla de Lillet, La	42 15 N	1 58 E	12 30 48	207	195	12 47 40	0,018	0,3	200	30	13	4 29	185	166
Polinyà	41 33 N	2 9 E	12 27 46	210	198	12 48 43	0,028	0,5	201	31	13	9 32	182	162
Pont de Vilomara i Rocafort, El	41 42 N	1 52 E	12 27 19	210	198	12 47 55	0,027	0,5	200	31	13	8 23	182	163
Prat de Llobregat, El	41 20 N	2 6 E	12 26 25	211	199	12 48 47	0,031	0,7	201	31	13	10 58	181	161
Prats de Lluçanès	42 1 N	2 2 E	12 29 38	208	196	12 48 0	0,021	0,4	200	30	13	6 17	184	165
Premià de Dalt	41 30 N	2 21 E	12 28 16	210	198	12 49 12	0,027	0,5	201	31	13	10 0	182	162
Premià de Mar	41 29 N	2 21 E	12 28 15	210	198	12 49 15	0,028	0,6	201	31	13	10 7	182	162
Puig-reig	41 58 N	1 53 E	12 28 49	209	197	12 47 41	0,022	0,4	200	30	13	6 28	184	164
Ripollet	41 30 N	2 9 E	12 27 28	210	199	12 48 46	0,028	0,6	201	31	13	9 56	182	162
Roda del Vallès, La	41 35 N	2 20 E	12 28 38	210	198	12 49 5	0,026	0,5	201	31	13	9 25	182	162
Roda de Ter	41 59 N	2 19 E	12 30 43	208	196	12 48 41	0,020	0,3	201	30	13	6 35	184	164
Rubí	41 30 N	2 2 E	12 26 57	210	199	12 48 29	0,029	0,6	201	31	13	9 52	182	162



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Sabadell.....	41 33 N	2 6 E	12 27 32	210	198	12 48 37	0,028	0,6	201	31	13 9 33	182	162
Sallent.....	41 49 N	1 54 E	12 28 4	209	198	12 47 52	0,025	0,5	200	31	13 7 33	183	163
Sant Adrià de Besòs.....	41 26 N	2 13 E	12 27 24	210	199	12 48 59	0,029	0,6	201	31	13 10 25	182	161
Sant Andreu de la Barca....	41 27 N	1 59 E	12 26 30	211	199	12 48 24	0,030	0,6	201	31	13 10 8	182	161
Sant Andreu de Llavaneres..	41 34 N	2 29 E	12 29 10	209	197	12 49 28	0,026	0,5	201	31	13 9 39	182	162
Sant Antoni de Vilamajor...	41 40 N	2 24 E	12 29 22	209	197	12 49 11	0,025	0,5	201	31	13 8 53	183	163
Sant Boi de Llobregat.....	41 21 N	2 3 E	12 26 18	211	200	12 48 39	0,031	0,7	201	31	13 10 49	181	161
Sant Cebrià de Vallalta.....	41 37 N	2 36 E	12 29 54	209	197	12 49 42	0,025	0,5	202	30	13 9 23	183	162
Sant Celoni.....	41 41 N	2 30 E	12 29 49	209	197	12 49 23	0,024	0,4	201	30	13 8 50	183	163
Sant Climent de Llobregat...	41 20 N	2 0 E	12 26 4	211	200	12 48 33	0,032	0,7	201	31	13 10 51	181	161
Sant Cugat del Vallès.....	41 28 N	2 5 E	12 27 3	210	199	12 48 37	0,029	0,6	201	31	13 10 3	182	161
Sant Esteve de Palautordera.	41 42 N	2 26 E	12 29 40	209	197	12 49 14	0,024	0,4	201	30	13 8 42	183	163
Sant Esteve Sesrovires.....	41 30 N	1 52 E	12 26 19	211	199	12 48 6	0,030	0,6	200	31	13 9 45	182	162
Sant Feliu de Codines.....	41 41 N	2 10 E	12 28 28	209	198	12 48 37	0,025	0,5	201	31	13 8 38	183	163
Sant Feliu de Llobregat.....	41 23 N	2 3 E	12 26 28	211	199	12 48 37	0,031	0,6	201	31	13 10 36	181	161
Sant Fost de Campsentelles..	41 31 N	2 14 E	12 27 52	210	198	12 48 57	0,028	0,6	201	31	13 9 52	182	162
Sant Fruitós de Bages.....	41 45 N	1 52 E	12 27 35	210	198	12 47 53	0,026	0,5	200	31	13 8 3	183	163
Sant Hipòlit de Voltregà.....	42 1 N	2 14 E	12 30 34	208	196	12 48 29	0,020	0,3	201	30	13 6 19	184	165
Sant Iscle de Vallalta.....	41 37 N	2 34 E	12 29 47	209	197	12 49 38	0,025	0,5	201	30	13 9 20	183	162
Sant Joan de Vilatorrada....	41 45 N	1 48 E	12 27 17	210	198	12 47 43	0,026	0,5	200	31	13 8 2	183	163
Sant Joan Despí.....	41 22 N	2 3 E	12 26 27	211	199	12 48 39	0,031	0,6	201	31	13 10 42	181	161
Sant Julià de Vilatorrada....	41 55 N	2 19 E	12 30 24	208	196	12 48 46	0,021	0,4	201	30	13 7 4	184	164
Sant Just Desvern.....	41 23 N	2 5 E	12 26 37	211	199	12 48 41	0,031	0,6	201	31	13 10 36	181	161
Sant Llorenç d'Hortons.....	41 28 N	1 49 E	12 25 59	211	200	12 48 1	0,030	0,6	200	31	13 9 54	182	161
Sant Llorenç Savall.....	41 41 N	2 4 E	12 28 0	210	198	12 48 23	0,026	0,5	201	31	13 8 38	183	163
Sant Martí de Centelles.....	41 46 N	2 12 E	12 29 3	209	197	12 48 38	0,024	0,4	201	31	13 8 7	183	163
Sant Martí de Tous.....	41 34 N	1 31 E	12 25 13	211	200	12 47 13	0,030	0,6	200	31	13 9 4	182	162
Sant Martí Sarroca.....	41 23 N	1 37 E	12 24 45	211	201	12 47 35	0,033	0,7	200	31	13 10 15	181	161
Sant Pere de Ribes.....	41 16 N	1 47 E	12 24 50	212	201	12 48 5	0,034	0,7	200	31	13 11 10	181	160
Sant Pere de Riudebitlles....	41 27 N	1 42 E	12 25 26	211	200	12 47 44	0,031	0,7	200	31	13 9 53	181	161
Sant Pere de Torelló.....	42 5 N	2 18 E	12 31 11	208	195	12 48 34	0,019	0,3	201	30	13 5 53	184	165
Sant Pere de Vilamajor.....	41 41 N	2 23 E	12 29 23	209	197	12 49 9	0,025	0,5	201	31	13 8 48	183	163
Sant Pol de Mar.....	41 36 N	2 37 E	12 29 51	209	197	12 49 46	0,025	0,5	202	30	13 9 32	183	162
Sant Quintí de Mediona.....	41 28 N	1 40 E	12 25 20	211	200	12 47 39	0,031	0,7	200	31	13 9 48	181	161
Sant Quirze de Besora.....	42 6 N	2 13 E	12 30 59	208	195	12 48 22	0,019	0,3	201	30	13 5 40	184	165
Sant Quirze del Vallès.....	41 32 N	2 5 E	12 27 21	210	199	12 48 35	0,028	0,6	201	31	13 9 39	182	162
Sant Sadurní d'Anoia.....	41 26 N	1 47 E	12 25 38	211	200	12 47 58	0,031	0,7	200	31	13 10 8	181	161
Sant Salvador de Guardiola..	41 41 N	1 46 E	12 26 48	210	199	12 47 41	0,027	0,5	200	31	13 8 27	182	163
Sant Vicenç de Castellet....	41 40 N	1 52 E	12 27 7	210	199	12 47 56	0,027	0,5	200	31	13 8 37	182	163
Sant Vicenç de Montalt.....	41 35 N	2 31 E	12 29 20	209	197	12 49 32	0,026	0,5	201	31	13 9 35	183	162
Sant Vicenç de Torelló.....	42 4 N	2 16 E	12 31 0	208	195	12 48 32	0,019	0,3	201	30	13 5 59	184	165
Sant Vicenç dels Horts.....	41 24 N	2 1 E	12 26 23	211	199	12 48 31	0,031	0,6	201	31	13 10 30	181	161
Santa Coloma de Cervelló...	41 22 N	2 1 E	12 26 17	211	200	12 48 34	0,031	0,7	201	31	13 10 40	181	161
Santa Coloma de Gramenet.	41 27 N	2 13 E	12 27 28	210	199	12 48 56	0,029	0,6	201	31	13 10 16	182	161
Santa Eugènia de Berga.....	41 54 N	2 17 E	12 30 6	208	196	12 48 42	0,022	0,4	201	30	13 7 12	184	164
Santa Eulàlia de Riuprimer..	41 55 N	2 11 E	12 29 46	208	196	12 48 28	0,022	0,4	201	30	13 7 5	184	164
Santa Eulàlia de Ronçana...	41 39 N	2 14 E	12 28 32	209	198	12 48 48	0,026	0,5	201	31	13 8 55	183	162
Santa Margarida de Montbui	41 33 N	1 36 E	12 25 32	211	200	12 47 25	0,030	0,6	200	31	13 9 9	182	162
Santa Margarida i els Monjos.....	41 19 N	1 40 E	12 24 40	212	201	12 47 46	0,033	0,7	200	31	13 10 42	181	161



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Santa Maria d'Oló.....	41 52 N	2 2 E	12 28 54	209	197	12 48 9	0,023	0,4	200	31 13	7 17	183	164
Santa Maria de Corcó.....	42 2 N	2 22 E	12 31 15	208	195	12 48 46	0,019	0,3	201	30 13	6 13	184	165
Santa Maria de Palautordera	41 42 N	2 27 E	12 29 39	209	197	12 49 16	0,024	0,5	201	30 13	8 47	183	163
Santa Perpètua de Mogoda..	41 32 N	2 11 E	12 27 45	210	198	12 48 48	0,028	0,6	201	31 13	9 42	182	162
Santa Susanna.....	41 38 N	2 43 E	12 30 29	209	196	12 49 57	0,024	0,4	202	30 13	9 19	183	162
Santpedor.....	41 47 N	1 50 E	12 27 37	209	198	12 47 46	0,026	0,5	200	31 13	7 48	183	163
Sentmenat.....	41 37 N	2 8 E	12 27 57	210	198	12 48 37	0,027	0,5	201	31 13	9 9	182	162
Seva.....	41 50 N	2 17 E	12 29 45	209	197	12 48 45	0,023	0,4	201	30 13	7 39	183	164
Sitges.....	41 14 N	1 49 E	12 24 52	212	201	12 48 12	0,034	0,8	200	31 13	11 21	181	160
Subirats.....	41 23 N	1 48 E	12 25 30	211	200	12 48 2	0,032	0,7	200	31 13	10 24	181	161
Súria.....	41 50 N	1 45 E	12 27 30	209	198	12 47 31	0,025	0,5	200	31 13	7 25	183	164
Taradell.....	41 52 N	2 17 E	12 29 58	208	196	12 48 44	0,022	0,4	201	30 13	7 24	184	164
Teià.....	41 30 N	2 19 E	12 28 9	210	198	12 49 10	0,028	0,6	201	31 13	10 2	182	162
Terrassa.....	41 34 N	2 1 E	12 27 12	210	199	12 48 22	0,028	0,6	201	31 13	9 24	182	162
Tiana.....	41 29 N	2 16 E	12 27 51	210	198	12 49 3	0,028	0,6	201	31 13	10 6	182	161
Tona.....	41 51 N	2 14 E	12 29 35	209	197	12 48 37	0,023	0,4	201	30 13	7 33	183	164
Tordera.....	41 42 N	2 43 E	12 30 49	209	196	12 49 54	0,023	0,4	202	30 13	8 52	183	163
Torelló.....	42 3 N	2 16 E	12 30 52	208	195	12 48 31	0,020	0,3	201	30 13	6 5	184	165
Torre de Claramunt, La.....	41 32 N	1 40 E	12 25 40	211	200	12 47 34	0,030	0,6	200	31 13	9 20	182	162
Torreavit.....	41 27 N	1 44 E	12 25 31	211	200	12 47 49	0,031	0,7	200	31 13	9 57	181	161
Torrelles de Foix.....	41 23 N	1 34 E	12 24 36	211	201	12 47 29	0,033	0,7	200	31 13	10 12	181	161
Torrelles de Llobregat.....	41 21 N	1 59 E	12 26 4	211	200	12 48 29	0,031	0,7	201	31 13	10 44	181	161
Ullastrell.....	41 32 N	1 57 E	12 26 49	210	199	12 48 17	0,029	0,6	200	31 13	9 36	182	162
Vacarisses.....	41 36 N	1 55 E	12 27 3	210	199	12 48 7	0,028	0,6	200	31 13	9 3	182	162
Vallbona d'Anoia.....	41 31 N	1 43 E	12 25 46	211	200	12 47 42	0,030	0,6	200	31 13	9 28	182	162
Vallgorguina.....	41 39 N	2 31 E	12 29 41	209	197	12 49 28	0,025	0,5	201	30 13	9 8	183	162
Vallirana.....	41 23 N	1 56 E	12 26 3	211	200	12 48 21	0,031	0,7	200	31 13	10 28	181	161
Vallromanes.....	41 32 N	2 18 E	12 28 13	210	198	12 49 5	0,027	0,5	201	31 13	9 48	182	162
Vic.....	41 56 N	2 15 E	12 30 9	208	196	12 48 36	0,021	0,4	201	30 13	6 58	184	164
Viladecans.....	41 19 N	2 1 E	12 26 4	211	200	12 48 37	0,032	0,7	201	31 13	11 0	181	161
Viladecavalls.....	41 33 N	1 57 E	12 26 56	210	199	12 48 15	0,028	0,6	200	31 13	9 24	182	162
Vilafranca del Penedès.....	41 21 N	1 42 E	12 24 55	211	201	12 47 50	0,033	0,7	200	31 13	10 34	181	161
Vilanova del Camí.....	41 34 N	1 39 E	12 25 46	211	200	12 47 30	0,030	0,6	200	31 13	9 5	182	162
Vilanova del Vallès.....	41 33 N	2 17 E	12 28 17	210	198	12 49 2	0,027	0,5	201	31 13	9 38	182	162
Vilanova i la Geltrú.....	41 13 N	1 44 E	12 24 29	212	201	12 48 0	0,035	0,8	200	31 13	11 21	181	160
Vilassar de Dalt.....	41 31 N	2 22 E	12 28 23	210	198	12 49 14	0,027	0,5	201	31 13	9 56	182	162
Vilassar de Mar.....	41 30 N	2 23 E	12 28 27	210	198	12 49 19	0,027	0,5	201	31 13	10 4	182	162
Vilobí del Penedès.....	41 23 N	1 40 E	12 24 58	211	201	12 47 42	0,032	0,7	200	31 13	10 16	181	161

Burgos

Alfoz de Quintanadueñas....	42 23 N	3 44 W	12 7 15	215	214	12 34 12	0,046	1,2	190	32 13	1 7	180	166
Aranda de Duero.....	41 40 N	3 41 W	12 4 43	218	216	12 34 45	0,057	1,6	190	33 13	4 43	178	163
Arcos.....	42 16 N	3 45 W	12 6 41	216	214	12 34 14	0,048	1,3	190	32 13	1 43	179	166
Belorado.....	42 25 N	3 11 W	12 9 38	215	212	12 35 28	0,042	1,0	191	32 13	1 13	180	166
Briviesca.....	42 33 N	3 19 W	12 9 37	214	212	12 35 4	0,041	1,0	191	32 13	0 27	180	167
BURGOS.....	42 20 N	3 42 W	12 7 13	216	214	12 34 19	0,047	1,2	190	32 13	1 22	179	166
Cardeñadizo.....	42 18 N	3 40 W	12 7 12	216	214	12 34 25	0,047	1,2	190	32 13	1 36	179	166
Condado de Treviño.....	42 44 N	2 45 W	12 12 51	213	209	12 36 18	0,035	0,8	192	31 12	59 40	182	168
Espinosa de los Monteros....	43 5 N	3 33 W	12 10 59	213	210	12 34 14	0,034	0,8	190	31 12	57 26	182	169
Huerta de Rey.....	41 50 N	3 21 W	12 6 41	217	214	12 35 27	0,052	1,4	191	32 13	4 8	178	164
Ibeas de Juarros.....	42 20 N	3 32 W	12 7 51	215	213	12 34 42	0,046	1,2	191	32 13	1 30	180	166



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Lerma.....	42 2 N	3 45 W	12 5 45	217	215	12 34 22	0,052	1,4	190	32	13 2 55	179	165
Medina de Pomar.....	42 56 N	3 29 W	12 10 35	213	210	12 34 28	0,036	0,8	190	31	12 58 18	181	169
Melgar de Fernamental.....	42 24 N	4 15 W	12 5 15	216	215	12 33 0	0,049	1,3	189	32	13 0 44	179	166
Merindad de Río Ubierna....	42 37 N	3 39 W	12 8 33	215	212	12 34 16	0,042	1,0	190	32	12 59 56	180	167
Miranda de Ebro.....	42 41 N	2 57 W	12 11 47	213	210	12 35 51	0,037	0,8	191	31	12 59 52	181	168
Oña.....	42 44 N	3 25 W	12 10 2	214	211	12 34 45	0,039	0,9	191	31	12 59 24	181	168
Pradoluengo.....	42 19 N	3 12 W	12 9 11	215	212	12 35 30	0,044	1,1	191	32	13 1 44	180	166
Quintanar de la Sierra.....	41 59 N	3 2 W	12 8 28	216	213	12 36 5	0,048	1,3	192	32	13 3 37	179	164
Roa.....	41 42 N	3 56 W	12 3 51	218	217	12 34 10	0,058	1,7	190	33	13 4 24	177	163
Salas de los Infantes.....	42 1 N	3 17 W	12 7 38	216	214	12 35 29	0,049	1,3	191	32	13 3 15	179	165
Sasamón.....	42 25 N	4 3 W	12 6 7	216	214	12 33 28	0,047	1,2	190	32	13 0 46	179	166
Trespaderne.....	42 48 N	3 23 W	12 10 26	214	211	12 34 45	0,038	0,9	191	31	12 59 3	181	168
Valle de Mena.....	43 6 N	3 17 W	12 12 15	212	209	12 34 50	0,032	0,7	191	31	12 57 22	182	169
Valle de Tobalina.....	42 48 N	3 16 W	12 10 53	213	210	12 35 3	0,037	0,9	191	31	12 59 9	181	168
Villadiego.....	42 31 N	4 1 W	12 6 39	215	214	12 33 29	0,046	1,2	190	32	13 0 17	180	167
Villagonzalo Pedernales.....	42 18 N	3 44 W	12 6 55	216	214	12 34 15	0,047	1,2	190	32	13 1 33	179	166
Villarcayo de Merindad de Castilla la Vieja.....	42 56 N	3 34 W	12 10 16	213	211	12 34 15	0,037	0,8	190	31	12 58 13	181	169
Cáceres													
Ahigal.....	40 11 N	6 11 W	11 50 21	225	229	12 29 34	0,098	3,6	186	34	13 8 53	172	158
Alcántara.....	39 43 N	6 53 W	11 46 26	226	232	12 28 6	0,111	4,3	185	35	13 9 58	171	157
Alcuéscar.....	39 11 N	6 14 W	11 47 20	227	232	12 30 0	0,115	4,6	186	35	13 12 46	170	155
Aldeanueva de la Vera.....	40 8 N	5 42 W	11 51 58	224	227	12 30 47	0,095	3,5	187	34	13 9 39	172	158
Alía.....	39 27 N	5 13 W	11 51 47	225	228	12 32 21	0,103	3,9	188	35	13 12 55	171	155
Aliseda.....	39 25 N	6 41 W	11 46 19	227	233	12 28 43	0,114	4,6	185	35	13 11 19	170	156
Almaraz.....	39 49 N	5 41 W	11 51 8	225	228	12 31 1	0,100	3,8	187	35	13 10 56	172	157
Almoharín.....	39 11 N	6 3 W	11 47 59	227	231	12 30 27	0,114	4,5	187	35	13 13 1	170	155
Arroyo de la Luz.....	39 29 N	6 35 W	11 46 53	227	232	12 28 58	0,112	4,4	186	35	13 11 12	170	156
Arroyomolinos.....	39 11 N	6 10 W	11 47 35	227	232	12 30 9	0,114	4,6	186	35	13 12 51	170	155
Brozas.....	39 37 N	6 47 W	11 46 31	227	232	12 28 25	0,112	4,4	185	35	13 10 30	170	157
Cabezuela del Valle.....	40 12 N	5 48 W	11 51 46	224	228	12 30 29	0,095	3,5	187	34	13 9 16	172	158
CÁCERES.....	39 29 N	6 22 W	11 47 37	226	232	12 29 29	0,111	4,4	186	35	13 11 29	170	156
Caminomorisco.....	40 19 N	6 17 W	11 50 22	224	229	12 29 15	0,096	3,5	186	34	13 8 15	172	159
Campo Lugar.....	39 12 N	5 46 W	11 49 2	226	231	12 31 7	0,111	4,4	187	35	13 13 16	170	155
Cañamero.....	39 23 N	5 23 W	11 50 57	226	229	12 31 58	0,105	4,1	188	35	13 12 59	171	155
Cañaveral.....	39 47 N	6 24 W	11 48 25	226	231	12 29 16	0,106	4,1	186	35	13 10 14	171	157
Carcaboso.....	40 3 N	6 13 W	11 49 50	225	229	12 29 34	0,100	3,8	186	35	13 9 25	172	158
Casar de Cáceres.....	39 34 N	6 25 W	11 47 42	226	231	12 29 20	0,110	4,3	186	35	13 11 6	171	156
Casar de Palomero.....	40 18 N	6 15 W	11 50 24	224	229	12 29 21	0,096	3,5	186	34	13 8 24	172	159
Casatejada.....	39 53 N	5 41 W	11 51 20	225	228	12 30 57	0,099	3,7	187	35	13 10 38	172	157
Castañar de Ibor.....	39 38 N	5 25 W	11 51 34	225	228	12 31 45	0,101	3,8	188	35	13 11 58	171	156
Ceclavín.....	39 49 N	6 46 W	11 47 8	226	232	12 28 20	0,108	4,2	185	35	13 9 42	171	157
Cilleros.....	40 7 N	6 48 W	11 47 54	225	231	12 28 8	0,103	3,9	185	35	13 8 33	172	158
Coria.....	39 59 N	6 32 W	11 48 27	225	230	12 28 49	0,104	3,9	186	35	13 9 19	171	158
Cumbre, La.....	39 24 N	5 59 W	11 48 52	226	231	12 30 30	0,109	4,3	187	35	13 12 13	171	156
Eljas.....	40 13 N	6 51 W	11 48 0	225	231	12 27 57	0,102	3,9	185	34	13 8 5	172	159
Galisteo.....	39 58 N	6 16 W	11 49 25	225	230	12 29 29	0,102	3,8	186	35	13 9 39	172	158
Garganta la Olla.....	40 7 N	5 47 W	11 51 39	224	228	12 30 36	0,096	3,5	187	34	13 9 38	172	158
Garrovillas de Alconétar.....	39 43 N	6 33 W	11 47 38	226	231	12 28 56	0,108	4,2	186	35	13 10 23	171	157
Gata.....	40 14 N	6 36 W	11 48 59	225	230	12 28 33	0,100	3,7	185	34	13 8 16	172	159



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Guadalupe	39 27 N	5 20 W	11 51 23	225	229	12 32 4	0,104	4,0	188	35	13 12 46	171	155
Guijo de Galisteo	40 6 N	6 25 W	11 49 15	225	230	12 29 4	0,101	3,8	186	35	13 9 2	172	158
Hervás	40 16 N	5 52 W	11 51 47	224	228	12 30 18	0,094	3,4	187	34	13 8 53	173	158
Hoyos	40 10 N	6 43 W	11 48 19	225	230	12 28 17	0,102	3,8	185	34	13 8 24	172	158
Jaraíz de la Vera	40 4 N	5 45 W	11 51 34	224	228	12 30 41	0,097	3,6	187	34	13 9 51	172	158
Jarandilla de la Vera	40 8 N	5 40 W	11 52 7	224	227	12 30 53	0,095	3,5	187	34	13 9 42	172	158
Jerte	40 13 N	5 45 W	11 52 2	224	227	12 30 36	0,094	3,4	187	34	13 9 13	172	158
Logrosán	39 20 N	5 29 W	11 50 29	226	229	12 31 45	0,107	4,1	188	35	13 13 3	171	155
Losar de la Vera	40 7 N	5 36 W	11 52 19	224	227	12 31 1	0,095	3,4	187	34	13 9 46	172	158
Madrigal de la Vera	40 9 N	5 22 W	11 53 16	224	226	12 31 35	0,092	3,3	188	34	13 9 55	173	158
Madrigalejo	39 8 N	5 38 W	11 49 24	226	230	12 31 30	0,111	4,4	188	35	13 13 40	170	154
Madroñera	39 26 N	5 45 W	11 49 45	226	230	12 31 2	0,107	4,2	187	35	13 12 23	171	156
Majadas	39 57 N	5 45 W	11 51 15	225	228	12 30 46	0,099	3,7	187	35	13 10 20	172	157
Malpartida de Cáceres	39 27 N	6 30 W	11 47 3	227	232	12 29 10	0,112	4,5	186	35	13 11 26	170	156
Malpartida de Plasencia	39 59 N	6 3 W	11 50 15	225	229	12 30 1	0,100	3,8	187	35	13 9 52	172	158
Miajadas	39 9 N	5 54 W	11 48 25	227	231	12 30 48	0,113	4,5	187	35	13 13 17	170	155
Mohedas de Granadilla	40 16 N	6 12 W	11 50 31	224	229	12 29 29	0,096	3,5	186	34	13 8 33	172	159
Monroy	39 38 N	6 13 W	11 48 39	226	231	12 29 47	0,107	4,1	186	35	13 11 2	171	156
Montánchez	39 14 N	6 9 W	11 47 45	227	232	12 30 10	0,113	4,5	187	35	13 12 42	170	155
Montehermoso	40 5 N	6 21 W	11 49 27	225	230	12 29 13	0,100	3,8	186	35	13 9 7	172	158
Moraleja	40 4 N	6 39 W	11 48 15	225	231	12 28 29	0,103	3,9	185	35	13 8 52	172	158
Navaconcejo	40 11 N	5 50 W	11 51 38	224	228	12 30 27	0,095	3,5	187	34	13 9 19	172	158
Navalmoral de la Mata	39 53 N	5 34 W	11 51 47	225	228	12 31 15	0,098	3,6	187	35	13 10 46	172	157
Navas del Madroño	39 37 N	6 39 W	11 47 1	226	232	12 28 43	0,110	4,3	185	35	13 10 36	171	157
Nuñomoral	40 24 N	6 15 W	11 50 46	224	228	12 29 19	0,094	3,4	186	34	13 7 57	173	159
Peraleda de la Mata	39 51 N	5 28 W	11 52 3	224	228	12 31 31	0,098	3,6	188	35	13 11 1	172	157
Pesga, La	40 20 N	6 11 W	11 50 48	224	228	12 29 31	0,095	3,5	186	34	13 8 21	172	159
Pinofrankueado	40 18 N	6 20 W	11 50 9	224	229	12 29 9	0,097	3,6	186	34	13 8 17	172	159
Piornal	40 7 N	5 51 W	11 51 23	224	228	12 30 25	0,096	3,5	187	34	13 9 32	172	158
Plasencia	40 2 N	6 5 W	11 50 15	225	229	12 29 53	0,099	3,7	186	35	13 9 37	172	158
Riobobos	39 55 N	6 18 W	11 49 8	225	230	12 29 25	0,103	3,9	186	35	13 9 49	171	157
Rosalejo	40 0 N	5 27 W	11 52 29	224	227	12 31 27	0,096	3,5	188	34	13 10 27	172	157
Serradilla	39 50 N	6 8 W	11 49 29	225	230	12 29 52	0,103	3,9	186	35	13 10 22	171	157
Sierra de Fuentes	39 26 N	6 17 W	11 47 52	226	231	12 29 44	0,111	4,4	186	35	13 11 44	170	156
Talayuela	39 59 N	5 37 W	11 51 53	224	228	12 31 5	0,097	3,6	187	35	13 10 19	172	157
Tornavacas	40 15 N	5 42 W	11 52 22	224	227	12 30 44	0,093	3,4	187	34	13 9 9	173	158
Torno, El	40 8 N	5 57 W	11 51 5	224	228	12 30 11	0,097	3,6	187	34	13 9 21	172	158
Torreallas de la Tiesa	39 34 N	5 45 W	11 50 11	226	229	12 30 59	0,105	4,0	187	35	13 11 50	171	156
Torrejoncillo	39 54 N	6 28 W	11 48 28	226	230	12 29 2	0,104	4,0	186	35	13 9 45	171	157
Torremoncha	39 21 N	6 10 W	11 48 0	227	231	12 30 3	0,112	4,4	186	35	13 12 13	170	155
Torreorgaz	39 23 N	6 15 W	11 47 49	227	231	12 29 50	0,112	4,4	186	35	13 11 59	170	156
Trujillo	39 28 N	5 53 W	11 49 22	226	230	12 30 42	0,108	4,2	187	35	13 12 7	171	156
Valdefuentes	39 17 N	6 7 W	11 47 58	227	231	12 30 12	0,112	4,5	187	35	13 12 33	170	155
Valencia de Alcántara	39 25 N	7 15 W	11 44 16	228	234	12 27 22	0,119	4,8	184	35	13 10 43	170	156
Valverde del Fresno	40 14 N	6 53 W	11 47 54	225	231	12 27 53	0,102	3,9	185	34	13 8 1	172	159
Villanueva de la Vera	40 8 N	5 28 W	11 52 51	224	227	12 31 21	0,093	3,4	188	34	13 9 53	172	158
Zarza de Granadilla	40 14 N	6 3 W	11 51 0	224	228	12 29 53	0,096	3,5	186	34	13 8 50	172	158
Zarza la Mayor	39 53 N	6 52 W	11 46 57	226	232	12 28 5	0,108	4,2	185	35	13 9 23	171	158
Zorita	39 17 N	5 42 W	11 49 33	226	230	12 31 15	0,109	4,3	187	35	13 13 0	170	155



