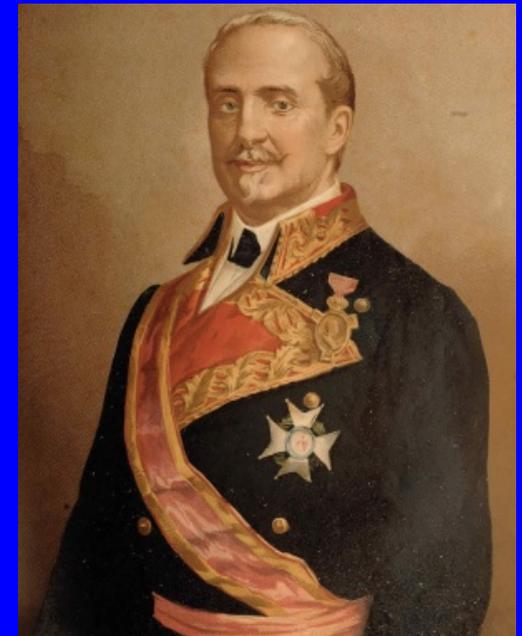


- (1858) Aprobación del Proyecto de Reforma Interior y Ensanche de Barcelona.
- (1859) España declara la guerra a Marruecos. El general O'Donnell al mando de las operaciones.
- (1860) Entra en vigor en España el Sistema Métrico Decimal.
- (1860) Alzamiento carlista en San Carlos de la Rápita (Tarragona).
- (1860) Tratado de paz y de Amistad entre España y Marruecos firmado en Tetuán por el que se reconoce la soberanía española sobre Ifni.

Leopoldo O'Donnell y Jorís (Santa Cruz de Tenerife (Islas Canarias), 12 de enero de 1809 – Biarritz (Francia), 5 de noviembre de 1867)

Noble, militar y político español, Grande de España como I Duque de Tetuán, I Conde de Lucena y I Vizconde de Aliaga.

Presidió el Consejo de Ministros, después del bienio progresista de Baldomero Espartero en 1856, y también en 1858–1863, y en 1865–1866, durante el Reinado de Isabel II.



¿Quién era el Ministro de Fomento en 1860?

Rafael de Bustos y Castilla-Portugal (1807 -1894)



Político, marqués de Corvera.

Siendo gobernador de Madrid hizo construir la Casa de la Moneda.

Fundó la Academia de Ciencias Morales y Políticas

Dirección General de Instrucción Pública / Ministerio de Educación en 1900

4. ¿Qué hizo la Real Academia de Ciencias para facilitar la observación del eclipse de 1860 ?



Secretario de la RAC

Mariano Lorente (1799-1861)

Resumen de las Actas (de 1847 a 1861).



Presidente Fundador (1847-1866)

General Antonio Remón Zarco del Valle (1785-1866)



Vicepresidente:

Marqués del Socorro

Ilegó a ser Correspondiente de la Academia Arqueológica de Bélgica,

ta y toda clase del turno que para todo turno Académica, resolvió
que se participara a las Secciones de Ciencias físicas y de Ciencias
naturales, a las cuales correspondía este trabajo, que formularan y
propusieran a la Corporación la que creyeran convenientes.
Como lo que se terminó la Sesión

El Vice-Sind.^{te}

Marques del Fresno

El Secretario.

Soriente

Sesión ordinaria del día 27 de Febrero de 1860.

Concurrieron a ella los Señores:

Pocorro, Vice-Sind.^{te}

Campesí.

Aguar.

Claver.

Alaba.

Peruchena.

Peruchena.

Soriente, Pres.

Se leyó y quedó aprobada el acta de la ordinaria del día
20 de Enero anterior.

Recibió la Academia con agrado y gratitud las obras e
impresos que se la habían dirigido para la Sesión ordinaria de este
día de aquel día, según padecemos consta del libro de entradas
de la Biblioteca.

Quedó la Academia enterada:

1.^o De una comunicación de la Ciudad Imperial de Montevideo
relativa de personas, remitiendo las obras de la Divina Corporación
de que se acordaba de dar cuenta.

2.^o De otros de la Dirección de Hidrografía y de la Academia
de Medicina de Madrid acompañando también las obras de que
se acordaba de hacer mérito.

3.^o De un oficio de la Universidad Central, comendando para
la función que celebró en la Iglesia de San Pedro por la

Sugerencias al Gobierno de la nación: 27 de febrero de 1860.

Sesión extraordinaria del día 31 de Marzo de 1860.

Concurrieron a ella los Señores:

Pedro, Vice presidente.	Rozas
Amar.	Ernstly.
Lujan	Campo.
Narvaiz	Coronado.
Silago	Aguilar.
Moarman.	Maquez Ineja.
Osio.	Lorente, Pri.

Se leyó y quedó aprobada el acta de la Ordinaria del día veinte y tres del mismo mes.

Se recibió la Academia en aprecio y mandó repartir entre los Pres. presentes varios ejemplares que por el correo acababan de llegar aquel día de un folleto titulado Manicomio-modelo para la provincia de Madrid. Breve defensa del proyecto del Concurso designado con la letra C. en el examen analítico de un Krenopata

Quedó enterada la Academia de una comunicación de la de Ciencias Morales y políticas, remitiendo programas para el premio último que acaba de abrir.

mandaron pasar a la Comisión de Astronomía las Observaciones meteorológicas hechas en la Universidad de Oviedo durante el mes de febrero anterior.

En este orden el Sr. Presidente anunció que con arreglo a lo determinado por la Academia en su sesión de 1.ª Ordinaria tenía por objeto la extraordinaria de aquel día la discusión del proyecto de informe que había ya acordado la Sección de Ciencias Exactas, acerca de varios puntos que concierne publicar por el Gobierno para las mas exacta y completa observacion del eclipse total que debe tener lugar el día 18 de Julio próximo.

En su consecuencia se leyó el referido proyecto y se puso en seguida a discusión en su totalidad como en las sesiones ya que corresponden, y después de haber terminado detenidamente y sucesivamente la diferentes puntos en el contenido, y de haber introducido algunas ligeras variaciones en su contenido, quedó definitivamente aprobada por la Academia en la forma que a continuación se expresa.

Excmo. Señor. El eclipse de Sol que debe ocurrir el día 18 de Julio próximo preocupa vivamente y con justa causa a los sabios y Corporaciones científicas, que de la observacion y estudio de las diversas fases de aquel fenómeno esperan obtener importantes resultados para la completa solution de muchos puntos dudosos en la Astronomía, que sus constantes investigaciones no han conseguido aun resolver de una manera satisfactoria. Como la fase principal del eclipse solo será visible en buenas circunstancias en el interior de nuestra Península, en una Zona de poca anchura, determinada aproximadamente por el curso del río Ebro; y como para observarlo se necesitan ya muchos observaciones a venir a España, con instrumentos precisos y costosos, parece indispensable no solo facilitar a los ilustrados viajeros extranjeros, en cuanto sea posible el desempeño de su delicada comision, sino presentarse tambien a nuestros Astrónomos ocasionales que no permanezcan, tal vez por falta de recursos, sin tomar parte activa en este concurso científico, tan notable por su rareza como por

Dono D.

Lag. a 54.

b
2
E
C
6
1
5

Exposición y propuesta

*de varios puntos que convendría publicar por
el Gobierno para la más exacta y completa
observación del eclipse total que debe tener
lugar el día 18 de Julio de 1860.*

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.



MADRID,
IMPRENTA NACIONAL.
1860.

Propuesta de Real Decreto al Ministro de Fomento de 31 de marzo de 1860

«Excmo. Sr.: El eclipse de sol que debe acontecer el día 18 de julio próximo preocupa vivamente y con justa causa a todos los sabios y Corporaciones científicas, que de la observación y estudio de las diversas fases de aquel fenómeno esperan deducir importantes resultados para la completa solución de muchos puntos dudosos en la Astronomía, que sus constantes investigaciones no han conseguido aún resolver de una manera satisfactoria. Como la fase principal del eclipse sólo será visible en buenas circunstancias en el interior de nuestra Península, en una zona de escasa anchura determinada aproximadamente por el curso del río Ebro; y como para observarla se aprestan ya muchos astrónomos a venir a España, con instrumentos precisos y costosos, parece indispensable no sólo facilitar a los ilustrados viajeros extranjeros, en cuanto sea posible, el desempeño de su delicada comisión, sino presentar también a nuestros astrónomos ocasión de que no permanezcan, tal vez por falta de recursos, sin tomar parte activa en este concurso científico, tan notable por su rareza como por las cuestiones que está llamado a resolver. La ciencia y la honra nacional están altamente interesadas en que la observación de este notable suceso físico se haga del modo digno y conveniente a un país que, si política y militarmente ha sabido elevarse a grande altura, necesita también alcanzar mayor prestigio en los dominios de la meditación y la experiencia, fuentes reconocidas de considerable riqueza para las naciones. Por estos motivos, y después de muy detenido examen, la Academia, que viene ocupándose hace algún tiempo de tan interesante fenómeno, y que le considera como uno de los más propios de las tareas de su instituto, creería faltar a sus deberes si después de haber ordenado dentro del círculo de sus atribuciones, lo que en su escasa posibilidad le permite la absoluta carencia de medios de observación, dejase de elevar a la ilustrada consideración de V.E. la conveniencia y aun la necesidad de la publicación de un Real decreto, en donde se consignasen principalmente los puntos siguientes, encaminados a la más expedita y completa observación del eclipse, y a la reunión y publicación del resultado de las observaciones que se hagan, tanto en el vasto campo de la Astronomía, como en el no menos interesante de las ciencias físicas y naturales».

«1.º Los astrónomos de San Fernando y Madrid, auxiliados de algunos Catedráticos de ciencias, formarán dos o más expediciones, las cuales, provistas de los instrumentos y material necesarios para la observación, se situarán en la zona de la totalidad del eclipse, en los puntos que los Directores de ambos Establecimientos designaren como más convenientes».

