

Boletín Oficial

DE LA PROVINCIA DE SANTANDER.

SALE LOS LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES.

Suscripcion en Santander: Por un año 100 reales; por seis meses 50 id.; por tres meses 30 id.—*Suscripcion para fuera:* Por un año 120 rs.; por seis meses 70 id.; por tres meses 40 id.—Se suscribe en la imprenta, litografía y librería de MARTINEZ, calle de San Francisco, núm. 16. No se admite correspondencia oficial de los Ayuntamientos, quienes deberán dirigirla precisamente al Señor Gobernador.—Los anuncios se insertarán á precios convencionales, siempre que para ello estén autorizados por el Gobierno de la provincia.

PARTE OFICIAL DE LA GACETA.

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS.

S. M. la Reina nuestra Señora (que Dios guarde) y su augusta Real familia continúan en esta Corte sin novedad en su importante salud.

GOBIERNO CIVIL

DE LA PROVINCIA DE SANTANDER

CIRCULAR NÚMERO 201.

Los Sres. Alcaldes de esta provincia, Comisarios de vigilancia, Guardia civil y demas dependientes de mi autoridad, procederán á la busca y captura de los confesos Francisco Zudaire Ramirez y Mariano Zalama Gomez, los cuales desertaron de las obras de fortificacion de la plaza de Santoña el dia 2 del corriente. Las señas de los desertores son las expresadas á continuacion. Santander 5 de Julio de 1860.—Gregorio de Goicoerrotea.

Señas de Francisco Zudaire Ramirez.
Edad 31 años, estatura 5 pies 2 pulgadas, estado soltero, oficio labrador, natural de Sotosa, provincia de Navarra, pelo y cejas negro, ojos pardos, nariz regular, barba clara, cara regular, color sano; llevaba pantalón, chaqueta y gorra de paño pardo, albornos de esparto, y su cadena en collera con otro: su condena 33 años y 4 meses.

Señas de Mariano Zalama Gomez.
Edad 38 años, oficio pastor, pelo y cejas castaño, ojos id., nariz roma, barba poblada, color sano, cara redonda, estatura 5 pies y una pulgada, natural de Valladolid, estado casado; llevaba pantalón, chaqueta y gorra de paño pardo, albornos de esparto, y su cadena en collera con otro: su condena 63 años y 6 meses.

CIRCULAR NÚMERO 202.

Los Sres. Alcaldes de esta provincia, Comisario de vigilancia, Guardia civil y demas dependientes de mi autoridad, procederán á la busca de Isabel de Marina, de las señas que se expresan á continuacion, la cual ha desaparecido de

su casa paterna el dia 3 del corriente. Santander 6 de Julio de 1860.—Gregorio de Goicoerrotea.

Señas de Isabel Marina.

Edad 15 años, estatura regular, pelo rojo, ojos blancos, cara llena con pecas, color bueno; llevaba un vestido bajo, otro nuevo y un pañuelo grande de lana color de ceniza.

CIRCULAR NÚMERO 203.

El mozo Nicomedes de Villalante Castillo, quinto en el reemplazo de 1859 por el Ayuntamiento de Solórzano, ha sido declarado prófugo el dia 23 de Junio último, á consecuencia de no haberse presentado á responder de su suerte en el término que le fué concedido. En esta virtud he dispuesto insertarlo en este periódico oficial para que el Comisario de vigilancia, Guardia civil y demas dependientes de mi autoridad, procuren la captura de referido mozo, cuyas señas van á continuacion. Santander 7 de Julio de 1860.—Gregorio de Goicoerrotea.

Señas del Villalante.

Edad sobre 23 años, estatura alta, pelo dorado, barba regular, color encarnado

INSTRUCCION

sobre el Eclipse de Sol,

que ha de verificarse el 18 de Julio de 1860.

Publicada de orden superior el Real Observatorio de Madrid.

Por Real orden de 10 de Abril del corriente año, el Excmo. Sr. Ministro de Fomento, á propuesta de la Direccion general de Instruccion pública, dispuso que el Observatorio de Madrid compusiera una sucinta Instruccion ó Memoria sobre el eclipse total de sol que dentro de la Peninsula ha de verificarse en el próximo mes de Julio, la cual, á la par que de anuncio oficial de aquel suceso, pudiera servir de guia en sus trabajos á las corporaciones, y mas especialmente á los aficionados amantes del saber, que desean estudiar la marcha y particularidades del fenómeno celeste en cuanto sus recursos, conocimientos y circunstancias se lo consientan. Ya ántes

de esta medida, que debe considerarse como su complement, habia el Gobierno de S. M., á propuesta del mismo Observatorio, dictado otras varias mucho mas interesantes, y conducentes todas á facilitar á los sábios extranjeros que de diferentes puntos de Europa se aprestan á venir á España, atraidos por la importancia del objeto, el buen desempeño de su delicado cometido. De entre ellas solo mencionaremos con especialidad las siguientes:

1.^a Que en las aduanas de nuestras costas y fronteras queden exentos de todo pago por los instrumentos científicos que consigo aporten, y aun de todo registro minucioso que pueda comprometer la conservacion en buen estado de los mismos, cuantos astrónomos recomiende el Observatorio de Madrid, previo su aviso del punto por donde piensan penetrar en la Peninsula, y material que para la observacion del eclipse conducen.

2.^a Que los Gobernadores de las provincias donde el fenómeno ha de ofrecer mayor interés, y las Autoridades locales correspondientes presten á los mencionados astrónomos, á peticion suya ó siempre que lo juzguen necesario, aunque no se reclame, auxilio eficaz para que puedan dedicarse á sus pacíficas é interesantes tareas con plena seguridad de no ser en ellas molestados por nadie.

Y 3.^a Que los Rectores de las Universidades de Barcelona, Valencia, Zaragoza, Valladolid y Oviedo comisionen tambien á un catedrático de la facultad de Ciencias ó de Instituto para que acompañen á las principales expediciones científicas que del extranjero vinieren á nuestro país.