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Cádiz													
Alcalá de los Gazules.....	36 28 N	5 43 W	11 42 15	232	239	12 32 53	0,159	7,5	188	38	13 23 34	165	146
Alcalá del Valle.....	36 54 N	5 10 W	11 45 17	231	236	12 34 2	0,147	6,6	189	37	13 22 45	166	147
Algar.....	36 39 N	5 39 W	11 42 57	232	238	12 32 56	0,155	7,2	188	38	13 22 57	165	146
Algeciras.....	36 8 N	5 27 W	11 42 28	233	239	12 33 50	0,163	7,7	189	38	13 25 10	164	144
Algodonales.....	36 53 N	5 24 W	11 44 23	231	236	12 33 27	0,149	6,8	189	37	13 22 30	166	147
Arcos de la Frontera.....	36 45 N	5 49 W	11 42 37	232	238	12 32 28	0,154	7,1	188	38	13 22 23	165	147
Barbate.....	36 12 N	5 55 W	11 40 56	233	240	12 32 32	0,165	7,9	188	38	13 24 14	164	145
Barrios, Los.....	36 11 N	5 30 W	11 42 26	233	239	12 33 40	0,162	7,7	189	38	13 24 54	164	145
Benalup-Casas Viejas.....	36 21 N	5 49 W	11 41 40	233	239	12 32 44	0,162	7,6	188	38	13 23 51	165	145
Bornos.....	36 49 N	5 45 W	11 43 1	232	238	12 32 36	0,153	7,0	188	38	13 22 15	165	147
Bosque, El.....	36 45 N	5 30 W	11 43 44	231	237	12 33 16	0,152	7,0	188	38	13 22 48	165	147
CÁDIZ.....	36 32 N	6 18 W	11 40 23	233	240	12 31 21	0,162	7,7	187	38	13 22 28	165	146
Castellar de la Frontera.....	36 17 N	5 25 W	11 42 56	232	238	12 33 48	0,160	7,5	189	38	13 24 39	165	145
Chiclana de la Frontera.....	36 25 N	6 9 W	11 40 38	233	240	12 31 47	0,163	7,7	187	38	13 23 5	165	146
Chipiona.....	36 44 N	6 26 W	11 40 22	233	240	12 30 51	0,159	7,5	187	38	13 21 31	165	147
Conil de la Frontera.....	36 17 N	6 5 W	11 40 31	233	240	12 32 2	0,165	7,9	187	38	13 23 41	164	145
Espera.....	36 52 N	5 48 W	11 42 56	232	238	12 32 24	0,152	7,0	188	38	13 21 57	166	147
Gastor, El.....	36 51 N	5 19 W	11 44 37	231	236	12 33 41	0,149	6,8	189	37	13 22 43	166	147
Grazalema.....	36 46 N	5 22 W	11 44 14	231	237	12 33 38	0,151	6,9	189	38	13 23 0	166	146
Jerez de la Frontera.....	36 41 N	6 8 W	11 41 18	232	239	12 31 40	0,158	7,4	187	38	13 22 8	165	147
Jimena de la Frontera.....	36 26 N	5 27 W	11 43 9	232	238	12 33 37	0,158	7,3	189	38	13 24 3	165	145
Línea de la Concepción, La.....	36 10 N	5 21 W	11 42 54	233	238	12 34 4	0,162	7,6	189	38	13 25 12	164	145
Medina-Sidonia.....	36 28 N	5 56 W	11 41 32	233	239	12 32 21	0,160	7,6	188	38	13 23 14	165	146
Olvera.....	36 56 N	5 16 W	11 45 1	231	236	12 33 46	0,147	6,6	189	37	13 22 30	166	147
Paterna de Rivera.....	36 31 N	5 52 W	11 41 53	232	239	12 32 28	0,159	7,4	188	38	13 23 7	165	146
Prado del Rey.....	36 47 N	5 33 W	11 43 38	231	237	12 33 7	0,152	7,0	188	38	13 22 37	166	147
Puerto de Santa María, El.....	36 36 N	6 14 W	11 40 46	233	240	12 31 29	0,160	7,5	187	38	13 22 20	165	147
Puerto Real.....	36 32 N	6 12 W	11 40 44	233	240	12 31 37	0,161	7,6	187	38	13 22 37	165	146
Puerto Serrano.....	36 55 N	5 33 W	11 43 59	231	237	12 33 3	0,149	6,8	188	37	13 22 9	166	147
Rota.....	36 37 N	6 21 W	11 40 21	233	240	12 31 7	0,161	7,6	187	38	13 22 4	165	147
San Fernando.....	36 28 N	6 12 W	11 40 34	233	240	12 31 38	0,163	7,7	187	38	13 22 51	165	146
San José del Valle.....	36 36 N	5 48 W	11 42 19	232	238	12 32 36	0,157	7,3	188	38	13 22 56	165	146
San Roque.....	36 13 N	5 23 W	11 42 53	233	238	12 33 56	0,161	7,6	189	38	13 24 58	164	145
Sanlúcar de Barrameda.....	36 47 N	6 21 W	11 40 45	232	240	12 31 2	0,158	7,4	187	38	13 21 30	165	147
Setenil de las Bodegas.....	36 52 N	5 11 W	11 45 9	231	236	12 34 3	0,148	6,7	189	37	13 22 53	166	147
Tarifa.....	36 1 N	5 36 W	11 41 39	233	239	12 33 29	0,166	8,0	188	38	13 25 21	164	144
Trebujena.....	36 52 N	6 11 W	11 41 36	232	239	12 31 27	0,155	7,2	187	38	13 21 26	165	147
Ubrique.....	36 41 N	5 27 W	11 43 45	232	237	12 33 28	0,153	7,0	189	38	13 23 11	165	146
Vejer de la Frontera.....	36 15 N	5 58 W	11 40 55	233	240	12 32 23	0,165	7,8	188	38	13 23 57	164	145
Villamartín.....	36 52 N	5 39 W	11 43 30	231	237	12 32 51	0,151	6,9	188	38	13 22 14	166	147
Zahara.....	36 50 N	5 23 W	11 44 21	231	236	12 33 31	0,150	6,8	189	38	13 22 40	166	147
Cantabria													
Alfoz de Lloredo.....	43 22 N	4 10 W	12 9 41	213	211	12 32 39	0,034	0,7	189	31	12 55 37	182	171
Ampuero.....	43 21 N	3 25 W	12 12 51	212	208	12 34 23	0,030	0,6	190	31	12 55 53	183	171
Arenas de Iguña.....	43 11 N	4 3 W	12 9 21	213	211	12 33 1	0,036	0,8	189	31	12 56 40	182	170
Argoños.....	43 27 N	3 29 W	12 13 6	211	208	12 34 9	0,028	0,6	190	31	12 55 11	183	171
Arnauero.....	43 28 N	3 34 W	12 12 50	211	208	12 33 58	0,029	0,6	190	31	12 55 5	183	171
Astillero, El.....	43 24 N	3 49 W	12 11 22	212	209	12 33 26	0,031	0,7	190	31	12 55 29	183	171

CIRCUNSTANCIAS LOCALES DEL ECLIPSE DE SOL DEL 3 DE NOVIEMBRE DE 2013, PARCIAL EN ESPAÑA



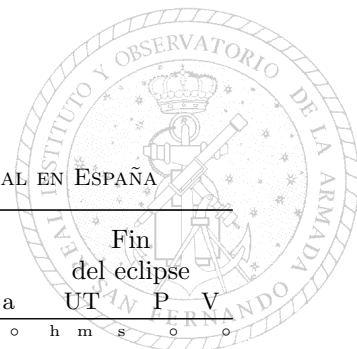
Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Bárcena de Cicero.....	43 25 N	3 30 W	12 12 50	212	208	12 34 8	0,029	0,6	190	31	12 55 25	183	171
Bareyo.....	43 28 N	3 36 W	12 12 41	212	208	12 33 54	0,029	0,6	190	31	12 55 6	183	171
Cabezón de la Sal.....	43 18 N	4 14 W	12 9 7	213	211	12 32 32	0,035	0,8	189	31	12 55 56	182	170
Cabuérniga.....	43 12 N	4 18 W	12 8 21	214	212	12 32 26	0,037	0,9	189	31	12 56 30	181	170
Camaleño.....	43 9 N	4 42 W	12 6 28	214	214	12 31 34	0,040	1,0	188	31	12 56 39	181	169
Camargo.....	43 24 N	3 53 W	12 11 6	212	210	12 33 17	0,031	0,7	190	31	12 55 26	183	171
Campoo de Enmedio.....	42 58 N	4 9 W	12 7 57	214	213	12 32 55	0,040	0,9	189	31	12 57 51	181	169
Cartes.....	43 19 N	4 4 W	12 9 54	213	211	12 32 54	0,034	0,7	189	31	12 55 53	182	170
Castañeda.....	43 19 N	3 57 W	12 10 22	213	210	12 33 10	0,033	0,7	190	31	12 55 57	182	170
Castro-Urdiales.....	43 23 N	3 13 W	12 13 55	211	207	12 34 48	0,028	0,6	191	31	12 55 40	183	171
Cillorigo de Liébana.....	43 10 N	4 35 W	12 7 0	214	213	12 31 49	0,039	0,9	188	31	12 56 36	181	169
Colindres.....	43 24 N	3 27 W	12 12 57	212	208	12 34 17	0,029	0,6	190	31	12 55 34	183	171
Comillas.....	43 23 N	4 17 W	12 9 14	213	211	12 32 22	0,034	0,8	189	31	12 55 29	182	171
Corrales de Buelna, Los.....	43 16 N	4 4 W	12 9 36	213	211	12 32 56	0,035	0,8	189	31	12 56 15	182	170
Corvera de Toranzo.....	43 13 N	3 57 W	12 9 52	213	211	12 33 13	0,035	0,8	190	31	12 56 33	182	170
Entrambasaguas.....	43 23 N	3 41 W	12 11 50	212	209	12 33 45	0,031	0,6	190	31	12 55 38	183	171
Guriezo.....	43 21 N	3 20 W	12 13 18	212	208	12 34 35	0,029	0,6	191	31	12 55 50	183	171
Hazas de Cesto.....	43 24 N	3 35 W	12 12 21	212	209	12 33 57	0,030	0,6	190	31	12 55 32	183	171
Hermandad de Campoo de Suso.....	43 1 N	4 13 W	12 7 54	214	213	12 32 44	0,039	0,9	189	31	12 57 33	181	169
Laredo.....	43 25 N	3 25 W	12 13 12	211	208	12 34 21	0,029	0,6	190	31	12 55 28	183	171
Liendo.....	43 24 N	3 23 W	12 13 15	211	208	12 34 26	0,029	0,6	190	31	12 55 35	183	171
Liérganes.....	43 21 N	3 45 W	12 11 24	212	210	12 33 38	0,032	0,7	190	31	12 55 51	183	171
Limpias.....	43 22 N	3 24 W	12 13 3	212	208	12 34 24	0,029	0,6	190	31	12 55 44	183	171
Marina de Cudeyo.....	43 25 N	3 45 W	12 11 44	212	209	12 33 35	0,031	0,6	190	31	12 55 24	183	171
Mazcuerras.....	43 18 N	4 12 W	12 9 12	213	211	12 32 36	0,035	0,8	189	31	12 56 0	182	170
Medio Cudeyo.....	43 23 N	3 44 W	12 11 39	212	209	12 33 38	0,031	0,7	190	31	12 55 37	183	171
Meruelo.....	43 27 N	3 34 W	12 12 43	212	208	12 33 57	0,029	0,6	190	31	12 55 11	183	171
Miengo.....	43 26 N	4 0 W	12 10 42	212	210	12 33 1	0,032	0,7	189	31	12 55 18	183	171
Molledo.....	43 9 N	4 3 W	12 9 14	213	211	12 33 3	0,036	0,8	189	31	12 56 51	182	170
Noja.....	43 29 N	3 31 W	12 13 4	211	208	12 34 4	0,028	0,6	190	31	12 55 2	183	171
Penagos.....	43 21 N	3 49 W	12 11 8	212	210	12 33 28	0,032	0,7	190	31	12 55 46	183	171
Pielagos.....	43 23 N	3 57 W	12 10 41	212	210	12 33 7	0,032	0,7	189	31	12 55 33	182	171
Polanco.....	43 23 N	4 1 W	12 10 25	213	210	12 32 59	0,033	0,7	189	31	12 55 32	182	171
Potes.....	43 9 N	4 37 W	12 6 47	214	213	12 31 44	0,040	1,0	188	31	12 56 40	181	169
Puente Viesgo.....	43 18 N	3 58 W	12 10 14	213	210	12 33 9	0,034	0,7	190	31	12 56 3	182	170
Ramales de la Victoria.....	43 15 N	3 28 W	12 12 13	212	209	12 34 19	0,031	0,7	190	31	12 56 24	183	170
Rasines.....	43 18 N	3 26 W	12 12 36	212	209	12 34 23	0,030	0,6	190	31	12 56 7	183	170
Reinosa.....	43 0 N	4 8 W	12 8 9	214	212	12 32 55	0,039	0,9	189	31	12 57 40	181	169
Reocín.....	43 21 N	4 6 W	12 9 52	213	211	12 32 50	0,034	0,7	189	31	12 55 46	182	170
Ribamontán al Mar.....	43 27 N	3 40 W	12 12 17	212	209	12 33 44	0,029	0,6	190	31	12 55 10	183	171
Ribamontán al Monte.....	43 24 N	3 40 W	12 12 5	212	209	12 33 47	0,030	0,6	190	31	12 55 28	183	171
Rionansa.....	43 15 N	4 24 W	12 8 9	214	212	12 32 11	0,037	0,8	189	31	12 56 11	182	170
Riotuerto.....	43 20 N	3 40 W	12 11 44	212	209	12 33 49	0,031	0,7	190	31	12 55 52	183	171
Ruente.....	43 16 N	4 16 W	12 8 46	213	212	12 32 29	0,036	0,8	189	31	12 56 12	182	170
Ruesga.....	43 17 N	3 34 W	12 11 55	212	209	12 34 5	0,031	0,7	190	31	12 56 14	183	170
San Felices de Buelna.....	43 17 N	4 3 W	12 9 46	213	211	12 32 59	0,034	0,8	189	31	12 56 10	182	170
San Vicente de la Barquera.....	43 23 N	4 24 W	12 8 46	213	212	12 32 7	0,035	0,8	189	31	12 55 27	182	171
Santa Cruz de Bezana.....	43 27 N	3 54 W	12 11 11	212	210	12 33 13	0,031	0,7	190	31	12 55 13	183	171
Santa María de Cayón.....	43 19 N	3 51 W	12 10 46	213	210	12 33 24	0,033	0,7	190	31	12 56 0	182	170



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
SANTANDER	43 28 N	3 48 W	12 11 42	212	209	12 33 25	0,030	0,6	190	31	12 55 8	183	171
Santillana del Mar	43 23 N	4 7 W	12 10 2	213	211	12 32 47	0,033	0,7	189	31	12 55 30	182	171
Santiurde de Toranzo	43 14 N	3 56 W	12 10 4	213	211	12 33 15	0,034	0,8	190	31	12 56 24	182	170
Santoña	43 27 N	3 27 W	12 13 10	211	208	12 34 14	0,028	0,6	190	31	12 55 17	183	171
Selaya	43 13 N	3 48 W	12 10 31	213	210	12 33 34	0,034	0,7	190	31	12 56 36	182	170
Soba	43 11 N	3 31 W	12 11 39	212	209	12 34 14	0,033	0,7	190	31	12 56 48	182	170
Solórzano	43 23 N	3 35 W	12 12 16	212	209	12 33 58	0,030	0,6	190	31	12 55 39	183	171
Suances	43 26 N	4 3 W	12 10 30	212	210	12 32 54	0,032	0,7	189	31	12 55 18	183	171
Torreavega	43 21 N	4 3 W	12 10 7	213	211	12 32 56	0,033	0,7	189	31	12 55 44	182	170
Val de San Vicente	43 23 N	4 29 W	12 8 22	213	212	12 31 56	0,036	0,8	189	31	12 55 29	182	170
Valdáliga	43 20 N	4 21 W	12 8 43	213	212	12 32 16	0,035	0,8	189	31	12 55 47	182	170
Valdeolea	42 53 N	4 10 W	12 7 32	215	213	12 32 56	0,041	1,0	189	31	12 58 19	181	168
Valderredible	42 48 N	3 56 W	12 8 9	214	212	12 33 29	0,041	1,0	190	31	12 58 47	181	168
Villacarriedo	43 14 N	3 48 W	12 10 36	213	210	12 33 33	0,034	0,7	190	31	12 56 29	182	170
Villaescusa	43 22 N	3 51 W	12 11 5	212	210	12 33 22	0,032	0,7	190	31	12 55 38	183	171
Villafucre	43 16 N	3 54 W	12 10 23	213	210	12 33 20	0,034	0,7	190	31	12 56 15	182	170
Voto	43 21 N	3 30 W	12 12 33	212	209	12 34 12	0,030	0,6	190	31	12 55 48	183	171

Castellón/Castelló

Albocàsser	40 21 N	0 2 E	12 14 27	217	209	12 44 40	0,056	1,6	198	33	13 14 35	177	157
Alcalà de Xivert	40 18 N	0 14 E	12 15 2	217	209	12 45 12	0,056	1,6	198	33	13 15 4	177	156
Alcora, l'	40 4 N	0 13 W	12 12 34	218	211	12 44 19	0,062	1,8	197	33	13 15 46	176	155
Almazora/Almassora	39 57 N	0 4 W	12 12 42	218	211	12 44 47	0,063	1,9	198	33	13 16 34	176	155
Almenara	39 45 N	0 13 W	12 11 28	219	212	12 44 33	0,067	2,1	197	33	13 17 19	175	154
Alquerías del Niño Perdido ..	39 54 N	0 7 W	12 12 21	218	211	12 44 42	0,064	2,0	198	33	13 16 44	175	155
Altura	39 51 N	0 31 W	12 10 41	219	213	12 43 45	0,067	2,1	197	33	13 16 30	175	155
Artana	39 53 N	0 15 W	12 11 47	218	212	12 44 21	0,065	2,0	197	33	13 16 37	175	155
Atzeneta del Maestrat	40 13 N	0 10 W	12 13 13	217	211	12 44 18	0,060	1,7	197	33	13 15 5	176	156
Benasal	40 23 N	0 8 W	12 13 54	217	210	12 44 15	0,057	1,6	197	33	13 14 19	177	157
Benicarló	40 25 N	0 25 E	12 16 12	216	208	12 45 35	0,053	1,5	198	32	13 14 41	177	157
Benicasim/Benicàssim	40 3 N	0 4 E	12 13 33	217	210	12 45 1	0,061	1,8	198	33	13 16 9	176	155
Benlloch	40 13 N	0 2 E	12 13 57	217	210	12 44 47	0,059	1,7	198	33	13 15 20	176	156
Betxí	39 56 N	0 12 W	12 12 7	218	212	12 44 28	0,064	1,9	197	33	13 16 30	175	155
Borriana/Burriana	39 53 N	0 5 W	12 12 26	218	211	12 44 47	0,064	1,9	198	33	13 16 48	175	155
Borriol	40 3 N	0 4 W	12 13 1	218	211	12 44 42	0,062	1,8	198	33	13 16 5	176	155
Cabanes	40 9 N	0 3 E	12 13 49	217	210	12 44 53	0,060	1,7	198	33	13 15 38	176	156
Càlig	40 28 N	0 21 E	12 16 6	216	208	12 45 23	0,053	1,5	198	32	13 14 23	177	157
Castellnovo	39 52 N	0 28 W	12 10 56	219	213	12 43 53	0,067	2,1	197	33	13 16 31	175	155
CASTELLÓN DE LA PLANA/ Castelló de la Plana	39 59 N	0 2 W	12 12 56	218	211	12 44 49	0,063	1,9	198	33	13 16 23	176	155
Chilches/Xilxes	39 47 N	0 11 W	12 11 41	219	212	12 44 37	0,067	2,1	197	33	13 17 13	175	154
Coves de Vinromà, les	40 18 N	0 7 E	12 14 39	217	209	12 44 56	0,057	1,6	198	33	13 14 56	177	156
Jérica	39 55 N	0 34 W	12 10 40	219	213	12 43 34	0,067	2,1	197	33	13 16 9	175	155
Lucena del Cid	40 8 N	0 17 W	12 12 32	218	211	12 44 6	0,061	1,8	197	33	13 15 22	176	156
Moncofa	39 49 N	0 9 W	12 11 56	218	212	12 44 42	0,066	2,0	198	33	13 17 8	175	154
Morella	40 37 N	0 6 W	12 14 56	216	209	12 44 9	0,053	1,5	197	32	13 13 7	177	158
Nules	39 51 N	0 10 W	12 12 2	218	212	12 44 38	0,065	2,0	197	33	13 16 54	175	155
Onda	39 58 N	0 16 W	12 12 0	218	212	12 44 17	0,064	1,9	197	33	13 16 14	175	155
Oropesa del Mar/Orpesa	40 6 N	0 8 E	12 13 57	217	210	12 45 9	0,060	1,8	198	33	13 16 3	176	155
Peníscola/Peníscola	40 22 N	0 24 E	12 15 55	216	208	12 45 35	0,054	1,5	198	32	13 14 58	177	156
Pobla Tornesa, la	40 6 N	0 0 W	12 13 28	217	210	12 44 49	0,061	1,8	198	33	13 15 51	176	156



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse				Máximo del eclipse				Fin del eclipse			
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V	
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°	
Ribesalbes	40 1 N	0 16 W	12 12 9	218	212	12 44 12	0,063	1,9	197	33	13 15 57	176	155	
Rossell	40 37 N	0 13 E	12 16 9	216	208	12 44 55	0,051	1,4	198	32	13 13 26	178	158	
Sant Joan de Moró	40 4 N	0 8 W	12 12 48	218	211	12 44 31	0,062	1,8	197	33	13 15 54	176	155	
Sant Jordi/San Jorge	40 28 N	0 21 E	12 16 6	216	208	12 45 22	0,053	1,5	198	32	13 14 22	177	157	
Sant Mateu	40 28 N	0 11 E	12 15 25	216	209	12 44 57	0,054	1,5	198	32	13 14 11	177	157	
Segorbe	39 51 N	0 29 W	12 10 48	219	213	12 43 49	0,067	2,1	197	33	13 16 32	175	155	
Sierra Engarcerán	40 16 N	0 1 W	12 13 59	217	210	12 44 38	0,058	1,7	198	33	13 14 59	176	156	
Soneja	39 49 N	0 26 W	12 10 53	219	213	12 44 0	0,067	2,1	197	33	13 16 46	175	155	
Torreblanca	40 13 N	0 12 E	12 14 37	217	209	12 45 12	0,058	1,7	198	33	13 15 28	176	156	
Traiguera	40 32 N	0 18 E	12 16 5	216	208	12 45 10	0,052	1,4	198	32	13 13 59	177	157	
Useras/Useres, les	40 14 N	0 5 W	12 13 36	217	210	12 44 31	0,059	1,7	197	33	13 15 8	176	156	
Vall d'Alba	40 11 N	0 2 W	12 13 35	217	210	12 44 40	0,060	1,7	198	33	13 15 27	176	156	
Vall d'Uixó, la	39 49 N	0 14 W	12 11 39	218	212	12 44 28	0,066	2,0	197	33	13 16 58	175	154	
Vila-real	39 56 N	0 6 W	12 12 32	218	211	12 44 42	0,064	1,9	198	33	13 16 33	176	155	
Vilafamés	40 7 N	0 3 W	12 13 18	217	211	12 44 40	0,061	1,8	198	33	13 15 44	176	156	
Vilavella, la	39 52 N	0 11 W	12 11 57	218	212	12 44 34	0,065	2,0	197	33	13 16 51	175	155	
Villafranca del Cid/ Vilafranca	40 26 N	0 15 W	12 13 37	217	210	12 43 55	0,057	1,6	197	33	13 13 56	177	157	
Vinaròs	40 28 N	0 28 E	12 16 35	216	208	12 45 40	0,052	1,4	198	32	13 14 27	177	157	
Viver	39 55 N	0 36 W	12 10 36	219	213	12 43 30	0,067	2,0	197	33	13 16 5	175	155	

Ciudad de Ceuta

CEUTA	35 53 N	5 19 W	11 42 23	233	239	12 34 20	0,166	8,0	189	38	13 26 14	164	144
-------------	---------	--------	----------	-----	-----	----------	-------	-----	-----	----	----------	-----	-----

Ciudad de Melilla

MELILLA	35 18 N	2 56 W	11 49 37	232	233	12 41 10	0,161	7,6	194	38	13 32 10	164	140
---------------	---------	--------	----------	-----	-----	----------	-------	-----	-----	----	----------	-----	-----

Ciudad Real

Abenójar	38 53 N	4 21 W	11 53 22	226	227	12 34 51	0,107	4,1	190	35	13 16 14	170	153
Agudo	38 59 N	4 52 W	11 51 44	226	229	12 33 30	0,109	4,2	189	35	13 15 12	170	154
Albaladejo	38 37 N	2 48 W	11 58 23	224	224	12 38 58	0,101	3,8	193	35	13 19 15	171	151
Alcázar de San Juan	39 23 N	3 13 W	11 59 5	223	222	12 37 23	0,091	3,2	192	35	13 15 30	172	154
Alcolea de Calatrava	38 59 N	4 7 W	11 54 33	225	226	12 35 23	0,103	3,9	190	35	13 16 6	171	153
Aldea del Rey	38 44 N	3 50 W	11 54 53	225	226	12 36 15	0,106	4,1	191	35	13 17 27	170	152
Alhambra	38 54 N	3 3 W	11 58 15	224	223	12 38 8	0,098	3,6	193	35	13 17 46	171	152
Almadén	38 47 N	4 50 W	11 51 18	226	229	12 33 42	0,112	4,4	189	36	13 16 3	170	153
Almagro	38 53 N	3 42 W	11 55 48	225	225	12 36 29	0,102	3,9	191	35	13 16 59	171	153
Almodóvar del Campo	38 43 N	4 11 W	11 53 33	226	227	12 35 25	0,109	4,2	190	35	13 17 8	170	152
Arenas de San Juan	39 13 N	3 30 W	11 57 30	224	224	12 36 47	0,095	3,5	192	35	13 15 53	172	154
Argamasilla de Alba	39 8 N	3 5 W	11 58 47	223	223	12 37 53	0,094	3,4	192	35	13 16 45	172	153
Argamasilla de Calatrava	38 44 N	4 5 W	11 53 58	226	227	12 35 39	0,108	4,2	191	35	13 17 11	170	152
Bolaños de Calatrava	38 54 N	3 40 W	11 56 0	225	225	12 36 35	0,102	3,8	191	35	13 16 59	171	153
Brazatortas	38 40 N	4 18 W	11 52 59	226	228	12 35 9	0,110	4,3	190	36	13 17 11	170	152
Calzada de Calatrava	38 42 N	3 47 W	11 55 2	225	226	12 36 26	0,106	4,1	191	35	13 17 40	170	152
Campo de Criptana	39 24 N	3 7 W	11 59 27	223	222	12 37 36	0,090	3,2	192	35	13 15 33	172	154
Carrión de Calatrava	39 1 N	3 49 W	11 55 45	225	225	12 36 7	0,101	3,8	191	35	13 16 20	171	153
Carrizosa	38 50 N	3 0 W	11 58 19	224	223	12 38 19	0,099	3,7	193	35	13 18 5	171	152
Castellar de Santiago	38 32 N	3 17 W	11 56 25	225	225	12 37 49	0,105	4,1	192	35	13 18 58	170	151
Chillón	38 48 N	4 52 W	11 51 16	226	229	12 33 37	0,112	4,4	189	36	13 15 56	170	153
CIUDAD REAL	38 59 N	3 56 W	11 55 15	225	226	12 35 52	0,102	3,9	191	35	13 16 19	171	153
Corral de Calatrava	38 52 N	4 5 W	11 54 20	225	227	12 35 34	0,105	4,0	191	35	13 16 39	171	153



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Cortijos, Los	39 19 N	4 4 W	11 55 41	224	225	12 35 18	0,098	3,6	190	35	13 14 48	172	154
Cózar	38 40 N	3 4 W	11 57 31	225	224	12 38 15	0,102	3,9	193	35	13 18 44	171	151
Daimiel	39 4 N	3 37 W	11 56 39	224	225	12 36 35	0,099	3,7	191	35	13 16 21	171	153
Fernán Caballero	39 7 N	3 54 W	11 55 44	224	225	12 35 50	0,100	3,7	191	35	13 15 47	171	154
Fuencaliente	38 24 N	4 18 W	11 52 16	227	229	12 35 18	0,115	4,6	190	36	13 18 11	169	151
Fuente el Fresno	39 14 N	3 46 W	11 56 31	224	225	12 36 5	0,097	3,6	191	35	13 15 30	172	154
Herencia	39 22 N	3 21 W	11 58 29	223	223	12 37 3	0,092	3,3	192	35	13 15 25	172	154
Malagón	39 10 N	3 51 W	11 56 3	224	225	12 35 55	0,099	3,7	191	35	13 15 39	171	154
Manzanares	39 0 N	3 22 W	11 57 20	224	224	12 37 15	0,098	3,7	192	35	13 16 58	171	153
Membrilla	38 58 N	3 21 W	11 57 22	224	224	12 37 20	0,099	3,7	192	35	13 17 6	171	153
Miguelturra	38 58 N	3 53 W	11 55 20	225	226	12 35 58	0,102	3,9	191	35	13 16 27	171	153
Montiel	38 42 N	2 52 W	11 58 24	224	223	12 38 46	0,100	3,8	193	35	13 18 51	171	151
Moral de Calatrava	38 50 N	3 35 W	11 56 6	225	225	12 36 51	0,102	3,9	192	35	13 17 24	171	152
Pedro Muñoz	39 24 N	2 57 W	12 0 7	223	222	12 38 2	0,089	3,1	193	34	13 15 44	172	154
Piedrabuena	39 2 N	4 11 W	11 54 28	225	226	12 35 13	0,103	3,9	190	35	13 15 50	171	153
Poblete	38 56 N	3 59 W	11 54 55	225	226	12 35 46	0,103	3,9	191	35	13 16 28	171	153
Porzuna	39 9 N	4 9 W	11 54 52	225	226	12 35 12	0,101	3,8	190	35	13 15 24	171	154
Pozuelo de Calatrava	38 55 N	3 50 W	11 55 23	225	226	12 36 8	0,103	3,9	191	35	13 16 44	171	153
Puebla de Don Rodrigo	39 5 N	4 37 W	11 52 58	225	228	12 34 4	0,105	4,0	189	35	13 15 4	171	154
Puerto Lápice	39 19 N	3 29 W	11 57 53	223	223	12 36 45	0,094	3,4	192	35	13 15 27	172	154
Puertollano	38 41 N	4 7 W	11 53 44	226	227	12 35 36	0,108	4,2	191	35	13 17 19	170	152
Retuerta del Bullaque	39 28 N	4 25 W	11 54 49	224	226	12 34 21	0,097	3,6	190	35	13 13 48	172	155
Robledo, El	39 13 N	4 17 W	11 54 36	225	226	12 34 49	0,101	3,8	190	35	13 14 57	171	154
San Carlos del Valle	38 51 N	3 14 W	11 57 24	224	224	12 37 42	0,100	3,8	192	35	13 17 46	171	152
Santa Cruz de Mudela	38 39 N	3 28 W	11 56 0	225	225	12 37 16	0,105	4,0	192	35	13 18 18	170	152
Socuéllamos	39 18 N	2 48 W	12 0 22	223	221	12 38 30	0,090	3,2	193	35	13 16 24	172	154
Solana, La	38 56 N	3 14 W	11 57 41	224	224	12 37 38	0,098	3,7	192	35	13 17 21	171	153
Tomelloso	39 9 N	3 1 W	11 59 7	223	223	12 38 2	0,093	3,4	192	35	13 16 43	172	153
Torralba de Calatrava	39 1 N	3 45 W	11 56 0	225	225	12 36 17	0,100	3,8	191	35	13 16 25	171	153
Torre de Juan Abad	38 35 N	3 4 W	11 57 21	225	224	12 38 20	0,103	3,9	193	35	13 19 4	171	151
Torrenueva	38 38 N	3 22 W	11 56 23	225	225	12 37 32	0,104	4,0	192	35	13 18 27	171	152
Valdepeñas	38 46 N	3 23 W	11 56 38	225	225	12 37 23	0,102	3,9	192	35	13 17 56	171	152
Villahermosa	38 45 N	2 52 W	11 58 31	224	223	12 38 42	0,099	3,7	193	35	13 18 37	171	152
Villamanrique	38 33 N	3 0 W	11 57 29	225	224	12 38 31	0,104	3,9	193	35	13 19 18	171	151
Villanueva de la Fuente	38 42 N	2 42 W	11 59 0	224	223	12 39 11	0,099	3,7	193	35	13 19 5	171	151
Villanueva de los Infantes	38 44 N	3 1 W	11 57 56	224	224	12 38 21	0,100	3,8	193	35	13 18 29	171	152
Villarrubia de los Ojos	39 13 N	3 36 W	11 57 6	224	224	12 36 31	0,096	3,5	191	35	13 15 45	172	154
Villarta de San Juan	39 14 N	3 25 W	11 57 52	224	223	12 36 58	0,095	3,4	192	35	13 15 53	172	154
Viso del Marqués	38 31 N	3 34 W	11 55 19	225	226	12 37 6	0,108	4,2	192	35	13 18 40	170	151
Córdoba													
Adamuz	38 2 N	4 31 W	11 50 27	228	230	12 34 59	0,123	5,1	190	36	13 19 23	169	150
Aguilar de la Frontera	37 31 N	4 39 W	11 48 40	229	232	12 34 59	0,132	5,7	190	37	13 21 11	167	148
Alcaracejos	38 23 N	4 58 W	11 49 47	227	231	12 33 37	0,119	4,9	189	36	13 17 24	169	152
Almedinilla	37 26 N	4 5 W	11 50 32	229	231	12 36 30	0,130	5,5	191	37	13 22 16	168	148
Almodóvar del Río	37 49 N	5 1 W	11 48 5	229	233	12 33 51	0,130	5,5	189	37	13 19 34	168	150
Añora	38 25 N	4 54 W	11 50 6	227	230	12 33 47	0,119	4,8	189	36	13 17 24	169	152
Baena	37 37 N	4 20 W	11 50 7	228	231	12 35 46	0,128	5,4	191	37	13 21 15	168	149
Belalcázar	38 35 N	5 10 W	11 49 34	227	231	12 33 0	0,118	4,8	189	36	13 16 25	169	152
Belmez	38 16 N	5 13 W	11 48 36	228	232	12 33 5	0,123	5,1	189	36	13 17 32	169	151
Benamejé	37 16 N	4 32 W	11 48 28	229	233	12 35 27	0,136	5,9	190	37	13 22 17	167	148