«2.º Por los individuos de los Cuerpos facultativos, así como por los Catedráticos de ciencias físicas y naturales de las Universidades, que se hallen empleados en los puntos en donde ha de ocurrir el eclipse total, o en los lugares inmediatos, se harán también cuantas observaciones estén a su alcance en su ramo respectivo, y lo permitan los medios de que puedan disponer».

«3.º Como guía en este trabajo, y para que en su desempeño se proceda con la debida uniformidad, el Ministerio de Fomento cuidará de que se publique en un breve plazo una sucinta instrucción sobre el particular, acompañada de un mapa en que figuren todos los puntos notables comprendidos dentro y en los límites de la zona del eclipse».

«4.º Entrarán en España libres de derechos los instrumentos astronómicos o meteorológicos que consigo aporten los astrónomos extranjeros, sin molestarles con reconocimientos que puedan acarrear la menor ruptura o descomposición de aquellos aparatos, siempre visados por los agentes diplomáticos y consulares españoles, en donde se consigne el hecho de venir autorizados por sus Gobiernos respectivos a observar el mencionado eclipse. Aun sin esta cláusula, deberán guardarse a los sabios expedicionarios todas las consideraciones compatibles con la seguridad de los intereses del Erario».

«5.º Los Gobernadores de las provincias y demás autoridades de los pueblos prestarán eficaz auxilio a los extranjeros que le reclamen, o que se suponga han de necesitarle, a fin de que no encuentren entorpecimiento alguno para el buen desempeño de su misión».

«6.º Los Rectores de la Universidad de Oviedo, Valladolid, Zaragoza, Barcelona y Valencia, comisionarán a un Catedrático de ciencias para que se una y acompañe a las expediciones científicas extranjeras».

«7.º Hechas las observaciones y reunidas en un centro común, que las analice, uniforme y clasifique, publicará el Gobierno, en el

modo y forma que juzgue más conveniente, el resultado final de todo, que así podrá servir de provechosa instrucción a los que se dedican a esta clase de estudios, como de base sólida para ulteriores adelantamientos de la Astronomía, de la Física general y de varios ramos importantes de las ciencias naturales».

«8.º Por los Ministerios respectivos de facilitarán los recursos necesarios para llevar a efecto las disposiciones precedentes».

«Tales son, Excmo. Señor, las principales disposiciones que la Academia, por deber de su instituto, se atreve a elevar y proponer a su reconocida ilustración, con la esperanza de lograr la más cumplida y exacta observación de un eclipse como el que debe presentarse en el día 18 del mes de julio próximo».

«Aun no contenta con esto la Academia, y conociendo que uno de los objetos prácticos de mayor interés en la actualidad en un país como el nuestro, en donde la posición geográfica de muchos puntos no está bien determinada, sería el de fijarla por medio de sus longitudes respectivas, objeto que pudiera conseguirse por medio de las observaciones de las fases del eclipse, pidió, secundando las miras del Observatorio Astronómico, que en aquel día pusiese el Gobierno a disposición de los astrónomos y demás observadores las líneas telegráficas en las provincias que se hallen dentro del cono de la zona lunar, dando al efecto las órdenes oportunas a los gobernadores de las mismas y a los Jefes de las diferentes estaciones».

«Dentro de la esfera de su acción encargó también hacer las observaciones correspondientes a algunos de sus corresponsales nacionales; y valiéndose de la oferta hecha por el Director del camino de hierro de Bilbao, le manifestó la complacencia que tendría en saber que los Ingenieros que se ocupan de la ejecución de las obras se preparaban a hacer todas las observaciones del eclipse que permitieran los instrumentos de que podían disponer; prometiéndose que, tanto por la circunstancia de hallarse todo el trayecto del ferrocarril dentro del cono de sombra lunar, como por los especiales conocimientos de que se hallan adornados los empleados facultativos dedicados a la construcción de la vía, era de esperar que las observaciones que de este modo pudieran reunirse no sólo serían numerosas, sino que tendrían un grado de exactitud muy superior al que puede exigirse a otras personas ajenas a estos estudios, encomendando confiadamente al ilustrado celo del Señor Montesino la organización de todos los datos que pudieran obtenerse, y su pronta remisión a la Academia».

5. Expediciones para la observación del eclipse de 1860

- El eclipse de 1860 tuvo una gran repercusión en todo el mundo (y por supuesto en España: franja de visibilidad de la fase de totalidad cruzaba parte de Baleares y la Península).
- España recibió a varios grupos científicos internacionales para la observación del fenómeno.
- Uno de ellos, liderado por el Airy y el también inglés Warren de la Rue, se establecieron cerca de Vitoria (Airy en Pobes: batalla de Vitoria y de la Rue en Rivabellosa).
- El otro gran grupo internacional, encabezado por el jesuita italiano Angelo Secchi, director del Observatorio del Colegio de Roma, se estableció en el Desierto de Las Palmas (Castellón) junto a varios científicos españoles.

(1) Como dato curioso vamos á consignar los nombres, de que tenemos noticia cierta, de los extranjeros que vinieron á España con objeto de observar el eclipse, indicando de paso los puntos de su procedencia y los de su estancia el 18 de Julio.

RUSIA. Del Observatorio central, situado en Pulkova, cerca de S. Petersburgo, los Sres. Otto Struve, Director interino, Winnecke, primer astrónomo, Oom, agregado y pensionado por Portugal, observaron en la estación de Pobes, provincia de Alava.

Los Sres. Mädler, Director del Observatorio de Dorpat y Baron de Rennekampff, astrónomo aficionado, en una colina próxima á Vitoria.

Los Sres. Pratzmuski, primer astrónomo del Observatorio de Varsovia, y Rechniowski, teniente coronel de E. M. y profesor de Geodesia en la escuela de S. Petersburgo, en Briviesca.

SUECIA. Dr. Axel Moluv, astrónomo del Observatorio Real de Lund, en Santander.

DINAMARCA. Los Sres. D'Arrest, Director del Observatorio Real de Copenhague, y Weyer, profesor de Astronomía en la Universidad de Kiel, en las proximidades de Vitoria.

PRUSIA. Los Sres. Baron de Feilitzch, de la Universidad de Greisvald, Bromiker, inspector del depósito de cartas geográficas de Berlín, y Arnd, oficial en dicho depósito, en Castellón de la Plana.

BAVIERA. El Sr. Lamont, Director del Observatorio de Munich, en Castellón, y un auxiliar suyo, cuyo nombre se ignora, en Valencia.

ESTADOS DE ALEMANIA. Los Sres. Brhuus, Director del Observatorio de Leipzig, y Auerbach, comerciante del mismo punto, en Tarazona.

El Sr. Rumker, astrónomo de Hamburgo, en Castellón de la Plana.

Los Sres. G. Schulz y C. Chultz, de Hannover, en Vitoria.

El Sr. Haase, Consejero del Rey de Hannover, en Valencia.

El Sr. Klinkerfues, astrónomo de Gottinga, en Cullera.

ITALIA. P. A. Secchi, Director del Observatorio de Roma, en el Desierto de las Palmas.

Los Sres. Carlini, Director del Observatorio de Milan, Donati, Director del Observatorio de Florencia y Simonelli, físico de la misma ciudad, en Torreblanca, cerca de Oropesa.

SUIZA. El Sr. Plantamour, Director del Observatorio de Ginebra, en Castellón de la Plana.

El Sr. coronel Gautier, en Tarazona.

INGLATERRA. El Sr. Airy, Director del Observatorio de Greenwich acompañado de su hijo, en Heroña, provincia de Alava.

Los Sres. Warren de la Rue, Edward Beck, Robert Bekley, George Downes, J. Reynolds y Joseph Bonomi, en Ribavellosa.

Los Sres. Joseph Beck y Walter Beck, en Miranda.

Los Sres. Rev. JJ. Perrowne, Rey. H. Goodwin, Rev. O. Vignoles, Jhon George Perry y William Poli, en las cercanías de Vitoria.

Los Sres. Francis Galton, Rev. Henry Atwood y Charles Gray, en el Puerto de Piqueras.

Los Sres. capitán Jacob, profesor Grant y doctor M'Taggart, en Peñacerrada.

Los Sres. Rev. Charles Pritchard, Russell Scott, Van Fasel y Arthur Wright, en Anda y sus cercanías.

Los Sres. J. Buckingham, W. Vray, H. Ellis, profesor Fearnley, Rey. H. A. Goodwin, R. Heath, J. Turner, M. Lindelöf, R. J. Hoobbes, W. Lassell, profesor Lindhagen, E. J. Lowe, Rev. R. Almond, S. Morley, doctor Müller, J. Stanistreet, profesor Swan, en Santander y sus cercanías.

Con los astrónomos ingleses venian las señoras de Airy y de Vignoles y las señoritas de Struve y de Airy.

Todos estos observadores, juntamente con los del Observatorio de Pulkova, llegaron á nuestras costas en el vapor Himalaya que el almirantazgo inglés habia puesto á su disposicion.

FRANCIA. Los Sres. Le-Verrier, Director del Observatorio Imperial de Paris, Villargeau, Chacornac y Foucault, astrónomos del mismo Observatorio, Ismail Effendi, agregado, Tissot, repetidor en la escuela politécnica, Cutant, mecánico, en el Moncayo y Tarazona.

Los Sres. Petit, Director del Observatorio de Tolosa, D'Abbadie, astrónomo, Lespiaut, profesor de Astronomía de la Facultad de Ciencias de Burdeos, Bural y Maio de la misma ciudad, en Briviesca.

Los Sres. Goldschmit y Bianchi, óptico, cerca de Vitoria.

El Sr. Le Rique de Monchy, en Miranda.

Los Sres. Wolf y Legrand, de Montpellier, en Castellón de la Plana.

PORTUGAL. Los Sres. Rodrigo Riveiro de Souza Pinto y Jacinto de Souza, astrónomos del Observatorio de Coimbra, el Sr. Miranda, mecánico, el Sr. Britto Capello, del Observatorio meteorológico del Infante D. Luis, en Lisboa, observaron en Oropesa, en compañía de los astrónomos del Observatorio de San Fernando.