De la importancia de estas medidas da buena fe el aprecio con que su solo anuncio fué acogido en el extranjero por los sábios en cuyo obsequio se dictaron. Todos ellos se han manifestado agradecidos por la atencion de nuestro Gobierno; muchos han traducido á sus respectivos idiomas la breve comunicacion que á propósito de este asunto les dirigió el observatorio; y entre otros Mr. Airy, director del de Greenwich, en el periódico científico titulado *Noticias astronómicas mensuales* (Monthly notices &c.) del 9 de Marzo, se expresa tambien sobre el particular en los mas lisonjeros términos.

Hasta cierto punto el Observatorio de Madrid se habia adelantado tambien á los deseos últimamente manifestados por la Direccion de Instruccion pública,

cuando, al dar á luz en el mes de Diciembre último su ANUARIO, insertó en el mismo un breve artículo sobre el eclipse próximo, con la indicacion de los lugares mas favorables para observarle y de las circunstancias que en su dia merecerian anotarse con diligencia mayor. Pero como la edicion bastante numerosa de aquel libro se agotó en poco tiempo casi por completo, y llegado el momento critico, la curiosidad se avivará, y muchas personas de todas clases, especialmente de las que habitan los lugares mas interesantes, han de buscar un medio de satisfacerla y un guia en sus observaciones, la disposicion oficial que nos ocupa ha venido con oportunidad á llenar un vacío que habrá de sentirse muy pronto; y en tal concepto merece elogios sinceros. Porque es ademas tal y tan variada la naturaleza del fenómeno celeste en perspectiva, que si bien algunas de sus fases solo para astrónomos de profesion y provistos de elementos costosos y delicados, están reservadas, á su completo estudio pueden concurrir con fruto toda clase de personas, siempre que con antelacion se hallen enteradas de lo que ya en globo se sabe respecto á los eclipses, de lo que aún se ignora, de lo que se duda, de los detalles que mas interés inspiran, y de aquellos accidentes en que con mayor cuidado ha de concentrarse la atencion. Y así este escrito, desempeñado con el debido acierto, al par que satisfaria las exigencias de una general y justa curiosidad, haria ver que mucho mas que por una razon pueril ha sido dictado por un motivo laudable, ya que no de importancia inmensa ó trascendental. En semejante supuesto al menos es como nosotros vamos á emprender su redaccion, con tanto deseo del acierto como temor de que la clase de lectores á que tenemos especial encargo de dirigirnos le encuentre incompleto, oscuro, ó por cualquier otro concepto defectuoso. Sin desaprovechar innecesariamente lo que ya sobre el asunto tenemos expuesto en nuestro ANUARIO, y antes bien refiriendo al lector al mismo libro para la inteligencia de aquellos pocos términos que aquí quedaren sin explicar, principiaremos ahora por una rápida exposicion de las principales circunstancias astronómicas que á los eclipses preceden y acompañan; á esto seguirá muy detallado cuanto al eclipse próximo se refiere, y al fin reseñaremos tambien los preparativos, demasiado modestos en España y en escala mucho mayor en otros países mas ricos y ado-

luntados que el nuestro, que para su acertada observacion se están haciendo en la actualidad.

Siguiendo con atencion durante algunas noches la marcha de la luna á través de las constelaciones celestes, se echan pronto de ver estos sencillos resultados. Al ponerse una tarde el sol, aparece la luna muy próxima al horizonte iluminada por su borde occidental únicamente; al siguiente dia, aún en el crepúsculo de la tarde, se nos muestra ya un poco mas elevada y distante del principal foco de luz; siete dias despues, cuando el sol se oculta, la luna va desvelándose en medio del cielo con la mitad de su disco iluminado; otros siete despues se presenta en el Oriente á la entrada de la noche en toda su plenitud, como una débil imagen del astro que descendió por el lado opuesto; en los sucesivos, su salida se retrasa cada vez mas, y por último llega á perderse de vista por algun tiempo, por coincidir sus ortos y ocasos con los del sol, hasta que de nuevo vuelve á desprenderse de entre los rayos de este al cabo de un mes, tambien á la caída de la tarde. Hállase próximamente en *conjuncion* con el sol la luna cuando es *nueva*, y mas en rigor cuando los dos astros pasan al propio tiempo por un mismo y único meridiano; en *cuadratura* cuando pasan con una diferencia aproximada de 6 ó 18 horas, ó sea en los cuartos crecientes y menguantes; y en *oposicion* en las lunas *lunas*, cuando la diferencia de pasos por un meridiano fluctúa alrededor de 12 horas, ó sea cuando pasa la luna cerca de las 12 de la noche habiendo salido por el Oriente al traspasar el sol. El primero de estos astros se aleja pues del segundo, según el testimonio de nuestros sentidos, veraz en la ocasion presente, nos asegura, y se aleja con paso rápido caminando siempre hacia Oriente y describiendo su órbita en un espacio de 27 dias. Pero el movimiento de que hasta ahora nos hemos ocupado no es en verdad el único de que la luna está animada, porque unas veces la vemos aparecer muy al norte del Ecuador y alumbrar largas horas la oscuridad de la noche, otras al sur, ocultándose por el contrario con rapidez y otras por los puntos intermedios del horizonte, como el sol á la entrada de la primavera, durando entonces su presencia á nuestros ojos 12 horas, poco mas ó menos. De este segundo movimiento resulta que la luna y el sol pueden hallarse en *conjuncion* ó estar muy próximos en cierto sentido y distar sin embargo mucho en otro, contado en la direccion N. S. ó sea en la de los meridianos. En las *conjunciones* en que lo último se verifica, toda ocultacion parcial ó total del sol por la luna es imposible; en otras, mucho mas raras, en que las distancias de los dos astros al Ecuador, ó sus *declinaciones* se diferencian poco, es cuando los eclipses de sol tienen lugar. Así, entre el 18 y el 19 de Junio hay una *conjuncion* de sol y luna, puesto que en el primero de estos dias, como puede verse en nuestro ANUARIO, la luna pasa por el Meridiano de Madrid antes que el sol, y despues en el siguiente, lo que manifiesta que en algun otro lugar han debido pasar en el intervalo al propio tiempo, y sin embargo no habrá eclipse, porque sus respectivas distancias al Ecuador son de 25° 27' y 26° 25', cuya diferencia es un poco fuerte; pero la habrá en la *conjuncion* próxima de Julio, porque la diferencia análoga será en tal caso mucho menor.