CIRCUNSTANCIAS LOCALES DEL ECLIPSE DE SOL DEL 3 DE NOVIEMBRE DE 2013, PARCIAL EN ESPAÑA



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Bujalance	37 54 N	4 23 W	11 50 38	228	230	12 35 26	0,124	5,2	190	36	13 20 5	168	150
Cabra	37 28 N	4 26 W	11 49 24	229	232	12 35 36	0,132	5,6	190	37	13 21 39	167	148
Cañete de las Torres	37 52 N	4 19 W	11 50 48	228	230	12 35 37	0,124	5,2	190	36	13 20 17	168	149
Carcabuey	37 27 N	4 16 W	11 49 53	229	231	12 36 1	0,131	5,6	191	37	13 21 59	167	148
Cardeña	38 16 N	4 19 W	11 51 50	227	229	12 35 20	0,117	4,7	190	36	13 18 42	169	151
Carlota, La	37 40 N	4 56 W	11 48 4	229	233	12 34 10	0,132	5,6	189	37	13 20 12	168	149
Carpio, El	37 56 N	4 30 W	11 50 20	228	231	12 35 6	0,124	5,2	190	36	13 19 46	168	150
Castro del Río	37 41 N	4 29 W	11 49 44	228	231	12 35 19	0,128	5,4	190	37	13 20 45	168	149
CÓRDOBA	37 53 N	4 47 W	11 49 10	228	232	12 34 25	0,127	5,3	190	36	13 19 36	168	150
Doña Mencía	37 33 N	4 21 W	11 49 51	229	231	12 35 44	0,130	5,5	190	37	13 21 27	168	148
Dos Torres	38 27 N	4 54 W	11 50 12	227	230	12 33 46	0,118	4,8	189	36	13 17 16	169	152
Encinas Reales	37 16 N	4 29 W	11 48 40	229	233	12 35 34	0,136	5,9	190	37	13 22 20	167	148
Espejo	37 41 N	4 33 W	11 49 28	228	232	12 35 8	0,129	5,5	190	37	13 20 41	168	149
Espiel	38 11 N	5 1 W	11 49 5	228	231	12 33 37	0,123	5,1	189	36	13 18 7	169	151
Fernán-Núñez	37 40 N	4 43 W	11 48 49	229	232	12 34 42	0,130	5,5	190	37	13 20 29	168	149
Fuente Obejuna	38 16 N	5 25 W	11 47 49	228	232	12 32 33	0,125	5,2	188	36	13 17 17	169	151
Fuente Palmera	37 42 N	5 6 W	11 47 31	229	233	12 33 42	0,132	5,7	189	37	13 19 51	168	149
Guadalcázar	37 45 N	4 57 W	11 48 14	229	232	12 34 5	0,130	5,5	189	37	13 19 52	168	149
Hinojosa del Duque	38 30 N	5 9 W	11 49 26	227	231	12 33 5	0,119	4,8	189	36	13 16 44	169	152
Hornachuelos	37 50 N	5 15 W	11 47 20	229	233	12 33 16	0,131	5,6	189	37	13 19 11	168	150
Iznájar	37 15 N	4 19 W	11 49 17	229	232	12 36 3	0,135	5,8	191	37	13 22 39	167	147
Lucena	37 25 N	4 29 W	11 49 1	229	232	12 35 30	0,133	5,7	190	37	13 21 50	167	148
Luque	37 34 N	4 17 W	11 50 10	228	231	12 35 56	0,129	5,5	191	37	13 21 32	168	148
Montalbán de Córdoba	37 35 N	4 45 W	11 48 30	229	232	12 34 42	0,132	5,7	190	37	13 20 48	168	149
Montemayor	37 39 N	4 42 W	11 48 51	229	232	12 34 47	0,130	5,6	190	37	13 20 37	168	149
Montilla	37 35 N	4 38 W	11 48 55	229	232	12 34 59	0,131	5,6	190	37	13 20 55	168	149
Montoro	38 2 N	4 23 W	11 50 59	228	230	12 35 21	0,122	5,0	190	36	13 19 35	169	150
Monturque	37 28 N	4 35 W	11 48 50	229	232	12 35 12	0,133	5,7	190	37	13 21 27	167	148
Moriles	37 26 N	4 37 W	11 48 38	229	232	12 35 9	0,134	5,8	190	37	13 21 33	167	148
Nueva Carteya	37 35 N	4 28 W	11 49 32	229	232	12 35 25	0,130	5,5	190	37	13 21 10	168	149
Obejo	38 8 N	4 48 W	11 49 44	228	231	12 34 12	0,123	5,1	189	36	13 18 36	169	151
Palenciana	37 15 N	4 35 W	11 48 16	229	233	12 35 21	0,137	6,0	190	37	13 22 18	167	148
Palma del Río	37 42 N	5 17 W	11 46 51	229	234	12 33 14	0,134	5,8	189	37	13 19 37	167	149
Pedro Abad	37 58 N	4 27 W	11 50 33	228	230	12 35 12	0,123	5,1	190	36	13 19 43	168	150
Pedroche	38 26 N	4 46 W	11 50 39	227	230	12 34 7	0,117	4,7	189	36	13 17 30	169	152
Peñarroya-Pueblonuevo	38 18 N	5 16 W	11 48 27	228	232	12 32 54	0,123	5,1	188	36	13 17 20	169	151
Posadas	37 48 N	5 6 W	11 47 45	229	233	12 33 38	0,131	5,6	189	37	13 19 29	168	150
Pozoblanco	38 23 N	4 51 W	11 50 12	227	230	12 33 56	0,119	4,8	189	36	13 17 36	169	151
Priego de Córdoba	37 26 N	4 12 W	11 50 9	229	231	12 36 14	0,131	5,6	191	37	13 22 7	168	148
Puente Genil	37 23 N	4 46 W	11 47 56	229	233	12 34 46	0,135	5,9	190	37	13 21 30	167	148
Rambla, La	37 36 N	4 44 W	11 48 35	229	232	12 34 42	0,131	5,6	190	37	13 20 43	168	149
Rute	37 20 N	4 22 W	11 49 14	229	232	12 35 51	0,134	5,8	191	37	13 22 18	167	148
Santaella	37 34 N	4 51 W	11 48 6	229	233	12 34 27	0,133	5,7	190	37	13 20 44	167	149
Torrecampo	38 29 N	4 41 W	11 51 5	227	230	12 34 18	0,116	4,7	190	36	13 17 26	169	152
Valenzuela	37 47 N	4 13 W	11 50 55	228	230	12 35 56	0,125	5,2	191	36	13 20 47	168	149
Victoria, La	37 53 N	4 47 W	11 49 8	228	232	12 34 24	0,127	5,3	190	36	13 19 36	168	150
Villa del Río	37 59 N	4 17 W	11 51 12	228	230	12 35 37	0,122	5,0	190	36	13 19 53	169	150
Villafranca de Córdoba	37 58 N	4 33 W	11 50 13	228	231	12 34 58	0,124	5,1	190	36	13 19 37	168	150
Villanueva de Córdoba	38 19 N	4 38 W	11 50 51	227	230	12 34 31	0,118	4,8	190	36	13 18 6	169	151
Villanueva del Duque	38 24 N	5 0 W	11 49 41	227	231	12 33 32	0,120	4,9	189	36	13 17 21	169	152



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' "	° / ' "	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Villanueva del Rey	38 12 N	5 9 W	11 48 37	228	232	12 33 16	0,124	5,2	189	36	13 17 54	169	151
Villaralto.....	38 27 N	4 59 W	11 49 54	227	231	12 33 32	0,118	4,8	189	36	13 17 7	169	152
Villaviciosa de Córdoba	38 5 N	5 1 W	11 48 48	228	232	12 33 42	0,125	5,2	189	36	13 18 33	168	151
Viso, El	38 29 N	4 57 W	11 50 5	227	230	12 33 35	0,118	4,8	189	36	13 17 3	169	152

Cuenca

Alberca de Záncara, La.....	39 31 N	2 30 W	12 2 9	222	220	12 39 6	0,084	2,9	193	34	13 15 48	173	154
Arcas del Villar	39 59 N	2 7 W	12 5 3	220	217	12 39 41	0,074	2,4	194	34	13 14 5	174	156
Barajas de Melo.....	40 7 N	2 55 W	12 2 26	221	219	12 37 37	0,077	2,5	192	34	13 12 37	174	157
Belmonte.....	39 34 N	2 43 W	12 1 29	222	220	12 38 32	0,085	2,9	193	34	13 15 21	173	155
Campillo de Altobuey	39 37 N	1 48 W	12 5 4	221	217	12 40 46	0,078	2,6	195	34	13 16 10	174	154
Casas de Benítez	39 22 N	2 8 W	12 3 3	222	219	12 40 7	0,085	2,9	194	34	13 16 54	173	154
Casas de Fernando Alonso.....	39 21 N	2 20 W	12 2 16	222	220	12 39 37	0,086	3,0	194	34	13 16 42	173	154
Casasimarro.....	39 23 N	2 2 W	12 3 30	222	219	12 40 20	0,084	2,9	194	34	13 16 53	173	154
CUENCA.....	40 4 N	2 8 W	12 5 15	220	217	12 39 35	0,073	2,3	194	34	13 13 41	175	156
Fuente de Pedro Naharro.....	39 56 N	3 1 W	12 1 27	221	220	12 37 31	0,081	2,7	192	34	13 13 24	174	156
Hinojosos, Los.....	39 36 N	2 50 W	12 1 10	222	221	12 38 12	0,085	2,9	193	34	13 15 1	173	155
Honrubia.....	39 37 N	2 17 W	12 3 14	221	219	12 39 33	0,081	2,8	194	34	13 15 36	173	155
Horcajo de Santiago.....	39 50 N	3 0 W	12 1 14	222	220	12 37 36	0,082	2,8	192	34	13 13 47	173	156
Huete	40 9 N	2 41 W	12 3 23	220	218	12 38 10	0,075	2,4	193	34	13 12 45	174	157
Iniesta	39 26 N	1 45 W	12 4 43	221	218	12 41 0	0,081	2,7	195	34	13 17 0	173	154
Landete	39 54 N	1 22 W	12 7 38	220	215	12 41 36	0,071	2,3	195	34	13 15 17	175	155
Ledaña.....	39 21 N	1 43 W	12 4 35	221	218	12 41 9	0,082	2,8	195	34	13 17 24	173	153
Mesas, Las	39 23 N	2 46 W	12 0 45	222	221	12 38 30	0,088	3,1	193	34	13 16 1	173	154
Minglanilla.....	39 32 N	1 36 W	12 5 34	221	217	12 41 19	0,079	2,6	195	34	13 16 45	174	154
Mota del Cuervo	39 30 N	2 52 W	12 0 41	222	221	12 38 9	0,087	3,0	193	34	13 15 24	173	154
Motilla del Palancar.....	39 34 N	1 55 W	12 4 30	221	218	12 40 30	0,080	2,7	194	34	13 16 14	173	154
Pedernoso, El	39 29 N	2 45 W	12 1 8	222	221	12 38 29	0,086	3,0	193	34	13 15 37	173	154
Pedroñeras, Las	39 27 N	2 41 W	12 1 15	222	221	12 38 40	0,086	3,0	193	34	13 15 52	173	154
Priego.....	40 27 N	2 19 W	12 5 47	219	216	12 38 52	0,068	2,1	193	33	13 11 45	175	158
Provencio, El.....	39 23 N	2 35 W	12 1 27	222	220	12 38 59	0,087	3,0	193	34	13 16 17	173	154
Quintanar del Rey.....	39 21 N	1 56 W	12 3 45	222	219	12 40 38	0,084	2,9	194	34	13 17 13	173	153
San Clemente	39 24 N	2 25 W	12 2 4	222	220	12 39 21	0,086	3,0	194	34	13 16 22	173	154
San Lorenzo de la Parrilla.....	39 51 N	2 21 W	12 3 41	221	218	12 39 11	0,078	2,6	193	34	13 14 27	174	155
Sisante.....	39 25 N	2 12 W	12 2 56	222	219	12 39 54	0,084	2,9	194	34	13 16 35	173	154
Talayuelas.....	39 51 N	1 17 W	12 7 45	220	215	12 41 51	0,072	2,3	195	34	13 15 39	175	155
Tarancón.....	40 1 N	3 0 W	12 1 44	221	220	12 37 28	0,079	2,7	192	34	13 13 1	174	156
Valeras, Las	39 47 N	2 9 W	12 4 16	221	218	12 39 44	0,078	2,6	194	34	13 14 58	174	155
Valverde de Júcar	39 43 N	2 13 W	12 3 48	221	218	12 39 37	0,079	2,7	194	34	13 15 12	174	155
Villalpardo	39 28 N	1 37 W	12 5 17	221	217	12 41 18	0,080	2,7	195	34	13 17 0	173	154
Villamayor de Santiago.....	39 44 N	2 55 W	12 1 11	222	220	12 37 52	0,083	2,9	192	34	13 14 22	173	155
Villanueva de la Jara.....	39 27 N	1 57 W	12 3 58	221	218	12 40 30	0,082	2,8	194	34	13 16 45	173	154
Villar de Olalla.....	40 1 N	2 12 W	12 4 49	220	217	12 39 28	0,074	2,4	194	34	13 13 53	174	156

Girona

Alp	42 22 N	1 53 E	12 31 14	207	195	12 47 21	0,016	0,3	200	30	13 3 25	185	167
Amer.....	42 1 N	2 36 E	12 32 6	207	195	12 49 21	0,019	0,3	201	30	13 6 31	184	165
Anglès	41 57 N	2 38 E	12 31 56	208	195	12 49 29	0,019	0,3	201	30	13 6 57	184	164
Arbúcies	41 49 N	2 31 E	12 30 37	208	196	12 49 19	0,022	0,4	201	30	13 7 56	183	163
Avinyonet de Puigventós.....	42 15 N	2 55 E	12 35 2	206	192	12 49 50	0,014	0,2	202	30	13 4 36	186	166
Banyoles	42 7 N	2 46 E	12 33 29	207	193	12 49 37	0,016	0,3	202	30	13 5 42	185	165



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse			
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V	
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°	
Begur	41 57 N	3 12 E	12 34 21	207	193	12 50 48	0,017	0,3	202	30	13	7 11	185	164
Besalú	42 12 N	2 42 E	12 33 44	206	193	12 49 23	0,016	0,2	201	30	13	5 0	185	166
Bescanó	41 58 N	2 44 E	12 32 25	207	194	12 49 42	0,019	0,3	202	30	13	6 54	184	164
Bisbal d'Empordà, La	41 58 N	3 2 E	12 33 40	207	193	12 50 24	0,018	0,3	202	30	13	7 4	185	164
Blanes	41 40 N	2 48 E	12 30 58	209	196	12 50 6	0,023	0,4	202	30	13	9 7	183	163
Bordils	42 3 N	2 55 E	12 33 39	207	193	12 50 1	0,017	0,3	202	30	13	6 20	185	165
Breda	41 45 N	2 34 E	12 30 25	209	196	12 49 29	0,023	0,4	201	30	13	8 27	183	163
Cadaqués	42 17 N	3 17 E	12 37 0	205	191	12 50 38	0,012	0,2	202	30	13	4 16	187	167
Caldes de Malavella	41 50 N	2 49 E	12 31 58	208	195	12 49 59	0,020	0,4	202	30	13	7 55	184	164
Calonge	41 52 N	3 4 E	12 33 13	207	194	12 50 35	0,019	0,3	202	30	13	7 52	184	164
Campdevàdol	42 13 N	2 10 E	12 31 31	207	195	12 48 8	0,017	0,3	201	30	13	4 42	185	166
Camprodon	42 19 N	2 22 E	12 32 59	206	194	12 48 31	0,015	0,2	201	30	13	3 59	186	167
Cassà de la Selva	41 53 N	2 53 E	12 32 32	208	194	12 50 5	0,019	0,3	202	30	13	7 34	184	164
Castell-Platja d'Aro	41 49 N	3 4 E	12 32 56	208	194	12 50 36	0,020	0,3	202	30	13	8 12	184	163
Castellfollit de la Roca	42 13 N	2 33 E	12 33 12	206	194	12 49 1	0,016	0,2	201	30	13	4 49	185	166
Castelló d'Empúries	42 15 N	3 4 E	12 35 50	205	191	12 50 12	0,013	0,2	202	30	13	4 33	186	167
Cellera de Ter, La	41 58 N	2 37 E	12 31 57	208	195	12 49 25	0,019	0,3	201	30	13	6 49	184	164
Celrà	42 1 N	2 53 E	12 33 23	207	194	12 49 58	0,017	0,3	202	30	13	6 30	185	165
Corçà	41 59 N	3 1 E	12 33 45	207	193	12 50 19	0,017	0,3	202	30	13	6 50	185	165
Cornellà del Terri	42 5 N	2 49 E	12 33 31	207	193	12 49 46	0,017	0,3	202	30	13	5 57	185	165
Cruïlles. Monells i Sant Sadurní de l'Heura	41 57 N	3 0 E	12 33 26	207	194	12 50 18	0,018	0,3	202	30	13	7 6	185	164
Escala, L'	42 7 N	3 8 E	12 35 9	206	192	12 50 28	0,015	0,2	202	30	13	5 44	186	166
Figueres	42 16 N	2 58 E	12 35 23	205	192	12 49 56	0,013	0,2	202	30	13	4 27	186	167
Flaçà	42 3 N	2 57 E	12 33 52	207	193	12 50 7	0,017	0,3	202	30	13	6 19	185	165
Fontcoberta	42 9 N	2 47 E	12 33 47	206	193	12 49 38	0,016	0,2	202	30	13	5 26	185	166
Forallac	41 57 N	3 3 E	12 33 44	207	193	12 50 27	0,018	0,3	202	30	13	7 6	185	164
Fornells de la Selva	41 56 N	2 49 E	12 32 32	207	194	12 49 54	0,019	0,3	202	30	13	7 12	184	164
GIRONA	41 59 N	2 49 E	12 32 53	207	194	12 49 53	0,018	0,3	202	30	13	6 49	185	165
Hostalric	41 45 N	2 38 E	12 30 43	208	196	12 49 40	0,023	0,4	202	30	13	8 30	183	163
Jonquera, La	42 25 N	2 52 E	12 36 5	205	191	12 49 35	0,012	0,2	202	30	13	3 4	187	168
Llagostera	41 50 N	2 54 E	12 32 16	208	195	12 50 11	0,020	0,3	202	30	13	8 2	184	164
Llançà	42 22 N	3 10 E	12 37 2	205	190	12 50 18	0,011	0,1	202	30	13	3 33	187	167
Llers	42 18 N	2 55 E	12 35 21	205	192	12 49 47	0,013	0,2	202	30	13	4 12	186	167
Llívia	42 28 N	1 59 E	12 32 15	206	194	12 47 29	0,015	0,2	200	30	13	2 41	186	168
Lloret de Mar	41 42 N	2 51 E	12 31 20	208	195	12 50 12	0,022	0,4	202	30	13	8 58	183	163
Maçanet de la Selva	41 47 N	2 44 E	12 31 18	208	195	12 49 52	0,022	0,4	202	30	13	8 20	184	163
Mont-ras	41 54 N	3 9 E	12 33 48	207	193	12 50 42	0,018	0,3	202	30	13	7 32	184	164
Navata	42 13 N	2 52 E	12 34 37	206	192	12 49 44	0,015	0,2	202	30	13	4 50	186	166
Olot	42 11 N	2 29 E	12 32 41	207	194	12 48 55	0,017	0,3	201	30	13	5 6	185	166
Palafregell	41 55 N	3 10 E	12 33 56	207	193	12 50 44	0,018	0,3	202	30	13	7 28	185	164
Palamós	41 51 N	3 8 E	12 33 21	207	194	12 50 43	0,019	0,3	202	30	13	8 0	184	164
Palau-saverdera	42 18 N	3 9 E	12 36 32	205	191	12 50 19	0,012	0,2	202	30	13	4 6	187	167
Pals	41 58 N	3 9 E	12 34 13	207	193	12 50 39	0,017	0,3	202	30	13	7 1	185	165
Peralada	42 18 N	3 1 E	12 35 54	205	191	12 50 0	0,013	0,2	202	30	13	4 5	186	167
Planes d'Hostoles, Les	42 3 N	2 32 E	12 32 7	207	194	12 49 9	0,018	0,3	201	30	13	6 7	185	165
Porqueres	42 7 N	2 45 E	12 33 26	207	193	12 49 34	0,016	0,3	202	30	13	5 40	185	165
Port de la Selva, El	42 20 N	3 12 E	12 37 1	205	190	12 50 25	0,011	0,1	202	30	13	3 49	187	167
Portbou	42 26 N	3 10 E	12 37 32	204	190	12 50 14	0,010	0,1	202	30	13	2 56	187	168
Preses, Les	42 9 N	2 28 E	12 32 20	207	194	12 48 53	0,017	0,3	201	30	13	5 23	185	166

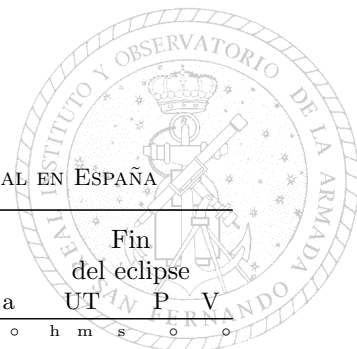


Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse			
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V	
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°	
Puigcerdà.....	42 26 N	1 56 E	12 31 48	206	194	12 47 23	0,015	0,2	200	30	13	2 57	186	167
Quart.....	41 56 N	2 50 E	12 32 41	207	194	12 49 58	0,019	0,3	202	30	13	7 10	184	164
Ribes de Freser.....	42 18 N	2 10 E	12 32 4	207	194	12 48 4	0,016	0,2	200	30	13	4 1	185	167
Riells i Viabrea.....	41 43 N	2 33 E	12 30 14	209	196	12 49 30	0,023	0,4	201	30	13	8 38	183	163
Ripoll.....	42 12 N	2 11 E	12 31 29	207	195	12 48 12	0,018	0,3	201	30	13	4 52	185	166
Riudarenes.....	41 49 N	2 43 E	12 31 29	208	195	12 49 47	0,021	0,4	202	30	13	8 0	184	163
Riudellots de la Selva.....	41 54 N	2 48 E	12 32 16	208	195	12 49 55	0,020	0,3	202	30	13	7 30	184	164
Roses.....	42 16 N	3 10 E	12 36 19	205	191	12 50 25	0,013	0,2	202	30	13	4 31	186	167
Salt.....	41 58 N	2 48 E	12 32 42	207	194	12 49 49	0,019	0,3	202	30	13	6 52	184	164
Sant Feliu de Guíxols.....	41 47 N	3 2 E	12 32 33	208	194	12 50 33	0,020	0,4	202	30	13	8 28	184	163
Sant Feliu de Pallerols.....	42 5 N	2 31 E	12 32 7	207	194	12 49 4	0,018	0,3	201	30	13	5 56	185	165
Sant Gregori.....	41 59 N	2 46 E	12 32 39	207	194	12 49 43	0,018	0,3	202	30	13	6 43	184	165
Sant Hilari Sacalm.....	41 53 N	2 31 E	12 30 57	208	196	12 49 15	0,021	0,4	201	30	13	7 28	184	164
Sant Joan de les Abadesses.....	42 14 N	2 17 E	12 32 7	207	194	12 48 24	0,017	0,3	201	30	13	4 38	185	166
Sant Joan les Fonts.....	42 13 N	2 31 E	12 32 59	207	194	12 48 56	0,016	0,2	201	30	13	4 51	185	166
Sant Julià de Ramis.....	42 2 N	2 51 E	12 33 18	207	194	12 49 54	0,017	0,3	202	30	13	6 27	185	165
Sant Julià del Llor i Bonmatí.....	41 58 N	2 40 E	12 32 8	207	195	12 49 31	0,019	0,3	201	30	13	6 51	184	164
Sant Pere Pescador.....	42 11 N	3 5 E	12 35 22	206	192	12 50 17	0,014	0,2	202	30	13	5 10	186	166
Santa Coloma de Farners.....	41 52 N	2 40 E	12 31 30	208	195	12 49 38	0,021	0,4	202	30	13	7 41	184	164
Santa Cristina d'Aro.....	41 49 N	3 0 E	12 32 39	208	194	12 50 27	0,020	0,3	202	30	13	8 11	184	163
Santa Pau.....	42 9 N	2 34 E	12 32 48	207	194	12 49 8	0,017	0,3	201	30	13	5 25	185	166
Sarrià de Ter.....	42 1 N	2 49 E	12 33 5	207	194	12 49 51	0,018	0,3	202	30	13	6 33	185	165
Serinyà.....	42 10 N	2 45 E	12 33 44	206	193	12 49 31	0,016	0,2	202	30	13	5 15	185	166
Sils.....	41 49 N	2 45 E	12 31 31	208	195	12 49 52	0,021	0,4	202	30	13	8 6	184	163
Torroella de Montgrí.....	42 3 N	3 8 E	12 34 35	206	193	12 50 31	0,016	0,2	202	30	13	6 25	185	165
Tossa de Mar.....	41 43 N	2 56 E	12 31 48	208	195	12 50 23	0,022	0,4	202	30	13	8 52	183	163
Ullà.....	42 3 N	3 7 E	12 34 34	206	193	12 50 29	0,016	0,2	202	30	13	6 21	185	165
Vall d'en Bas, La.....	42 7 N	2 27 E	12 32 8	207	194	12 48 54	0,018	0,3	201	30	13	5 36	185	165
Vall de Bianya, La.....	42 14 N	2 26 E	12 32 46	207	194	12 48 46	0,016	0,2	201	30	13	4 42	185	166
Verges.....	42 4 N	3 3 E	12 34 21	206	193	12 50 19	0,016	0,2	202	30	13	6 14	185	165
Vidreres.....	41 47 N	2 47 E	12 31 34	208	195	12 49 58	0,021	0,4	202	30	13	8 16	184	163
Vilablareix.....	41 57 N	2 46 E	12 32 30	207	194	12 49 47	0,019	0,3	202	30	13	7 0	184	164
Viladrau.....	41 51 N	2 23 E	12 30 16	208	196	12 49 0	0,022	0,4	201	30	13	7 38	184	164
Vilafant.....	42 15 N	2 56 E	12 35 7	206	192	12 49 54	0,014	0,2	202	30	13	4 38	186	166
Vilajuïga.....	42 19 N	3 5 E	12 36 24	205	191	12 50 10	0,012	0,2	202	30	13	3 56	187	167
Vilamalla.....	42 13 N	2 58 E	12 35 4	206	192	12 50 0	0,014	0,2	202	30	13	4 54	186	166
Vilobí d'Onyar.....	41 53 N	2 44 E	12 31 58	208	195	12 49 47	0,020	0,3	202	30	13	7 31	184	164

Granada

Albolote.....	37 14 N	3 39 W	11 51 35	228	230	12 37 46	0,131	5,6	192	37	13	23 41	167	147
Albuñol.....	36 47 N	3 12 W	11 52 9	229	230	12 39 17	0,135	5,9	193	37	13	26 3	167	145
Albuñuelas.....	36 56 N	3 38 W	11 50 56	229	231	12 38 4	0,136	5,9	192	37	13	24 53	167	146
Alfacar.....	37 14 N	3 34 W	11 51 55	228	230	12 38 0	0,130	5,5	192	37	13	23 47	167	147
Algarinejo.....	37 19 N	4 10 W	11 50 0	229	231	12 36 24	0,132	5,7	191	37	13	22 36	167	147
Alhama de Granada.....	37 0 N	3 59 W	11 49 49	229	232	12 37 4	0,137	6,0	191	37	13	24 5	167	146
Alhendín.....	37 6 N	3 39 W	11 51 20	229	230	12 37 54	0,133	5,7	192	37	13	24 11	167	146
Almuñécar.....	36 44 N	3 41 W	11 50 15	230	232	12 38 3	0,140	6,1	192	37	13	25 33	166	145
Alpujarra de la Sierra.....	36 59 N	3 9 W	11 52 48	229	229	12 39 16	0,132	5,6	193	37	13	25 23	167	146
Arenas del Rey.....	36 57 N	3 54 W	11 50 3	229	232	12 37 21	0,137	6,0	192	37	13	24 24	167	146
Armillá.....	37 8 N	3 37 W	11 51 30	229	230	12 37 56	0,132	5,7	192	37	13	24 5	167	146

CIRCUNSTANCIAS LOCALES DEL ECLIPSE DE SOL DEL 3 DE NOVIEMBRE DE 2013, PARCIAL EN ESPAÑA



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Atarfe.....	37 13 N	3 41 W	11 51 28	229	230	12 37 42	0,131	5,6	192	37	13 23 40	167	147
Baza.....	37 29 N	2 46 W	11 55 29	227	227	12 39 53	0,120	4,9	194	36	13 23 55	168	147
Beas de Granada.....	37 13 N	3 29 W	11 52 12	228	230	12 38 14	0,130	5,5	192	37	13 23 59	167	147
Benalúa.....	37 21 N	3 10 W	11 53 41	228	228	12 38 58	0,125	5,2	193	36	13 23 55	168	147
Benalúa de las Villas.....	37 26 N	3 41 W	11 51 59	228	230	12 37 34	0,127	5,4	192	37	13 22 53	168	148
Benamaurel.....	37 37 N	2 42 W	11 56 4	227	226	12 39 59	0,118	4,8	194	36	13 23 32	169	147
Cádiar.....	36 57 N	3 11 W	11 52 37	229	230	12 39 14	0,132	5,7	193	37	13 25 29	167	146
Cájar.....	37 8 N	3 34 W	11 51 40	229	230	12 38 4	0,132	5,6	192	37	13 24 11	167	146
Campotéjar.....	37 29 N	3 37 W	11 52 22	228	229	12 37 42	0,126	5,3	192	36	13 22 46	168	148
Caniles.....	37 26 N	2 43 W	11 55 32	227	227	12 40 3	0,121	5,0	194	36	13 24 12	168	147
Castilléjar.....	37 43 N	2 39 W	11 56 33	226	226	12 40 3	0,116	4,6	194	36	13 23 11	169	148
Castril.....	37 48 N	2 47 W	11 56 15	226	226	12 39 38	0,115	4,6	193	36	13 22 40	169	148
Cenes de la Vega.....	37 10 N	3 32 W	11 51 51	229	230	12 38 8	0,131	5,6	192	37	13 24 8	167	146
Chauchina.....	37 12 N	3 46 W	11 51 6	229	231	12 37 30	0,132	5,7	192	37	13 23 38	167	147
Chimeneas.....	37 8 N	3 49 W	11 50 44	229	231	12 37 25	0,133	5,8	192	37	13 23 50	167	147
Churriana de la Vega.....	37 9 N	3 39 W	11 51 25	229	230	12 37 52	0,132	5,7	192	37	13 24 1	167	147
Cijuela.....	37 12 N	3 49 W	11 50 57	229	231	12 37 24	0,132	5,7	192	37	13 23 35	167	147
Cogollos de la Vega.....	37 16 N	3 34 W	11 52 1	228	230	12 37 58	0,129	5,5	192	37	13 23 38	167	147
Colomera.....	37 22 N	3 43 W	11 51 44	228	230	12 37 31	0,129	5,4	192	37	13 23 3	168	147
Cortes de Baza.....	37 39 N	2 46 W	11 55 55	227	226	12 39 46	0,117	4,8	194	36	13 23 15	169	148
Cortes y Graena.....	37 18 N	3 13 W	11 53 23	228	229	12 38 52	0,126	5,3	193	37	13 24 1	168	147
Cuevas del Campo.....	37 37 N	2 56 W	11 55 13	227	227	12 39 23	0,119	4,9	193	36	13 23 13	169	148
Cúllar.....	37 35 N	2 35 W	11 56 27	227	226	12 40 19	0,117	4,8	194	36	13 23 49	169	147
Cúllar Vega.....	37 9 N	3 40 W	11 51 21	229	230	12 37 48	0,132	5,7	192	37	13 23 58	167	147
Darro.....	37 21 N	3 18 W	11 53 13	228	229	12 38 38	0,126	5,3	193	37	13 23 44	168	147
Deifontes.....	37 20 N	3 36 W	11 52 3	228	230	12 37 52	0,129	5,4	192	37	13 23 24	168	147
Dílar.....	37 4 N	3 36 W	11 51 24	229	230	12 38 2	0,133	5,7	192	37	13 24 22	167	146
Dúrcal.....	36 59 N	3 34 W	11 51 19	229	231	12 38 11	0,134	5,8	192	37	13 24 45	167	146
Fonelas.....	37 25 N	3 10 W	11 53 49	228	228	12 38 54	0,124	5,2	193	36	13 23 39	168	147
Freila.....	37 32 N	2 54 W	11 55 6	227	227	12 39 30	0,120	4,9	193	36	13 23 34	168	147
Fuente Vaqueros.....	37 13 N	3 47 W	11 51 6	229	231	12 37 27	0,132	5,6	192	37	13 23 33	167	147
Gabias, Las.....	37 8 N	3 42 W	11 51 12	229	231	12 37 44	0,133	5,7	192	37	13 24 0	167	147
Galera.....	37 45 N	2 33 W	11 56 57	226	225	12 40 16	0,115	4,6	194	36	13 23 12	169	148
Gójar.....	37 6 N	3 36 W	11 51 28	229	230	12 38 0	0,133	5,7	192	37	13 24 15	167	146
GRANADA.....	37 11 N	3 36 W	11 51 40	229	230	12 37 58	0,131	5,6	192	37	13 23 59	167	147
Guadahortuna.....	37 33 N	3 24 W	11 53 21	227	228	12 38 12	0,123	5,1	192	36	13 22 46	168	148
Guadix.....	37 18 N	3 8 W	11 53 41	228	228	12 39 5	0,126	5,3	193	37	13 24 9	168	147
Guajares, Los.....	36 51 N	3 37 W	11 50 48	229	231	12 38 10	0,137	6,0	192	37	13 25 14	167	145
Gualchos.....	36 45 N	3 23 W	11 51 22	229	231	12 38 50	0,137	6,0	193	37	13 25 57	167	145
Güejar Sierra.....	37 10 N	3 26 W	11 52 13	228	230	12 38 24	0,130	5,6	192	37	13 24 16	167	146
Güevéjar.....	37 15 N	3 36 W	11 51 52	228	230	12 37 55	0,130	5,5	192	37	13 23 40	167	147
Huéneja.....	37 11 N	2 57 W	11 54 3	228	228	12 39 40	0,127	5,3	193	37	13 24 55	168	146
Huéscar.....	37 49 N	2 32 W	11 57 10	226	225	12 40 15	0,113	4,5	194	36	13 22 57	169	148
Huétor de Santillán.....	37 13 N	3 31 W	11 52 4	228	230	12 38 9	0,130	5,5	192	37	13 23 56	167	147
Huétor Tájar.....	37 12 N	4 3 W	11 50 5	229	231	12 36 47	0,134	5,8	191	37	13 23 16	167	147
Huétor Vega.....	37 9 N	3 35 W	11 51 41	229	230	12 38 3	0,131	5,6	192	37	13 24 6	167	147
Illora.....	37 17 N	3 53 W	11 50 55	229	231	12 37 9	0,131	5,6	191	37	13 23 9	167	147
Itrabo.....	36 48 N	3 38 W	11 50 36	229	231	12 38 8	0,138	6,0	192	37	13 25 23	166	145
Iznalloz.....	37 24 N	3 32 W	11 52 28	228	229	12 38 0	0,127	5,3	192	37	13 23 14	168	147
Jayena.....	36 57 N	3 49 W	11 50 17	229	231	12 37 33	0,137	6,0	192	37	13 24 32	167	146