(2) El Observatorio de Madrid tiene el deber de dar públicamente las gracias al Director general de Aduanas, por el solícito interés con que acogió y despachó cuantas comunicaciones tuvo que pasarle solicitando la exención del pago de derechos por los instrumentos que importaban á España los astrónomos extranjeros; así como al Sr. Mathé que, al cumplimentar la Real orden de 7 de Julio, poniendo á disposicion de los astrónomos las líneas telegráficas, se mostró como siempre deferente con nosotros y celoso del buen servicio. Igualmente nos parece un deber citar aquí, por las acertadas disposiciones que adoptaron para secundar nuestros deseos, á los señores Directores de los cuerpos facultativos de Ingenieros, de Artillería y de Estado Mayor. Ni menos laudable que el celo de los jefes de la pública administracion, fué la conducta patriótica del Sr. Montesi-

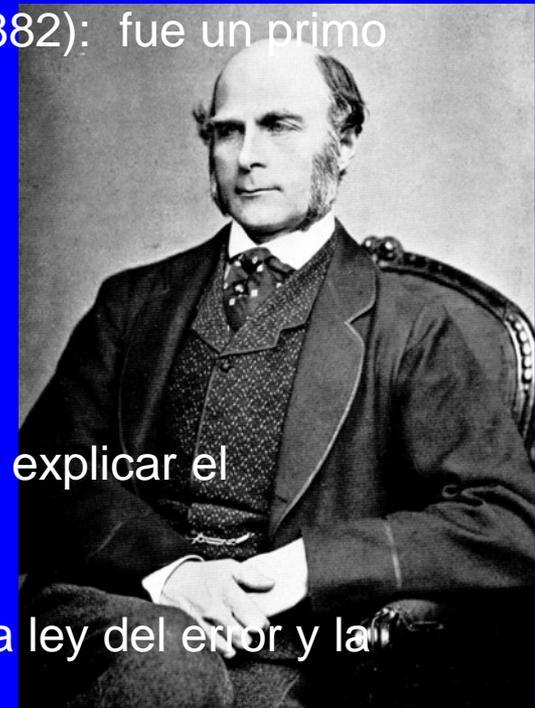
El familiar que más pudo influir sobre Robert Darwin (1809-1882): fue un primo segundo:

Sir Francis Galton (1822 –1911), estadístico pionero, con un amplio espectro de intereses (psicólogo, antropólogo, geógrafo, explorador, inventor, meteorólogo, ...).

Nunca fue profesor universitario (como Charles Darwin).

- Inventó el uso de la línea de regresión, siendo el primero en explicar el fenómeno de la regresión a la media.
- Pionero en el uso de la distribución normal (sobre 1880).
- Inventó la máquina Quincunx (instrumento para demostrar la ley del error y la distribución normal).
- Descubrió las propiedades de la distribución normal bivariada y su relación con el análisis de regresión
- En 1888 introdujo el concepto de correlación

En biología, Galton refutó la teoría de la *pangénesis* realizando una serie de experimentos con ratones, con el fin de comprobar si las transfusiones de sangre alteraban los caracteres heredables. Su trabajo con los guisantes y su posterior investigación en torno a la herencia de la altura lo condujeron a formular los conceptos de regresión y correlación y la *Ley de Galton* de la herencia ancestral.



MEMOIRS
OF THE
ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY.

VOL. XLI. 1879.

WITH EIGHTEEN PLATES.

LONDON:
PUBLISHED BY THE SOCIETY,
AT THEIR APARTMENTS,
BURLINGTON HOUSE,

OBSERVATIONS MADE DURING TOTAL SOLAR ECLIPSES,

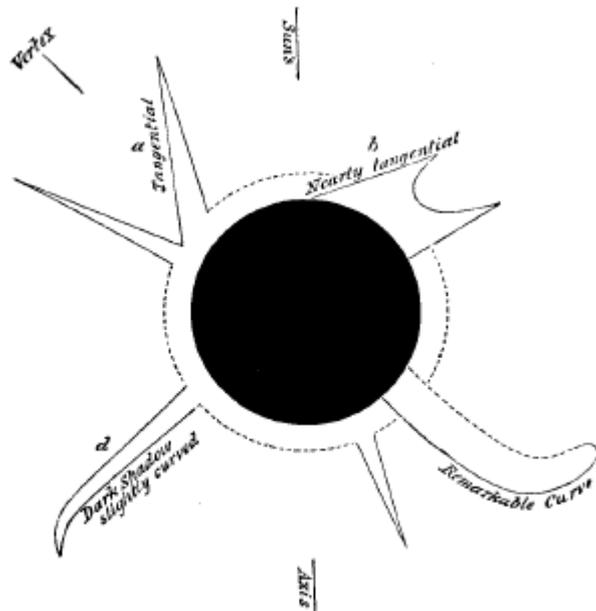


Fig. 2.—Made from a diagram given by Francis Galton.

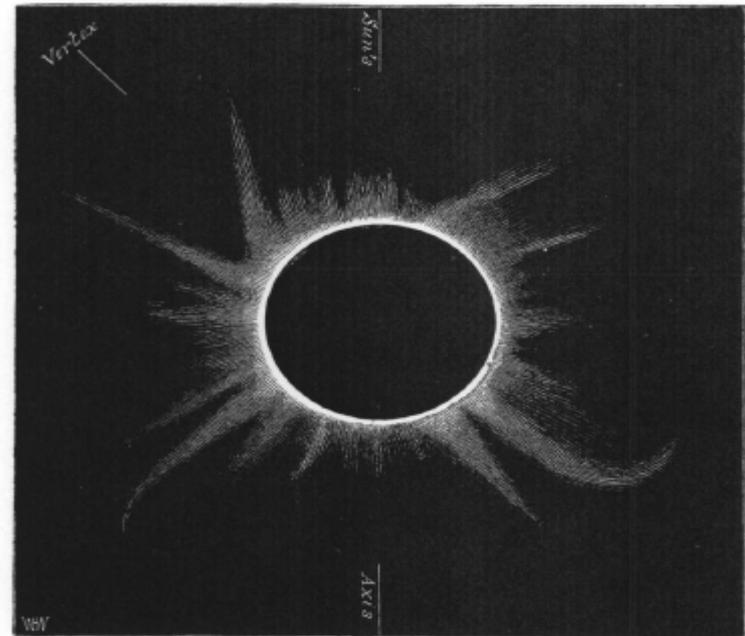
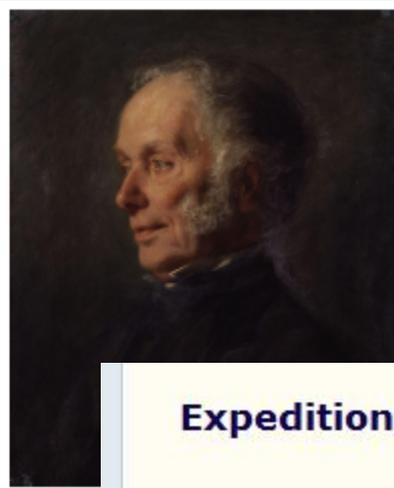


Fig. 1.—Galton's drawing of the corona of 1860, July 18th.*

Joseph Bonomi the Younger

Joseph Bonomi the Younger (9 October 1796 – 3 March 1878) was an English sculptor, artist, Egyptologist and museum curator.