Lo que de las precedentes líneas no se deduce desde luego es por qué ocurriendo un eclipse de sol en la *conjuncion* de Julio no se verifica otro en la de Agosto, ó no tuvo lugar en la de Mayo; ó lo que viene á ser igual, como des-

pues de una revolucion lunar las posiciones respectivas del sol y de nuestro satélite, favorables al fenómeno, no se reproducen de nuevo. Hé aqui la explicacion. Queda ya sentado y se concibe sin dificultad, que los eclipses de sol solo pueden verificarse en las *conjunciones* ó lunas nuevas; pero acaso estas se ofrecen siempre á nuestra vista á igual distancia del Ecuador, ó con la misma *declinacion*? De ningun modo. La *declinacion* no solo varía cuanto variar puede en el transcurso de una misma luna, sino que de la de un mes á otro varía tambien sin guardar ley alguna aparente de periodicidad en relacion con las fases. Así, unas veces vemos la luna nueva *alta*, es decir al N. del Ecuador, otras *baja*, ó al S., y otras en posiciones intermedias. Aun suponiendo, pues, que de los tres cuerpos, sol, luna y tierra, fuera el segundo el único variable, no reproduciéndose sus posiciones de este mes en el mismo orden que en el anterior, si en este hubo eclipse, ya en el presente será casi imposible que le haya. Mas la suposicion aqui establecida no es tampoco exacta de modo alguno, porque si bien los movimientos de la luna son rápidos en extremo, y superiores á los de la tierra, esta cambia tambien de lugar en el espacio, y trasladada por nosotros su movimiento al sol, aun cuando las mismas posiciones de la luna se reprodujesen mensualmente á la par que sus fases, los eclipses de sol no por eso se reproducirian. Y son tales las variaciones de los astros y tan irregularmente se combinan, que solo á fuerza de atencion y perseverancia pudieron los antiguos determinar un periodo aproximado de unos diez y ocho años, al cabo de los cuales vuelven á reproducirse los eclipses en un orden análogo al de las épocas precedentes; descubrimiento que en la actualidad carece completamente de importancia.

De este somero analisis resulta que para predecir un eclipse de sol hay que tener indispensablemente á la vista las series de posiciones sucesivas que en los mismos dias irán en lo futuro ocupando en el espacio el sol y la luna. Tales posiciones, con otros muchos datos relativos á estos astros, figuran en diversas tablas, de construccion difícil, y á cuyo continuo perfeccionamiento está en muy gran parte consagrada la Astronomia, tanto teórica como práctica ó de observacion. Porque si bien la posición futura de un astro depende de su actual situacion con respecto á los demas y de las masas de todos ellos, por consiguiente de las atracciones mas ó menos eficaces que estos ejercen sobre aquel, y la ciencia sabe combinar todas estas causas de accion y perturbacion para explicar la marcha á través del espacio del primero, sin la observacion, que suministra los datos indispensables para sacar algun fruto de la teoria, de nada servirian los resultados ó fórmulas de esta, como no fuera para dar á conocer hasta donde puede extenderse el ingenio humano en el terreno de las meras abstracciones. Las tablas astronómicas, según esto, adolecerán pues de dos clases de defectos muy distintos: unos que provienen de las ligeras imperfecciones de la teoria, y otros mas importantes nacidos del error que consigo lleva toda observacion; y por eso las predicciones sobre ellas basadas, tan precisas para el comun de las gentes, y especialmente comparadas con cualquier otro género de profecias naturales, no son exactas en el rigor de la palabra, y si meramente aproximadas.

Provisto de unas tablas de sol y de luna, acaso por lo que antecede creará el lector que basta abrirlas y hojearlas á la ligera para hallarse en estado de predecir un eclipse; él, sin embargo, las abriria, fijaria su atencion en los números que contienen, y, aun admitido el supuesto de que comprendiera su sen-

tido, aguardaria en vano alguna vez la llegada de un eclipse, y variase en otras sorprendido por la oscuridad imprevista que en torno suyo comenzaria á extenderse. Veamos por qué. Las posiciones ó lugares del sol y de la luna no se hallan en las tablas referidas á un punto arbitrario de la tierra; es decir, que no son los que con el tiempo podria sin correccion de ninguna especie ir determinando un observador situado en Madrid ó en San Petersburgo, sino aquellos que se apreciarian desde el centro mismo de la tierra. Ahora bien: así como el árbol corpulento oculta otro para la vista de un observador y puede dejarle descubierto á los ojos de un segundo situado á gran distancia del primero, así la luna, que se proyecta sobre el sol y le eclipsa para un observador colocado en tal ó cual punto del interior ó de la superficie de la tierra, acaso no le oculta en totalidad ni aun en parte para otro situado en regiones distintas ó mas apartadas. En una palabra, para el cálculo acertado de un eclipse no basta el conocimiento de las posiciones sucesivas del sol y de la luna; además es menester el de las dimensiones de la tierra y el de la situacion en su superficie de cada lugar de observacion: nuevo manantial de dificultades que la Astronomia no ha conseguido agotar aun del todo hasta la presente.

¿Pero acaso son las únicas estas? De ningun modo. Al ocuparse el astrónomo del punto en cuestion, necesita no solo determinar si habrá ó no eclipse, sino, como ya se ha indicado, para qué puntos de la tierra ha de haberle, si será y en donde total, anular ó parcial, cuándo tendrá principio y cuándo fin, y cuál será la duracion de sus fases en este y en el otro lugar mas lejano; y todos estos problemas demandan el conocimiento previo, á mas del tamaño de la tierra, de las dimensiones de los otros dos globos en juego, de la velocidad no uniforme de traslacion de la tierra y de la muy variable de la luna, y de las distancias reales y por momentos distintas que median entre los tres astros mencionados; siendo preciso por lo mismo tener en cuenta á la vez un gran número de circunstancias astronómicas para poder deducir si el efecto que, obrando sola, provendria de una, queda destruido ó modificado por el concurso de las demás.