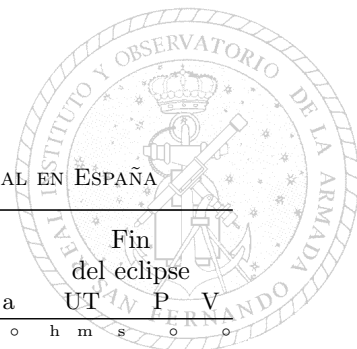
CIRCUNSTANCIAS LOCALES DEL ECLIPSE DE SOL DEL 3 DE NOVIEMBRE DE 2013, PARCIAL EN ESPAÑA



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Jerez del Marquesado	37 11 N	3 10 W	11 53 17	228	229	12 39 6	0,128	5,4	193	37	13 24 35	168	146
Jun	37 13 N	3 36 W	11 51 48	228	230	12 37 57	0,130	5,6	192	37	13 23 49	167	147
Láchar	37 12 N	3 50 W	11 50 51	229	231	12 37 20	0,132	5,7	192	37	13 23 34	167	147
Lanjarón	36 55 N	3 29 W	11 51 28	229	231	12 38 28	0,135	5,8	192	37	13 25 9	167	146
Lecrín	36 57 N	3 33 W	11 51 17	229	231	12 38 16	0,135	5,8	192	37	13 24 56	167	146
Loja	37 10 N	4 9 W	11 49 38	229	232	12 36 32	0,135	5,9	191	37	13 23 13	167	147
Malahá, La	37 6 N	3 43 W	11 51 2	229	231	12 37 42	0,133	5,7	192	37	13 24 5	167	146
Maracena	37 12 N	3 38 W	11 51 36	229	230	12 37 51	0,131	5,6	192	37	13 23 49	167	147
Moclín	37 20 N	3 47 W	11 51 24	228	230	12 37 21	0,130	5,5	192	37	13 23 4	168	147
Molvizar	36 47 N	3 36 W	11 50 40	229	231	12 38 14	0,138	6,1	192	37	13 25 28	166	145
Monachil	37 8 N	3 32 W	11 51 46	229	230	12 38 9	0,132	5,6	192	37	13 24 14	167	146
Montefrío	37 19 N	4 1 W	11 50 31	229	231	12 36 47	0,131	5,6	191	37	13 22 50	167	147
Montejícar	37 34 N	3 30 W	11 53 1	228	229	12 37 55	0,124	5,1	192	36	13 22 34	168	148
Montillana	37 30 N	3 40 W	11 52 13	228	229	12 37 32	0,126	5,3	192	36	13 22 36	168	148
Moraleda de Zafayona	37 10 N	3 58 W	11 50 19	229	231	12 37 1	0,134	5,8	191	37	13 23 29	167	147
Motril	36 45 N	3 31 W	11 50 54	229	231	12 38 30	0,138	6,1	192	37	13 25 46	166	145
Nevada	37 0 N	3 1 W	11 53 21	228	229	12 39 37	0,130	5,6	193	37	13 25 31	167	146
Nigüelas	36 59 N	3 32 W	11 51 23	229	231	12 38 16	0,134	5,8	192	37	13 24 50	167	146
Ogíjares	37 7 N	3 36 W	11 51 30	229	230	12 37 59	0,132	5,7	192	37	13 24 11	167	146
Orce	37 43 N	2 29 W	11 57 10	226	225	12 40 28	0,114	4,6	194	36	13 23 23	169	148
Órgiva	36 54 N	3 25 W	11 51 38	229	230	12 38 37	0,135	5,8	193	37	13 25 18	167	146
Otívar	36 49 N	3 41 W	11 50 28	229	231	12 38 1	0,138	6,1	192	37	13 25 15	167	145
Otura	37 6 N	3 38 W	11 51 20	229	230	12 37 56	0,133	5,7	192	37	13 24 15	167	146
Padul	37 1 N	3 38 W	11 51 11	229	231	12 38 0	0,134	5,8	192	37	13 24 32	167	146
Pedro Martínez	37 30 N	3 14 W	11 53 50	227	228	12 38 41	0,123	5,1	193	36	13 23 13	168	147
Peligros	37 14 N	3 38 W	11 51 42	228	230	12 37 51	0,130	5,6	192	37	13 23 43	167	147
Peza, La	37 17 N	3 17 W	11 53 4	228	229	12 38 43	0,127	5,4	193	37	13 24 2	168	147
Píñar	37 27 N	3 26 W	11 52 55	228	229	12 38 11	0,125	5,2	192	36	13 23 10	168	147
Pinar, El	37 27 N	3 26 W	11 52 55	228	229	12 38 11	0,125	5,2	192	36	13 23 10	168	147
Pinos Genil	37 10 N	3 30 W	11 51 59	228	230	12 38 14	0,131	5,6	192	37	13 24 10	167	146
Pinos Puente	37 15 N	3 45 W	11 51 18	229	230	12 37 31	0,131	5,6	192	37	13 23 28	167	147
Polopos	36 48 N	3 18 W	11 51 50	229	230	12 39 2	0,136	5,9	193	37	13 25 54	167	145
Puebla de Don Fadrique	37 57 N	2 26 W	11 57 57	226	224	12 40 24	0,110	4,3	194	36	13 22 29	170	149
Pulianas	37 13 N	3 36 W	11 51 45	228	230	12 37 54	0,130	5,6	192	37	13 23 47	167	147
Purullena	37 19 N	3 11 W	11 53 31	228	229	12 38 56	0,126	5,3	193	37	13 24 1	168	147
Quéntar	37 12 N	3 28 W	11 52 11	228	230	12 38 18	0,130	5,5	192	37	13 24 6	167	147
Salar	37 9 N	4 4 W	11 49 53	229	232	12 36 46	0,135	5,8	191	37	13 23 25	167	147
Salobreña	36 45 N	3 35 W	11 50 39	229	231	12 38 19	0,139	6,1	192	37	13 25 39	166	145
Santa Fe	37 11 N	3 43 W	11 51 16	229	230	12 37 39	0,132	5,6	192	37	13 23 45	167	147
Ugíjar	36 58 N	3 3 W	11 53 7	228	229	12 39 33	0,131	5,6	193	37	13 25 36	167	145
Valle, El	37 17 N	3 1 W	11 54 6	228	228	12 39 25	0,125	5,2	193	37	13 24 24	168	147
Valle del Zalabí	37 17 N	3 1 W	11 54 6	228	228	12 39 25	0,125	5,2	193	37	13 24 24	168	147
Vegas del Genil	37 10 N	3 42 W	11 51 16	229	230	12 37 42	0,132	5,7	192	37	13 23 52	167	147
Vélez de Benaudalla	36 50 N	3 31 W	11 51 7	229	231	12 38 26	0,137	6,0	192	37	13 25 26	167	145
Villamena	36 59 N	3 35 W	11 51 14	229	231	12 38 8	0,134	5,8	192	37	13 24 43	167	146
Villanueva Mesía	37 13 N	4 1 W	11 50 15	229	231	12 36 52	0,133	5,7	191	37	13 23 15	167	147
Zafarraya	36 59 N	4 9 W	11 49 11	230	232	12 36 41	0,138	6,1	191	37	13 23 58	167	146
Zubia, La	37 7 N	3 35 W	11 51 35	229	230	12 38 3	0,132	5,7	192	37	13 24 13	167	146
Zújar	37 32 N	2 51 W	11 55 21	227	227	12 39 40	0,120	4,9	193	36	13 23 37	168	147



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse				Máximo del eclipse				Fin del eclipse			
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V	
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°	
Guadalajara														
Albalate de Zorita.....	40 19 N	2 50 W	12 3 19	220	218	12 37 40	0,073	2,4	192	34	13 11 52	175	157	
Almoguera.....	40 18 N	2 59 W	12 2 44	220	219	12 37 20	0,074	2,4	192	34	13 11 46	175	157	
Alovera.....	40 36 N	3 15 W	12 2 42	220	219	12 36 29	0,071	2,3	192	33	13 10 8	175	159	
Azuqueca de Henares.....	40 34 N	3 16 W	12 2 31	220	219	12 36 27	0,072	2,3	192	33	13 10 16	175	159	
Brihuega.....	40 46 N	2 52 W	12 4 42	219	217	12 37 18	0,066	2,0	192	33	13 9 45	176	159	
Cabanillas del Campo.....	40 38 N	3 14 W	12 2 52	220	218	12 36 29	0,070	2,2	192	33	13 9 57	175	159	
Casar, El.....	40 42 N	3 25 W	12 2 22	220	219	12 35 59	0,071	2,2	191	33	13 9 29	175	159	
Chiloeches.....	40 34 N	3 10 W	12 2 57	220	218	12 36 42	0,071	2,3	192	33	13 10 20	175	159	
Cifuentes.....	40 47 N	2 37 W	12 5 44	219	216	12 37 53	0,064	1,9	193	33	13 9 51	176	159	
Fontanar.....	40 44 N	3 11 W	12 3 24	220	218	12 36 34	0,069	2,1	192	33	13 9 36	176	159	
Galápagos.....	40 42 N	3 20 W	12 2 40	220	218	12 36 12	0,070	2,2	191	33	13 9 36	175	159	
GUADALAJARA.....	40 38 N	3 10 W	12 3 7	220	218	12 36 40	0,070	2,2	192	33	13 10 4	175	159	
Horche.....	40 34 N	3 4 W	12 3 19	220	218	12 36 57	0,070	2,2	192	33	13 10 27	175	159	
Humanes.....	40 50 N	3 9 W	12 3 49	219	217	12 36 33	0,067	2,1	192	33	13 9 10	176	160	
Jadraque.....	40 56 N	2 56 W	12 5 3	219	216	12 37 3	0,064	1,9	192	33	13 8 55	176	160	
Loranca de Tajuña.....	40 27 N	3 7 W	12 2 43	220	219	12 36 55	0,073	2,3	192	34	13 10 57	175	158	
Marchamalo.....	40 40 N	3 12 W	12 3 7	220	218	12 36 33	0,070	2,2	192	33	13 9 51	175	159	
Molina de Aragón.....	40 51 N	1 53 W	12 8 48	218	214	12 39 38	0,059	1,7	194	33	13 10 17	177	159	
Mondéjar.....	40 19 N	3 7 W	12 2 19	221	219	12 36 59	0,075	2,4	192	34	13 11 31	175	158	
Pastrana.....	40 25 N	2 55 W	12 3 21	220	218	12 37 24	0,072	2,3	192	34	13 11 17	175	158	
Pioz.....	40 28 N	3 11 W	12 2 32	220	219	12 36 45	0,073	2,3	192	34	13 10 49	175	158	
Pozo de Guadalajara.....	40 30 N	3 11 W	12 2 37	220	219	12 36 43	0,072	2,3	192	34	13 10 40	175	158	
Sacedón.....	40 29 N	2 44 W	12 4 17	220	217	12 37 49	0,070	2,2	193	33	13 11 11	175	158	
Sigüenza.....	41 4 N	2 39 W	12 6 39	218	215	12 37 38	0,060	1,7	193	33	13 8 29	177	160	
Torija.....	40 45 N	3 2 W	12 4 1	219	217	12 36 55	0,067	2,1	192	33	13 9 40	176	159	
Torrejón del Rey.....	40 39 N	3 20 W	12 2 31	220	219	12 36 14	0,071	2,3	191	33	13 9 50	175	159	
Trijueque.....	40 47 N	3 0 W	12 4 16	219	217	12 36 59	0,067	2,1	192	33	13 9 33	176	159	
Trillo.....	40 42 N	2 36 W	12 5 34	219	216	12 38 0	0,066	2,0	193	33	13 10 17	176	159	
Uceda.....	40 51 N	3 28 W	12 2 42	220	218	12 35 48	0,069	2,1	191	33	13 8 48	176	160	
Valdeaveruelo.....	40 38 N	3 19 W	12 2 34	220	219	12 36 18	0,071	2,3	191	33	13 9 53	175	159	
Villanueva de la Torre.....	40 35 N	3 18 W	12 2 27	220	219	12 36 22	0,072	2,3	191	33	13 10 8	175	159	
Yunquera de Henares.....	40 45 N	3 10 W	12 3 32	219	218	12 36 35	0,068	2,1	192	33	13 9 29	176	159	
Guipúzcoa														
Aia.....	43 14 N	2 9 W	12 17 58	210	204	12 37 21	0,024	0,4	193	31	12 56 42	184	171	
Alegia.....	43 6 N	2 6 W	12 17 28	210	205	12 37 34	0,026	0,5	193	31	12 57 36	184	170	
Amezketeta.....	43 3 N	2 5 W	12 17 14	211	205	12 37 38	0,026	0,5	193	31	12 57 58	183	170	
Andoain.....	43 13 N	2 1 W	12 18 28	210	204	12 37 39	0,023	0,4	193	31	12 56 48	184	171	
Anoeta.....	43 10 N	2 4 W	12 17 55	210	205	12 37 35	0,025	0,5	193	31	12 57 12	184	170	
Antzuola.....	43 6 N	2 23 W	12 16 12	211	206	12 36 54	0,027	0,5	192	31	12 57 34	183	170	
Aretxabaleta.....	43 2 N	2 30 W	12 15 20	211	207	12 36 40	0,029	0,6	192	31	12 57 56	183	169	
Arrasate/Mondragón.....	43 4 N	2 29 W	12 15 33	211	206	12 36 41	0,028	0,6	192	31	12 57 46	183	170	
Asteasu.....	43 12 N	2 6 W	12 17 59	210	204	12 37 30	0,024	0,5	193	31	12 56 58	184	170	
Astigarraga.....	43 17 N	1 57 W	12 19 8	209	203	12 37 47	0,022	0,4	193	31	12 56 24	185	171	
Ataun.....	43 0 N	2 10 W	12 16 39	211	206	12 37 28	0,027	0,5	193	31	12 58 14	183	169	
Azkoitia.....	43 11 N	2 19 W	12 16 55	210	205	12 37 1	0,026	0,5	192	31	12 57 4	184	170	
Azpeitia.....	43 11 N	2 16 W	12 17 9	210	205	12 37 7	0,025	0,5	193	31	12 57 2	184	170	
Beasain.....	43 3 N	2 12 W	12 16 43	211	206	12 37 21	0,027	0,5	193	31	12 57 56	183	170	
Berastegi.....	43 7 N	1 59 W	12 18 8	210	204	12 37 49	0,025	0,5	193	31	12 57 28	184	170	



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Bergara	43 7 N	2 25 W	12 16 9	211	206	12 36 49	0,027	0,5	192	31	12 57 27	183	170
Deba	43 18 N	2 21 W	12 17 21	210	205	12 36 51	0,024	0,4	192	31	12 56 18	184	171
DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN	43 19 N	1 59 W	12 19 12	209	203	12 37 40	0,022	0,4	193	31	12 56 7	185	171
Eibar	43 11 N	2 28 W	12 16 14	211	206	12 36 38	0,026	0,5	192	31	12 57 1	184	170
Elgeta	43 8 N	2 29 W	12 15 55	211	206	12 36 38	0,027	0,5	192	31	12 57 19	183	170
Elgoibar	43 13 N	2 25 W	12 16 39	211	205	12 36 45	0,026	0,5	192	31	12 56 49	184	170
Errenteria	43 19 N	1 54 W	12 19 32	209	203	12 37 52	0,021	0,4	193	31	12 56 10	185	171
Eskoriatza	43 1 N	2 32 W	12 15 9	211	207	12 36 37	0,029	0,6	192	31	12 58 3	183	169
Getaria	43 18 N	2 12 W	12 18 5	210	204	12 37 11	0,023	0,4	193	31	12 56 15	184	171
Hernani	43 16 N	1 59 W	12 18 56	210	204	12 37 44	0,022	0,4	193	31	12 56 29	184	171
Hondarribia	43 22 N	1 47 W	12 20 20	209	202	12 38 5	0,020	0,3	193	30	12 55 48	185	172
Ibarra	43 3 N	2 34 W	12 15 9	211	207	12 36 31	0,029	0,6	192	31	12 57 49	183	169
Idiazabal	43 1 N	2 14 W	12 16 24	211	206	12 37 18	0,028	0,6	193	31	12 58 9	183	169
Irun	43 20 N	1 47 W	12 20 12	209	203	12 38 6	0,020	0,3	193	30	12 55 59	185	171
Irura	43 10 N	2 4 W	12 17 57	210	205	12 37 35	0,024	0,5	193	31	12 57 10	184	170
Lasarte-Oria	43 16 N	2 1 W	12 18 44	210	204	12 37 38	0,023	0,4	193	31	12 56 29	184	171
Lazkao	43 2 N	2 11 W	12 16 44	211	206	12 37 24	0,027	0,5	193	31	12 58 1	183	169
Legazpi	43 3 N	2 20 W	12 16 11	211	206	12 37 3	0,028	0,5	192	31	12 57 52	183	170
Legorreta	43 5 N	2 9 W	12 17 9	211	205	12 37 27	0,026	0,5	193	31	12 57 41	184	170
Lezo	43 19 N	1 54 W	12 19 36	209	203	12 37 52	0,021	0,4	193	31	12 56 7	185	171
Mendaro	43 16 N	2 23 W	12 17 5	210	205	12 36 49	0,025	0,5	192	31	12 56 30	184	171
Mutriku	43 18 N	2 23 W	12 17 17	210	205	12 36 46	0,024	0,4	192	31	12 56 13	184	171
Oiartzun	43 18 N	1 51 W	12 19 39	209	203	12 37 59	0,021	0,4	193	31	12 56 16	185	171
Oñati	43 2 N	2 25 W	12 15 44	211	206	12 36 53	0,028	0,6	192	31	12 57 59	183	169
Ordizia	43 3 N	2 11 W	12 16 52	211	205	12 37 24	0,027	0,5	193	31	12 57 53	183	170
Orio	43 17 N	2 8 W	12 18 18	210	204	12 37 22	0,023	0,4	193	31	12 56 25	184	171
Ormaiztegui	43 3 N	2 15 W	12 16 28	211	206	12 37 14	0,027	0,5	193	31	12 57 57	183	169
Pasaia	43 20 N	1 55 W	12 19 31	209	203	12 37 49	0,021	0,4	193	31	12 56 5	185	171
Segura	43 1 N	2 15 W	12 16 19	211	206	12 37 16	0,028	0,6	193	31	12 58 10	183	169
Soraluze/Placencia de las Armas	43 11 N	2 25 W	12 16 27	211	206	12 36 47	0,026	0,5	192	31	12 57 5	184	170
Tolosa	43 8 N	2 4 W	12 17 46	210	205	12 37 35	0,025	0,5	193	31	12 57 22	184	170
Urnieta	43 15 N	1 59 W	12 18 45	210	204	12 37 42	0,023	0,4	193	31	12 56 37	184	171
Urretxu	43 6 N	2 19 W	12 16 28	211	206	12 37 4	0,027	0,5	192	31	12 57 37	183	170
Usurbil	43 16 N	2 3 W	12 18 37	210	204	12 37 33	0,023	0,4	193	31	12 56 28	184	171
Villabona	43 11 N	2 3 W	12 18 9	210	204	12 37 36	0,024	0,4	193	31	12 57 1	184	170
Zaldibia	43 2 N	2 9 W	12 16 54	211	205	12 37 29	0,027	0,5	193	31	12 58 0	183	170
Zarautz	43 17 N	2 10 W	12 18 6	210	204	12 37 16	0,023	0,4	193	31	12 56 24	184	171
Zegama	42 59 N	2 17 W	12 15 59	211	206	12 37 12	0,029	0,6	193	31	12 58 22	183	169
Zestoa	43 14 N	2 15 W	12 17 29	210	205	12 37 6	0,024	0,5	193	31	12 56 40	184	171
Zizurkil	43 12 N	2 4 W	12 18 6	210	204	12 37 33	0,024	0,4	193	31	12 56 57	184	170
Zumaia	43 18 N	2 15 W	12 17 48	210	205	12 37 4	0,024	0,4	192	31	12 56 17	184	171
Zumarraga	43 5 N	2 19 W	12 16 27	211	206	12 37 4	0,027	0,5	192	31	12 57 38	183	170

Huelva

Aljaraque	37 16 N	7 1 W	11 39 34	232	240	12 29 2	0,154	7,1	185	37	13 18 48	166	149
Almonaster la Real	37 52 N	6 47 W	11 41 52	230	238	12 29 18	0,142	6,3	186	37	13 16 57	167	151
Almonte	37 16 N	6 31 W	11 41 20	231	239	12 30 20	0,151	6,9	186	37	13 19 32	166	149
Alosno	37 33 N	7 7 W	11 39 54	232	240	12 28 38	0,150	6,8	185	37	13 17 40	166	150
Aracena	37 54 N	6 34 W	11 42 44	230	237	12 29 52	0,140	6,2	186	37	13 17 11	167	151
Aroche	37 57 N	6 57 W	11 41 28	231	238	12 28 50	0,142	6,3	185	37	13 16 28	167	151



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse				Máximo del eclipse				Fin del eclipse			
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V	
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°	
Arroyomolinos de León.....	38 2 N	6 25 W	11 43 35	230	236	12 30 9	0,136	5,9	186	37	13 16 53	167	151	
Ayamonte.....	37 13 N	7 25 W	11 38 3	233	241	12 28 4	0,158	7,4	185	37	13 18 27	165	149	
Beas.....	37 26 N	6 48 W	11 40 45	231	239	12 29 32	0,150	6,8	186	37	13 18 33	166	150	
Bollullos Par del Condado...	37 20 N	6 32 W	11 41 27	231	238	12 30 15	0,149	6,8	186	37	13 19 14	166	149	
Bonares.....	37 19 N	6 41 W	11 40 54	232	239	12 29 53	0,151	6,9	186	37	13 19 5	166	149	
Cala.....	37 58 N	6 19 W	11 43 49	230	236	12 30 26	0,136	5,9	186	37	13 17 13	167	151	
Calañas.....	37 39 N	6 53 W	11 41 0	231	239	12 29 11	0,146	6,6	185	37	13 17 37	166	150	
Campillo, El.....	37 42 N	6 38 W	11 41 59	231	238	12 29 48	0,144	6,4	186	37	13 17 49	167	150	
Cartaya.....	37 17 N	7 9 W	11 39 7	232	240	12 28 41	0,155	7,2	185	37	13 18 34	166	149	
Cerro de Andévalo, El.....	37 44 N	6 56 W	11 41 0	231	238	12 28 59	0,145	6,5	185	37	13 17 15	167	151	
Chucena.....	37 22 N	6 24 W	11 42 1	231	238	12 30 36	0,148	6,7	187	37	13 19 20	166	149	
Cortegana.....	37 55 N	6 49 W	11 41 51	230	238	12 29 12	0,141	6,3	186	37	13 16 47	167	151	
Cumbres Mayores.....	38 4 N	6 39 W	11 42 52	230	237	12 29 33	0,137	6,0	186	37	13 16 27	167	152	
Encinasola.....	38 8 N	6 52 W	11 42 14	230	237	12 28 57	0,138	6,0	185	36	13 15 53	167	152	
Escacena del Campo.....	37 25 N	6 23 W	11 42 9	231	238	12 30 35	0,147	6,6	186	37	13 19 10	166	149	
Galaroza.....	37 56 N	6 43 W	11 42 18	230	237	12 29 28	0,140	6,2	186	37	13 16 51	167	151	
Gibraleón.....	37 22 N	6 58 W	11 40 0	232	240	12 29 6	0,152	7,0	185	37	13 18 30	166	150	
Higuera de la Sierra.....	37 50 N	6 27 W	11 43 0	230	237	12 30 11	0,140	6,2	186	37	13 17 32	167	151	
Hinojos.....	37 18 N	6 23 W	11 41 54	231	238	12 30 41	0,149	6,8	187	37	13 19 37	166	149	
HUELVA.....	37 15 N	6 57 W	11 39 47	232	240	12 29 13	0,154	7,1	185	37	13 18 57	166	149	
Isla Cristina.....	37 12 N	7 20 W	11 38 19	232	241	12 28 18	0,158	7,4	185	37	13 18 37	165	149	
Jabugo.....	37 55 N	6 44 W	11 42 12	230	237	12 29 25	0,141	6,2	186	37	13 16 52	167	151	
Lepe.....	37 15 N	7 12 W	11 38 52	232	241	12 28 35	0,156	7,2	185	37	13 18 36	166	149	
Lucena del Puerto.....	37 18 N	6 44 W	11 40 40	232	239	12 29 46	0,152	6,9	186	37	13 19 5	166	149	
Manzanilla.....	37 23 N	6 26 W	11 41 57	231	238	12 30 29	0,148	6,7	186	37	13 19 12	166	149	
Minas de Riotinto.....	37 42 N	6 36 W	11 42 8	231	238	12 29 54	0,143	6,4	186	37	13 17 52	167	150	
Moguer.....	37 16 N	6 50 W	11 40 13	232	239	12 29 30	0,153	7,0	186	37	13 19 2	166	149	
Nerva.....	37 42 N	6 33 W	11 42 17	231	237	12 30 0	0,143	6,4	186	37	13 17 55	167	150	
Niebla.....	37 22 N	6 41 W	11 40 59	231	239	12 29 52	0,150	6,8	186	37	13 18 57	166	149	
Palma del Condado, La.....	37 23 N	6 33 W	11 41 30	231	238	12 30 10	0,149	6,7	186	37	13 19 1	166	149	
Palos de la Frontera.....	37 14 N	6 54 W	11 39 55	232	240	12 29 23	0,154	7,1	186	37	13 19 7	166	149	
Paterna del Campo.....	37 25 N	6 24 W	11 42 8	231	238	12 30 32	0,147	6,6	186	37	13 19 7	166	149	
Paymogo.....	37 44 N	7 21 W	11 39 34	231	240	12 27 57	0,149	6,7	185	37	13 16 41	166	151	
Puebla de Guzmán.....	37 37 N	7 15 W	11 39 36	232	240	12 28 17	0,150	6,8	185	37	13 17 16	166	150	
Punta Umbría.....	37 11 N	6 58 W	11 39 32	232	240	12 29 13	0,156	7,2	185	37	13 19 11	166	149	
Rociana del Condado.....	37 18 N	6 36 W	11 41 9	231	239	12 30 6	0,150	6,9	186	37	13 19 15	166	149	
Rosal de la Frontera.....	37 58 N	7 13 W	11 40 34	231	239	12 28 9	0,143	6,4	185	37	13 16 2	167	152	
San Bartolomé de la Torre...	37 27 N	7 6 W	11 39 41	232	240	12 28 43	0,152	7,0	185	37	13 18 3	166	150	
San Juan del Puerto.....	37 19 N	6 50 W	11 40 18	232	239	12 29 28	0,152	7,0	186	37	13 18 53	166	149	
Santa Bárbara de Casa.....	37 48 N	7 11 W	11 40 15	231	239	12 28 19	0,146	6,6	185	37	13 16 41	167	151	
Santa Olalla del Cala.....	37 54 N	6 14 W	11 43 58	230	236	12 30 42	0,137	6,0	187	37	13 17 34	167	151	
Trigueros.....	37 23 N	6 50 W	11 40 30	232	239	12 29 27	0,151	6,9	186	37	13 18 39	166	149	
Valverde del Camino.....	37 34 N	6 45 W	11 41 15	231	238	12 29 33	0,147	6,6	186	37	13 18 5	166	150	
Villablanca.....	37 18 N	7 21 W	11 38 30	232	241	12 28 12	0,156	7,3	185	37	13 18 14	166	150	
Villalba del Alcor.....	37 24 N	6 29 W	11 41 48	231	238	12 30 22	0,148	6,7	186	37	13 19 6	166	149	
Villanueva de los Castillejos.	37 30 N	7 16 W	11 39 14	232	240	12 28 16	0,152	7,0	185	37	13 17 38	166	150	
Villarrasa.....	37 23 N	6 36 W	11 41 19	231	238	12 30 2	0,149	6,8	186	37	13 18 57	166	149	
Zalamea la Real.....	37 41 N	6 40 W	11 41 51	231	238	12 29 44	0,144	6,5	186	37	13 17 50	167	150	

Huesca

Aínsa-Sobrarbe.....	42 25 N	0 9 E	12 23 46	209	201	12 43 16	0,024	0,4	197	31	13 2 42	184	167
---------------------	---------	-------	----------	-----	-----	----------	-------	-----	-----	----	---------	-----	-----



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Albalate de Cinca	41 43 N	0 9 E	12 20 21	212	204	12 43 49	0,034	0,8	197	31	13	7 9	181 163
Alcolea de Cinca	41 43 N	0 7 E	12 20 13	212	204	12 43 46	0,035	0,8	197	31	13	7 10	181 163
Almudévar	42 2 N	0 35 W	12 18 47	212	205	12 41 51	0,033	0,7	196	31	13	4 49	181 165
Altorricon	41 48 N	0 25 E	12 21 49	211	203	12 44 23	0,032	0,7	198	31	13	6 50	182 163
Ayerbe	42 16 N	0 41 W	12 19 27	211	204	12 41 25	0,030	0,6	196	31	13	3 18	182 166
Ballobar	41 37 N	0 11 E	12 20 5	212	204	12 44 1	0,036	0,8	197	31	13	7 47	181 162
Barbastro	42 2 N	0 7 E	12 21 43	211	203	12 43 31	0,030	0,6	197	31	13	5 12	182 165
Belver de Cinca	41 41 N	0 11 E	12 20 20	212	204	12 43 56	0,035	0,8	197	31	13	7 22	181 163
Benabarre	42 6 N	0 29 E	12 23 34	210	201	12 44 18	0,027	0,5	198	31	13	4 55	183 165
Benasque	42 36 N	0 31 E	12 26 31	208	198	12 43 59	0,019	0,3	198	30	13	1 25	185 168
Biescas	42 38 N	0 19 W	12 22 50	209	201	12 42 0	0,023	0,4	196	31	13	1 6	184 168
Binaced	41 50 N	0 12 E	12 21 3	212	203	12 43 52	0,033	0,7	197	31	13	6 33	181 163
Binéfar	41 51 N	0 18 E	12 21 34	211	203	12 44 4	0,032	0,7	197	31	13	6 27	182 164
Boltaña	42 27 N	0 4 E	12 23 34	209	201	12 43 4	0,024	0,4	197	31	13	2 29	184 167
Fonz	42 1 N	0 15 E	12 22 10	211	202	12 43 51	0,030	0,6	197	31	13	5 26	182 164
Fraga	41 31 N	0 21 E	12 20 17	213	204	12 44 28	0,037	0,8	198	31	13	8 29	181 162
Grañén	41 56 N	0 22 W	12 19 13	212	205	12 42 26	0,034	0,7	196	31	13	5 31	181 164
Graus	42 12 N	0 20 E	12 23 25	210	201	12 43 54	0,026	0,5	197	31	13	4 17	183 165
Gurrea de Gállego	42 1 N	0 46 W	12 17 55	212	205	12 41 27	0,035	0,8	196	31	13	4 51	181 164
HUESCA	42 8 N	0 25 W	12 19 59	211	204	12 42 11	0,031	0,7	196	31	13	4 16	182 165
Jaca	42 34 N	0 33 W	12 21 33	210	202	12 41 31	0,025	0,5	196	31	13	1 26	183 167
Laluzza	41 51 N	0 15 W	12 19 15	212	205	12 42 47	0,035	0,8	196	31	13	6 11	181 164
Lanaja	41 46 N	0 20 W	12 18 38	213	205	12 42 39	0,036	0,8	196	31	13	6 33	181 163
Monzón	41 55 N	0 12 E	12 21 25	211	203	12 43 47	0,031	0,7	197	31	13	6 2	182 164
Sabiñánigo	42 31 N	0 22 W	12 22 5	210	202	12 41 59	0,025	0,5	196	31	13	1 50	183 167
Sallent de Gállego	42 46 N	0 20 W	12 23 36	209	200	12 41 52	0,021	0,4	196	31	13	0 4	184 169
Sariñena	41 48 N	0 9 W	12 19 25	212	204	12 43 3	0,035	0,8	197	31	13	6 32	181 163
Sotonera, La	42 15 N	0 33 W	12 19 58	211	204	12 41 46	0,030	0,6	196	31	13	3 29	182 166
Tamarite de Litera	41 52 N	0 25 E	12 22 9	211	202	12 44 21	0,031	0,6	198	31	13	6 26	182 164
Tardienta	41 59 N	0 32 W	12 18 42	212	205	12 42 0	0,034	0,8	196	31	13	5 11	181 164
Torrente de Cinca	41 28 N	0 20 E	12 20 1	213	204	12 44 29	0,037	0,9	198	32	13	8 46	180 162
Zaidín	41 36 N	0 16 E	12 20 19	212	204	12 44 12	0,036	0,8	198	31	13	7 57	181 162