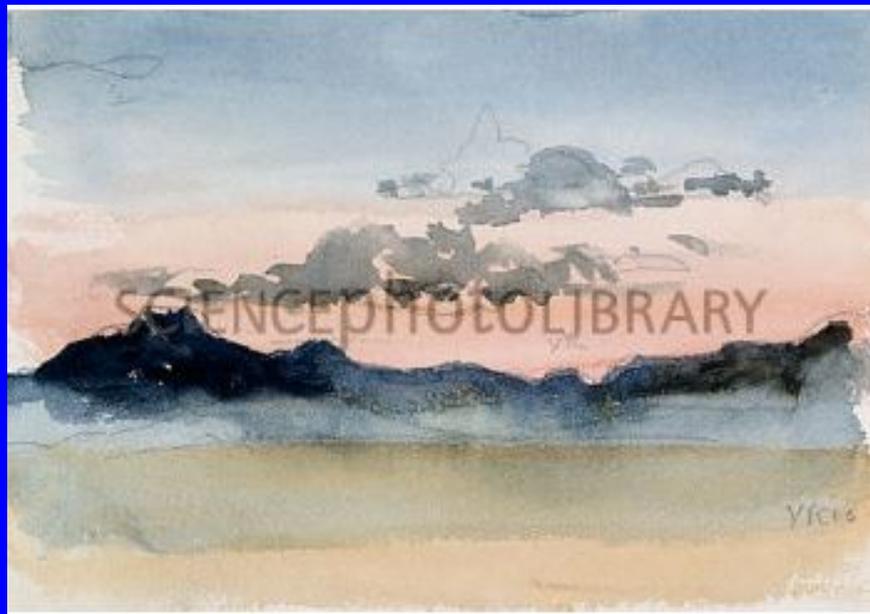


Portrait

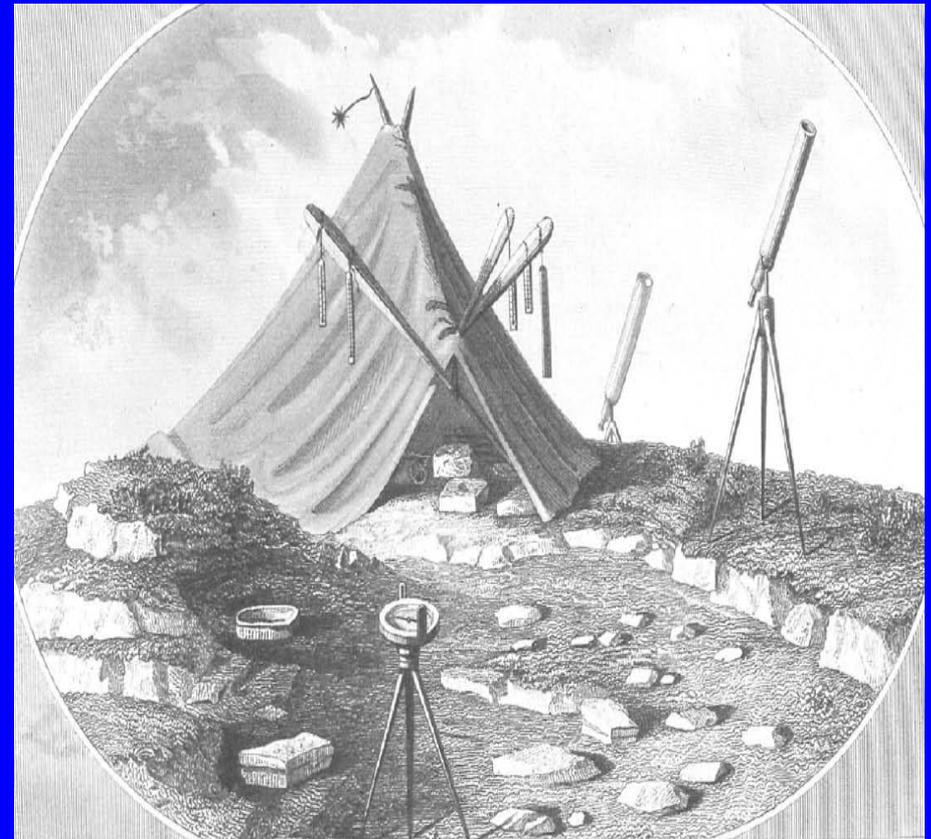
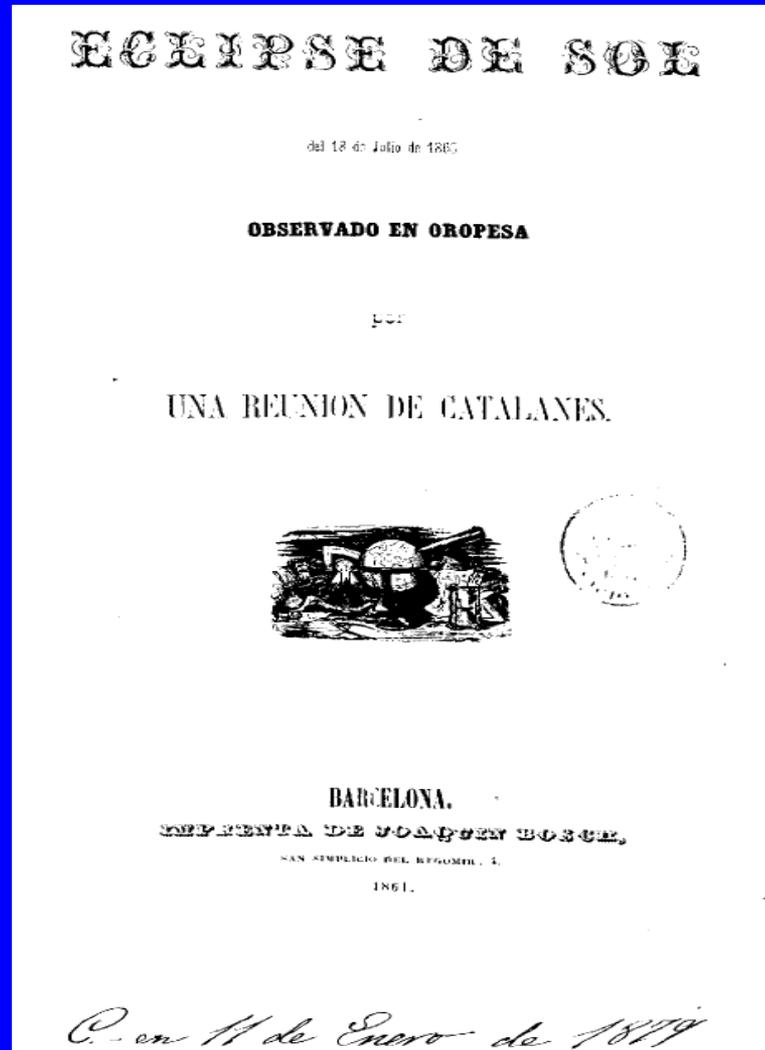
Expedition to Observe Solar Eclipse, 1860



1860 expedition to observe a solar eclipse at Rivabellosa, Spain, which the group tried to photograph.



Además de los dos grupos de observadores internacionales
hubo varios grupos de observadores vizcaínos, catalanes,...



nos, de la Academia de Ciencias de Madrid, á quien la expedición del Himalaya debió en muy gran parte la acogida que encontró en nuestro país.

(3) Tan curiosa como la lista de astrónomos extranjeros que vinieron á España en el verano último, y sin duda alguna de mayor importancia para cuantos se interesan por el buen nombre de nuestro país, debe de ser la de profesores y aficionados españoles que nos han favorecido con sus observaciones y noticias sobre el pasado eclipse. Por eso, y ya que en el anterior artículo nos hemos visto en la imposibilidad de analizar citar muchas de las comunicaciones recibidas, vamos ahora á llenar, aunque sea imperfectamente, este vacío, suplicando primero á las personas interesadas nos dispensen si al publicar sus nombres y rendirlas este débil testimonio de nuestra gratitud, ofendemos inadvertidamente su modestia. El orden adoptado en el siguiente catálogo no reconoce por base jerarquía ni mérito de ninguna clase, y es puramente geográfico, figurando en primer término los observadores que antes contemplaron el principio del eclipse, y en último lugar los que le vieron después de todos.

SANTIAGO. El Sr. Rector de aquella Universidad remitió á su tiempo las observaciones meteorológicas hechas por el Sr. Casares en el día del eclipse, y en otros dos más precedentes y siguientes al 18 de Julio.

RIVADEO. El Sr. Rosanes, antiguo Ayudante del Observatorio de Madrid, y D. Juan Asúnsolo, profesores ámbos de la escuela de Náutica de aquel punto, remitieron sus observaciones del principio y fin del eclipse, y varias meteorológicas.

TRUBIA. El Sr. Brigadier Elorza, Director de la fábrica de armas del propio punto, auxiliado de los Oficiales del cuerpo de Artillería agregados al mismo establecimiento, efectuó las observaciones astronómicas referidas en la pág. 176, y otras ménos importantes.

GIJÓN. En esta ciudad se hicieron observaciones muy completas, tanto astronómicas como meteorológicas, por una comision mixta de Oficiales facultativos del ejército y profesores de la Escuela industrial, cuyos resultados fueron consignados por el Sr. Van-Halen, Comandante de Ingenieros de aquella plaza, en una memoria especial.

LUARCA. De este punto nos remitió el Sr. Perez Mínguez, catedrático de Historia natural de la Universidad de Oviedo, una memoria muy extensa, citada ya en la pág. 177, y que contiene datos astronómicos y meteorológicos, y noticias sobre los efectos del eclipse en plantas y animales, de no escaso valer.

OVIEDO. Bajo la dirección del Sr. Salmean, catedrático de Física, se reunieron en Oviedo varios profesores y alumnos aventajados de aquella Universidad y de las escuelas de Bellas Artes y Normal, el director y algun otro empleado de la estación de telégrafos, algunos Oficiales del ejército y artistas notables, hasta componer un número de 24 personas. La exposicion de los trabajos efectuados con orden y sistema por estos

observadores llena una memoria de extension considerable, citada con frecuencia en el artículo precedente.

INFIESTO.—*Pico de Vijao.* En este punto efectuó tambien algunas observaciones apreciables el Sr. Fernandez Cardin, catedrático de Matemáticas en el Instituto de San Isidro de esta corte.

LEON. El Sr. Ingeniero de Minas, D. Luis Monreal, nos remitió las observaciones meteorológicas, y sobre las plantas y animales, hechas por él en Leon, y por uno de sus auxiliares en Riaño, dentro de la zona oscura.

VALDERUEDA. Otro Sr. Ingeniero de minas, D. Patricio Filguera, efectuó un trabajo parecido al hecho por el Sr. Monreal.

SANTANDER. De esta ciudad existen en nuestro poder tres comunicaciones distintas: una del Sr. D. Manuel Herran, Director del Instituto, con las observaciones meteorológicas y el tiempo de la duracion del eclipse; otra firmada por los Sres. D. Juan Muñiz y D. Lorenzo Martinez, catedráticos de la Escuela de Náutica, con las observaciones astronómicas de los contactos del Sol y la Luna, y otras meteorológicas; y la tercera de D. Amalio Maestro, Ingeniero de Minas, análoga á las anteriores.

SANTOÑA. De aqui se han recibido las observaciones meteorológicas efectuadas por el Sr. Novella, Comandante de Artillería, y dos Oficiales más del arma.

BILBAO. La memoria del Sr. Naveran que, auxiliado por otros profesores de aquel Instituto, observó detenidamente todas las fases y particularidades del eclipse, es una de las más notables por el orden con que está redactada y los excelentes datos que contiene. A la diligencia del mismo señor se deben además las noticias sobre el límite de la sombra lunar, referidas en las páginas 180 y 181.

BURGOS. El Sr. D. Celestino del Piélagos, Brigadier de Ingenieros, nos remitió sus observaciones hechas en esta ciudad y las verificadas por encargo suyo en Briviesca por el capitán del cuerpo D. Saturnino Fernandez y Gomez; unas y otras citadas en el lugar oportuno.

El Sr. Garcia Sala, coronel de E. M., efectuó asimismo en Búrgos otras observaciones sobre la intensidad de la luz y meteorológicas.

Y en fin, á D. Mauricio Garran, que creemos sea Ingeniero de Caminos, se debe una excelente memoria, aludida en la pág. 198, y que contiene datos curiosos de todos géneros.

BRIVIESCA. El Sr. Otaño, que acompañó á los astrónomos extranjeros que se estacionaron en este punto, remitió otra memoria acompañada de un dibujo de la corona y las protuberancias, que en la pág. 229 hubo ocasion oportuna de mencionar.