En un eclipse de sol la apariencia de empeña un papel mucho mas importante que la realidad; con lo cual queremos decir que la luz de aquel astro no se amortigua ó apaga efectivamente, sino que solo queda interceptada por la luna que se coloca por breve tiempo ante nuestros ojos. Una cosa muy distinta sucede en los eclipses de luna, que se verifican en las oposiciones ó lunas llenas por la interposicion de la tierra entre aquel astro y el sol. En los últimos, la luna se oscurece realmente y es como una luz que va perdiendo su brillo poco á poco y acaba por apagarse, de modo, que al propio tiempo llega á desaparecer á la vista de cuantos observadores la contemplan. Pero en los de sol nada de esto se verifica; quien pierde entonces su luz es la tierra, en parte siempre, porque sus dimensiones sobresalen de la sombra lunar, y total ó parcialmente en muchos puntos, según sea en aquel momento el tamaño aparente y la posición de la luna con respecto al sol. Y dado el eclipse, aun cuando un observador colocado en lugar oportuno le vea como total, para otro situado no muy lejos acaso ya no será mas que parcial, y un tercero, dispuesto á mayor distancia, ni sospechará siquiera que tan magnífico espectáculo se está desarrollando en aquel instante ante los ojos de sus compañeros. Podrá suceder todavia mas, y es que un mismo eclipse de sol sea para tres observadores situados en distintos puntos sucesivamente parcial, anular y total; parcial al empezar, anular lue-

go, y un poco despues total si en el momento del fenómeno la posición de la luna aparente se ensanche un poco y oculte por completo la corona solar muy delicada que anteriormente se descubria. Imagen ordinaria y palpable de los eclipses de sol son los producidos por esas montes y valles, ora sumiéndose por fugitiva oscuridad, ora sin robarnos un solo rayo del astro de la mañana.

El gran número de circunstancias favorables que deben reunirse para la produccion de un eclipse es causa de que el fenómeno conserve á través de los siglos el privilegio de despertar como pocos la curiosidad del hombre. Y como al verificarse, ya puede ocurrir en los mares, lo cual es muy probable, y hay entónces que renunciar á su observacion, ya en tierras deshabitadas ó inhospitalarias, como tampoco es cosa extraña, de aqui el que la curiosidad excitada y no satisfecha cobre cada dia nuevos vuelos. Añádase á esto el gran interés que al fenómeno en toda su magnificencia presta su misma brevedad, brevedad que principalmente depende del rápido movimiento de la luna en su órbita, y quedará explicado el afan con que los observadores aprovechan los pocos momentos oportunos que su prevision les ha deparado para comprobar la veracidad de sus cálculos y teorías, y sentar por medio de la propia observacion los fundamentos de otras nuevas, siempre temiendo que en lo mas importante del caso un golpe de viento, una nube fugitiva ó un rayo indiscreto de sol pongan fin al cabo de minutos contados á sus investigaciones y esperanzas.

Durante un eclipse de sol son de muy variados géneros las observaciones que pueden emprenderse. El astrónomo que desea comprobar la exactitud de las tablas lunares, ó la aproximacion de los datos en que ha basado sus cálculos, procura determinar con especial cuidado los momentos del principio y fin del eclipse, tanto parcial como total, y de cada una de sus fases. El geógrafo que tiene fé en los procedimientos astronómicos, pero que duda de la buena determinacion de los lugares por donde la sombra lunar ha de extenderse y propagarse, acude á contemplar el fenómeno con muy distintas miras. El que ha pasado largas vigiliias meditando sobre la constitucion del sol y de la luna, ni se fija en sus primeros y últimos contactos con el oido pendiente de las pulsaciones del cronómetro, ni se acuerda tampoco del lugar determinó que ocupa sobre la tierra: á lo que atiende es al aspecto del sol y de sus manchas, á la coloracion que rodea á la luna en el momento de la totalidad del eclipse, á los rayos que de su periferia se escapan, á las protuberancias que aquí y allí se presentan, á todo lo imprevisto ó defectuosamente estudiado en los eclipses anteriores. El simple meteorologista deja el campo libre á sus compañeros y apenas levanta sus miradas mas allá de la atmósfera terrestre; anota la coloracion que el aire va tomando á medida que el sol se oculta ó aparece, las brisas que se levantan, la humedad que se precipita en torio, la marcha del termómetro en diferentes condiciones colocado, y la no ménos importante, como que indica una perturbacion general, del barómetro. En fin todos los concurrentes tienen en ocasion tal en que ocuparse, síbilo como curiosos, lo mismo el naturalista que el poeta; pues, por el solo hecho de serlo, hay momentos en la vida en que al hombre no le es dado permanecer con el corazon frio, apagada la mente y el alma aferrada al cuerpo: tales son aquellos en que la magnificencia de Dios se revela de un modo especial en algunas de sus obras inimitables.

Marcha ó propagación del eclipse.
 El día 18 de Julio de 1860 á las 12^h 42^m de la mañana, tiempo medio civil de Madrid, la sombra producida por la luna torará á la tierra en un lugar situado en el Océano Pacífico, no lejos de la costa correspondiente á la Alta California, cuya latitud N. es de 45° 54' y la longitud de 122° 7' al occidente del meridiano de est. Observatorio. Desde su punto de partida la sombra se dirigirá por la region boreal de América, la bahía ó mar de Hudson, el Labrador y el Atlántico hácia nuestra Península, que atravesará desde la costa Cantábrica, al O. de Santander, la del Mediterránea, cerca de Oropesa, distantes unas 96 leguas, en poco mas de 10 minutos, ó sea entre las 2^h 45 y 2^h 55, t m de Md. lo que arroja una velocidad de propagación por segundo de unos 900 metros. Cruzando el Mediterráneo por las Baleares se introducirá de pues en África por Argel, y continuará extendiéndose hasta las orillas del mar Rojo, donde al fin se desprenderá de la tierra á las 5^h 39^m de la tarde, en un punto de 15° 50' de latitud N. y 45° de longitud oriental. Dedúcese de aqui que en un intervalo de 2^h 57^m la sombra de la luna barrerá, permitasenos la expresion, una zona cuya extension en longitud no baja de 2.000 leguas y de 54 en anchura.