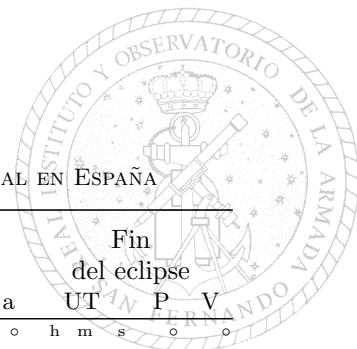
Illes Balears

Alaior	39 56 N	4 8 E	12 28 14	213	199	12 55 3	0,045	1,1	205	31	13	21 28	178 153
Alaró	39 42 N	2 47 E	12 22 31	215	204	12 52 1	0,054	1,5	203	32	13	21 5	176 152
Alcúdia	39 51 N	3 7 E	12 24 15	215	202	12 52 40	0,050	1,3	203	32	13	20 42	177 153
Algaida	39 34 N	2 54 E	12 22 23	216	204	12 52 24	0,056	1,6	203	32	13	22 0	176 152
Andratx	39 34 N	2 25 E	12 20 42	216	205	12 51 15	0,058	1,6	202	32	13	21 22	176 152
Artà	39 42 N	3 21 E	12 24 30	215	202	12 53 23	0,052	1,4	204	32	13	21 51	177 152
Binissalem	39 41 N	2 51 E	12 22 39	215	204	12 52 10	0,054	1,5	203	32	13	21 17	176 152
Búger	39 46 N	2 59 E	12 23 25	215	203	12 52 26	0,052	1,4	203	32	13	21 3	177 153
Bunyola	39 42 N	2 42 E	12 22 9	216	204	12 51 48	0,054	1,5	203	32	13	21 2	176 152
Calvià	39 34 N	2 30 E	12 20 59	216	205	12 51 27	0,057	1,6	202	32	13	21 29	176 152
Campanet	39 46 N	2 58 E	12 23 24	215	203	12 52 22	0,052	1,4	203	32	13	20 56	177 153
Campos	39 26 N	3 1 E	12 22 23	216	204	12 52 51	0,057	1,6	203	32	13	22 52	176 151
Capdepera	39 42 N	3 26 E	12 24 51	215	202	12 53 35	0,051	1,4	204	32	13	21 54	177 152
Castell, Es	39 53 N	4 17 E	12 28 35	213	199	12 55 28	0,045	1,1	205	31	13	21 57	178 153
Ciutadella de Menorca	40 0 N	3 50 E	12 27 26	213	200	12 54 15	0,045	1,1	204	31	13	20 42	178 153
Consell	39 40 N	2 49 E	12 22 29	216	204	12 52 7	0,054	1,5	203	32	13	21 19	176 152
Costitx	39 39 N	2 57 E	12 22 55	215	204	12 52 27	0,054	1,5	203	32	13	21 33	176 152

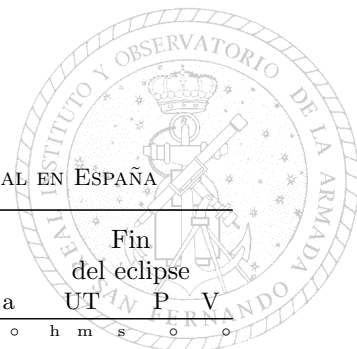


Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Eivissa	38 55 N	1 26 E	12 14 55	219	210	12 49 26	0,073	2,3	201	33	13 23 25	174	150
Esporles	39 40 N	2 35 E	12 21 37	216	205	12 51 32	0,055	1,6	202	32	13 21 2	176	152
Felanitx	39 28 N	3 9 E	12 22 59	216	204	12 53 7	0,056	1,6	204	32	13 22 48	176	151
Ferrerries	39 59 N	4 1 E	12 27 59	213	199	12 54 41	0,044	1,1	205	31	13 21 1	178	153
Formentera	38 42 N	1 27 E	12 14 21	220	211	12 49 41	0,076	2,5	201	34	13 24 28	173	149
Inca	39 43 N	2 55 E	12 23 1	215	203	12 52 18	0,053	1,5	203	32	13 21 11	177	152
Lloret de Vistalegre	39 37 N	2 58 E	12 22 52	216	204	12 52 33	0,054	1,5	203	32	13 21 48	176	152
Lloseta	39 43 N	2 52 E	12 22 50	215	204	12 52 11	0,053	1,5	203	32	13 21 7	176	153
Llubí	39 42 N	3 0 E	12 23 17	215	203	12 52 32	0,053	1,5	203	32	13 21 23	177	152
Llucmajor	39 29 N	2 54 E	12 22 8	216	204	12 52 29	0,057	1,6	203	32	13 22 23	176	151
Manacor	39 34 N	3 12 E	12 23 33	215	203	12 53 9	0,054	1,5	204	32	13 22 18	176	152
Mancor de la Vall	39 45 N	2 52 E	12 22 59	215	203	12 52 10	0,053	1,4	203	32	13 20 57	177	153
Maó	39 53 N	4 16 E	12 28 32	213	199	12 55 23	0,045	1,1	205	31	13 21 51	178	153
Maria de la Salut	39 40 N	3 5 E	12 23 26	215	203	12 52 45	0,053	1,5	203	32	13 21 38	176	152
Marratxí	39 39 N	2 45 E	12 22 9	216	204	12 51 59	0,055	1,5	203	32	13 21 23	176	152
Mercadal, Es	39 59 N	4 6 E	12 28 18	213	199	12 54 52	0,044	1,1	205	31	13 21 4	178	153
Migjorn Gran, Es	39 57 N	4 3 E	12 27 58	213	199	12 54 49	0,045	1,1	205	31	13 21 16	178	153
Montuiri	39 34 N	2 59 E	12 22 45	216	204	12 52 37	0,055	1,5	203	32	13 22 3	176	152
Muro	39 44 N	3 3 E	12 23 35	215	203	12 52 37	0,052	1,4	203	32	13 21 16	177	152
PALMA	39 34 N	2 39 E	12 21 32	216	205	12 51 48	0,057	1,6	203	32	13 21 39	176	152
Petra	39 37 N	3 7 E	12 23 21	215	203	12 52 54	0,054	1,5	203	32	13 22 0	176	152
Pobla, Sa	39 46 N	3 1 E	12 23 34	215	203	12 52 30	0,052	1,4	203	32	13 21 1	177	153
Pollença	39 53 N	3 1 E	12 23 58	215	203	12 52 24	0,050	1,3	203	32	13 20 26	177	153
Porreres	39 31 N	3 1 E	12 22 42	216	204	12 52 46	0,056	1,6	203	32	13 22 23	176	152
Puigpunyent	39 37 N	2 32 E	12 21 16	216	205	12 51 27	0,056	1,6	202	32	13 21 13	176	152
Salines, Ses	39 20 N	3 3 E	12 22 12	216	204	12 53 1	0,059	1,7	203	32	13 23 22	175	151
Sant Antoni de Portmany	38 59 N	1 18 E	12 14 41	219	210	12 49 3	0,072	2,3	201	33	13 22 55	174	150
Sant Joan	39 36 N	3 2 E	12 23 2	216	203	12 52 44	0,054	1,5	203	32	13 21 59	176	152
Sant Joan de Labritja	39 5 N	1 31 E	12 15 44	219	209	12 49 28	0,070	2,2	201	33	13 22 42	174	150
Sant Josep de sa Talaia	38 55 N	1 18 E	12 14 27	219	211	12 49 4	0,073	2,4	201	33	13 23 11	174	150
Sant Llorenç des Cardassar	39 37 N	3 17 E	12 23 58	215	203	12 53 19	0,053	1,5	204	32	13 22 13	176	152
Sant Lluís	39 51 N	4 16 E	12 28 22	213	199	12 55 25	0,046	1,2	205	31	13 22 4	178	152
Santa Eugènia	39 37 N	2 50 E	12 22 24	216	204	12 52 13	0,055	1,5	203	32	13 21 36	176	152
Santa Eulalia del Río	38 59 N	1 32 E	12 15 30	219	210	12 49 36	0,071	2,3	201	33	13 23 12	174	150
Santa Margalida	39 42 N	3 6 E	12 23 39	215	203	12 52 47	0,053	1,4	203	32	13 21 29	177	152
Santa María del Camí	39 39 N	2 47 E	12 22 15	216	204	12 52 2	0,055	1,5	203	32	13 21 24	176	152
Santanyí	39 21 N	3 8 E	12 22 31	216	204	12 53 11	0,058	1,7	204	32	13 23 22	176	151
Selva	39 45 N	2 54 E	12 23 6	215	203	12 52 14	0,053	1,4	203	32	13 20 58	177	153
Sencelles	39 39 N	2 54 E	12 22 41	216	204	12 52 20	0,054	1,5	203	32	13 21 33	176	152
Sineu	39 39 N	3 1 E	12 23 6	215	203	12 52 37	0,054	1,5	203	32	13 21 42	176	152
Sóller	39 46 N	2 43 E	12 22 27	215	204	12 51 46	0,053	1,5	203	32	13 20 41	177	153
Son Servera	39 37 N	3 21 E	12 24 17	215	203	12 53 28	0,053	1,4	204	32	13 22 14	176	152
Valldemossa	39 43 N	2 37 E	12 21 55	216	204	12 51 36	0,054	1,5	203	32	13 20 52	176	153
Vilafranca de Bonany	39 34 N	3 5 E	12 23 6	216	203	12 52 52	0,055	1,5	203	32	13 22 11	176	152
Jaén													
Albanchez de Mágina	37 47 N	3 28 W	11 53 43	227	228	12 37 52	0,120	4,9	192	36	13 21 45	169	149
Alcalá la Real	37 28 N	3 56 W	11 51 12	228	230	12 36 55	0,128	5,4	191	37	13 22 24	168	148
Alcaudete	37 35 N	4 5 W	11 50 56	228	230	12 36 24	0,127	5,4	191	37	13 21 41	168	148
Andújar	38 2 N	4 3 W	11 52 12	227	229	12 36 11	0,119	4,9	191	36	13 19 59	169	150
Arjona	37 56 N	4 3 W	11 51 56	227	229	12 36 15	0,121	5,0	191	36	13 20 22	169	150

CIRCUNSTANCIAS LOCALES DEL ECLIPSE DE SOL DEL 3 DE NOVIEMBRE DE 2013, PARCIAL EN ESPAÑA



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Arjonilla	37 58 N	4 6 W	11 51 51	227	229	12 36 5	0,121	5,0	191	36	13 20 9	169	150
Arquillos	38 11 N	3 26 W	11 54 53	226	227	12 37 41	0,113	4,5	192	36	13 20 14	169	150
Arroyo del Ojanco	38 19 N	2 54 W	11 57 14	225	225	12 38 57	0,107	4,1	193	35	13 20 22	170	150
Baeza	38 0 N	3 28 W	11 54 14	227	227	12 37 43	0,116	4,7	192	36	13 20 56	169	149
Bailén	38 6 N	3 46 W	11 53 23	227	228	12 36 51	0,116	4,7	191	36	13 20 7	169	150
Baños de la Encina	38 10 N	3 46 W	11 53 35	227	228	12 36 48	0,115	4,6	191	36	13 19 49	169	150
Beas de Segura	38 15 N	2 53 W	11 57 4	225	225	12 39 1	0,108	4,2	193	36	13 20 40	170	150
Bedmar y Garcéz	37 49 N	3 25 W	11 54 0	227	228	12 37 59	0,119	4,8	192	36	13 21 42	169	149
Begíjar	37 59 N	3 32 W	11 53 58	227	228	12 37 33	0,117	4,7	192	36	13 20 53	169	149
Bélmez de la Moraleda	37 43 N	3 23 W	11 53 51	227	228	12 38 8	0,120	4,9	192	36	13 22 8	169	148
Cabra del Santo Cristo	37 42 N	3 17 W	11 54 9	227	228	12 38 24	0,120	4,9	192	36	13 22 20	169	148
Cambil	37 41 N	3 34 W	11 53 4	227	229	12 37 41	0,122	5,0	192	36	13 22 4	168	148
Campillo de Arenas	37 33 N	3 38 W	11 52 29	228	229	12 37 36	0,125	5,2	192	36	13 22 27	168	148
Canena	38 3 N	3 29 W	11 54 20	226	227	12 37 38	0,115	4,6	192	36	13 20 42	169	150
Cárcheles	37 39 N	3 38 W	11 52 44	228	229	12 37 32	0,123	5,1	192	36	13 22 4	168	148
Carolina, La	38 16 N	3 37 W	11 54 27	226	227	12 37 8	0,112	4,4	192	36	13 19 37	170	150
Castellar	38 15 N	3 8 W	11 56 11	226	226	12 38 23	0,109	4,3	193	36	13 20 19	170	150
Castillo de Locubín	37 32 N	3 57 W	11 51 18	228	230	12 36 49	0,127	5,4	191	37	13 22 7	168	148
Cazorla	37 55 N	3 0 W	11 55 44	226	226	12 38 59	0,114	4,6	193	36	13 21 54	169	149
Chiclana de Segura	38 19 N	3 3 W	11 56 40	225	225	12 38 35	0,108	4,2	193	36	13 20 13	170	150
Chilluévar	38 0 N	3 2 W	11 55 52	226	226	12 38 50	0,113	4,5	193	36	13 21 30	169	149
Frailes	37 29 N	3 50 W	11 51 34	228	230	12 37 7	0,127	5,4	191	37	13 22 26	168	148
Fuensanta de Martos	37 39 N	3 54 W	11 51 44	228	230	12 36 50	0,125	5,2	191	36	13 21 42	168	148
Fuerte del Rey	37 52 N	3 53 W	11 52 24	227	229	12 36 44	0,121	5,0	191	36	13 20 51	169	149
Guardia de Jaén, La	37 44 N	3 42 W	11 52 46	227	229	12 37 19	0,122	5,0	192	36	13 21 38	168	149
Guarromán	38 11 N	3 41 W	11 53 56	226	227	12 37 1	0,114	4,6	192	36	13 19 54	169	150
Huelma	37 39 N	3 27 W	11 53 23	227	228	12 38 0	0,122	5,0	192	36	13 22 20	168	148
Huesa	37 46 N	3 5 W	11 55 4	227	227	12 38 53	0,117	4,8	193	36	13 22 23	169	148
Ibros	38 1 N	3 30 W	11 54 12	227	227	12 37 36	0,116	4,7	192	36	13 20 46	169	149
Iruela, La	37 55 N	3 0 W	11 55 48	226	226	12 38 59	0,114	4,6	193	36	13 21 52	169	149
Iznatoraf	38 9 N	3 2 W	11 56 17	226	226	12 38 43	0,110	4,3	193	36	13 20 52	170	150
Jabalquinto	38 1 N	3 43 W	11 53 22	227	228	12 37 2	0,117	4,7	192	36	13 20 29	169	150
JAÉN	37 46 N	3 47 W	11 52 28	227	229	12 37 3	0,122	5,0	191	36	13 21 24	168	149
Jamilena	37 45 N	3 55 W	11 51 58	228	229	12 36 45	0,123	5,1	191	36	13 21 19	168	149
Jimena	37 50 N	3 29 W	11 53 49	227	228	12 37 48	0,119	4,8	192	36	13 21 32	169	149
Jódar	37 51 N	3 21 W	11 54 17	227	227	12 38 7	0,118	4,8	192	36	13 21 42	169	149
Lahiguera	37 58 N	3 59 W	11 52 16	227	229	12 36 24	0,120	4,9	191	36	13 20 20	169	150
Linares	38 6 N	3 38 W	11 53 53	227	228	12 37 13	0,115	4,6	192	36	13 20 19	169	150
Lopera	37 57 N	4 13 W	11 51 22	228	230	12 35 50	0,122	5,0	191	36	13 20 8	169	150
Lupión	38 0 N	3 33 W	11 53 58	227	228	12 37 31	0,117	4,7	192	36	13 20 49	169	149
Mancha Real	37 47 N	3 37 W	11 53 10	227	228	12 37 30	0,121	4,9	192	36	13 21 34	169	149
Marmolejo	38 3 N	4 10 W	11 51 48	227	229	12 35 53	0,120	4,9	191	36	13 19 48	169	150
Martos	37 43 N	3 58 W	11 51 43	228	230	12 36 37	0,124	5,2	191	36	13 21 20	168	149
Mengíbar	37 58 N	3 49 W	11 52 56	227	228	12 36 51	0,119	4,8	191	36	13 20 35	169	149
Montizón	38 21 N	3 6 W	11 56 31	225	225	12 38 24	0,108	4,2	193	36	13 20 1	170	150
Navas de San Juan	38 11 N	3 19 W	11 55 19	226	226	12 37 58	0,112	4,4	192	36	13 20 22	170	150
Noalejo	37 32 N	3 39 W	11 52 21	228	229	12 37 34	0,125	5,2	192	36	13 22 31	168	148
Orcera	38 19 N	2 40 W	11 58 4	225	224	12 39 32	0,105	4,0	193	35	13 20 41	170	150
Peal de Becerro	37 55 N	3 7 W	11 55 18	226	227	12 38 40	0,115	4,6	193	36	13 21 44	169	149
Pegalajar	37 44 N	3 39 W	11 52 54	227	229	12 37 26	0,122	5,0	192	36	13 21 42	168	149



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Porcuna.....	37 52 N	4 11 W	11 51 18	228	230	12 35 57	0,123	5,1	191	36	13 20 27	168	149
Pozo Alcón.....	37 42 N	2 56 W	11 55 27	227	227	12 39 18	0,118	4,8	193	36	13 22 49	169	148
Puente de Génave.....	38 21 N	2 48 W	11 57 39	225	224	12 39 9	0,106	4,1	193	35	13 20 21	170	150
Puerta de Segura, La.....	38 21 N	2 44 W	11 57 54	225	224	12 39 20	0,105	4,0	193	35	13 20 28	170	150
Quesada.....	37 51 N	3 4 W	11 55 20	226	227	12 38 51	0,116	4,7	193	36	13 22 5	169	149
Rus.....	38 3 N	3 28 W	11 54 25	226	227	12 37 42	0,115	4,6	192	36	13 20 44	169	150
Sabiote.....	38 4 N	3 18 W	11 55 2	226	227	12 38 5	0,114	4,5	192	36	13 20 51	169	149
Santa Elena.....	38 20 N	3 32 W	11 54 54	226	227	12 37 17	0,111	4,4	192	36	13 19 27	170	151
Santiago-Pontones.....	38 6 N	2 33 W	11 57 55	225	224	12 40 0	0,108	4,2	194	36	13 21 45	170	149
Santisteban del Puerto.....	38 15 N	3 12 W	11 55 53	226	226	12 38 12	0,110	4,3	192	36	13 20 16	170	150
Santo Tomé.....	38 2 N	3 6 W	11 55 41	226	226	12 38 38	0,113	4,5	193	36	13 21 17	169	149
Segura de la Sierra.....	38 18 N	2 39 W	11 58 4	225	224	12 39 35	0,106	4,1	193	35	13 20 47	170	150
Siles.....	38 23 N	2 35 W	11 58 35	225	224	12 39 42	0,104	4,0	194	35	13 20 31	170	150
Sorihuela del Guadalimar.....	38 14 N	3 3 W	11 56 26	226	225	12 38 36	0,109	4,3	193	36	13 20 30	170	150
Torre del Campo.....	37 47 N	3 54 W	11 52 6	228	229	12 36 46	0,123	5,1	191	36	13 21 13	168	149
Torreblascopedro.....	38 0 N	3 38 W	11 53 37	227	228	12 37 17	0,117	4,7	192	36	13 20 42	169	149
Torredonjimeno.....	37 46 N	3 58 W	11 51 51	228	230	12 36 37	0,123	5,1	191	36	13 21 10	168	149
Torreperogil.....	38 2 N	3 17 W	11 55 1	226	227	12 38 9	0,114	4,6	192	36	13 21 1	169	149
Torres.....	37 47 N	3 31 W	11 53 33	227	228	12 37 45	0,120	4,9	192	36	13 21 42	169	149
Torres de Albánchez.....	38 25 N	2 41 W	11 58 18	225	224	12 39 26	0,104	4,0	193	35	13 20 16	170	150
Úbeda.....	38 0 N	3 22 W	11 54 39	226	227	12 37 58	0,115	4,6	192	36	13 21 1	169	149
Valdepeñas de Jaén.....	37 35 N	3 49 W	11 51 54	228	230	12 37 6	0,125	5,2	191	36	13 22 3	168	148
Vilches.....	38 12 N	3 30 W	11 54 40	226	227	12 37 28	0,113	4,5	192	36	13 20 2	169	150
Villacarrillo.....	38 7 N	3 5 W	11 55 58	226	226	12 38 36	0,111	4,4	193	36	13 20 57	170	150
Villanueva de la Reina.....	38 0 N	3 55 W	11 52 37	227	229	12 36 33	0,119	4,8	191	36	13 20 17	169	150
Villanueva del Arzobispo.....	38 10 N	3 1 W	11 56 24	226	225	12 38 46	0,110	4,3	193	36	13 20 50	170	150
Villardompardo.....	37 50 N	4 0 W	11 51 53	228	229	12 36 27	0,122	5,1	191	36	13 20 50	168	149
Villares, Los.....	37 41 N	3 49 W	11 52 10	228	229	12 37 2	0,124	5,1	191	36	13 21 40	168	149
Villatorres.....	37 56 N	3 42 W	11 53 15	227	228	12 37 11	0,119	4,8	192	36	13 20 53	169	149
La Rioja													
Agoncillo.....	42 27 N	2 17 W	12 13 29	213	209	12 37 33	0,037	0,8	193	31	13 1 32	181	166
Albelda de Iregua.....	42 21 N	2 28 W	12 12 20	214	210	12 37 11	0,039	0,9	192	32	13 1 56	181	166
Alberite.....	42 24 N	2 26 W	12 12 41	214	209	12 37 13	0,038	0,9	192	32	13 1 41	181	166
Aldeanueva de Ebro.....	42 14 N	1 53 W	12 14 13	213	208	12 38 38	0,038	0,9	193	32	13 2 58	181	165
Alfaro.....	42 11 N	1 45 W	12 14 34	213	208	12 39 0	0,038	0,9	194	32	13 3 20	181	165
Arnedo.....	42 14 N	2 6 W	12 13 19	214	209	12 38 8	0,039	0,9	193	32	13 2 52	181	165
Autol.....	42 13 N	2 0 W	12 13 39	214	209	12 38 22	0,038	0,9	193	32	13 2 59	181	165
Baños de Río Tobía.....	42 20 N	2 46 W	12 11 2	214	211	12 36 31	0,041	1,0	192	32	13 1 55	180	166
Calahorra.....	42 18 N	1 58 W	12 14 13	213	208	12 38 24	0,037	0,8	193	31	13 2 30	181	166
Casalarreina.....	42 33 N	2 55 W	12 11 19	214	210	12 36 2	0,039	0,9	192	31	13 0 40	181	167
Cenicero.....	42 29 N	2 39 W	12 12 10	214	210	12 36 42	0,038	0,9	192	31	13 1 10	181	167
Cervera del Río Alhama.....	42 0 N	1 57 W	12 13 0	214	209	12 38 38	0,041	1,0	193	32	13 4 11	180	164
Entrena.....	42 23 N	2 32 W	12 12 13	214	210	12 37 1	0,039	0,9	192	32	13 1 44	181	166
Ezcaray.....	42 20 N	3 1 W	12 9 58	215	211	12 35 56	0,043	1,0	191	32	13 1 49	180	166
Fuenmayor.....	42 28 N	2 34 W	12 12 26	213	209	12 36 54	0,038	0,9	192	31	13 1 17	181	167
Haro.....	42 35 N	2 51 W	12 11 44	214	210	12 36 10	0,038	0,9	192	31	13 0 32	181	167
Lardero.....	42 26 N	2 28 W	12 12 41	213	209	12 37 10	0,038	0,9	192	31	13 1 34	181	166
LOGROÑO.....	42 28 N	2 27 W	12 12 54	213	209	12 37 10	0,037	0,9	192	31	13 1 21	181	167
Murillo de Río Leza.....	42 24 N	2 19 W	12 13 9	213	209	12 37 30	0,037	0,9	193	31	13 1 46	181	166
Nájera.....	42 25 N	2 44 W	12 11 30	214	210	12 36 32	0,040	0,9	192	32	13 1 29	181	166



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Nalda	42 20 N	2 29 W	12 12 10	214	210	12 37 10	0,039	0,9	192	32	13 2 4	181	166
Navarrete	42 26 N	2 34 W	12 12 16	214	210	12 36 55	0,038	0,9	192	32	13 1 29	181	166
Pradejón	42 20 N	2 4 W	12 13 55	213	208	12 38 8	0,037	0,9	193	31	13 2 17	181	166
Quel	42 14 N	2 3 W	12 13 32	214	209	12 38 15	0,038	0,9	193	32	13 2 53	181	165
Ribafrecha	42 21 N	2 23 W	12 12 41	214	209	12 37 23	0,038	0,9	193	32	13 2 0	181	166
Rincón de Soto	42 14 N	1 51 W	12 14 23	213	208	12 38 43	0,037	0,9	194	32	13 2 58	181	165
San Asensio	42 30 N	2 45 W	12 11 47	214	210	12 36 26	0,038	0,9	192	31	13 1 1	181	167
San Vicente de la Sonsierra ..	42 34 N	2 46 W	12 12 2	213	210	12 36 22	0,037	0,9	192	31	13 0 39	181	167
Santo Domingo de la Calzada	42 27 N	2 57 W	12 10 42	214	211	12 36 0	0,040	1,0	192	32	13 1 14	180	166
Villamediana de Iregua	42 26 N	2 25 W	12 12 51	213	209	12 37 15	0,038	0,9	192	31	13 1 35	181	166

Las Palmas

Agaete	28 6 N	15 42 W	10 55 22	258	290	12 10 54	0,426	31,3	168	46	13 31 2	146	132
Agüimes	27 54 N	15 27 W	10 55 49	258	290	12 11 40	0,428	31,5	168	46	13 32 3	146	131
Aldea de San Nicolás, La	27 59 N	15 47 W	10 55 1	258	290	12 10 44	0,430	31,7	167	46	13 31 8	146	131
Antigua	28 25 N	14 1 W	11 0 31	256	285	12 15 12	0,400	28,5	172	46	13 33 37	147	130
Arrecife	28 58 N	13 33 W	11 2 37	254	282	12 16 9	0,383	26,8	173	46	13 33 8	148	131
Artenara	28 1 N	15 39 W	10 55 25	258	290	12 11 4	0,428	31,4	168	46	13 31 20	146	131
Arucas	28 7 N	15 31 W	10 55 53	258	289	12 11 21	0,424	31,0	168	46	13 31 20	146	131
Firgas	28 6 N	15 34 W	10 55 45	258	290	12 11 15	0,425	31,1	168	46	13 31 17	146	131
Gáldar	28 9 N	15 39 W	10 55 34	258	290	12 11 0	0,425	31,1	168	46	13 31 1	146	132
Haría	29 9 N	13 30 W	11 3 1	254	281	12 16 11	0,378	26,4	173	45	13 32 44	149	132
Ingenio	27 55 N	15 27 W	10 55 51	258	290	12 11 40	0,427	31,4	168	46	13 32 1	146	131
Mogán	27 53 N	15 43 W	10 55 2	258	291	12 10 56	0,432	31,8	168	46	13 31 32	145	131
Moya	28 6 N	15 35 W	10 55 41	258	290	12 11 12	0,425	31,2	168	46	13 31 16	146	131
Oliva, La	28 37 N	13 56 W	11 1 1	255	284	12 15 19	0,395	28,0	172	46	13 33 18	147	131
Pájara	28 21 N	14 6 W	11 0 9	256	285	12 14 59	0,402	28,8	171	46	13 33 37	147	130
PALMAS DE GRAN													
CANARIA, LAS	28 7 N	15 26 W	10 56 9	258	289	12 11 35	0,423	30,9	168	46	13 31 31	146	131
Puerto del Rosario	28 30 N	13 52 W	11 1 4	255	284	12 15 34	0,396	28,2	172	46	13 33 44	147	130
San Bartolomé	27 55 N	15 34 W	10 55 30	258	290	12 11 19	0,429	31,6	168	46	13 31 44	146	131
San Bartolomé de Tirajana ..	27 55 N	15 34 W	10 55 30	258	290	12 11 19	0,429	31,6	168	46	13 31 44	146	131
Santa Brígida	28 2 N	15 29 W	10 55 51	258	290	12 11 28	0,425	31,2	168	46	13 31 38	146	131
Santa Lucía de Tirajana	27 55 N	15 32 W	10 55 34	258	290	12 11 24	0,429	31,6	168	46	13 31 50	146	131
Santa María de Guía de Gran Canaria	28 8 N	15 38 W	10 55 36	258	290	12 11 3	0,425	31,1	168	46	13 31 4	146	132
Teguise	29 4 N	13 34 W	11 2 43	254	282	12 16 4	0,381	26,6	173	45	13 32 50	148	132
Tejeda	28 0 N	15 37 W	10 55 28	258	290	12 11 10	0,428	31,4	168	46	13 31 28	146	131
Telde	28 0 N	15 25 W	10 56 1	258	289	12 11 41	0,425	31,2	168	46	13 31 52	146	131
Teror	28 4 N	15 33 W	10 55 44	258	290	12 11 19	0,425	31,2	168	46	13 31 27	146	131
Tías	28 57 N	13 39 W	11 2 18	254	282	12 15 53	0,384	27,0	172	46	13 32 56	148	131
Tinajo	29 4 N	13 41 W	11 2 23	254	282	12 15 45	0,382	26,7	172	45	13 32 35	148	132
Tuineje	28 19 N	14 3 W	11 0 18	256	285	12 15 9	0,402	28,8	171	46	13 33 49	147	130
Valleseco	28 3 N	15 34 W	10 55 39	258	290	12 11 15	0,426	31,3	168	46	13 31 25	146	131
Valsequillo de Gran Canaria ..	27 59 N	15 30 W	10 55 47	258	290	12 11 28	0,426	31,3	168	46	13 31 43	146	131
Vega de San Mateo	28 1 N	15 32 W	10 55 43	258	290	12 11 23	0,426	31,3	168	46	13 31 36	146	131
Yaiza	28 57 N	13 46 W	11 1 58	255	283	12 15 34	0,385	27,1	172	45	13 32 43	148	132

León

Astorga	42 28 N	6 4 W	11 58 12	219	221	12 28 45	0,060	1,8	186	32	12 59 22	178	166
---------------	---------	-------	----------	-----	-----	----------	-------	-----	-----	----	----------	-----	-----