VITORIA. El Sr. Director del Instituto D. Pedro Tereero, profesores del mismo, y Director de la Escuela normal D. Benigno Lacunz, dedicaron especialmente su atencion al estudio de los cambios meteorológicos y de los efectos del eclipse sobre las plantas y animales.

Y en el propio punto, D. Francisco Nebot y D. Pedro Ruiz Dana, Oficiales ó Jefes del ejército, hicieron asimismo muy buenas observaciones

astronómicas y meteorológicas, que consignaron en una breve memoria.

EZCARAY. D. Francisco García Perez, cuya profesion nos es desconocida, nos dirigió en una extensa carta sus observaciones hechas desde el Pico de San Lorenzo, que repetidas veces hemos tenido el gusto de citar.

HERRAMELLURI. D. Francisco de P. Salazar, á cuyo nombre tampoco podemos agregar más título que el de amante de las ciencias, auxiliado de su familia y amigos, observó el eclipse bajo todas sus fases, y nos remitió luego una memoria, citada igualmente en distintas ocasiones.

ARANDA. A D. Epifanio de la Higuera, Licenciado en ciencias naturales, se deben en este punto las observaciones del principio y fin del eclipse, tanto parcial como total, y varias meteorológicas, especialmente termométricas.

LOGROÑO. El Sr. Orodea, Director del Instituto, los profesores del mismo y del Seminario conciliar y varios aficionados, se fijaron particularmente en el estudio de la corona y de las protuberancias coloreadas. Págs. 197 y 213.

TORRECILLA DE CAMEROS. D. Manuel María de Azofra, antiguo Director del Real Instituto industrial, nos remitió de este punto sus observaciones generales y meteorológicas hechas durante el eclipse.

BURGO DE OSMÁ. A excitacion del Sr. Obispo, estudiaron en esta ciudad el aspecto de la corona y las protuberancias, el decremento de la luz y las alteraciones atmosféricas, D. Eusebio Campuzano, dean, y los señores eclesiásticos del cabildo de aquella iglesia.

BERLANGA DE DUERO. D. Pedro Carpintero nos remitió sus observaciones sobre la intensidad de la luz y efectos del eclipse en los seres animados.

CASAREJOS. En este pequeño pueblo, el Sr. cura párroco, D. Ignacio Macarron, empezó por determinar el tiempo ó hora local por procedimientos astronómicos rigurosos, observó luego los contactos del Sol y la Luna, y estudió el aspecto y cambios de la corona y las protuberancias; ó lo que es igual, efectuó un trabajo sobre el eclipse que ninguna persona de conocido mérito desdeñaría. Su memoria, firmada el 21 de Julio, si de algo se resiente, es sólo de ser demasiado breve.

SEGOVIA. D. Olayo Diaz, catedrático de Física, remitió una extensa y apreciable memoria, dedicada al Sr. Gobernador de la provincia, de quien los observadores recibieron estímulo y proteccion eficaz.

SORIA. Como en Oviedo, en Soria se reunieron bajo la direccion del Sr. Moya varios profesores del Instituto, Oficiales del ejército, empleados de telégrafos y aficionados, hasta 16, con objeto de observar el eclipse. Sus trabajos versaron en parte sobre las circunstancias astronómicas del fenómeno; pero más especialmente sobre las perturbaciones que la atmósfera experimentó durante la ocultacion y reaparicion del Sol.

TUDELA. D. Victoriano Foldi y Escobar, catedrático de Matemáticas, con el profesor de Física del Seminario de Tarazona D. Francisco Ber-

roeta, provistos de los instrumentos de óptica del propio establecimiento, y auxiliados por varias personas, observaron minuciosamente el eclipse y consignaron los resultados en una extensa memoria, que hemos tenido muy presente al redactar nuestro artículo.

HUESCA. El Sr. D. Vicente Ventura, Director de aquel Instituto, nos remitió las observaciones meteorológicas hechas por el catedrático de Física D. Rafael Panzaño desde el 16 al 20 de Julio.

CANFRANC. De este punto nos llegó una carta, firmada por D. Jorge Estarriaga, en que se trata de las franjas ó manchas trémulas y oscuras que precedieron y siguieron al eclipse total.

PINSEQUE. El Sr. Rodriguez, comisionado al efecto por el Real Instituto industrial, observó el eclipse en este punto y escribió luego una memoria que hemos tenido ocasion de consultar, y la satisfaccion de poder citar repetidas veces.

ZARAGOZA. De esta ciudad poseemos tres comunicaciones: la de los profesores de Medicina de los hospitales de dementes y enfermos ordinarios, extractada en la pág. 247; otra firmada por los Oficiales de Estado Mayor D. Ignacio Peñaranda y D. José Rogi; y una más, anónima, que no carece tampoco de interés.

CUENCA. Los trabajos efectuados por D. Antonio Delgado, antiguo ayudante de este Observatorio y demas compañeros, pág. 179, fueron promovidos por el Sr. Gobernador de la provincia, que tomó por el buen éxito de las expediciones el mayor interés.

BARAJAS DE MELO. El Sr. D. Fermin Caballero, provisto de buenos medios materiales, observó en este punto el eclipse bajo los dos aspectos físico y astronómico. Del mérito literario de su comunicacion es excusado que nosotros hablemos.

MANRESA. D. Joaquin Monteró nos comunicó algunas noticias sobre el límite de la sombra lunar hácia aquella region.

REUS. Aquí se efectuaron algunas observaciones meteorológicas por D. José Ordeig.

CHINCHILLA. El Dr. D. Carlos Auban nos remitió sus observaciones meteorológicas.

TORTOSA. El Coronel comandante de Artillería D. José de Castro Gonzalez, con otros Oficiales del arma, y el Catedrático de Física del Seminario, observaron por completo el eclipse y redactaron la memoria citada en diferentes ocasiones.

ULLDECONA. A los presbíteros D. Agustin Llich y D. Ramon O'Callagan debemos las noticias sobre el eclipse que á este punto se refieren.

VALENCIA. A más de la memoria del Sr. Pizcueta, extractada en la página 235, hemos recibido de Valencia una comunicacion de nuestros particulares amigos los Sres. Sanchiz y Monet, Oficiales de Estado Mayor y el Sr. Ibañez, Teniente coronel de Ingenieros, los cuales determinaron los momentos de los contactos externos é internos y de la ocultacion de las manchas principales, y recogieron una serie completa de observaciones

meteorológicas; otra de D. Juan Caballero, Auxiliar facultativo de minas quien efectuó un trabajo más limitado, y que nos fué remitida por su Jefe el Sr. Botella; y otra muy breve, pero apreciable, sin embargo, firmada por D. Juan Antonio Armela.

CASTELLON DE LA PLANA. El Sr. Llorca hizo durante varios dias, ántes y despues del eclipse, una série de observaciones termométricas y barométricas.

ALICANTE. Las observaciones meteorológicas hechas en este punto por D. Rafael Chamorro son muy completas é interesantes, y merecerian publicarse íntegras.

BARCELONA. Tambien son apreciables las del mismo género verificadas aquí por D. Luis Gallardo Bastan.

IBIZA. La memoria citada en la pág. 214 es debida á D. Cayetano Rosell, que observó el eclipse en compañía del Sr. Monlau, catedrático de Física del Instituto balear.

PALMA. En la pág. 181 hemos copiado una pequeña parte del notable escrito con que nos favoreció el Sr. D. Francisco Manuel de los Herreros habiendo sido observado allí el eclipse por el mismo señor, los catedráticos del Instituto y de la Escuela Normal, varios alumnos, y el pintor y fotógrafo D. Julio Virenque; y por separado, desde el castillo de San Carlos, por D. Antonio Socies, Comandante, y el Coronel D. Diego Miranda.

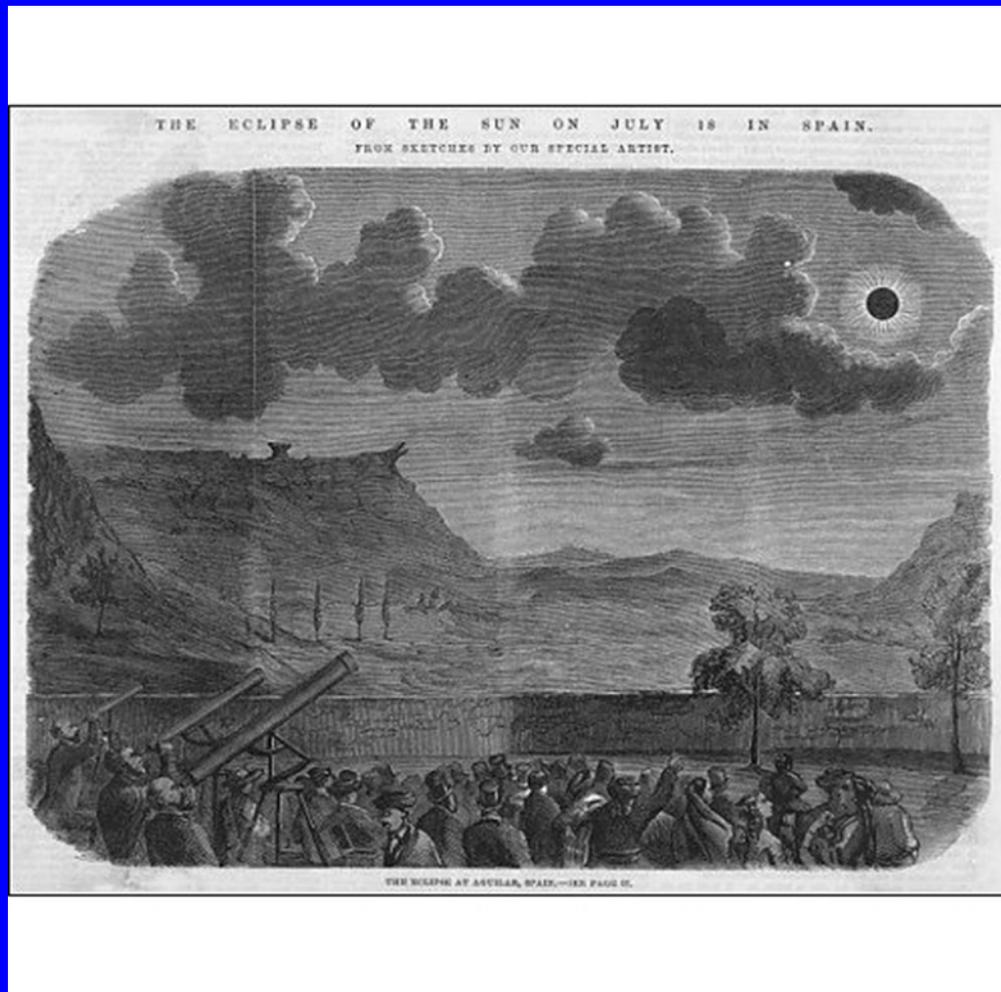
CEUTA. Tambien de este punto poseemos una comunicacion análoga á las precedentes, y firmada por el Sr. D. Enrique Amado Salazar, quien observó las varias fases del eclipse con los escasos medios de que disponia.