No se crea por esto que los lugares comprendidos dentro de la zona que acaba de mencionarse han de ser los únicos eclipsados, pues hay otra mucho mayor desde donde podrá tambien observarse el fenómeno; sólo que, no quedando completamente privada de luz, en ella el eclipse será parcial y tanto ménos apreciable cuanto mas diste el punto de estacion de la línea de centralidad; en este caso se encuentran el resto de Europa, una gran porcion de América y otra parte del Océano Atlántico situada en el hemisferio boreal.

España es por lo tanto el único país de Europa desde donde podrá contemplarse el eclipse en toda su plenitud, y como en lo que resta de siglo no volverá á ocurrir un fenómeno de la misma especie en circunstancias tan favorables como ahora, ya no parecerá extraño que los mas célebres astrónomos extranjeros abandonen sus habituales y tranquilas ocupaciones y preparen en este momento su viaje á la Península para no perder tan importante observacion.

Prescindiendo ahora del curso del eclipse por los lugares situados fuera de España, que ningun interés ofrece como no sea en la América del N. y en alguna parte de Africa, nos limitaremos al examen de la zona de totalidad comprendida dentro de nuestro país, y que indudablemente será la mas favorecida por los astrónomos.

Los lugares por donde pasará la línea central se hallan determinados en el siguiente cuadro por sus coordenadas geográficas, ó llámense latitudes y longitudes, contadas estas desde el meridiano del Observatorio de Madrid.

LÍNEA CENTRAL DEL ECLIPSE.

Latitudes.	Longitudes.
44° — 0'	1° — 42' occidental.
45 — 30	0 — 57
45 — 0	0 — 12
42 — 30	0 — 51 oriental.
42 — 0	1 — 14
41 — 50	1 — 55
41 — 0	2 — 57
40 — 30	5 — 18
40 — 0	5 — 58
39 — 30	4 — 58
39 — 0	5 — 17
38 — 30	5 — 57
38 — 0	6 — 55
37 — 30	7 — 15
37 — 0	7 — 50

Los límites extremos del eclipse total, ó sea las posiciones geográficas de aquellos puntos para los cuales la oscuridad total no durará mas que un solo instante, se conocerán con el auxilio de los números puestos á continuación.

LÍMITES DEL ECLIPSE.

POR EL NORTE.

Latitudes.	Longitudes.
45° — 30'	0° — 50' oriental.
45 — 0	1 — 34
42 — 50	2 — 16
42 — 0	2 — 58
41 — 30	3 — 59
41 — 0	4 — 20
40 — 50	5 — 0
40 — 0	5 — 58
39 — 50	6 — 16
39 — 0	6 — 52
38 — 30	7 — 28

POR EL SUR.

Latitudes.	Longitudes.
43° — 30'	2° — 45' occidental.
43 — 0	1 — 59
42 — 30	1 — 15
42 — 0	0 — 31
41 — 30	0 — 12 oriental.
41 — 0	0 — 54
40 — 30	1 — 34
40 — 0	2 — 12
39 — 30	2 — 50
39 — 0	3 — 28
38 — 30	4 — 6
38 — 0	4 — 45

Conviene á nuestro propósito declarar, como ya mas atrás indicamos, que, si bien es cierto que la Astronomía moderna ha llegado á un estado de perfeccion que ni sospechar se podia apenas en las edades pasadas, existe aún sin embargo alguna pequeña incertidumbre acerca de los verdaderos valores de algunos de los elementos que entran como datos en el penoso cálculo de un eclipse; y que, por lo tanto, los números estampados en los cuadros anteriores van á sujetarse ahora á una comprobación de la que acaso resulte que los lugares ó límites señalados no coinciden exactamente con los reales ó efectivos, y sí con otros distantes una, dos ó tres leguas de aquellos. Las posiciones de la luna, empleadas para estos cálculos, se han obtenido por las tablas que de nuestro satélite ha publicado recientemente el profesor Hansen, cuyos resultados difieren bastante de los suministrados por las usadas anteriormente á Burekhard. A esta dificultad, imposible de vencer, hay que agregar otra peculiar de nuestro país, cuando en vez de señalar la marcha del eclipse por longitudes y latitudes geográficas se desea indicar las ciudades ó puntos notables por donde la sombra ha de extenderse; porque debiendo entónces conocer con exactitud suficiente á que lugares de la tierra corresponden aquellos datos geográficos es necesario servirse de un mapa geodésico ó preciso, de que carecemos aún. El que acompaña á esta instrucción reúne toda la exactitud que permite el estado de atraso en que nuestra geografía se encuentra, siendo en escala reducida una copia fiel de una parte del general que muy pronto dará á luz el Sr. Coello, y para cuya formación ha tenido este señor en cuenta los muchos trabajos parciales ya efectuados en diferentes ocasiones, así como tambien las cadenas de meridianos y paralelos últimamente reconocidas por la Comisión especial del mapa de España.

Duración del eclipse total.—Nada

mas fácil que hacer esta observacion aproximadamente valiéndose de un reloj cuya marcha sea regular; es decir, cuyo adelanto ó atraso diario no pase de 2 ó 3 minutos; para ello se apuntará la hora, minuto y segundo de la desaparición súbita del sol y lo mismo de la reaparición, y restando del segundo número el primero se obtendrá el tiempo buscado de la totalidad del eclipse. No se necesita para nada el conocimiento de la hora verdadera; sólo si que en el intervalo de 2 á 3 minutos que ha de durar el fenómeno el reloj no se haya descompuesto ó variado de una manera apreciable. Si el reloj no señala segundos, será preciso averiguar de antemano el número de oscilaciones que efectúa en un minuto, cosa fácil con los relojes que mas abundan en los pueblos, que son los de péndola, llamados vulgarmente de pared: hecho esto, por el número de oscilaciones que medien entre los dos fenómenos, desaparición y reaparición de la luz, se deducirá fácilmente el tiempo transcurrido.