CIRCUNSTANCIAS LOCALES DEL ECLIPSE DE SOL DEL 3 DE NOVIEMBRE DE 2013, PARCIAL EN ESPAÑA



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Bañeza, La	42 18 N	5 54 W	11 58 15	219	221	12 29 12	0,061	1,8	186	32	13 0 12	177	166
Bembibre	42 37 N	6 25 W	11 57 23	219	221	12 27 52	0,060	1,8	185	32	12 58 26	178	167
Benavides	42 30 N	5 54 W	11 59 0	218	220	12 29 7	0,058	1,7	186	32	12 59 17	178	167
Boñar	42 52 N	5 19 W	12 2 42	216	217	12 30 16	0,049	1,3	187	32	12 57 51	179	168
Bustillo del Páramo	42 26 N	5 48 W	11 59 13	218	220	12 29 24	0,058	1,7	186	32	12 59 37	178	166
Cabañas Raras	42 37 N	6 38 W	11 56 32	219	222	12 27 22	0,061	1,8	185	32	12 58 17	177	167
Cabrillanes	42 57 N	6 9 W	11 59 43	217	219	12 28 20	0,053	1,5	186	32	12 57 1	179	168
Cacabelos	42 36 N	6 44 W	11 56 7	219	222	12 27 10	0,062	1,9	185	32	12 58 19	177	167
Camponaraya	42 35 N	6 40 W	11 56 16	219	222	12 27 18	0,062	1,9	185	32	12 58 26	177	167
Carracedelo	42 33 N	6 44 W	11 55 56	219	222	12 27 10	0,063	1,9	185	32	12 58 31	177	167
Carrizo	42 35 N	5 52 W	11 59 27	218	220	12 29 9	0,057	1,6	186	32	12 58 54	178	167
Castrocalbón	42 12 N	5 59 W	11 57 36	219	221	12 29 5	0,064	1,9	186	32	13 0 37	177	165
Castropodame	42 35 N	6 28 W	11 57 4	219	221	12 27 46	0,061	1,8	185	32	12 58 34	178	167
Chozas de Abajo	42 30 N	5 41 W	11 59 52	218	219	12 29 36	0,057	1,6	187	32	12 59 22	178	167
Cistierna	42 48 N	5 8 W	12 3 15	216	216	12 30 45	0,048	1,3	188	32	12 58 15	179	168
Congosto	42 37 N	6 31 W	11 56 59	219	221	12 27 38	0,061	1,8	185	32	12 58 22	178	167
Corullón	42 35 N	6 49 W	11 55 43	219	223	12 26 59	0,063	1,9	185	32	12 58 21	177	167
Cuadros	42 43 N	5 38 W	12 0 49	217	218	12 29 37	0,053	1,5	187	32	12 58 26	179	167
Cubillos del Sil	42 37 N	6 34 W	11 56 50	219	222	12 27 32	0,061	1,8	185	32	12 58 18	178	167
Fabero	42 46 N	6 38 W	11 57 8	218	221	12 27 20	0,059	1,7	185	32	12 57 37	178	168
Folgo de la Ribera	42 39 N	6 19 W	11 57 52	218	221	12 28 5	0,059	1,7	185	32	12 58 22	178	167
Garrafe de Torío	42 44 N	5 31 W	12 1 22	217	218	12 29 52	0,052	1,4	187	32	12 58 24	179	168
Gradefes	42 37 N	5 14 W	12 2 9	217	217	12 30 36	0,052	1,4	187	32	12 59 5	179	167
Hospital de Órbigo	42 28 N	5 53 W	11 58 55	218	220	12 29 10	0,059	1,7	186	32	12 59 28	178	166
Igüña	42 44 N	6 17 W	11 58 21	218	220	12 28 9	0,057	1,6	186	32	12 58 0	178	167
Laguna de Negrillos	42 14 N	5 40 W	11 58 59	219	220	12 29 48	0,061	1,8	187	32	13 0 38	177	166
LEÓN	42 36 N	5 34 W	12 0 40	217	219	12 29 50	0,054	1,5	187	32	12 59 0	178	167
Llamas de la Ribera	42 38 N	5 50 W	11 59 48	218	219	12 29 13	0,056	1,6	186	32	12 58 41	178	167
Mansilla de las Mulas	42 30 N	5 25 W	12 0 54	218	218	12 30 14	0,055	1,5	187	32	12 59 35	178	167
Matallana de Torío	42 51 N	5 30 W	12 1 54	217	217	12 29 53	0,050	1,3	187	32	12 57 52	179	168
Onzonilla	42 31 N	5 35 W	12 0 21	218	219	12 29 50	0,056	1,6	187	32	12 59 21	178	167
Palacios del Sil	42 53 N	6 26 W	11 58 17	218	220	12 27 43	0,056	1,6	185	32	12 57 14	178	168
Páramo del Sil	42 49 N	6 29 W	11 57 52	218	221	12 27 37	0,057	1,6	185	32	12 57 27	178	168
Pola de Gordón, La	42 51 N	5 40 W	12 1 15	217	218	12 29 29	0,051	1,4	187	32	12 57 44	179	168
Ponferrada	42 33 N	6 35 W	11 56 27	219	222	12 27 30	0,062	1,9	185	32	12 58 38	177	167
Puente de Domingo Flórez	42 25 N	6 49 W	11 55 5	220	223	12 27 1	0,066	2,0	185	32	12 59 4	177	166
Robla, La	42 48 N	5 38 W	12 1 13	217	218	12 29 36	0,052	1,4	187	32	12 58 0	179	168
Sabero	42 50 N	5 9 W	12 3 17	216	216	12 30 41	0,048	1,3	188	32	12 58 5	179	168
Sahagún	42 22 N	5 2 W	12 1 58	217	218	12 31 12	0,054	1,5	188	32	13 0 25	178	166
San Andrés del Rabanedo	42 37 N	5 37 W	12 0 32	217	219	12 29 43	0,055	1,5	187	32	12 58 55	178	167
San Justo de la Vega	42 27 N	6 1 W	11 58 23	218	220	12 28 52	0,060	1,7	186	32	12 59 25	178	166
Santa Elena de Jamuz	42 16 N	5 53 W	11 58 11	219	221	12 29 16	0,062	1,8	186	32	13 0 23	177	166
Santa María del Páramo	42 21 N	5 45 W	11 59 4	218	220	12 29 32	0,059	1,7	187	32	13 0 2	178	166
Santa Marina del Rey	42 31 N	5 52 W	11 59 13	218	220	12 29 12	0,058	1,7	186	32	12 59 14	178	167
Santovenia de la Valdorcina	42 33 N	5 37 W	12 0 16	218	219	12 29 44	0,056	1,6	187	32	12 59 15	178	167
Sariegos	42 39 N	5 38 W	12 0 37	217	219	12 29 40	0,054	1,5	187	32	12 58 44	178	167
Soto de la Vega	42 20 N	5 53 W	11 58 27	219	221	12 29 14	0,061	1,8	186	32	13 0 4	177	166
Toreno	42 42 N	6 31 W	11 57 20	218	221	12 27 37	0,059	1,7	185	32	12 57 59	178	167
Torre del Bierzo	42 36 N	6 19 W	11 57 40	219	221	12 28 6	0,060	1,7	185	32	12 58 35	178	167
Turcia	42 32 N	5 53 W	11 59 13	218	220	12 29 9	0,058	1,6	186	32	12 59 8	178	167



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Valdefresno.....	42 36 N	5 30 W	12 0 58	217	218	12 30 1	0,054	1,5	187	32	12 59 5	178	167
Valdepolo.....	42 35 N	5 14 W	12 1 58	217	218	12 30 38	0,053	1,4	187	32	12 59 19	179	167
Valderas.....	42 5 N	5 27 W	11 59 16	219	220	12 30 23	0,062	1,8	187	32	13 1 31	177	165
Valderrueda.....	42 49 N	4 57 W	12 4 2	216	216	12 31 9	0,047	1,2	188	32	12 58 17	180	168
Valdevimbre.....	42 25 N	5 37 W	11 59 48	218	219	12 29 48	0,058	1,6	187	32	12 59 49	178	166
Valencia de Don Juan.....	42 18 N	5 31 W	11 59 45	218	220	12 30 6	0,059	1,7	187	32	13 0 28	178	166
Valverde de la Virgen.....	42 34 N	5 41 W	12 0 7	218	219	12 29 35	0,056	1,6	187	32	12 59 5	178	167
Vega de Espinareda.....	42 44 N	6 39 W	11 56 51	219	221	12 27 17	0,060	1,7	185	32	12 57 47	178	167
Vegas del Condado.....	42 41 N	5 22 W	12 1 49	217	218	12 30 15	0,052	1,4	187	32	12 58 43	179	167
Villablino.....	42 56 N	6 19 W	11 58 58	218	220	12 27 57	0,054	1,5	185	32	12 57 0	179	168
Villadangos del Páramo.....	42 31 N	5 46 W	11 59 35	218	219	12 29 25	0,057	1,6	186	32	12 59 17	178	167
Villadecanes.....	42 35 N	6 46 W	11 55 55	219	222	12 27 6	0,063	1,9	185	32	12 58 23	177	167
Villafranca del Bierzo.....	42 36 N	6 48 W	11 55 50	219	222	12 26 59	0,063	1,9	185	32	12 58 14	177	167
Villamañán.....	42 19 N	5 35 W	11 59 36	218	220	12 29 56	0,059	1,7	187	32	13 0 18	178	166
Villamanín.....	42 56 N	5 39 W	12 1 38	217	218	12 29 28	0,050	1,3	187	32	12 57 20	179	168
Villaquejida.....	42 9 N	5 36 W	11 58 54	219	220	12 29 59	0,062	1,8	187	32	13 1 6	177	165
Villaquilambre.....	42 38 N	5 33 W	12 0 53	217	218	12 29 50	0,054	1,5	187	32	12 58 50	179	167
Villarejo de Órbigo.....	42 27 N	5 54 W	11 58 47	218	220	12 29 8	0,059	1,7	186	32	12 59 31	178	166
Villasabariego.....	42 32 N	5 25 W	12 1 3	217	218	12 30 13	0,054	1,5	187	32	12 59 25	178	167
Villaturiel.....	42 31 N	5 29 W	12 0 43	218	219	12 30 4	0,055	1,5	187	32	12 59 26	178	167
Lleida													
Agramunt.....	41 47 N	1 6 E	12 24 34	211	201	12 46 1	0,029	0,6	199	31	13 7 21	182	163
Aitona.....	41 30 N	0 28 E	12 20 37	212	204	12 44 45	0,036	0,8	198	31	13 8 44	181	162
Albatàrrec.....	41 34 N	0 36 E	12 21 33	212	203	12 45 2	0,034	0,8	198	31	13 8 22	181	162
Albesa.....	41 45 N	0 39 E	12 22 35	211	202	12 45 1	0,031	0,7	198	31	13 7 18	182	163
Alcarràs.....	41 34 N	0 32 E	12 21 13	212	203	12 44 52	0,035	0,8	198	31	13 8 21	181	162
Alcoletge.....	41 39 N	0 42 E	12 22 16	212	202	12 45 11	0,033	0,7	198	31	13 7 58	181	163
Alfarràs.....	41 50 N	0 34 E	12 22 35	211	202	12 44 44	0,031	0,6	198	31	13 6 45	182	163
Alguaire.....	41 44 N	0 35 E	12 22 14	211	202	12 44 52	0,032	0,7	198	31	13 7 21	181	163
Almacelles.....	41 44 N	0 26 E	12 21 35	212	203	12 44 30	0,033	0,7	198	31	13 7 17	181	163
Almenar.....	41 48 N	0 34 E	12 22 26	211	202	12 44 46	0,031	0,7	198	31	13 6 58	182	163
Alpicat.....	41 40 N	0 33 E	12 21 46	212	203	12 44 50	0,033	0,7	198	31	13 7 46	181	163
Anglesola.....	41 39 N	1 5 E	12 23 54	211	201	12 46 6	0,031	0,6	199	31	13 8 10	182	163
Arbeca.....	41 32 N	0 55 E	12 22 40	212	202	12 45 48	0,033	0,7	199	31	13 8 47	181	162
Artesa de Lleida.....	41 33 N	0 42 E	12 21 52	212	203	12 45 17	0,034	0,8	198	31	13 8 33	181	162
Artesa de Segre.....	41 54 N	1 3 E	12 24 54	210	200	12 45 48	0,027	0,5	199	31	13 6 36	182	164
Balaguer.....	41 47 N	0 48 E	12 23 22	211	201	12 45 20	0,030	0,6	198	31	13 7 9	182	163
Bell-lloc d'Urgell.....	41 38 N	0 47 E	12 22 31	212	202	12 45 24	0,033	0,7	198	31	13 8 9	181	162
Bellcaire d'Urgell.....	41 45 N	0 54 E	12 23 38	211	201	12 45 36	0,030	0,6	199	31	13 7 25	182	163
Bellpuig.....	41 38 N	1 1 E	12 23 26	211	202	12 45 57	0,032	0,7	199	31	13 8 19	181	162
Bellver de Cerdanya.....	42 22 N	1 47 E	12 30 43	207	195	12 47 6	0,017	0,3	200	30	13 3 26	185	167
Bellví.....	41 40 N	0 49 E	12 22 53	211	202	12 45 28	0,032	0,7	198	31	13 7 54	181	163
Benavent de Segrià.....	41 42 N	0 38 E	12 22 14	212	202	12 45 0	0,032	0,7	198	31	13 7 38	181	163
Borges Blanques, Les.....	41 31 N	0 52 E	12 22 23	212	202	12 45 42	0,034	0,8	199	31	13 8 52	181	162
Bossòst.....	42 47 N	0 42 E	12 28 26	207	197	12 44 14	0,016	0,2	198	30	13 0 0	186	169
Camarasa.....	41 52 N	0 52 E	12 24 4	211	201	12 45 25	0,029	0,6	198	31	13 6 40	182	164
Castellans.....	41 30 N	0 46 E	12 21 52	212	203	12 45 29	0,035	0,8	198	31	13 8 56	181	162
Castellserà.....	41 45 N	0 59 E	12 23 55	211	201	12 45 48	0,030	0,6	199	31	13 7 32	182	163
Cervera.....	41 40 N	1 17 E	12 24 43	211	201	12 46 32	0,030	0,6	199	31	13 8 13	182	163
Corbins.....	41 41 N	0 42 E	12 22 28	211	202	12 45 9	0,032	0,7	198	31	13 7 42	181	163



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Fuliola, La	41 43 N	1 1 E	12 23 53	211	201	12 45 53	0,030	0,6	199	31	13	7 45	182 163
Gimenells i el Pla de la Font	41 39 N	0 23 E	12 21 2	212	203	12 44 27	0,034	0,8	198	31	13	7 44	181 163
Golmés	41 38 N	0 56 E	12 23 9	211	202	12 45 46	0,032	0,7	199	31	13	8 14	181 162
Granja d'Escarp, La	41 25 N	0 21 E	12 19 51	213	204	12 44 34	0,038	0,9	198	32	13	9 6	180 161
Guissona	41 47 N	1 17 E	12 25 22	210	200	12 46 28	0,028	0,6	199	31	13	7 28	182 163
Isona i Conca Dellà	42 7 N	1 3 E	12 26 3	209	199	12 45 37	0,024	0,4	199	31	13	5 5	183 165
Ivars d'Urgell	41 41 N	0 59 E	12 23 37	211	201	12 45 51	0,031	0,7	199	31	13	7 56	182 163
Juneda	41 33 N	0 50 E	12 22 20	212	202	12 45 35	0,034	0,7	199	31	13	8 40	181 162
Les	42 49 N	0 43 E	12 28 41	207	196	12 44 15	0,015	0,2	198	30	12	59 48	186 169
Linyola	41 43 N	0 54 E	12 23 24	211	201	12 45 37	0,031	0,7	199	31	13	7 43	182 163
LLEIDA	41 37 N	0 38 E	12 21 49	212	203	12 45 3	0,034	0,7	198	31	13	8 8	181 162
Maials	41 22 N	0 30 E	12 20 15	213	204	12 44 59	0,038	0,9	198	32	13	9 33	180 161
Miralcamp	41 36 N	0 53 E	12 22 49	212	202	12 45 40	0,033	0,7	199	31	13	8 22	181 162
Mollerussa	41 38 N	0 54 E	12 22 59	211	202	12 45 40	0,032	0,7	199	31	13	8 13	181 162
Montferrer i Castellbò	42 21 N	1 26 E	12 28 59	208	197	12 46 19	0,019	0,3	199	30	13	3 35	185 167
Naut Aran	42 43 N	0 54 E	12 28 55	207	196	12 44 47	0,016	0,2	198	30	13	0 37	186 169
Oliana	42 4 N	1 19 E	12 26 53	209	198	12 46 17	0,024	0,4	199	31	13	5 35	183 165
Os de Balaguer	41 52 N	0 43 E	12 23 25	211	201	12 45 3	0,029	0,6	198	31	13	6 34	182 164
Palau d'Anglesola, El	41 39 N	0 53 E	12 23 2	211	202	12 45 37	0,032	0,7	199	31	13	8 4	181 163
Pobla de Segur, La	42 15 N	0 58 E	12 26 25	209	199	12 45 19	0,023	0,4	198	31	13	4 9	184 166
Pont de Suert, El	42 25 N	0 45 E	12 26 20	209	199	12 44 39	0,021	0,4	198	31	13	2 55	184 167
Ponts	41 55 N	1 11 E	12 25 34	210	200	12 46 7	0,026	0,5	199	31	13	6 32	183 164
Puigverd de Lleida	41 33 N	0 44 E	12 21 57	212	203	12 45 22	0,034	0,8	198	31	13	8 38	181 162
Rosselló	41 42 N	0 36 E	12 22 5	212	203	12 44 54	0,033	0,7	198	31	13	7 36	181 163
Sant Guim de Freixenet	41 39 N	1 25 E	12 25 15	211	200	12 46 54	0,029	0,6	199	31	13	8 24	182 163
Sant Llorenç de Morunys	42 8 N	1 35 E	12 28 29	208	197	12 46 52	0,021	0,4	200	30	13	5 10	184 165
Seròs	41 28 N	0 25 E	12 20 17	213	204	12 44 40	0,037	0,9	198	32	13	8 53	180 162
Seu d'Urgell, La	42 21 N	1 28 E	12 29 13	208	196	12 46 22	0,019	0,3	199	30	13	3 28	185 167
Solsona	42 0 N	1 31 E	12 27 23	209	198	12 46 49	0,024	0,4	200	31	13	6 10	183 164
Sort	42 25 N	1 8 E	12 28 4	208	197	12 45 33	0,019	0,3	199	30	13	3 0	185 167
Soses	41 32 N	0 29 E	12 20 54	212	204	12 44 47	0,036	0,8	198	31	13	8 31	181 162
Tàrraga	41 39 N	1 8 E	12 24 4	211	201	12 46 14	0,031	0,6	199	31	13	8 16	182 162
Térmens	41 43 N	0 46 E	12 22 52	211	202	12 45 18	0,031	0,7	198	31	13	7 35	182 163
Torà	41 49 N	1 24 E	12 25 57	210	199	12 46 43	0,027	0,5	199	31	13	7 21	182 163
Torrefarrera	41 40 N	0 36 E	12 22 1	212	203	12 44 57	0,033	0,7	198	31	13	7 45	181 163
Torregrossa	41 35 N	0 50 E	12 22 29	212	202	12 45 33	0,033	0,7	198	31	13	8 28	181 162
Torres de Segre	41 32 N	0 31 E	12 21 0	212	203	12 44 51	0,036	0,8	198	31	13	8 32	181 162
Tremp	42 10 N	0 54 E	12 25 40	209	199	12 45 13	0,024	0,4	198	31	13	4 40	183 165
Vall de Boí, La	42 30 N	0 48 E	12 27 10	208	198	12 44 43	0,019	0,3	198	30	13	2 13	185 167
Vallfogona de Balaguer	41 45 N	0 49 E	12 23 14	211	202	12 45 23	0,031	0,6	198	31	13	7 23	182 163
Verdú	41 37 N	1 9 E	12 23 54	211	201	12 46 17	0,031	0,7	199	31	13	8 30	181 162
Vielha e Mijaran	42 42 N	0 48 E	12 28 22	207	197	12 44 32	0,017	0,3	198	30	13	0 41	186 169
Vilanova de Bellpuig	41 37 N	0 58 E	12 23 11	211	202	12 45 50	0,032	0,7	199	31	13	8 21	181 162
Vilanova de la Barca	41 41 N	0 44 E	12 22 35	211	202	12 45 14	0,032	0,7	198	31	13	7 44	181 163
Lugo													
Abadín	43 22 N	7 29 W	11 55 59	218	222	12 25 10	0,056	1,6	183	31	12	54 27	179 170
Alfoz	43 32 N	7 25 W	11 56 52	217	221	12 25 15	0,053	1,4	183	31	12	53 45	179 171
Antas de Ulla	42 47 N	7 53 W	11 52 16	220	225	12 24 27	0,068	2,1	183	32	12	56 48	177 168
Baleira	43 0 N	7 14 W	11 55 34	219	222	12 25 51	0,060	1,7	184	32	12	56 13	178 169
Baralla	42 54 N	7 15 W	11 55 7	219	223	12 25 51	0,061	1,8	184	32	12	56 42	178 168

CIRCUNSTANCIAS LOCALES DEL ECLIPSE DE SOL DEL 3 DE NOVIEMBRE DE 2013, PARCIAL EN ESPAÑA



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Barreiros	43 32 N	7 14 W	11 57 37	217	220	12 25 39	0,051	1,4	184	31	12 53 47	179	171
Becerreá	42 51 N	7 10 W	11 55 20	219	223	12 26 5	0,061	1,8	184	32	12 56 56	178	168
Begonte	43 9 N	7 41 W	11 54 23	219	223	12 24 48	0,061	1,8	183	32	12 55 21	178	169
Bóveda	42 38 N	7 29 W	11 53 18	220	224	12 25 26	0,067	2,1	183	32	12 57 44	177	167
Burela	43 39 N	7 22 W	11 57 34	217	220	12 25 19	0,050	1,4	183	31	12 53 10	179	171
Carballedo	42 31 N	7 50 W	11 51 34	221	226	12 24 41	0,072	2,3	183	32	12 57 58	176	167
Castro de Rei	43 13 N	7 24 W	11 55 43	218	222	12 25 24	0,058	1,6	183	32	12 55 13	178	169
Castroverde	43 2 N	7 20 W	11 55 20	219	222	12 25 38	0,060	1,7	184	32	12 56 3	178	169
Cervantes	42 52 N	7 4 W	11 55 48	219	222	12 26 18	0,060	1,8	184	32	12 56 55	178	168
Cervo	43 41 N	7 27 W	11 57 20	217	220	12 25 8	0,051	1,4	183	31	12 53 1	179	171
Chantada	42 37 N	7 46 W	11 52 7	220	225	12 24 47	0,070	2,2	183	32	12 57 37	176	167
Corgo, O	42 56 N	7 25 W	11 54 39	219	223	12 25 28	0,062	1,8	183	32	12 56 24	178	168
Cospeito	43 14 N	7 34 W	11 55 11	218	222	12 25 2	0,058	1,7	183	32	12 55 0	178	169
Folgoso do Courel	42 35 N	7 12 W	11 54 16	220	224	12 26 6	0,066	2,0	184	32	12 58 4	177	167
Fonsagrada, A.	43 7 N	7 4 W	11 56 42	218	221	12 26 11	0,057	1,6	184	32	12 55 46	178	169
Foz	43 34 N	7 15 W	11 57 39	217	220	12 25 36	0,051	1,4	184	31	12 53 38	179	171
Fríol	43 2 N	7 48 W	11 53 31	219	224	12 24 35	0,063	1,9	183	32	12 55 48	177	169
Guitiriz	43 11 N	7 54 W	11 53 39	219	224	12 24 18	0,062	1,8	183	32	12 55 4	178	169
Guntín	42 53 N	7 42 W	11 53 23	220	224	12 24 51	0,065	2,0	183	32	12 56 28	177	168
Incio, O	42 39 N	7 20 W	11 53 57	220	224	12 25 46	0,066	2,0	184	32	12 57 43	177	167
Láncara	42 52 N	7 21 W	11 54 38	219	223	12 25 39	0,063	1,9	184	32	12 56 47	177	168
Lourenzá	43 28 N	7 18 W	11 57 7	217	221	12 25 32	0,053	1,4	184	31	12 54 3	179	170
LUGO	43 1 N	7 33 W	11 54 23	219	223	12 25 8	0,062	1,8	183	32	12 56 0	178	169
Meira	43 13 N	7 18 W	11 56 8	218	222	12 25 38	0,057	1,6	184	32	12 55 14	178	169
Mondoñedo	43 26 N	7 22 W	11 56 41	218	221	12 25 24	0,054	1,5	184	31	12 54 14	179	170
Monforte de Lemos	42 31 N	7 31 W	11 52 48	220	225	12 25 25	0,069	2,2	183	32	12 58 10	176	167
Monterroso	42 48 N	7 50 W	11 52 31	220	225	12 24 34	0,067	2,1	183	32	12 56 47	177	168
Navia de Suarna	42 58 N	7 0 W	11 56 22	218	222	12 26 23	0,059	1,7	184	32	12 56 31	178	168
Nogais, As	42 49 N	7 7 W	11 55 23	219	223	12 26 13	0,062	1,8	184	32	12 57 9	177	168
Ourol	43 33 N	7 38 W	11 56 6	218	221	12 24 45	0,054	1,5	183	31	12 53 31	179	171
Outeiro de Rei	43 6 N	7 37 W	11 54 28	219	223	12 24 58	0,061	1,8	183	32	12 55 34	178	169
Palas de Rei	42 52 N	7 52 W	11 52 40	220	225	12 24 28	0,066	2,0	183	32	12 56 25	177	168
Pantón	42 31 N	7 36 W	11 52 27	220	225	12 25 12	0,070	2,2	183	32	12 58 7	176	167
Paradela	42 46 N	7 36 W	11 53 20	220	224	12 25 7	0,066	2,0	183	32	12 57 3	177	168
Páramo, O	42 50 N	7 32 W	11 53 50	219	224	12 25 14	0,064	1,9	183	32	12 56 46	177	168
Pastoriza, A.	43 18 N	7 21 W	11 56 15	218	222	12 25 29	0,056	1,6	184	31	12 54 49	179	170
Pedrafita do Cebreiro	42 44 N	7 1 W	11 55 25	219	223	12 26 27	0,062	1,9	184	32	12 57 34	177	167
Pobra do Brollón, A.	42 33 N	7 24 W	11 53 23	220	224	12 25 40	0,068	2,1	184	32	12 58 5	177	167
Pol	43 9 N	7 20 W	11 55 47	218	222	12 25 35	0,058	1,7	184	32	12 55 30	178	169
Pontenova, A.	43 21 N	7 12 W	11 57 4	218	221	12 25 49	0,054	1,5	184	31	12 54 40	179	170
Portomarín	42 48 N	7 37 W	11 53 25	220	224	12 25 4	0,065	2,0	183	32	12 56 52	177	168
Quiroga	42 29 N	7 16 W	11 53 34	220	224	12 25 58	0,068	2,1	184	32	12 58 30	177	167
Rábade	43 7 N	7 37 W	11 54 31	219	223	12 24 56	0,061	1,8	183	32	12 55 29	178	169
Ribadeo	43 32 N	7 3 W	11 58 24	217	220	12 26 5	0,050	1,3	184	31	12 53 51	179	171
Ribas de Sil	42 27 N	7 18 W	11 53 22	220	224	12 25 56	0,069	2,1	184	32	12 58 37	176	166
Riotorto	43 22 N	7 15 W	11 56 51	218	221	12 25 40	0,054	1,5	184	31	12 54 35	179	170
Samos	42 44 N	7 20 W	11 54 16	220	224	12 25 45	0,065	2,0	184	32	12 57 22	177	168
Sarria	42 47 N	7 25 W	11 54 5	220	224	12 25 32	0,064	1,9	184	32	12 57 7	177	168
Saviñao, O	42 39 N	7 39 W	11 52 42	220	225	12 25 2	0,068	2,1	183	32	12 57 32	177	167
Sober	42 28 N	7 35 W	11 52 19	221	225	12 25 16	0,071	2,2	183	32	12 58 22	176	167



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Taboada	42 43 N	7 46 W	11 52 31	220	225	12 24 46	0,068	2,1	183	32	12 57 10	177	167
Trabada	43 27 N	7 12 W	11 57 26	217	220	12 25 47	0,052	1,4	184	31	12 54 12	179	170
Valadouro, O	43 34 N	7 28 W	11 56 50	217	221	12 25 8	0,052	1,4	183	31	12 53 33	179	171
Vicedo, O	43 44 N	7 40 W	11 56 38	217	221	12 24 37	0,051	1,4	183	31	12 52 41	179	171
Vilalba	43 18 N	7 41 W	11 54 55	218	223	12 24 44	0,058	1,7	183	31	12 54 41	178	170
Viveiro	43 40 N	7 36 W	11 56 40	217	221	12 24 48	0,052	1,4	183	31	12 53 3	179	171
Xermade	43 21 N	7 49 W	11 54 38	218	223	12 24 26	0,058	1,7	183	31	12 54 21	178	170
Xove	43 41 N	7 31 W	11 57 6	217	221	12 24 59	0,051	1,4	183	31	12 52 58	179	171

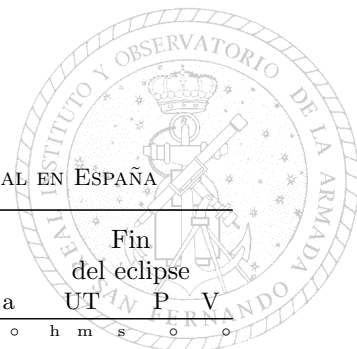
Madrid

Ajalvir	40 32 N	3 29 W	12 1 36	220	219	12 35 57	0,074	2,4	191	34	13 10 11	175	159
Álamo, El	40 14 N	4 0 W	11 58 41	222	222	12 34 54	0,082	2,8	190	34	13 11 1	174	158
Alcalá de Henares	40 29 N	3 22 W	12 1 53	220	219	12 36 17	0,074	2,4	191	34	13 10 33	175	158
Alcobendas	40 33 N	3 39 W	12 1 2	221	220	12 35 33	0,074	2,4	191	34	13 9 58	175	159
Alcorcón	40 21 N	3 50 W	11 59 41	221	221	12 35 14	0,079	2,6	191	34	13 10 40	174	158
Aldea del Fresno	40 19 N	4 12 W	11 58 11	222	222	12 34 20	0,082	2,8	190	34	13 10 23	174	158
Algete	40 36 N	3 30 W	12 1 44	220	219	12 35 52	0,073	2,3	191	33	13 9 54	175	159
Alpedrete	40 40 N	4 1 W	11 59 56	221	221	12 34 33	0,075	2,4	190	34	13 9 6	175	159
Anchuelo	40 28 N	3 16 W	12 2 11	220	219	12 36 31	0,073	2,4	192	34	13 10 43	175	158
Aranjuez	40 2 N	3 36 W	11 59 33	222	221	12 35 59	0,083	2,8	191	34	13 12 17	174	157
Arganda del Rey	40 18 N	3 26 W	12 1 1	221	220	12 36 13	0,077	2,5	191	34	13 11 17	174	158
Arroyomolinos	40 16 N	3 55 W	11 59 5	222	222	12 35 3	0,081	2,7	190	34	13 10 55	174	158
Batres	40 13 N	3 55 W	11 58 54	222	222	12 35 5	0,082	2,8	190	34	13 11 10	174	157
Becerril de la Sierra	40 43 N	3 59 W	12 0 15	221	220	12 34 36	0,074	2,4	190	33	13 8 53	175	159
Belmonte de Tajo	40 8 N	3 20 W	12 0 52	221	220	12 36 34	0,079	2,7	192	34	13 12 7	174	157
Boadilla del Monte	40 24 N	3 53 W	11 59 41	221	221	12 35 4	0,078	2,6	190	34	13 10 22	174	158
Boalo, El	40 43 N	3 55 W	12 0 31	220	220	12 34 46	0,073	2,4	190	33	13 8 56	175	159
Brunete	40 24 N	4 0 W	11 59 13	221	221	12 34 47	0,079	2,6	190	34	13 10 15	174	158
Buitrago del Lozoya	41 0 N	3 38 W	12 2 31	219	218	12 35 17	0,067	2,1	191	33	13 7 57	176	160
Bustarviejo	40 51 N	3 43 W	12 1 47	220	219	12 35 12	0,070	2,2	191	33	13 8 30	175	160
Cabrera, La	40 52 N	3 37 W	12 2 10	220	219	12 35 25	0,069	2,2	191	33	13 8 34	176	160
Cadalso de los Vidrios	40 18 N	4 27 W	11 57 12	222	223	12 33 45	0,084	2,9	189	34	13 10 14	174	158
Camarma de Esteruelas	40 33 N	3 23 W	12 2 3	220	219	12 36 12	0,073	2,3	191	34	13 10 14	175	159
Campo Real	40 20 N	3 23 W	12 1 21	221	220	12 36 20	0,076	2,5	191	34	13 11 10	174	158
Carabaña	40 15 N	3 14 W	12 1 39	221	220	12 36 44	0,077	2,5	192	34	13 11 41	174	157
Casarrubuelos	40 10 N	3 50 W	11 59 6	222	222	12 35 20	0,082	2,8	191	34	13 11 26	174	157
Cenicientos	40 16 N	4 28 W	11 57 1	222	223	12 33 43	0,084	2,9	189	34	13 10 22	173	158
Cercedilla	40 44 N	4 3 W	12 0 5	221	220	12 34 26	0,074	2,4	190	33	13 8 42	175	160
Chapinería	40 23 N	4 13 W	11 58 20	222	222	12 34 17	0,081	2,7	190	34	13 10 9	174	158
Chinchón	40 8 N	3 25 W	12 0 36	221	221	12 36 22	0,080	2,7	191	34	13 12 1	174	157
Ciempozuelos	40 10 N	3 37 W	11 59 53	222	221	12 35 52	0,081	2,7	191	34	13 11 43	174	157
Cobeña	40 34 N	3 30 W	12 1 37	220	219	12 35 53	0,073	2,4	191	34	13 10 1	175	159
Collado Mediano	40 42 N	4 1 W	12 0 3	221	221	12 34 32	0,075	2,4	190	34	13 8 57	175	159
Collado Villalba	40 38 N	4 1 W	11 59 53	221	221	12 34 37	0,076	2,5	190	34	13 9 15	175	159
Colmenar de Oreja	40 6 N	3 23 W	12 0 36	221	221	12 36 28	0,080	2,7	191	34	13 12 11	174	157
Colmenar del Arroyo	40 25 N	4 12 W	11 58 30	222	222	12 34 17	0,080	2,7	190	34	13 9 59	174	158
Colmenar Viejo	40 40 N	3 46 W	12 0 55	220	220	12 35 11	0,073	2,4	191	33	13 9 21	175	159
Colmenarejo	40 34 N	4 1 W	11 59 38	221	221	12 34 38	0,077	2,5	190	34	13 9 32	175	159
Coslada	40 26 N	3 34 W	12 0 56	221	220	12 35 49	0,076	2,5	191	34	13 10 35	175	158
Cubas de la Sagra	40 12 N	3 50 W	11 59 9	222	222	12 35 18	0,081	2,8	191	34	13 11 20	174	157
Daganzo de Arriba	40 33 N	3 27 W	12 1 43	220	219	12 36 0	0,073	2,4	191	34	13 10 10	175	159