Por último, el Sr. Brigadier Terrero, Jefe de la Escuela de Estado Mayor, además de los trabajos del Sr. La Torre, utilizados en la pág. 178, nos ha comunicado las observaciones hechas en Madrid por los profesores don Arsenio Martinez, D. Carlos Navarro, D. Pedro de Zea y D. Joaquín Manso de Zúñiga.

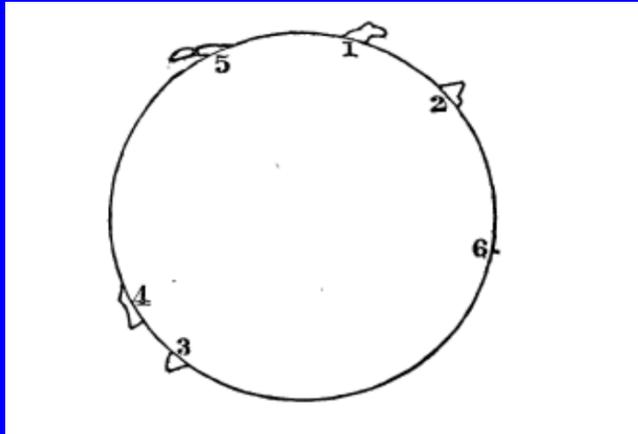
En la Direccion de Telógrafos se han reunido los trabajos sobre el eclipse, verificados en 38 estaciones, cuyo resúmen nos ha facilitado el Sr. Mathé.

Y del Sr. Director del *Siglo Médico* hemos recibido nueve comunicaciones originales sobre el eclipse, debidas á otros tantos facultativos titulares ó directores de baños.

Noticias en la prensa local, nacional e internacional



Resultados científicos de la expedición de Airy



Seis protuberancias en la corona solar relacionadas por Airy

MONTHLY NOTICES
OF THE
ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY.

VOL. XXI.

Nov. 9, 1860.

No. 1.

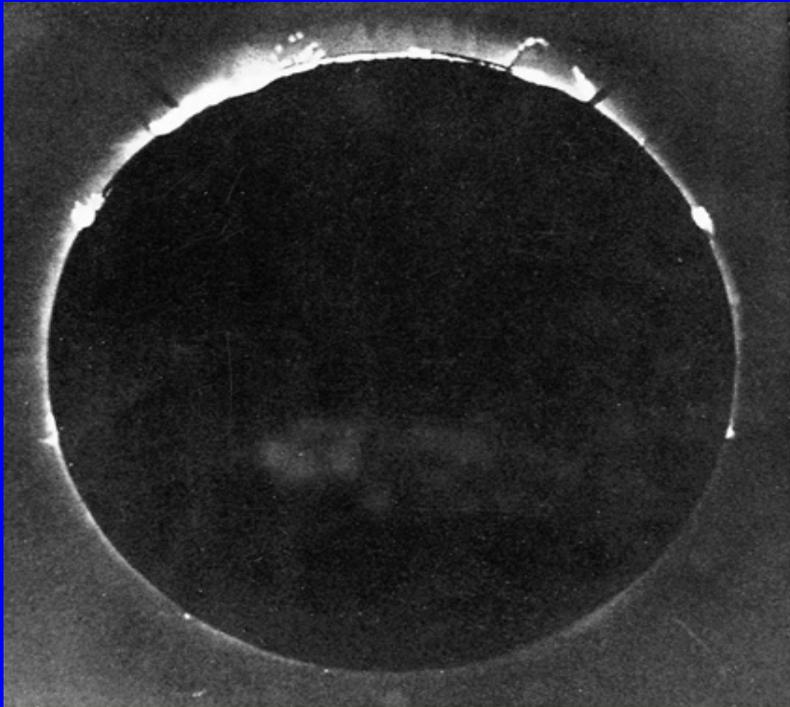
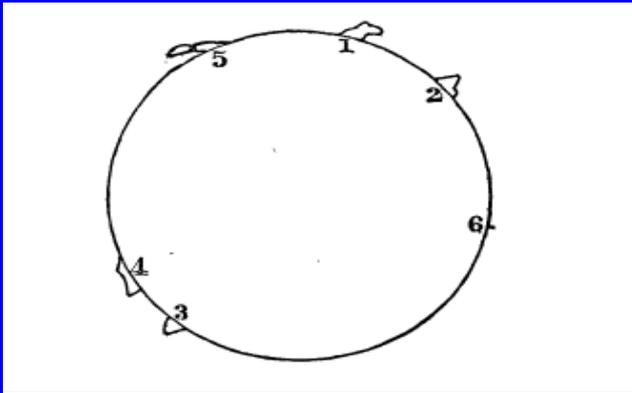
The Rev. R. MAIN, President, in the Chair.

Walter Parsonson, Esq., Sheffield;
George Knott, Esq., Woodcroft, Cuckfield, Sussex;
Rev. H. Cooper Key, Stretton Rectory, Hereford; and
O. Pihl, Esq., Christiania, Sweden,

were balloted for and duly elected Fellows of the Society.

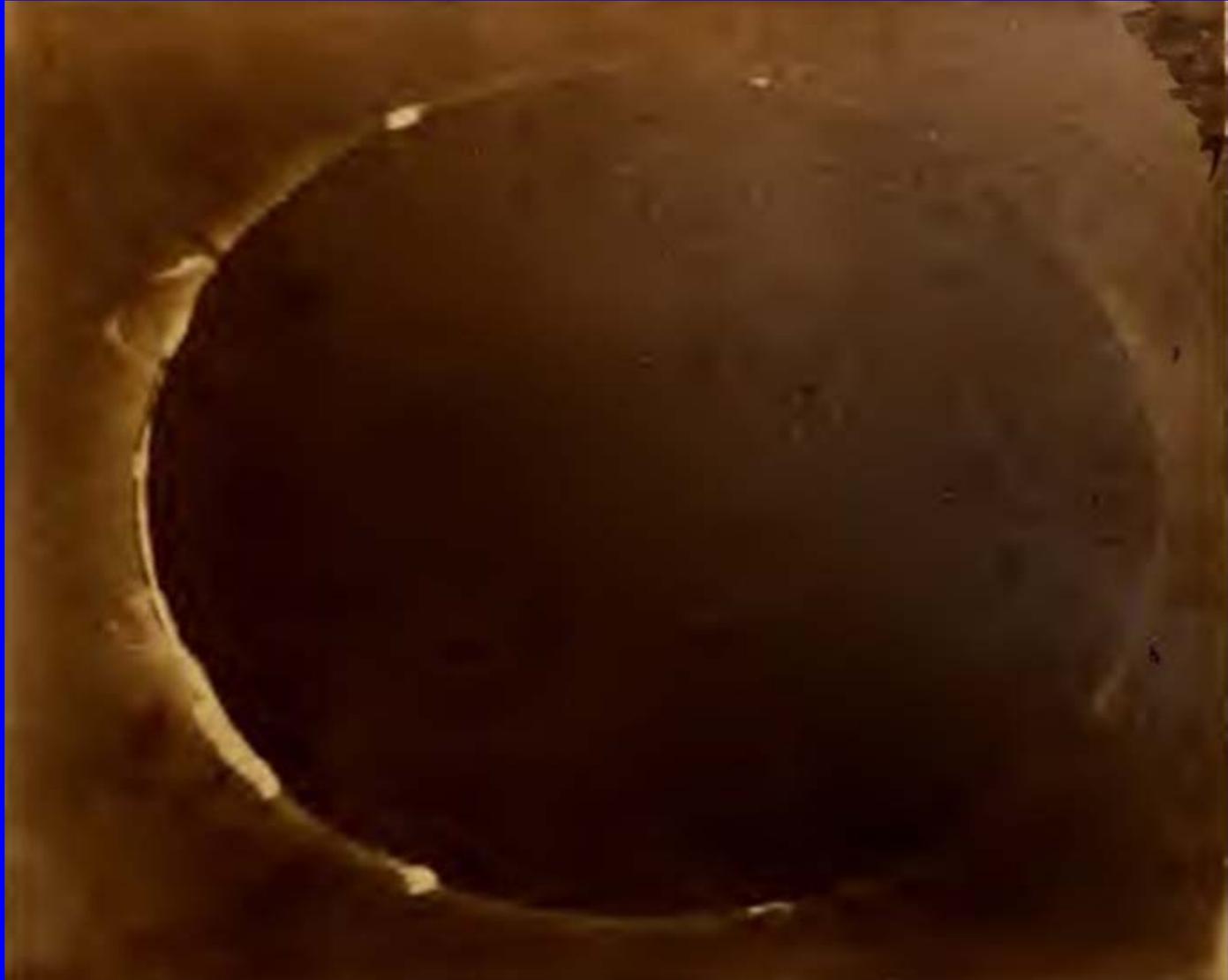
Account of Observations of the Total Solar Eclipse of 1860, July 18, made at Hereña, near Miranda de Ebro; with a notice of the general proceedings of "The Himalaya Expedition for Observation of the Total Solar Eclipse." By G. B. Airy, Esq., Astronomer Royal.