De las personas que posean un antejo y un reloj ó cronómetro regulares debe exigirse tocante á este punto algo mas que una grosera aproximación. Lo primero de que en los tres ó cuatro dias anteriores al eclipse han de ocuparse es de rectificar la marcha del cronómetro por la observacion de algunas alturas correspondientes de sol, valiéndose para ello de un sextante ó de cualquier otro medio ó instrumento que su experiencia y afición les sugiera. Con objeto de facilitarles el cálculo que para terminar su tarea necesitarían emprender despues, se ha formado una tabla, en la que hallarán el número de segundos que á la semistima de los tiempos de observacion por mañana y tarde han de agregar para obtener tiempo verdadero, una vez conocidas la latitud aproximada de su estacion y la mitad del tiempo transcurrido entre las dos observaciones correspondientes. Con auxilio de otra tablita posterior que dá las *ecuaciones de tiempo* para los dias próximos al eclipse podrán luego pasar del tiempo verdadero al medio, y proporcionarse así uno de los datos mas interesantes para referir á él todas sus observaciones durante el eclipse (1).

Ahora, á la simple vista, resguardada como es natural por un vidrio de color, ó con el ojo aplicado al antejo y el oído atento á los chasquidos del péndulo ó cronómetro, llevando ya en la memoria desde un momento dado el número de minutos y segundos que este marca, observarán el momento de la oscuridad total, que se anotará en el instante, y lo mismo el de la súbita reaparición de la luz. Las observaciones que de esta manera se hagan merecerán gran confianza y obtendrán justo aprecio de donde quiera que se reciban, lo mismo que cualesquiera otras, mas delicadas todavía, como las de los contactos externos é internos y desaparición de manchas solares, que por idéntico procedimiento se efectúen.

Observaciones en los límites del eclipse.—Mas difícil y penoso que la anotación de la oscuridad total es la del tiempo exacto que dura la superposición parcial de la luna y el sol, y en rigor esto debe quedar á cargo de los astrónomos: sin embargo, en las líneas precedentes, y en los números del cuadro de la página (55) hallará el lector cuantos elementos necesita para prepararse á observar los contactos extremos. Pero lo que no requiere mas que un poco de atención y será verdaderamente útil es la observacion de la totalidad del eclipse en aquellos lugares, señalados en el mapa adjunto al borde de la sombra, donde la oscuridad, según la teoría, ha de durar 2 ó 3 segundos, ó acaso un instante solamente. Aquí lo que se nece-

sita saber es si el sol, en efecto, llegó ó nó á oscurecerse, y, en caso de afirmativa, si por algunos momentos fué ó no apreciable la oscuridad; resultados que podrán obtenerse á la simple vista y con auxilio de un simple reloj de bolsillo que marque segundos de tiempo. Lo que sería menester es que hubiera gran número de observadores situados á convenientes distancias á un lado y otro de la línea, y el conseguirlo, dado el aviso, tampoco ha de ser difícil por cuanto para el caso todo el mundo puede apellidarse observador.

Intensidad de la luz.—Uno de los medios mas seguros de formarse idea cabal de la intensidad de la luz que aun alumbraba el espacio en aquellos momentos, consiste en anotar las estrellas que se descubren á la simple vista durante la totalidad del eclipse, lo cual depende tambien en gran parte del estado de transparencia en que se encuentra entonces la atmósfera. Para emprender esta observacion con pleno conocimiento, sería muy útil hallarse ya familiarizado con el aspecto del cielo hácia mediados de Marzo á las 10 de la noche, en que la esfera celeste viene á tener la misma posición que en el momento del eclipse. Pero si esto no es ya hacedero, sépase al menos, para proceder con algun orden en esta exploración, que cerca del sol aunque un poco mas bajos, y formando con él próximamente un triángulo equilátero, se hallarán el 18 de Julio Venus y Júpiter, los cuales tal vez se verán antes de la totalidad del eclipse, en cuyo caso deberán seguirse con atención, señalando cuánto tiempo despues de haber reaparecido al fin la luz se ocultan á la simple vista; y que poco mas ó menos á la misma altura que aquellos astros, pero mas próximos al meridiano, aparecerán Mercurio y Saturno, no muy lejos de estos la estrella mas brillante del León, cerca del horizonte al occidente Orion, un poco mas al S. Sirio, y Arturo al Oriente, en una posición simétrica con el sol respecto del meridiano y por lo mismo fácil de reconocer.

Otra de las observaciones muy sencillas y que dará idea bastante exacta de la intensidad de la luz es el examen de las flores llamadas efímeras ó equinociales, diurnas ó nocturnas, tales como las jaras, los linos, la flor del cáliz, los convólvulos, entre ellos el arvense, llamado corregüela, los ranúnculos, el peregil de la reina, los dondiegos de noche, etc., etc.: privadas accidentalmente de luz estas flores, suelen cerrarse ó abrirse como lo efectúan al aproximarse la verdadera noche.

La lectura en libros de distintos caracteres de letra, con expresion de la distancia á que es necesario colocarlos para que pueda verificarse, es otro de los medios empleados con frecuencia para determinar el grado de oscuridad que reina en torno del observador, tanto en la parte elevada del cielo como en las proximidades del horizonte.

El aspecto general del cielo, el color que presentan los objetos cercanos, y principalmente las fisonomías de las personas, son otras tantas particularidades que no deben descuidarse. Algunos observadores han creído notar en circunstancias semejantes ciertas manchas trémulas en los muros, ya débilmente alumbrados por el sol, como las sombras inquietas que produce el humo de una chimenea sobre una pared fuertemente iluminada ó blanca.

Todas estas pruebas han de emprenderse sin opinion preconcebida, sin empeño de ver lo que acaso no existe, y desconfiando un poco del testimonio de los sentidos; pues de lo contrario nada de particular tendria que se diera cuerpo á las aprensiones de una imaginacion exaltada.

Las impresiones recibidas, sean las que fueren, razonables ó á primera vista

(1) Véase la nota A.

disparatadas, se anotarán en el acto, antes de que se modifiquen ó destruyan por la conversacion con otras personas. Despues de escritas cabe sobre ellas discusion; antes nó, como no sea para que la duda se apodere del espirita y este afirme lo que ni ha visto ni ha pasado en realidad. Esta regla de prudencia es aplicable en cualquier caso y á cualquier género de observaciones.

Corona luminosa.—Tan luego como el eclipse total comienza, aparece la luna como un disco negro rodeado de una aureola ó corona luminosa que es preciso examinar con cuidado, fijándose en las circunstancias siguientes:

1.^a En si realmente precedió su formacion algunos momentos á la totalidad del eclipse, ó si por el contrario este se verificó un poco antes que la corona apareciera.