CIRCUNSTANCIAS LOCALES DEL ECLIPSE DE SOL DEL 3 DE NOVIEMBRE DE 2013, PARCIAL EN ESPAÑA



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Escorial, El.....	40 35 N	4 8 W	11 59 17	221	221	12 34 21	0,077	2,5	190	34	13 9 19	174	159
Estremera.....	40 11 N	3 6 W	12 1 54	221	219	12 37 6	0,077	2,5	192	34	13 12 9	174	157
Fresnedillas de la Oliva.....	40 29 N	4 10 W	11 58 49	221	222	12 34 18	0,079	2,6	190	34	13 9 43	174	159
Fresno de Torote.....	40 36 N	3 25 W	12 2 3	220	219	12 36 5	0,072	2,3	191	33	13 10 0	175	159
Fuenlabrada.....	40 17 N	3 48 W	11 59 35	221	221	12 35 20	0,080	2,7	191	34	13 10 59	174	158
Fuente el Saz de Jarama.....	40 38 N	3 31 W	12 1 49	220	219	12 35 49	0,072	2,3	191	33	13 9 41	175	159
Fuentidueña de Tajo.....	40 7 N	3 10 W	12 1 30	221	220	12 37 1	0,078	2,6	192	34	13 12 23	174	157
Galapagar.....	40 35 N	4 0 W	11 59 45	221	221	12 34 39	0,076	2,5	190	34	13 9 29	175	159
Getafe.....	40 18 N	3 44 W	11 59 54	221	221	12 35 29	0,079	2,6	191	34	13 10 57	174	158
Griñón.....	40 13 N	3 51 W	11 59 9	222	222	12 35 15	0,081	2,8	191	34	13 11 13	174	157
Guadalix de la Sierra.....	40 47 N	3 42 W	12 1 37	220	219	12 35 17	0,071	2,2	191	33	13 8 51	175	160
Guadarrama.....	40 40 N	4 5 W	11 59 43	221	221	12 34 23	0,075	2,5	190	34	13 8 58	175	159
Hoyo de Manzanares.....	40 37 N	3 54 W	12 0 15	221	220	12 34 52	0,075	2,4	190	34	13 9 22	175	159
Humanes de Madrid.....	40 15 N	3 50 W	11 59 22	222	221	12 35 18	0,080	2,7	191	34	13 11 6	174	158
Leganés.....	40 20 N	3 46 W	11 59 53	221	221	12 35 25	0,079	2,6	191	34	13 10 50	174	158
Loeches.....	40 23 N	3 25 W	12 1 23	221	220	12 36 14	0,076	2,5	191	34	13 10 56	175	158
Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias	40 56 N	3 37 W	12 2 22	220	219	12 35 22	0,068	2,1	191	33	13 8 17	176	160
MADRID.....	40 25 N	3 42 W	12 0 23	221	221	12 35 30	0,077	2,5	191	34	13 10 30	174	158
Majadahonda.....	40 28 N	3 52 W	11 59 55	221	221	12 35 2	0,077	2,5	190	34	13 10 4	174	158
Manzanares el Real.....	40 44 N	3 52 W	12 0 46	220	220	12 34 54	0,073	2,3	190	33	13 8 57	175	159
Meco.....	40 33 N	3 20 W	12 2 15	220	219	12 36 19	0,072	2,3	191	33	13 10 15	175	159
Mejorada del Campo.....	40 24 N	3 29 W	12 1 8	221	220	12 36 2	0,076	2,5	191	34	13 10 48	174	158
Miraflores de la Sierra.....	40 49 N	3 46 W	12 1 25	220	219	12 35 5	0,071	2,2	191	33	13 8 39	175	160
Molar, El.....	40 44 N	3 35 W	12 1 52	220	219	12 35 35	0,071	2,3	191	33	13 9 12	175	159
Molinos, Los.....	40 43 N	4 4 W	11 59 55	221	221	12 34 24	0,075	2,4	190	34	13 8 48	175	159
Moraleja de Enmedio.....	40 16 N	3 52 W	11 59 17	222	222	12 35 12	0,081	2,7	191	34	13 11 1	174	158
Moralzarzal.....	40 41 N	3 58 W	12 0 12	221	220	12 34 40	0,074	2,4	190	34	13 9 3	175	159
Morata de Tajuña.....	40 14 N	3 26 W	12 0 47	221	220	12 36 16	0,078	2,6	191	34	13 11 36	174	157
Móstoles.....	40 19 N	3 52 W	11 59 28	221	221	12 35 9	0,080	2,7	191	34	13 10 44	174	158
Navacerrada.....	40 44 N	4 1 W	12 0 11	221	220	12 34 32	0,074	2,4	190	33	13 8 48	175	159
Navalafuente.....	40 49 N	3 40 W	12 1 49	220	219	12 35 18	0,070	2,2	191	33	13 8 41	175	160
Navalagamella.....	40 28 N	4 7 W	11 58 57	221	222	12 34 26	0,079	2,6	190	34	13 9 50	174	159
Navalcarnero.....	40 17 N	4 1 W	11 58 47	222	222	12 34 49	0,081	2,7	190	34	13 10 44	174	158
Navas del Rey.....	40 23 N	4 15 W	11 58 12	222	222	12 34 10	0,081	2,7	190	34	13 10 5	174	158
Nuevo Baztán.....	40 22 N	3 15 W	12 1 58	221	219	12 36 39	0,075	2,4	192	34	13 11 11	175	158
Orusco de Tajuña.....	40 17 N	3 13 W	12 1 50	221	219	12 36 47	0,076	2,5	192	34	13 11 35	174	158
Paracuellos de Jarama.....	40 30 N	3 32 W	12 1 19	221	220	12 35 51	0,074	2,4	191	34	13 10 16	175	158
Parla.....	40 14 N	3 46 W	11 59 33	222	221	12 35 26	0,080	2,7	191	34	13 11 13	174	158
Pedrezuela.....	40 45 N	3 36 W	12 1 49	220	219	12 35 31	0,071	2,3	191	33	13 9 7	175	159
Pelayos de la Presa.....	40 22 N	4 20 W	11 57 48	222	223	12 33 59	0,082	2,8	190	34	13 10 6	174	158
Perales de Tajuña.....	40 14 N	3 21 W	12 1 8	221	220	12 36 28	0,078	2,6	191	34	13 11 40	174	157
Pinto.....	40 15 N	3 42 W	11 59 51	221	221	12 35 37	0,080	2,7	191	34	13 11 16	174	158
Pozuelo de Alarcón.....	40 26 N	3 49 W	12 0 1	221	221	12 35 13	0,077	2,6	191	34	13 10 18	174	158
Quijorna.....	40 26 N	4 3 W	11 59 3	221	222	12 34 37	0,079	2,6	190	34	13 10 5	174	158
Rascafría.....	40 54 N	3 53 W	12 1 17	220	219	12 34 45	0,070	2,2	190	33	13 8 8	175	160
Rivas-Vaciamadrid.....	40 20 N	3 31 W	12 0 48	221	220	12 36 0	0,077	2,6	191	34	13 11 4	174	158
Robledo de Chavela.....	40 30 N	4 14 W	11 58 36	221	222	12 34 8	0,079	2,6	190	34	13 9 35	174	159
Rozas de Madrid, Las.....	40 19 N	4 29 W	11 57 3	222	223	12 33 38	0,084	2,9	189	34	13 10 9	174	158
San Agustín del Guadalix....	40 41 N	3 37 W	12 1 33	220	219	12 35 32	0,072	2,3	191	33	13 9 24	175	159
San Fernando de Henares....	40 26 N	3 32 W	12 1 2	221	220	12 35 53	0,076	2,5	191	34	13 10 37	175	158



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
San Lorenzo de El Escorial	40 36 N	4 9 W	11 59 14	221	221	12 34 18	0,077	2,5	190	34	13 9 17	174	159
San Martín de la Vega	40 12 N	3 34 W	12 0 13	221	221	12 35 57	0,080	2,7	191	34	13 11 33	174	157
San Martín de Valdeiglesias	40 22 N	4 24 W	11 57 34	222	223	12 33 50	0,082	2,8	190	34	13 10 2	174	158
San Sebastián de los Reyes	40 33 N	3 38 W	12 1 5	221	220	12 35 36	0,074	2,4	191	34	13 9 59	175	159
Santa María de la Alameda	40 36 N	4 15 W	11 58 50	221	222	12 34 2	0,078	2,6	190	34	13 9 9	174	159
Santos de la Humosa, Los	40 30 N	3 15 W	12 2 22	220	219	12 36 32	0,073	2,3	192	34	13 10 34	175	158
Serranillos del Valle	40 12 N	3 53 W	11 59 1	222	222	12 35 11	0,082	2,8	191	34	13 11 14	174	157
Sevilla la Nueva	40 21 N	4 2 W	11 58 55	222	222	12 34 44	0,080	2,7	190	34	13 10 28	174	158
Soto del Real	40 45 N	3 47 W	12 1 10	220	220	12 35 5	0,072	2,3	191	33	13 8 54	175	159
Talamanca de Jarama	40 45 N	3 31 W	12 2 10	220	219	12 35 44	0,070	2,2	191	33	13 9 12	175	159
Tielmes	40 15 N	3 19 W	12 1 18	221	220	12 36 33	0,077	2,6	192	34	13 11 39	174	157
Titulcia	40 8 N	3 34 W	12 0 0	222	221	12 36 0	0,081	2,7	191	34	13 11 52	174	157
Torrejón de Ardoz	40 28 N	3 29 W	12 1 22	221	220	12 36 0	0,075	2,4	191	34	13 10 32	175	158
Torrejón de la Calzada	40 12 N	3 48 W	11 59 20	222	222	12 35 24	0,081	2,7	191	34	13 11 20	174	157
Torrejón de Velasco	40 11 N	3 47 W	11 59 22	222	222	12 35 27	0,081	2,8	191	34	13 11 25	174	157
Torrelaguna	40 50 N	3 32 W	12 2 21	220	219	12 35 38	0,069	2,2	191	33	13 8 48	176	160
Torrelodones	40 35 N	3 56 W	12 0 1	221	221	12 34 50	0,076	2,5	190	34	13 9 34	175	159
Torres de la Alameda	40 24 N	3 22 W	12 1 39	221	220	12 36 20	0,075	2,4	191	34	13 10 54	175	158
Tres Cantos	40 36 N	3 43 W	12 0 56	221	220	12 35 21	0,074	2,4	191	34	13 9 40	175	159
Valdeavero	40 38 N	3 20 W	12 2 29	220	219	12 36 15	0,071	2,3	191	33	13 9 54	175	159
Valdemorillo	40 30 N	4 4 W	11 59 16	221	221	12 34 33	0,078	2,6	190	34	13 9 45	174	159
Valdemoro	40 12 N	3 41 W	11 59 45	222	221	12 35 41	0,080	2,7	191	34	13 11 30	174	157
Valdeolmos-Alalpardo	40 38 N	3 29 W	12 1 56	220	219	12 35 55	0,072	2,3	191	33	13 9 46	175	159
Valdetorres de Jarama	40 42 N	3 31 W	12 2 0	220	219	12 35 46	0,071	2,3	191	33	13 9 26	175	159
Valdilecha	40 18 N	3 18 W	12 1 30	221	220	12 36 33	0,076	2,5	192	34	13 11 26	174	158
Velilla de San Antonio	40 22 N	3 29 W	12 1 2	221	220	12 36 3	0,076	2,5	191	34	13 10 56	174	158
Vellón, El	40 46 N	3 35 W	12 1 58	220	219	12 35 34	0,071	2,2	191	33	13 9 3	175	159
Venturada	40 48 N	3 37 W	12 1 56	220	219	12 35 27	0,070	2,2	191	33	13 8 51	175	160
Villa del Prado	40 17 N	4 18 W	11 57 39	222	223	12 34 6	0,083	2,8	190	34	13 10 29	174	158
Villaconejos	40 6 N	3 29 W	12 0 13	222	221	12 36 14	0,081	2,7	191	34	13 12 6	174	157
Villalbilla	40 26 N	3 18 W	12 1 58	220	219	12 36 28	0,074	2,4	192	34	13 10 50	175	158
Villamanta	40 18 N	4 7 W	11 58 28	222	222	12 34 34	0,081	2,8	190	34	13 10 35	174	158
Villanueva de la Cañada	40 27 N	4 0 W	11 59 19	221	221	12 34 44	0,078	2,6	190	34	13 10 3	174	158
Villanueva de Perales	40 21 N	4 6 W	11 58 39	222	222	12 34 34	0,081	2,7	190	34	13 10 24	174	158
Villanueva del Pardillo	40 29 N	3 58 W	11 59 37	221	221	12 34 48	0,077	2,6	190	34	13 9 54	174	159
Villar del Olmo	40 20 N	3 14 W	12 1 54	221	219	12 36 41	0,075	2,5	192	34	13 11 20	175	158
Villarejo de Salvanes	40 10 N	3 17 W	12 1 13	221	220	12 36 42	0,078	2,6	192	34	13 12 2	174	157
Villaviciosa de Odón	40 21 N	3 54 W	11 59 26	221	221	12 35 3	0,079	2,7	190	34	13 10 33	174	158
Zarzalejo	40 33 N	4 11 W	11 58 58	221	222	12 34 14	0,078	2,6	190	34	13 9 26	174	159

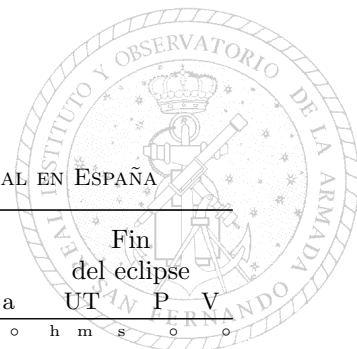
Málaga

Alameda	37 12 N	4 39 W	11 47 53	230	233	12 35 11	0,138	6,0	190	37	13 22 21	167	147
Alcaucín	36 54 N	4 7 W	11 49 7	230	232	12 36 49	0,140	6,1	191	37	13 24 17	166	146
Alfarnate	37 0 N	4 16 W	11 48 49	230	233	12 36 22	0,139	6,1	191	37	13 23 43	167	146
Algarrobo	36 46 N	4 2 W	11 49 4	230	233	12 37 6	0,141	6,3	191	37	13 24 53	166	146
Alhaurín de la Torre	36 40 N	4 33 W	11 46 57	231	234	12 35 49	0,147	6,6	190	38	13 24 32	166	146
Alhaurín el Grande	36 39 N	4 41 W	11 46 24	231	235	12 35 29	0,148	6,7	190	38	13 24 25	166	146
Almáchar	36 49 N	4 13 W	11 48 31	230	233	12 36 36	0,142	6,3	191	37	13 24 30	166	146
Almargen	37 0 N	5 1 W	11 46 4	230	235	12 34 22	0,144	6,4	189	37	13 22 36	166	147
Almogía	36 50 N	4 32 W	11 47 23	230	234	12 35 45	0,144	6,4	190	37	13 23 57	166	146

CIRCUNSTANCIAS LOCALES DEL ECLIPSE DE SOL DEL 3 DE NOVIEMBRE DE 2013, PARCIAL EN ESPAÑA



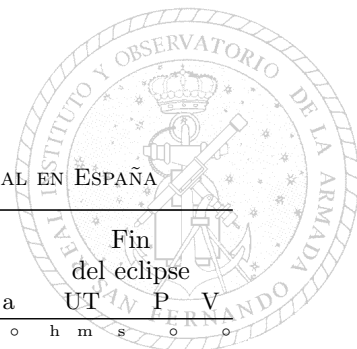
Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Álora.....	36 49 N	4 42 W	11 46 46	230	234	12 35 19	0,145	6,5	190	37	13 23 43	166	146
Alozaina.....	36 44 N	4 51 W	11 46 0	231	235	12 34 59	0,148	6,7	190	38	13 23 52	166	146
Antequera.....	37 1 N	4 34 W	11 47 46	230	233	12 35 33	0,141	6,2	190	37	13 23 12	166	147
Archidona.....	37 6 N	4 23 W	11 48 36	230	233	12 35 58	0,138	6,0	191	37	13 23 10	167	147
Ardales.....	36 53 N	4 51 W	11 46 24	231	235	12 34 55	0,145	6,5	190	37	13 23 19	166	146
Arenas.....	36 49 N	4 3 W	11 49 9	230	233	12 37 4	0,141	6,2	191	37	13 24 43	166	146
Arriate.....	36 48 N	5 8 W	11 45 9	231	236	12 34 12	0,149	6,7	189	38	13 23 11	166	146
Benahavís.....	36 31 N	5 3 W	11 44 50	231	236	12 34 37	0,153	7,0	189	38	13 24 20	165	145
Benalmádena.....	36 36 N	4 34 W	11 46 42	231	235	12 35 49	0,148	6,7	190	38	13 24 46	166	145
Benamargosa.....	36 50 N	4 12 W	11 48 40	230	233	12 36 39	0,141	6,3	191	37	13 24 26	166	146
Benamocarra.....	36 47 N	4 10 W	11 48 41	230	233	12 36 46	0,142	6,3	191	37	13 24 39	166	146
Benaoján.....	36 43 N	5 15 W	11 44 33	231	236	12 33 57	0,151	6,9	189	38	13 23 19	166	146
Borge, El.....	36 49 N	4 14 W	11 48 28	230	233	12 36 33	0,142	6,3	191	37	13 24 27	166	146
Burgo, El.....	36 47 N	4 57 W	11 45 50	231	235	12 34 42	0,147	6,7	190	37	13 23 30	166	146
Campillos.....	37 3 N	4 52 W	11 46 45	230	234	12 34 46	0,142	6,3	190	37	13 22 40	166	147
Cañete la Real.....	36 57 N	5 1 W	11 45 56	231	235	12 34 24	0,145	6,5	189	37	13 22 47	166	147
Canillas de Aceituno.....	36 52 N	4 5 W	11 49 10	230	232	12 36 55	0,140	6,2	191	37	13 24 27	166	146
Cártama.....	36 43 N	4 38 W	11 46 47	231	235	12 35 35	0,147	6,6	190	37	13 24 15	166	146
Casabermeja.....	36 54 N	4 26 W	11 47 57	230	233	12 36 0	0,142	6,3	191	37	13 23 52	166	146
Casarabonela.....	36 47 N	4 51 W	11 46 11	231	235	12 34 59	0,147	6,6	190	37	13 23 40	166	146
Casares.....	36 27 N	5 16 W	11 43 49	232	237	12 34 5	0,156	7,2	189	38	13 24 18	165	145
Coín.....	36 40 N	4 46 W	11 46 11	231	235	12 35 17	0,148	6,7	190	38	13 24 15	166	146
Colmenar.....	36 54 N	4 20 W	11 48 19	230	233	12 36 14	0,141	6,2	191	37	13 23 57	166	146
Comares.....	36 51 N	4 15 W	11 48 30	230	233	12 36 30	0,141	6,3	191	37	13 24 18	166	146
Cómpeta.....	36 50 N	3 58 W	11 49 27	230	232	12 37 14	0,140	6,2	191	37	13 24 45	166	146
Cortes de la Frontera.....	36 37 N	5 21 W	11 43 59	232	237	12 33 47	0,153	7,1	189	38	13 23 33	165	146
Cuevas Bajas.....	37 14 N	4 29 W	11 48 34	229	233	12 35 36	0,136	5,9	190	37	13 22 29	167	147
Cuevas de San Marcos.....	37 16 N	4 25 W	11 48 56	229	232	12 35 46	0,135	5,9	190	37	13 22 27	167	147
Cuevas del Becerro.....	36 53 N	5 3 W	11 45 41	231	235	12 34 23	0,147	6,6	189	37	13 23 2	166	147
Estepona.....	36 25 N	5 9 W	11 44 15	232	237	12 34 26	0,155	7,2	189	38	13 24 33	165	145
Frigiliana.....	36 48 N	3 54 W	11 49 38	230	232	12 37 28	0,140	6,2	192	37	13 25 1	166	146
Fuengirola.....	36 32 N	4 37 W	11 46 23	231	235	12 35 43	0,150	6,8	190	38	13 24 54	166	145
Fuente de Piedra.....	37 8 N	4 44 W	11 47 27	230	234	12 35 3	0,140	6,2	190	37	13 22 31	167	147
Gaucín.....	36 31 N	5 19 W	11 43 51	232	237	12 33 55	0,155	7,2	189	38	13 23 57	165	146
Guaro.....	36 39 N	4 50 W	11 45 55	231	235	12 35 6	0,149	6,8	190	38	13 24 10	166	146
Humilladero.....	37 7 N	4 42 W	11 47 30	230	234	12 35 7	0,140	6,2	190	37	13 22 38	167	147
Istán.....	36 35 N	4 57 W	11 45 19	231	236	12 34 50	0,151	6,9	190	38	13 24 16	165	146
MÁLAGA.....	36 43 N	4 25 W	11 47 34	230	234	12 36 8	0,145	6,5	191	37	13 24 32	166	146
Manilva.....	36 23 N	5 15 W	11 43 45	232	237	12 34 11	0,157	7,3	189	38	13 24 34	165	145
Marbella.....	36 31 N	4 53 W	11 45 22	231	236	12 35 3	0,152	7,0	190	38	13 24 37	165	145
Mijas.....	36 36 N	4 38 W	11 46 29	231	235	12 35 39	0,149	6,7	190	38	13 24 40	166	145
Moclinejo.....	36 46 N	4 15 W	11 48 17	230	233	12 36 32	0,143	6,4	191	37	13 24 35	166	146
Mollina.....	37 8 N	4 39 W	11 47 41	230	233	12 35 14	0,139	6,1	190	37	13 22 39	167	147
Monda.....	36 38 N	4 50 W	11 45 52	231	235	12 35 7	0,149	6,8	190	38	13 24 16	166	146
Montejaque.....	36 44 N	5 15 W	11 44 36	231	236	12 33 57	0,151	6,9	189	38	13 23 16	166	146
Nerja.....	36 45 N	3 53 W	11 49 36	230	232	12 37 33	0,141	6,2	192	37	13 25 14	166	145
Ojén.....	36 34 N	4 51 W	11 45 37	231	236	12 35 6	0,151	6,9	190	38	13 24 28	165	145
Periana.....	36 56 N	4 11 W	11 48 54	230	233	12 36 36	0,140	6,1	191	37	13 24 5	166	146
Pizarra.....	36 46 N	4 42 W	11 46 38	231	235	12 35 21	0,146	6,6	190	37	13 23 56	166	146
Rincón de la Victoria.....	36 43 N	4 17 W	11 48 5	230	233	12 36 31	0,144	6,4	191	37	13 24 45	166	146



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Riogordo	36 55 N	4 18 W	11 48 30	230	233	12 36 20	0,141	6,2	191	37	13 23 59	166	146
Ronda	36 45 N	5 10 W	11 44 55	231	236	12 34 10	0,150	6,8	189	38	13 23 21	166	146
Sayalonga	36 48 N	4 1 W	11 49 14	230	232	12 37 9	0,141	6,2	191	37	13 24 50	166	146
Sierra de Yeguas	37 7 N	4 52 W	11 46 55	230	234	12 34 41	0,141	6,2	190	37	13 22 22	167	147
Teba	36 59 N	4 55 W	11 46 23	230	235	12 34 39	0,144	6,4	190	37	13 22 49	166	147
Tolox	36 41 N	4 54 W	11 45 44	231	235	12 34 53	0,149	6,8	190	38	13 23 56	166	146
Torremolinos	36 37 N	4 30 W	11 47 2	231	234	12 36 0	0,147	6,6	190	38	13 24 47	166	145
Torrox	36 46 N	3 57 W	11 49 21	230	232	12 37 20	0,141	6,2	192	37	13 25 4	166	145
Valle de Abdalajís	36 56 N	4 41 W	11 47 7	230	234	12 35 18	0,143	6,4	190	37	13 23 21	166	147
Vélez-Málaga	36 47 N	4 6 W	11 48 52	230	233	12 36 56	0,142	6,3	191	37	13 24 47	166	146
Villanueva de Algaidas	37 11 N	4 27 W	11 48 35	229	233	12 35 44	0,137	6,0	190	37	13 22 43	167	147
Villanueva de Tapia	37 11 N	4 20 W	11 48 59	229	232	12 36 2	0,136	5,9	191	37	13 22 55	167	147
Villanueva del Rosario	37 0 N	4 22 W	11 48 26	230	233	12 36 5	0,140	6,1	191	37	13 23 34	167	147
Villanueva del Trabuco	37 2 N	4 20 W	11 48 36	230	233	12 36 8	0,139	6,1	191	37	13 23 29	167	147
Viñuela	36 52 N	4 8 W	11 48 55	230	233	12 36 46	0,140	6,2	191	37	13 24 24	166	146
Yunquera	36 44 N	4 55 W	11 45 47	231	235	12 34 49	0,148	6,7	190	38	13 23 45	166	146

Murcia

Abanilla	38 12 N	1 3 W	12 3 46	223	220	12 43 47	0,098	3,6	197	35	13 23 20	171	149
Abarán	38 12 N	1 24 W	12 2 27	224	221	12 42 53	0,100	3,7	196	35	13 22 51	171	149
Águilas	37 24 N	1 35 W	11 59 38	226	223	12 43 3	0,114	4,6	196	36	13 25 58	169	146
Albudeite	38 2 N	1 23 W	12 2 1	224	221	12 43 3	0,103	3,9	196	35	13 23 38	170	148
Alcantarilla	37 58 N	1 13 W	12 2 28	224	221	12 43 32	0,103	3,9	196	35	13 24 6	170	148
Alcázares, Los	37 45 N	0 51 W	12 3 13	224	220	12 44 40	0,104	4,0	197	35	13 25 35	170	147
Aledo	37 48 N	1 34 W	12 0 42	225	222	12 42 45	0,108	4,2	196	36	13 24 20	170	147
Alguazas	38 3 N	1 15 W	12 2 36	224	221	12 43 24	0,101	3,8	196	35	13 23 44	170	148
Alhama de Murcia	37 51 N	1 25 W	12 1 23	225	222	12 43 6	0,106	4,1	196	35	13 24 19	170	148
Archena	38 7 N	1 18 W	12 2 34	224	221	12 43 12	0,101	3,8	196	35	13 23 23	170	148
Beniel	38 3 N	1 0 W	12 3 28	224	220	12 44 1	0,100	3,8	197	35	13 24 5	170	148
Blanca	38 11 N	1 23 W	12 2 27	224	221	12 42 57	0,100	3,7	196	35	13 23 0	171	149
Bullas	38 3 N	1 40 W	12 1 1	225	222	12 42 18	0,104	4,0	195	35	13 23 9	170	148
Calasparra	38 14 N	1 42 W	12 1 24	224	221	12 42 5	0,101	3,8	195	35	13 22 20	170	149
Campos del Río	38 2 N	1 21 W	12 2 10	224	221	12 43 8	0,102	3,9	196	35	13 23 37	170	148
Caravaca de la Cruz	38 7 N	1 52 W	12 0 27	225	222	12 41 45	0,104	4,0	195	35	13 22 38	170	149
Cartagena	37 36 N	0 59 W	12 2 19	225	221	12 44 25	0,108	4,2	197	36	13 25 58	169	146
Cehegín	38 6 N	1 48 W	12 0 40	225	222	12 41 56	0,104	4,0	195	35	13 22 47	170	149
Ceutí	38 5 N	1 16 W	12 2 34	224	221	12 43 18	0,101	3,8	196	35	13 23 34	170	148
Cieza	38 14 N	1 25 W	12 2 28	224	221	12 42 48	0,099	3,7	196	35	13 22 41	171	149
Fortuna	38 11 N	1 8 W	12 3 23	224	220	12 43 35	0,098	3,7	196	35	13 23 19	171	149
Fuente Álamo de Murcia	37 43 N	1 10 W	12 2 0	225	221	12 43 52	0,106	4,1	197	35	13 25 13	170	147
Jumilla	38 29 N	1 19 W	12 3 29	223	220	12 42 51	0,095	3,5	196	35	13 21 47	171	150
Librilla	37 53 N	1 21 W	12 1 45	225	221	12 43 15	0,105	4,0	196	35	13 24 16	170	148
Lorca	37 40 N	1 42 W	11 59 54	225	223	12 42 32	0,111	4,3	196	36	13 24 41	169	147
Lorquí	38 5 N	1 15 W	12 2 38	224	221	12 43 21	0,101	3,8	196	35	13 23 34	170	148
Mazarrón	37 36 N	1 19 W	12 1 7	225	222	12 43 35	0,109	4,3	196	36	13 25 32	169	147
Molina de Segura	38 3 N	1 13 W	12 2 43	224	221	12 43 29	0,101	3,8	196	35	13 23 46	170	148
Moratalla	38 11 N	1 53 W	12 0 35	224	222	12 41 38	0,103	3,9	195	35	13 22 16	170	149
Mula	38 2 N	1 29 W	12 1 40	224	221	12 42 47	0,103	3,9	196	35	13 23 26	170	148
MURCIA	37 59 N	1 8 W	12 2 50	224	220	12 43 45	0,102	3,9	197	35	13 24 10	170	148
Pliego	37 59 N	1 30 W	12 1 28	224	222	12 42 46	0,104	4,0	196	35	13 23 37	170	148



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Puerto Lumbreras	37 34 N	1 49 W	11 59 12	226	224	12 42 20	0,113	4,5	195	36	13 24 59	169	147
Ricote	38 9 N	1 22 W	12 2 25	224	221	12 43 0	0,100	3,8	196	35	13 23 7	170	149
San Javier	37 48 N	0 50 W	12 3 26	224	220	12 44 39	0,103	3,9	197	35	13 25 20	170	147
San Pedro del Pinatar	37 50 N	0 47 W	12 3 40	224	220	12 44 44	0,102	3,9	197	35	13 25 16	170	147
Santomera	38 4 N	1 3 W	12 3 20	224	220	12 43 54	0,100	3,8	197	35	13 23 57	170	148
Torre-Pacheco	37 45 N	0 57 W	12 2 50	224	221	12 44 24	0,105	4,0	197	35	13 25 26	170	147
Torres de Cotillas, Las	38 2 N	1 14 W	12 2 33	224	221	12 43 25	0,102	3,8	196	35	13 23 49	170	148
Totana	37 46 N	1 30 W	12 0 54	225	222	12 42 58	0,108	4,2	196	36	13 24 33	170	147
Unión, La	37 37 N	0 53 W	12 2 46	225	221	12 44 42	0,107	4,1	197	35	13 26 4	169	146
Villanueva del Río Segura ...	38 8 N	1 19 W	12 2 32	224	221	12 43 7	0,100	3,8	196	35	13 23 15	170	148
Yecla	38 37 N	1 7 W	12 4 38	223	219	12 43 15	0,091	3,3	196	35	13 21 27	172	150