In placing before the Royal Astronomical Society an account of my observations of the Total Eclipse of the Sun, of 1860, July 18, it is not so much my own personal observations which I wish to convey, as an account of the general proceedings of a party who, I trust, will be distinguished in future times as associated under the title of "~~the~~ Himalaya Expedition." And even of these I cannot profess, in this communication, to give the scientific observations. The number is far too great, (from ~~the~~ persons either who sailed in the Himalaya, or who were connected with the expedition by friendly ties, I have already about sixty accounts); and the details too extensive. Moreover, in a subject where much of the value of the observations will depend on the comparison of different persons' observations, it may not improbably be found advantageous to break up each account, and to collect from all the different accounts; first, those parts which relate to one part of the phenomena, and



Warren De la Rue (1815 –1889)

Photographs of the Solar Eclipse of 18 July, 1860”
(1861), Monthly Notices of the Royal Astronomical
Society, Vol. 21, p. 177



Resultados de la expedición de Secchi

Gran eco internacional, ya que se lograron excelentes fotografías de la corona y las protuberancias solares.

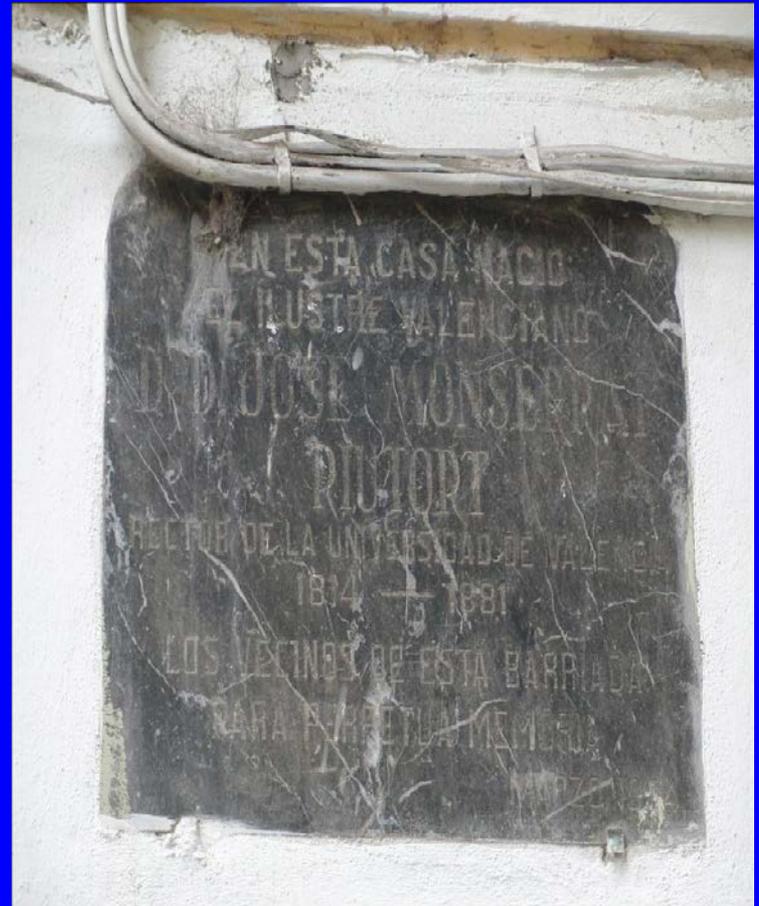
Estas imágenes no fueron obra de Secchi, sino del científico valenciano

José Monserrat y Riutort,

(investigaciones de Antonio Ten, Joaquín Castro y José María López Piñero,...)

Monserrat fue el astrofotógrafo de aquel importante eclipse y sus imágenes pasaron a la posteridad, aunque a final la autoría de las imágenes de la expedición se atribuyeron con el tiempo al profesor Secchi,

(investigaciones recientes de Víctor Navarro y Jesús Catalá en su estudio histórico sobre la Universidad de Valencia)



José Monserrat y Riutort (1814-1881).

De profesión químico y médico. Nació en Valencia el 28 de junio de 1814 y falleció en la misma ciudad el 26 de agosto de 1881.

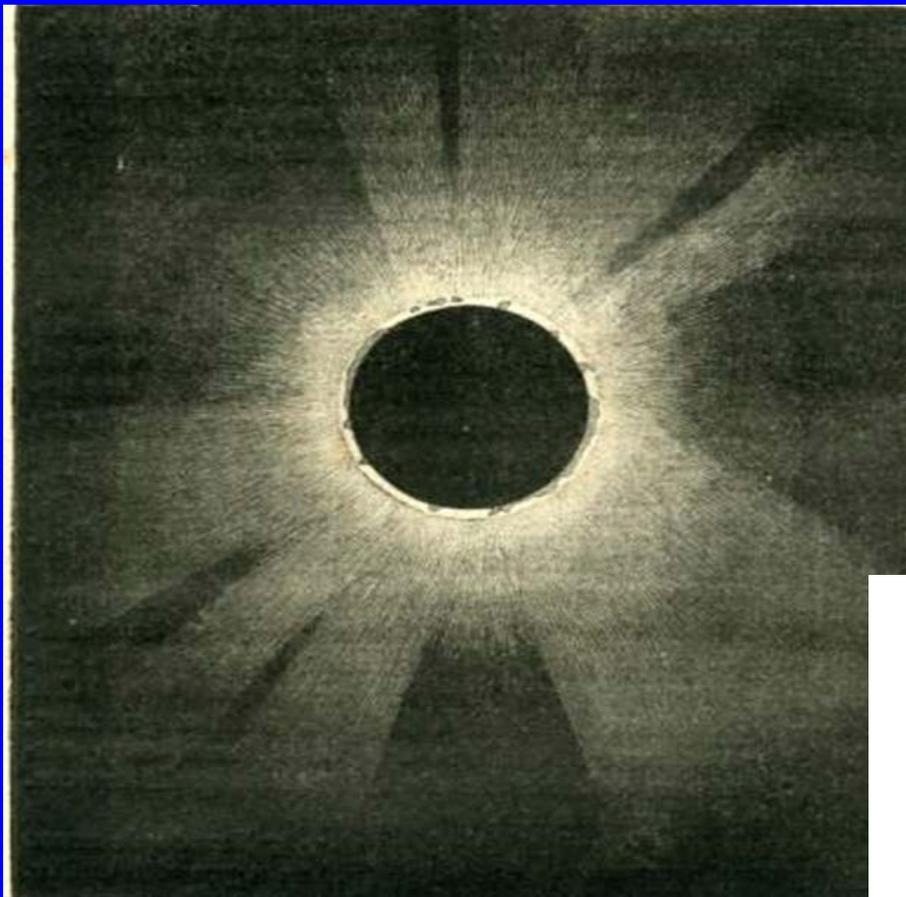
Estudió medicina en la Universidad de Valencia licenciándose en 1835. Completó sus estudios de medicina en París, pero su verdadera afición era la química por lo que obtuvo el doctorado en dicha disciplina en 1847, siendo nombrado Catedrático de Química en la Universidad de Valencia. Fue amigo durante toda su vida de otro químico que ejerció gran influencia sobre él, Jean Baptiste André Dumas.

Paralelamente a su condición de catedrático, impartió clases de química en la Escuela Industrial y también de análisis químico aplicado a las ciencias médicas en la Facultad de Medicina. Reformó y ordenó el laboratorio químico de la Universidad, el Museo de Ciencias Naturales y el Jardín Botánico. Pionero en el ámbito valenciano de la utilización de la fotografía aplicado a los estudios universitarios con fines científicos.

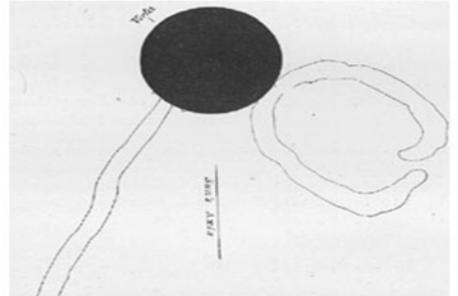
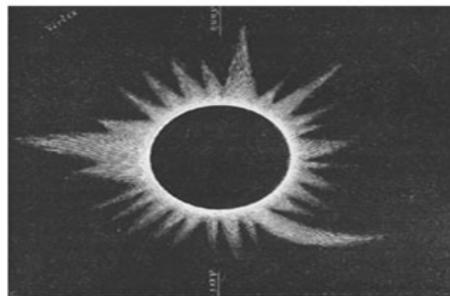
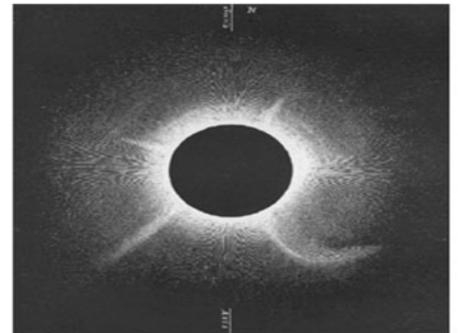
En 1840 fundó junto con otros profesionales el Instituto Médico Valenciano. Desde 1842 fue miembro de la Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia. En 1880 se estableció en nuestra ciudad gracias a su esfuerzo, el laboratorio químico municipal para la detección de adulteraciones en los alimentos.

En 1849 es elegido académico de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Rector de la Universidad de Valencia entre el 1 de julio de 1871 y el 24 de septiembre de 1880.