2.^a En si su anchura es por todos lados y en cualquier momento uniforme, ó si va variando con las épocas del eclipse, procurando apreciar su extension media por referencia al diámetro de la luna, expresando, por ejemplo, si es la 4.^a, 5.^a ó 6.^a parte de dicho diámetro.

3.^a En si consta ó nó de dos coronas distintas, una interior, intensa y de claridad uniforme, y otra externa mas débil y de bordes diluidos, con rayos divergentes, perpendiculares ú oblicuos al disco lunar.

4.^a En su coloracion, cambios de forma é intensidad, y en su estado de movimiento ondulante ó de completo reposo.

Y 5.^a En el tiempo seguido que, sin fatigar la vista, puede soportarse su luz ó resplandor.

Para estas observaciones ha de usarse un antejo de poca fuerza, sin cristal de color, y que por sí solo no coloree tampoco los objetos. El antejo de un sextante ó de un teodolito, ó en último resultado, unos buenos gemelos de teatro serán acaso suficientes. A la simple vista quedarian desapercibidas muchas particularidades interesantes, y con un antejo de gran fuerza y poco campo no podria contemplarse el fenómeno en conjunto, ni apreciarse por consiguiente sus trasformaciones generales; á mas que de que con él lo que ganara en amplitud la imágen lo perderia en claridad y limpieza y nada se habria adelantado.

Protuberancias coloreadas.—En el borde de la luna y dentro de la corona luminosa que la circunda se han observado desde antiguo, pero mas especialmente en los últimos eclipses totales, ciertas protuberancias coloreadas de contornos irregulares y quebrados, á manera de montañas ó cubes vistas de lejos, correspondientes al parecer al disco oculto del sol; lo que, sin embargo, ni es seguro ni reconocido como cierto por todos. Estos apéndices, que en un mismo eclipse se han mostrado bajo muy distintas formas ó aspectos á los observadores colocados en diversas estaciones, merecen un estudio especial del que acaso se deduzcan preciosas noticias acerca de la constitucion fisica de la atmósfera luminosa que rodea al sol. El que posea medios para ello deberá, pues, tratar de determinar todo cuanto á la forma, colores y movimientos de las protuberancias se refiere, y fijar ademas los puntos del disco de la luna por donde primero aparecen ó se ocultan, así como la relacion que guardan los aumentos á variaciones de volumen en cierto sentido de unas con las en sentido contrario de las opuestas.

Al revés que para la corona, se necesita para estudiar las protuberancias un antejo de gran fuerza; de lo contrario apenas se descubrirán, y aun dado que lleguen á divisarse será punto menos que imposible seguir ó apreciar sus trasformaciones. Despréndese de aquí una advertencia que no ha de olvidarse, y es la siguiente. Quien desee y pueda

observar la corona renuncie á ver las protuberancias y viceversa; pues si se obstina en contemplar los dos fenómenos en el corto tiempo, poco mas de 5 minutos, que para ello le concede la naturaleza, es muy probable que al fin no sepa dar cuenta razonada de ninguno. Y en rigor esta advertencia es aplicable tambien á los demás géneros de observaciones: en el caso actual, segun el parecer de personas muy competentes, no debe prescindirse del principio de la division del trabajo, so pena de perder el tiempo por completo.

Observaciones meteorológicas.—Como es de suponer, la marcha del fenómeno ejerce una marcadísima influencia sobre la temperatura; así es que deben observarse con cuidado las indicaciones de dos termómetros, colocados uno al sol y otro á la sombra, anotando sus variaciones de 5 en 5 minutos, desde que principia hasta que termina el eclipse, y de minuto en minuto en el intervalo de la totalidad y algun tiempo mas. Tambien será muy conveniente observar otro termómetro á la sombra, y cuya bola ó receptáculo esté humedecido con una muselina ó torcida empapada en agua para deducir de sus indicaciones el estado higrométrico del aire en diferentes momentos, con cuyo objeto se mirará asimismo si durante la totalidad del eclipse se depositan algunas gotas de rocío sobre las plantas expuestas al aire libre. Aunque la marcha del eclipse no se haga sentir de una manera tan directa sobre el barómetro, será del propio modo muy útil observarlo por lo ménos de 10 en 10 minutos en el tiempo que la oscuridad total ó parcial subsistiere.

Las demas advertencias que sobre este particular podrian aún estamparse las juzgamos en su mayor parte innecesarias, pues suponemos que con el uso de los instrumentos meteorológicos se hallará ya familiarizada en aquel dia toda persona que se proponga anotar su marcha y oscilaciones. Por lo mismo nos concretaremos á suplicar á los observadores que, despues de concebido el plan de operaciones que más acertado juzguen, no aguarden al mismo dia del eclipse para empezar á realizarlo: observen sus instrumentos tres dias antes y otros tantos despues cuando ménos, y cuiden de anotar en los siete dias con particular esmero el estado general de la atmósfera y sus principales vicisitudes, para no atribuir de lo contrario los efectos que registren en el instante critico á causas inocentes que nada han tenido que ver en su produccion.

Efectos del eclipse en los seres organizados.—Esta clase de observaciones deben quedar á cargo del comun de las gentes, porque los astrónomos en aquellos cortísimos instantes tienen fija su atencion en fenómenos de mayor interés. Para ilustrar á nuestros lectores en esta materia, nos parece lo mas acertado consignar aquí alguna de las observaciones que de este género se han hecho para ver si se confirman ó modifican en parte en la ocasion presente.

En el momento en que las tinieblas suceden á la claridad del dia, los animales todos parecen consternados, los pájaros cesan de cantar y se retiran á sus nidos, algunos caen muertos ó aturdidos por haber chocado en su precipitado vuelo contra algun abstráculo; huyen las gallinas á sus abrigos, y los murciélagos y dems aves nocturnas salen de sus madrigueras. Las reatas de los carros suelen pararse en los caminos, y los caballos se plantan ó saltan, por lo que convendrá que los ginetes estén apercebidos. En el eclipse de 1842, un perro, privado de alimento desde el dia anterior, no quiso comer un pedazo de pan que se le arrojó en el momento del eclipse, hasta que al aparecer la luz se puso á devorarlo.