Navarra

Ablitas	41 58 N	1 38 W	12 14 8	214	208	12 39 24	0,040	1,0	194	32	13 4 34	180	164
Allo	42 34 N	2 1 W	12 15 11	212	207	12 38 6	0,033	0,7	193	31	13 0 57	182	167
Altsasu/Alsasua	42 54 N	2 10 W	12 16 6	211	206	12 37 32	0,029	0,6	193	31	12 58 54	183	169
Andosilla	42 23 N	1 57 W	12 14 38	213	208	12 38 24	0,036	0,8	193	31	13 2 6	181	166
Ansoáin	42 50 N	1 38 W	12 18 7	211	205	12 38 48	0,027	0,5	194	31	12 59 25	183	169
Aoiz/Agoitz	42 47 N	1 22 W	12 19 4	210	204	12 39 28	0,026	0,5	194	31	12 59 48	183	168
Aranguren	42 47 N	1 32 W	12 18 21	211	205	12 39 4	0,027	0,5	194	31	12 59 44	183	168
Arbizu	42 55 N	2 2 W	12 16 46	211	206	12 37 49	0,028	0,6	193	31	12 58 48	183	169
Arcos, Los	42 34 N	2 12 W	12 14 27	213	208	12 37 41	0,034	0,8	193	31	13 0 51	182	167
Arguedas	42 11 N	1 36 W	12 15 11	213	207	12 39 21	0,037	0,8	194	31	13 3 26	181	165
Arróniz	42 35 N	2 5 W	12 14 58	212	207	12 37 55	0,033	0,7	193	31	13 0 47	182	167
Artajona	42 35 N	1 46 W	12 16 23	212	206	12 38 40	0,031	0,7	194	31	13 0 54	182	167
Ayegui	42 39 N	2 2 W	12 15 31	212	207	12 38 0	0,032	0,7	193	31	13 0 24	182	168
Azagra	42 18 N	1 54 W	12 14 32	213	208	12 38 34	0,036	0,8	193	31	13 2 31	181	166
Barañain	42 48 N	1 41 W	12 17 46	211	205	12 38 43	0,028	0,6	194	31	12 59 35	183	168
Baztan	43 12 N	1 28 W	12 20 54	209	202	12 38 56	0,021	0,4	194	31	12 56 57	185	171
Bera/Vera de Bidasoa	43 17 N	1 41 W	12 20 22	209	203	12 38 23	0,021	0,4	193	30	12 56 23	185	171
Beriáin	42 44 N	1 39 W	12 17 35	211	205	12 38 51	0,029	0,6	194	31	13 0 3	183	168
Berrioplano	42 51 N	1 42 W	12 17 59	211	205	12 38 40	0,027	0,5	194	31	12 59 17	183	169
Berriozar	42 50 N	1 40 W	12 17 59	211	205	12 38 43	0,027	0,5	194	31	12 59 24	183	169
Buñuel	41 59 N	1 27 W	12 14 58	213	208	12 39 52	0,039	0,9	194	32	13 4 39	180	164
Burlada/Burlata	42 50 N	1 37 W	12 18 11	211	205	12 38 51	0,027	0,5	194	31	12 59 28	183	169
Cabanillas	42 2 N	1 32 W	12 14 51	213	208	12 39 38	0,039	0,9	194	32	13 4 18	181	165
Cadreita	42 13 N	1 42 W	12 14 57	213	208	12 39 6	0,037	0,8	194	31	13 3 9	181	165
Caparrosos	42 20 N	1 39 W	12 15 42	213	207	12 39 7	0,035	0,8	194	31	13 2 27	181	166
Cárcar	42 23 N	1 58 W	12 14 34	213	208	12 38 20	0,036	0,8	193	31	13 2 0	181	166
Carcastillo	42 23 N	1 27 W	12 16 45	212	206	12 39 34	0,033	0,7	194	31	13 2 19	182	166
Cascante	42 0 N	1 41 W	12 14 5	214	208	12 39 17	0,040	1,0	194	32	13 4 24	180	164
Cáseda	42 31 N	1 22 W	12 17 45	211	205	12 39 39	0,030	0,6	194	31	13 1 28	182	167
Castejón	42 10 N	1 41 W	12 14 45	213	208	12 39 9	0,037	0,9	194	32	13 3 26	181	165
Cendea de Olza/ Oltza Zendea	42 48 N	1 42 W	12 17 44	211	205	12 38 41	0,028	0,6	194	31	12 59 36	183	168
Cintruénigo	42 5 N	1 48 W	12 13 54	214	209	12 38 56	0,039	0,9	194	32	13 3 52	180	165
Cizur	42 47 N	1 41 W	12 17 43	211	205	12 38 45	0,028	0,6	194	31	12 59 42	183	168
Corella	42 7 N	1 47 W	12 14 8	214	208	12 38 58	0,039	0,9	194	32	13 3 41	181	165
Cortes	41 55 N	1 25 W	12 14 48	214	208	12 39 57	0,040	0,9	194	32	13 5 0	180	164
Doneztebe/Santesteban	43 8 N	1 40 W	12 19 34	210	203	12 38 32	0,023	0,4	194	31	12 57 26	184	170
Egüés	42 49 N	1 33 W	12 18 27	211	204	12 39 0	0,027	0,5	194	31	12 59 30	183	169



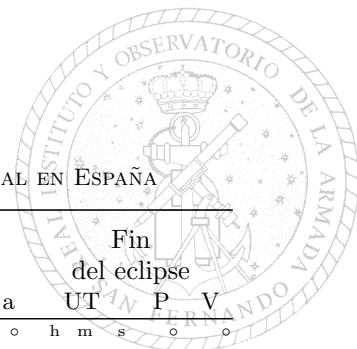
Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Estella/Lizarra	42 40 N	2 2 W	12 15 37	212	207	12 38 0	0,032	0,7	193	31	13 0 19	182	168
Esteribar	42 57 N	1 32 W	12 19 12	210	204	12 38 58	0,025	0,5	194	31	12 58 40	184	169
Etxarri-Aranatz	42 54 N	2 4 W	12 16 37	211	206	12 37 46	0,028	0,6	193	31	12 58 51	183	169
Ezcabarte	42 51 N	1 37 W	12 18 17	211	205	12 38 50	0,027	0,5	194	31	12 59 19	183	169
Falces	42 23 N	1 48 W	12 15 18	213	207	12 38 45	0,035	0,8	194	31	13 2 6	181	166
Fitero	42 3 N	1 51 W	12 13 35	214	209	12 38 50	0,040	1,0	194	32	13 3 58	180	165
Funes	42 19 N	1 48 W	12 14 56	213	208	12 38 47	0,036	0,8	194	31	13 2 32	181	166
Fustiñana	42 1 N	1 29 W	12 14 58	213	208	12 39 44	0,039	0,9	194	32	13 4 24	181	164
Galar	42 46 N	1 42 W	12 17 30	211	205	12 38 43	0,028	0,6	194	31	12 59 52	183	168
Huarte/Uharte	42 50 N	1 35 W	12 18 19	211	204	12 38 55	0,027	0,5	194	31	12 59 27	183	169
Irurtzun	42 55 N	1 50 W	12 17 44	211	205	12 38 18	0,027	0,5	193	31	12 58 49	183	169
Iza	42 50 N	1 44 W	12 17 44	211	205	12 38 35	0,027	0,5	194	31	12 59 23	183	169
Lakuntza	42 55 N	2 1 W	12 16 53	211	206	12 37 51	0,028	0,6	193	31	12 58 46	183	169
Larraga	42 34 N	1 51 W	12 15 52	212	207	12 38 30	0,032	0,7	193	31	13 1 4	182	167
Larraun	43 0 N	1 56 W	12 17 37	211	205	12 38 0	0,026	0,5	193	31	12 58 19	183	169
Leitza	43 5 N	1 55 W	12 18 11	210	204	12 38 0	0,025	0,5	193	31	12 57 46	184	170
Lekunberri	43 0 N	1 54 W	12 17 52	210	205	12 38 6	0,026	0,5	193	31	12 58 17	184	169
Lerín	42 29 N	1 58 W	12 14 59	213	207	12 38 16	0,034	0,8	193	31	13 1 28	182	167
Lesaka	43 15 N	1 42 W	12 20 4	209	203	12 38 22	0,021	0,4	193	31	12 56 38	185	171
Lodosa	42 25 N	2 5 W	12 14 17	213	208	12 38 3	0,036	0,8	193	31	13 1 45	181	166
Lumbier	42 39 N	1 18 W	12 18 39	211	204	12 39 42	0,028	0,6	194	31	13 0 40	183	168
Marcilla	42 20 N	1 44 W	12 15 16	213	207	12 38 55	0,035	0,8	194	31	13 2 29	181	166
Mendavia	42 27 N	2 12 W	12 13 51	213	208	12 37 45	0,036	0,8	193	31	13 1 35	181	166
Mendigorría	42 38 N	1 50 W	12 16 15	212	206	12 38 29	0,031	0,7	193	31	13 0 39	182	167
Milagro	42 14 N	1 46 W	12 14 47	213	208	12 38 55	0,037	0,8	194	31	13 2 58	181	166
Monteagudo	41 58 N	1 42 W	12 13 52	214	209	12 39 17	0,041	1,0	194	32	13 4 35	180	164
Murchante	42 2 N	1 39 W	12 14 19	214	208	12 39 20	0,039	0,9	194	32	13 4 14	180	165
Noáin, Valle de Elorz/ Noain, Elortzibar	42 46 N	1 38 W	12 17 46	211	205	12 38 52	0,028	0,6	194	31	12 59 53	183	168
Obanos	42 41 N	1 47 W	12 16 43	212	206	12 38 34	0,030	0,6	194	31	13 0 21	182	168
Olazti/Olazagutía	42 53 N	2 12 W	12 15 53	211	206	12 37 29	0,030	0,6	193	31	12 59 0	183	169
Olite	42 29 N	1 39 W	12 16 20	212	206	12 39 1	0,032	0,7	194	31	13 1 36	182	167
Orkoien	42 49 N	1 42 W	12 17 47	211	205	12 38 40	0,028	0,5	194	31	12 59 28	183	168
PAMPLONA/IRUÑA	42 49 N	1 39 W	12 18 0	211	205	12 38 48	0,027	0,5	194	31	12 59 31	183	168
Peralta	42 20 N	1 48 W	12 15 4	213	207	12 38 46	0,035	0,8	194	31	13 2 23	181	166
Puente la Reina/Gares	42 40 N	1 49 W	12 16 33	212	206	12 38 30	0,030	0,6	193	31	13 0 23	182	168
Ribaforada	42 0 N	1 31 W	12 14 45	214	208	12 39 41	0,039	0,9	194	32	13 4 30	180	164
San Adrián	42 20 N	1 56 W	12 14 28	213	208	12 38 27	0,036	0,8	193	31	13 2 21	181	166
Sangüesa/Zangoza	42 35 N	1 17 W	12 18 22	211	205	12 39 48	0,029	0,6	194	31	13 1 10	183	167
Sartaguda	42 23 N	2 4 W	12 14 10	213	208	12 38 8	0,036	0,8	193	31	13 2 1	181	166
Sesma	42 29 N	2 5 W	12 14 30	213	208	12 38 0	0,035	0,8	193	31	13 1 27	181	167
Tafalla	42 32 N	1 40 W	12 16 28	212	206	12 38 56	0,032	0,7	194	31	13 1 18	182	167
Tudela	42 4 N	1 36 W	12 14 39	213	208	12 39 25	0,038	0,9	194	32	13 4 4	181	165
Uztama	43 0 N	1 41 W	12 18 49	210	204	12 38 36	0,025	0,5	194	31	12 58 19	184	169
Valle de Yerri/Deierri	42 43 N	2 0 W	12 15 58	212	206	12 38 2	0,031	0,6	193	31	13 0 3	182	168
Valtierra	42 12 N	1 38 W	12 15 7	213	208	12 39 15	0,037	0,8	194	31	13 3 18	181	165
Viana	42 31 N	2 22 W	12 13 27	213	209	12 37 19	0,036	0,8	193	31	13 1 6	181	167
Villafranca	42 17 N	1 45 W	12 15 0	213	208	12 38 56	0,036	0,8	194	31	13 2 45	181	166
Villatuerta	42 40 N	2 0 W	12 15 43	212	207	12 38 6	0,032	0,7	193	31	13 0 24	182	168
Villava/Atarrabia	42 50 N	1 37 W	12 18 14	211	205	12 38 52	0,027	0,5	194	31	12 59 27	183	169



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Zizur Mayor/Zizur Nagusia	42 47 N	1 41 W	12 17 39	211	205	12 38 43	0,028	0,6	194	31	12 59 42	183	168
Ourense													
Allariz	42 11 N	7 48 W	11 50 35	222	227	12 24 52	0,077	2,5	183	33	12 59 20	175	166
Amoeiro	42 25 N	7 57 W	11 50 45	221	227	12 24 26	0,074	2,4	183	32	12 58 19	176	166
Arnoia, A	42 15 N	8 8 W	11 49 32	222	228	12 24 5	0,078	2,6	182	33	12 58 51	175	166
Avión	42 23 N	8 15 W	11 49 31	222	228	12 23 47	0,077	2,5	182	32	12 58 15	175	166
Baltar	41 57 N	7 43 W	11 50 7	222	227	12 25 9	0,080	2,7	183	33	13 0 23	175	165
Bande	42 2 N	7 59 W	11 49 24	222	228	12 24 32	0,080	2,7	183	33	12 59 52	175	165
Baños de Molgas	42 14 N	7 40 W	11 51 15	221	226	12 25 9	0,075	2,4	183	33	12 59 13	176	166
Barbadás	42 18 N	7 53 W	11 50 37	221	227	12 24 38	0,075	2,5	183	32	12 58 50	176	166
Barco de Valdeorras, O	42 25 N	6 59 W	11 54 28	220	224	12 26 40	0,067	2,1	184	32	12 58 58	177	166
Beariz	42 28 N	8 16 W	11 49 44	221	227	12 23 42	0,076	2,5	182	32	12 57 52	176	167
Blancos, Os	42 0 N	7 45 W	11 50 8	222	227	12 25 3	0,079	2,7	183	33	13 0 10	175	165
Boborás	42 26 N	8 9 W	11 50 7	221	227	12 24 0	0,075	2,5	182	32	12 58 6	176	166
Bola, A	42 9 N	7 55 W	11 50 2	222	227	12 24 37	0,078	2,6	183	33	12 59 25	175	165
Bolo, O	42 26 N	8 0 W	11 50 39	221	227	12 24 19	0,074	2,4	182	32	12 58 10	176	167
Calvos de Randín	41 57 N	7 54 W	11 49 25	222	228	12 24 44	0,081	2,8	183	33	13 0 16	175	165
Carballeda de Avia	42 19 N	8 10 W	11 49 39	222	228	12 24 0	0,077	2,5	182	32	12 58 32	175	166
Carballeda de Valdeorras	42 23 N	6 53 W	11 54 44	220	223	12 26 55	0,067	2,1	185	32	12 59 11	177	166
Carballiño, O	42 26 N	8 5 W	11 50 21	221	227	12 24 9	0,075	2,4	182	32	12 58 9	176	166
Cartelle	42 15 N	8 4 W	11 49 46	222	228	12 24 14	0,078	2,6	182	33	12 58 54	175	166
Castrelo de Miño	42 17 N	8 7 W	11 49 43	222	228	12 24 7	0,077	2,6	182	32	12 58 44	175	166
Castrelo do Val	42 0 N	7 26 W	11 51 21	222	226	12 25 49	0,077	2,5	184	33	13 0 26	175	165
Castro Caldelas	42 23 N	7 25 W	11 52 41	221	225	12 25 41	0,071	2,2	184	32	12 58 50	176	166
Celanova	42 9 N	7 57 W	11 49 52	222	228	12 24 31	0,078	2,6	183	33	12 59 23	175	165
Cenlle	42 21 N	8 5 W	11 50 1	222	227	12 24 10	0,076	2,5	182	32	12 58 30	175	166
Coles	42 24 N	7 50 W	11 51 10	221	226	12 24 43	0,073	2,4	183	32	12 58 26	176	166
Cortegada	42 12 N	8 10 W	11 49 16	222	228	12 24 1	0,079	2,6	182	33	12 59 0	175	166
Cualedro	41 59 N	7 36 W	11 50 42	222	227	12 25 25	0,078	2,6	183	33	13 0 19	175	165
Entrimo	41 56 N	8 7 W	11 48 34	223	229	12 24 14	0,083	2,8	182	33	13 0 9	174	165
Esgos	42 19 N	7 42 W	11 51 26	221	226	12 25 4	0,074	2,4	183	32	12 58 52	176	166
Gomesende	42 10 N	8 6 W	11 49 22	222	228	12 24 11	0,079	2,6	182	33	12 59 13	175	166
Gudiña, A	42 4 N	7 8 W	11 52 40	221	225	12 26 27	0,074	2,4	184	33	13 0 22	176	165
Irixe, O	42 31 N	8 6 W	11 50 33	221	227	12 24 3	0,073	2,4	182	32	12 57 45	176	167
Laza	42 4 N	7 28 W	11 51 26	221	226	12 25 42	0,076	2,5	184	33	13 0 7	175	165
Leiro	42 22 N	8 7 W	11 49 58	222	227	12 24 4	0,076	2,5	182	32	12 58 22	175	166
Lobeira	42 0 N	8 3 W	11 49 3	222	228	12 24 23	0,081	2,8	182	33	12 59 56	175	165
Lobios	41 54 N	8 4 W	11 48 37	223	229	12 24 22	0,083	2,9	182	33	13 0 20	174	165
Maceda	42 16 N	7 39 W	11 51 26	221	226	12 25 11	0,074	2,4	183	32	12 59 7	176	166
Manzaneda	42 19 N	7 14 W	11 53 8	221	225	12 26 7	0,071	2,2	184	32	12 59 14	176	166
Maside	42 25 N	8 2 W	11 50 29	221	227	12 24 17	0,075	2,4	182	32	12 58 16	176	166
Melón	42 15 N	8 13 W	11 49 15	222	228	12 23 54	0,079	2,6	182	33	12 58 46	175	166
Merca, A	42 13 N	7 54 W	11 50 18	222	227	12 24 37	0,077	2,5	183	33	12 59 8	175	166
Mezquita, A	42 1 N	7 3 W	11 52 51	221	225	12 26 41	0,074	2,4	184	33	13 0 39	176	165
Montederramo	42 17 N	7 30 W	11 52 0	221	226	12 25 31	0,073	2,3	183	32	12 59 12	176	166
Monterrei	41 57 N	7 27 W	11 51 7	222	227	12 25 46	0,078	2,6	184	33	13 0 36	175	165
Muíños	41 57 N	7 59 W	11 49 7	222	228	12 24 32	0,082	2,8	183	33	13 0 10	175	165
Nogueira de Ramuín	42 25 N	7 44 W	11 51 37	221	226	12 24 58	0,072	2,3	183	32	12 58 28	176	166
Oímbra	41 53 N	7 28 W	11 50 49	222	227	12 25 45	0,079	2,6	184	33	13 0 51	175	164
OURENSE	42 20 N	7 52 W	11 50 51	221	227	12 24 40	0,075	2,4	183	32	12 58 41	176	166



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse			Máximo del eclipse					Fin del eclipse		
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V
	° / ' / ''	° / ' / ''	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°
Paderne de Allariz.....	42 17 N	7 45 W	11 51 5	221	226	12 24 58	0,075	2,4	183	32	12 59 1	176	166
Padrenda.....	42 8 N	8 9 W	11 49 5	222	228	12 24 6	0,080	2,7	182	33	12 59 19	175	165
Pereiro de Aguiar, O.....	42 21 N	7 48 W	11 51 7	221	226	12 24 49	0,074	2,4	183	32	12 58 42	176	166
Peroxa, A.....	42 26 N	7 48 W	11 51 27	221	226	12 24 47	0,073	2,3	183	32	12 58 19	176	166
Petín.....	42 23 N	7 8 W	11 53 48	220	224	12 26 21	0,069	2,1	184	32	12 59 0	176	166
Piñor.....	42 30 N	8 0 W	11 50 51	221	226	12 24 18	0,073	2,4	182	32	12 57 55	176	167
Pobra de Trives, A.....	42 20 N	7 15 W	11 53 10	220	225	12 26 4	0,070	2,2	184	32	12 59 6	176	166
Porqueira.....	42 1 N	7 50 W	11 49 53	222	228	12 24 51	0,080	2,7	183	33	13 0 1	175	165
Rairiz de Veiga.....	42 5 N	7 50 W	11 50 7	222	227	12 24 50	0,079	2,6	183	33	12 59 45	175	165
Ramirás.....	42 11 N	8 1 W	11 49 45	222	228	12 24 22	0,078	2,6	182	33	12 59 11	175	166
Ribadavia.....	42 17 N	8 9 W	11 49 37	222	228	12 24 3	0,077	2,6	182	32	12 58 42	175	166
Riós.....	41 58 N	7 17 W	11 51 50	221	226	12 26 9	0,076	2,5	184	33	13 0 37	175	165
Rúa, A.....	42 24 N	7 7 W	11 53 52	220	224	12 26 21	0,068	2,1	184	32	12 58 58	176	166
Rubiá.....	42 27 N	6 57 W	11 54 43	220	223	12 26 44	0,066	2,0	184	32	12 58 50	177	166
San Amaro.....	42 22 N	8 4 W	11 50 11	221	227	12 24 11	0,076	2,5	182	32	12 58 24	176	166
San Cibrao das Viñas.....	42 18 N	7 52 W	11 50 40	221	227	12 24 40	0,075	2,5	183	32	12 58 51	176	166
San Cristovo de Cea.....	42 28 N	7 59 W	11 50 50	221	226	12 24 21	0,073	2,4	183	32	12 58 2	176	167
Sandiás.....	42 7 N	7 45 W	11 50 30	222	227	12 25 0	0,077	2,6	183	33	12 59 41	175	165
Sarreaus.....	42 5 N	7 36 W	11 50 59	222	227	12 25 22	0,077	2,5	183	33	12 59 55	175	165
Taboadela.....	42 14 N	7 50 W	11 50 40	221	227	12 24 48	0,076	2,5	183	33	12 59 7	175	166
Toén.....	42 19 N	7 57 W	11 50 26	221	227	12 24 28	0,076	2,5	183	32	12 58 43	176	166
Trasmiras.....	42 1 N	7 37 W	11 50 44	222	227	12 25 21	0,078	2,6	183	33	13 0 10	175	165
Veiga, A.....	42 15 N	7 2 W	11 53 44	220	224	12 26 38	0,070	2,2	184	32	12 59 39	176	166
Verea.....	42 6 N	7 57 W	11 49 44	222	228	12 24 34	0,079	2,6	183	33	12 59 36	175	165
Verín.....	41 56 N	7 26 W	11 51 8	222	227	12 25 48	0,078	2,6	184	33	13 0 39	175	165
Viana do Bolo.....	42 11 N	7 7 W	11 53 10	221	225	12 26 27	0,072	2,3	184	33	12 59 53	176	165
Vilamarín.....	42 28 N	7 54 W	11 51 10	221	226	12 24 34	0,073	2,3	183	32	12 58 8	176	167
Vilamartín de Valdeorras.....	42 25 N	7 4 W	11 54 10	220	224	12 26 29	0,068	2,1	184	32	12 58 55	177	166
Vilar de Barrio.....	42 10 N	7 37 W	11 51 12	221	226	12 25 19	0,076	2,5	183	33	12 59 36	175	165
Vilar de Santos.....	42 5 N	7 48 W	11 50 16	222	227	12 24 55	0,078	2,6	183	33	12 59 46	175	165
Vilardevós.....	41 54 N	7 19 W	11 51 29	222	226	12 26 6	0,078	2,6	184	33	13 0 53	175	165
Xinzo de Limia.....	42 4 N	7 43 W	11 50 27	222	227	12 25 6	0,078	2,6	183	33	12 59 55	175	165
Xunqueira de Ambía.....	42 12 N	7 44 W	11 50 53	221	227	12 25 1	0,076	2,5	183	33	12 59 20	175	166
Palencia													
Aguilar de Campoo.....	42 48 N	4 16 W	12 6 46	215	214	12 32 45	0,043	1,1	189	32	12 58 43	180	168
Alar del Rey.....	42 40 N	4 19 W	12 6 0	215	214	12 32 42	0,045	1,2	189	32	12 59 23	180	167
Astudillo.....	42 12 N	4 18 W	12 4 14	217	216	12 33 0	0,053	1,4	189	32	13 1 45	178	165
Baltanás.....	41 56 N	4 15 W	12 3 28	218	217	12 33 16	0,056	1,6	189	32	13 3 1	178	164
Barruelo de Santullán.....	42 54 N	4 17 W	12 7 8	215	213	12 32 38	0,041	1,0	189	31	12 58 6	181	168
Carrión de los Condes.....	42 20 N	4 36 W	12 3 34	217	216	12 32 13	0,052	1,4	189	32	13 0 50	179	166
Cervera de Pisuerga.....	42 52 N	4 30 W	12 6 5	215	214	12 32 10	0,043	1,1	189	32	12 58 14	180	168
Dueñas.....	41 53 N	4 33 W	12 2 4	218	218	12 32 36	0,059	1,7	189	32	13 3 6	177	164
Grijota.....	42 3 N	4 35 W	12 2 34	218	217	12 32 25	0,057	1,6	189	32	13 2 14	178	165
Guardo.....	42 47 N	4 51 W	12 4 20	216	216	12 31 24	0,047	1,2	188	32	12 58 28	180	168
Herrera de Pisuerga.....	42 36 N	4 20 W	12 5 40	216	215	12 32 42	0,047	1,2	189	32	12 59 43	180	167
Magaz de Pisuerga.....	41 59 N	4 26 W	12 2 55	218	217	12 32 49	0,057	1,6	189	32	13 2 40	178	164
Osorno la Mayor.....	42 25 N	4 22 W	12 4 48	216	215	12 32 44	0,050	1,3	189	32	13 0 38	179	166
PALENCIA.....	42 1 N	4 32 W	12 2 37	218	217	12 32 33	0,057	1,6	189	32	13 2 28	178	165
Paredes de Nava.....	42 9 N	4 42 W	12 2 30	218	217	12 32 6	0,056	1,6	188	32	13 1 41	178	165



Localidad	Coordenadas		Principio del eclipse				Máximo del eclipse				Fin del eclipse			
	Lat.	Long.	UT	P	V	UT	Mag.	Os.	Z	a	UT	P	V	
	° /	° /	h m s	°	°	h m s		%	°	°	h m s	°	°	
Saldaña	42 31 N	4 44 W	12 3 44	216	216	12 31 48	0,050	1,3	188	32	12 59 51	179	167	
Santibáñez de la Peña	42 49 N	4 44 W	12 4 53	216	215	12 31 40	0,046	1,2	188	32	12 58 25	180	168	
Torquemada	42 2 N	4 19 W	12 3 32	217	217	12 33 2	0,055	1,5	189	32	13 2 30	178	165	
Velilla del Río Carrión	42 50 N	4 51 W	12 4 29	216	215	12 31 23	0,046	1,2	188	32	12 58 17	180	168	
Venta de Baños	41 55 N	4 30 W	12 2 26	218	218	12 32 41	0,058	1,7	189	32	13 2 55	178	164	
Villada	42 15 N	4 58 W	12 1 46	218	218	12 31 24	0,056	1,6	188	32	13 1 2	178	166	
Villalobón	42 2 N	4 30 W	12 2 47	218	217	12 32 36	0,056	1,6	189	32	13 2 24	178	165	
Villamuriel de Cerrato	41 57 N	4 31 W	12 2 27	218	218	12 32 38	0,058	1,7	189	32	13 2 47	178	164	

Pontevedra

Agolada	42 46 N	8 1 W	11 51 42	220	226	12 24 10	0,069	2,2	182	32	12 56 48	177	168
Arbo	42 7 N	8 19 W	11 48 24	222	229	12 23 43	0,082	2,8	182	33	12 59 16	175	165
Baiona	42 7 N	8 51 W	11 46 27	223	230	12 22 30	0,086	3,0	181	33	12 58 51	174	166
Barro	42 31 N	8 39 W	11 48 32	222	228	12 22 50	0,077	2,6	181	32	12 57 22	175	167
Bueu	42 19 N	8 47 W	11 47 19	223	229	12 22 34	0,082	2,8	181	32	12 58 6	175	166
Caldas de Reis	42 36 N	8 39 W	11 48 49	222	228	12 22 49	0,076	2,5	181	32	12 57 3	176	167
Cambados	42 31 N	8 49 W	11 47 52	222	229	12 22 28	0,079	2,6	181	32	12 57 18	175	167
Campo Lameiro	42 33 N	8 33 W	11 48 59	222	228	12 23 4	0,076	2,5	182	32	12 57 23	176	167
Cangas	42 16 N	8 47 W	11 47 10	223	230	12 22 36	0,083	2,8	181	33	12 58 19	175	166
Cañiza, A	42 13 N	8 17 W	11 48 53	222	228	12 23 47	0,080	2,7	182	33	12 58 54	175	166
Catoira	42 40 N	8 43 W	11 48 43	222	228	12 22 37	0,076	2,5	181	32	12 56 45	176	167
Cerdedo	42 32 N	8 24 W	11 49 30	221	228	12 23 24	0,075	2,5	182	32	12 57 31	176	167
Cotobade	42 28 N	8 28 W	11 49 0	222	228	12 23 15	0,077	2,5	182	32	12 57 44	175	167
Covelo	42 14 N	8 22 W	11 48 37	222	228	12 23 34	0,080	2,7	182	33	12 58 45	175	166
Crecente	42 9 N	8 13 W	11 48 53	222	228	12 23 55	0,080	2,7	182	33	12 59 11	175	166
Cuntis	42 38 N	8 34 W	11 49 12	221	228	12 22 59	0,075	2,4	181	32	12 57 0	176	167
Dozón	42 34 N	8 3 W	11 50 56	221	226	12 24 10	0,072	2,3	182	32	12 57 36	176	167
Estrada, A	42 41 N	8 29 W	11 49 40	221	227	12 23 8	0,074	2,4	182	32	12 56 49	176	167
Forcarei	42 36 N	8 21 W	11 49 52	221	227	12 23 29	0,074	2,4	182	32	12 57 18	176	167
Fornelos de Montes	42 20 N	8 27 W	11 48 38	222	228	12 23 20	0,079	2,6	182	32	12 58 15	175	166
Gondomar	42 7 N	8 46 W	11 46 45	223	230	12 22 42	0,085	2,9	181	33	12 58 56	174	165
Grove, O	42 30 N	8 52 W	11 47 37	222	229	12 22 21	0,080	2,7	181	32	12 57 21	175	167
Guarda, A	41 54 N	8 52 W	11 45 41	224	231	12 22 31	0,089	3,2	181	33	12 59 40	174	165
Illa de Arousa, A	42 34 N	8 52 W	11 47 49	222	229	12 22 18	0,079	2,6	181	32	12 57 4	175	167
Lalín	42 40 N	8 7 W	11 51 0	221	226	12 24 0	0,071	2,3	182	32	12 57 10	176	167
Lama, A	42 7 N	8 18 W	11 48 27	222	229	12 23 45	0,081	2,8	182	33	12 59 17	175	165
Marín	42 23 N	8 42 W	11 47 53	222	229	12 22 45	0,080	2,7	181	32	12 57 52	175	166
Meaño	42 27 N	8 47 W	11 47 46	222	229	12 22 33	0,080	2,7	181	32	12 57 35	175	167
Meis	42 31 N	8 42 W	11 48 18	222	228	12 22 43	0,078	2,6	181	32	12 57 22	175	167
Moaña	42 17 N	8 45 W	11 47 22	223	229	12 22 40	0,082	2,8	181	33	12 58 15	175	166
Mondariz	42 14 N	8 27 W	11 48 17	222	229	12 23 22	0,081	2,7	182	33	12 58 41	175	166
Moraña	42 34 N	8 34 W	11 48 59	222	228	12 23 1	0,076	2,5	181	32	12 57 17	176	167
Mos	42 12 N	8 39 W	11 47 25	223	229	12 22 55	0,083	2,8	181	33	12 58 41	175	166
Neves, As	42 5 N	8 25 W	11 47 57	223	229	12 23 30	0,083	2,8	182	33	12 59 18	175	165
Nigrán	42 9 N	8 48 W	11 46 42	223	230	12 22 35	0,085	2,9	181	33	12 58 46	174	166
Oia	42 0 N	8 53 W	11 45 59	223	231	12 22 29	0,088	3,1	181	33	12 59 16	174	165
Pazos de Borbén	42 18 N	8 32 W	11 48 12	222	229	12 23 10	0,080	2,7	182	32	12 58 23	175	166
Poio	42 27 N	8 43 W	11 48 0	222	229	12 22 42	0,079	2,7	181	32	12 57 39	175	167
Ponte Caldelas	42 23 N	8 30 W	11 48 37	222	228	12 23 12	0,079	2,6	182	32	12 58 1	175	166
Pontearreas	42 11 N	8 30 W	11 47 55	223	229	12 23 16	0,082	2,8	182	33	12 58 53	175	166
Pontecesures	42 43 N	8 39 W	11 49 10	221	228	12 22 46	0,074	2,4	181	32	12 56 36	176	168