En los espectadores que saben de an-

temano lo que vá á suceder y que se hallan generalmente reuidos en las calles y plazas para observar el eclipse, se nota un silencio sepulcral que contrasta sobremanera con el ruido promovido cortos momentos antes de desaparecer el astro del dia; este silencio va mezclado á cierta ansiedad que se calma y convierte en un grito de alegría en el instante de la aparicion de la luz. En las personas rústicas que ignoran lo que va á suceder y que sin causa aparente ven desaparecer el sol, ese sentimiento suele convertirse en angustioso temor, teniendo la oscuridad por prelude seguro de alguna gran catástrofe.

Necesitaríamos muchas páginas si quisiéramos referir todos los hechos análogos que se han observado; pero lo dicho nos parece suficiente para servir de guia en los variados experimentos de esta naturaleza que pueden hacerse.

(Continuad.)

Administracion principal de Hacienda pública de la provincia de Santander.

Los pueblos de esta provincia que á continuacion se expresan, se hallan en descubierto de la formalizacion del premio de reparto y cobranza, respectivo al segundo semestre del año próximo pasado de 1859, sobre la contribucion industrial y de comercio; y á fin de que esta Administracion pueda practicar dicha formalizacion remitirán desde luego á la misma los oportunos recibos. Santander 6 de Julio de 1860.—José M. Perez Cossio.

Pueblos que se hallan en descubierto.

- Cayon.
- Espinama.
- Herrerias.
- Lamason.
- Meruelo.
- Peñarrubia.
- Puente-Viesgo.
- Ramales.
- Rasines.
- Rioseco.
- Rituerto.
- Vega de Liébana.

IDEM.

No habiendo presentado en esta Administracion los Ayuntamientos de la provincia que á continuacion se expresan los recibos para verificar la formalizacion de los recargos para gastos municipales sobre la contribucion industrial y de comercio, respectivos al 2.^o semestre del año próximo pasado de 1859, lo verificarán desde luego para proceder á la expresada formalizacion. Santander 7 de Julio de 1860.—José Maria Perez Cossio.

Pueblos que se citan.

- Entrambasaguas.
- Espinama.
- Herrerias.
- Lamason.
- Meruelo.
- Miengo.
- Puente-Viesgo.
- Ramales.
- Rasines.
- Villaescusa.

DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS.

En virtud de lo dispuesto por Real orden de 14 del actual esta Direccion general ha señalado el dia 27 de Julio próximo á las doce de su mañana para la adjudicacion en pública subasta de las obras de reparacion del muelle de Deusto, en la ria de Bilbao, bajo la cantidad de 107.402, 90 rs. vn. á que asciende el presupuesto aprobado.

La subasta se celebrará en los términos prevenidos por la Instruccion de 18 de Marzo de 1852, en esta corte ante la Direccion general de Obras públicas, situada en el local que ocupa el Minis-

terio de Fomento y en Bilbao, ante el Gobernador de la provincia, hallándose en ambos puntos de manifiesto para conocimiento del público, la memoria descriptiva, planos, presupuestos, condiciones facultativas y económicas.

Las proposiciones se presentarán en pliegos cerrados, arreglándose exactamente al adjunto modelo; y la cantidad que ha de consignarse previamente en garantía para tomar parte en esta subasta será de cinco mil rs. vn. en dinero, acciones de caminos, ó bien en efectos de la Deuda pública al tipo que les este asignado por las respectivas disposiciones vigentes, y en los que no lo tuviera al de su cotizacion en la Bolsa el dia anterior al fijado para la subasta, debiendo acompañarse á cada pliego el documento que acredite haber realizado el depósito del modo que previene la referida Instruccion.

En el caso de que resulten dos ó mas proposiciones iguales, se celebrará únicamente entre sus autores, una segunda licitacion abierta en los términos prescritos por la citada instruccion, debiendo ser la primera mejora que se haga por lo menos de mil rs., y quedando las demas á voluntad de los licitadores, siempre que no bajen de 200 rs.

Madrid 18 de Junio de 1860.—El Director general de Obras públicas, José F. de Uria.

Modelo de proposicion.

D. N. N., vecino de..... enterado del anuncio publicado con fecha 18 de Junio de 1860 y de las condiciones y requisitos que se exigen para la adjudicacion en pública subasta de las obras de reparacion del muelle de Deusto, en la ria de Bilbao, se comprometo á tomar á su cargo la construccion de dichas obras con estricta sujecion á los expresados requisitos y condiciones por la cantidad de..... (Aqui la proposicion que se haga admitiendo ó mejorando lisa y llanamente el tipo fijado; pero advirtiéndole que será desechada toda propuesta en que no se espresare determinadamente la cantidad, escrita en letra, por la que se compromete el proponente á la ejecucion de las obras)

Fecha y firma del proponente.

ANUNCIOS OFICIALES.

Juzgado de primera instancia del partido de Santander.

Procedentes de la testamentaria de Don Juan de Castanedo, vecino que fue de esta capital, se venderán en pública subasta que autorizará el Escribano Don José M.^a Dou, en la casa mortuoria, plazuela de la Puntida, el lunes 16 del corriente á las 11 de la mañana, varios muebles y efectos; y para la debida publicidad se inserta el presente en el Boletín oficial de la provincia. Santander 7 Julio 4 de 1860.—Remigio Salomon.

Ayuntamiento de Piélagos.

No habiéndose presentado persona alguna á reclamar dos yeguas que se hallan en custodia en el pueblo de Parbayon desde Abril de este año, sin embargo á la publicidad que se dió de la detencion por medio de edictos, y del anuncio que consta en el Boletín oficial de la provincia número 56, correspondiente al 9 de Mayo último, de acuerdo con el Sr. Gobernador de la provincia, se señala el remate de referidas yeguas para el dia 11 del próximo Julio á las once de su mañana en el pórtico de las casas consistoriales de este Ayuntamiento donde estarán de manifiesto, adjudicándose al mas ventajoso licitador. Piélagos Junio 28 de 1860.—Juan José de la Colina.