Fue senador por Valencia en las legislaturas de 1877 y 1879-1880. Tiene calle dedicada en Valencia

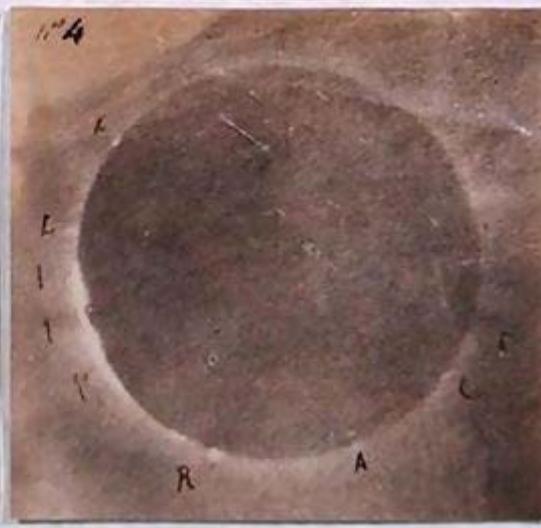
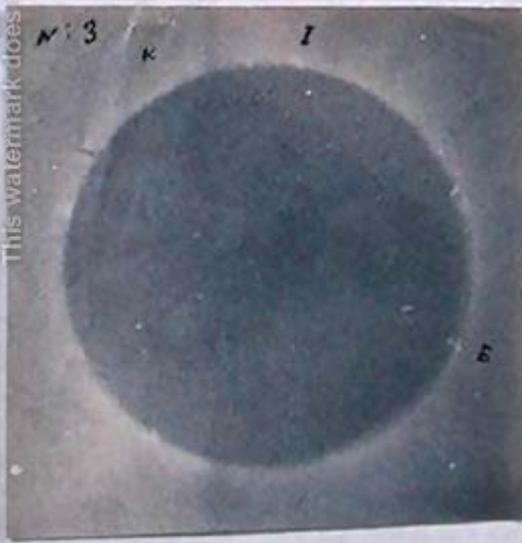
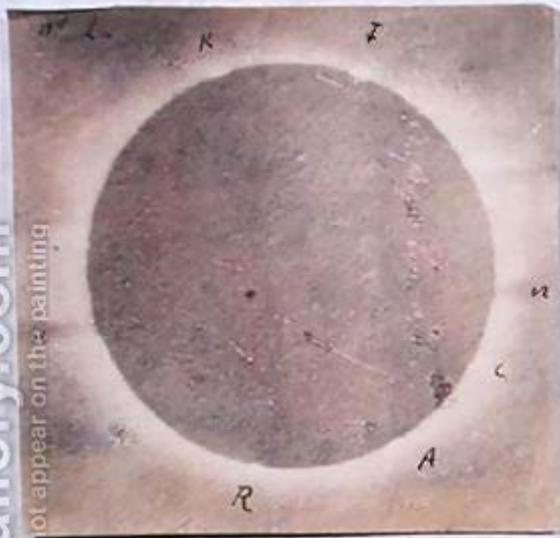


1860 ECLIPSE DRAWINGS SHOWING POSSIBLE CME



1st-art-gallery.com

This watermark does not appear on the painting



HS
C

A HANDBOOK
OF
DESCRIPTIVE AND PRACTICAL
ASTRONOMY.

BY

GEORGE F. CHAMBERS, F.R.A.S.,

OF THE INNER TEMPLE, BARRISTER-AT-LAW :

Author of "A Practical and Conversational English, French, and German Dictionary;"

"The Tourist's Pocket-Book;" "A Digest of the Law relating to Public

Health;" "A Digest of the Law relating to Public Libraries

and Museums;" "A Handbook for Public Meetings;"

and other Works.

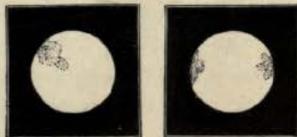
"The heavens declare the glory of God; and the firmament sheweth his handywork."
Psalms xix. 1.

I.

THE SUN, PLANETS, AND COMETS.

FOURTH EDITION.

FIG. 2.



August 26.

September 9.

THE THIRD SATELLITE OF JUPITER IN 1855. (*Secchi*.)

Oxford:

AT THE CLARENDON PRESS.

1889.

[All rights reserved.]

CHAP. V.] *Total Eclipse of the Sun, July 18, 1860.* 295

CHAPTER V.

THE TOTAL ECLIPSE OF THE SUN

OF JULY 18, 1860.

Extracts from the observations of Sir G. B. Airy.—Observations of the Red Flames by Bruks.—Meteorological observations by Lowe.

THE total eclipse of July 18, 1860, presented some noticeable features: it owed its interest to the agreeable circumstances connected with it^a, and its importance to the very extensive observations which were made by many astronomers in Europe, Africa, and America.

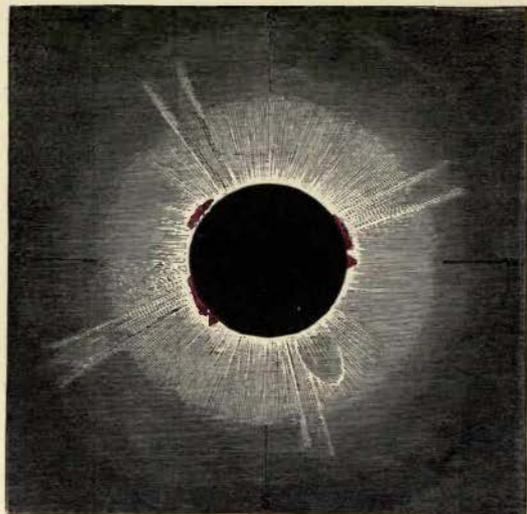
Sir G. B. Airy stationed himself at the village of Pobes in the North of Spain. From his memoir^b I make the following extracts:—

"On the progress of the eclipse I have nothing to remark, except that I thought the singular darkening of the landscape, whose character is peculiar to an eclipse, to be sadder than usual. The cause of this peculiar character I conceive to be the diminution of light in the higher strata of the air. When the Sun is heavily clouded, still the upper atmosphere is brilliantly illuminated, and the diffused light which comes from it is agreeable to the eye. But when the Sun is partially eclipsed, the illumination of the atmosphere for many miles round is also diminished, and the eye is oppressed by the absence of the light which usually comes from it.

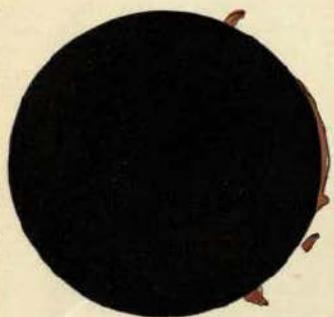
"I had a wax candle lighted in a lantern, as I have had at preceding total eclipses. Correcting the appreciations of my eye by reference to this, I found that the darkness of the approaching totality was much less striking than in the eclipses of 1842 and 1851. In my anxiety to lose nothing at the telescope I did not see the approach of the dark shadow through the air; but, from what I afterwards saw of its retreat, I am sure it must have been very awful."

^a It is to the *Himalaya* expedition to Spain that allusion is here made.

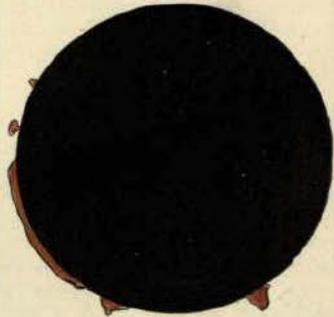
^b *Month. Not.*, vol. xxi. p. 9. Nov. 1860.



(Feilitzsch.)



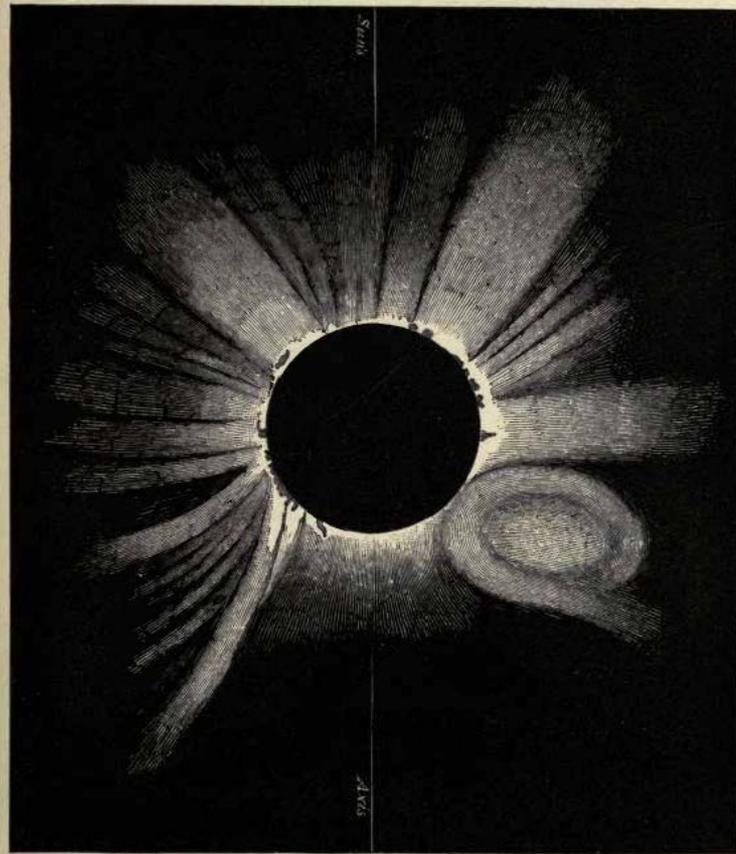
(Bruhns.)



(Bruhns.)

THE TOTAL ECLIPSE OF THE SUN OF JULY 18, 1860.

TELESCOPIC VIEWS OF THE CORONA AND RED FLAMES.



THE TOTAL ECLIPSE OF THE SUN OF JULY 18, 1860. (Tempel.)

Relato de un testigo de excepción:

Durante el eclipse, la inquietud llena toda la naturaleza, como me hizo observar mi padre. Para animales y plantas, acostumbrados a la alternancia regular de luz y oscuridad, el eclipse es una especie de contradicción, como si de repente las fuerzas naturales que gobiernan su vida fallaran.

Para mí, el eclipse del 60 fue toda una revelación.

Comprendí que el hombre (...) tiene en la ciencia un instrumento poderoso de previsión y dominio.

Santiago Ramón y Cajal (tenía 8 años)

Una preciosa mezcla de poesía y ciencia

El eclipse de Sol de 1860: jalón de referencia obligada en la historia de la Astronomía

La Real Academia de Ciencias de 1860:

- **fructífera colaboración entre sus diferentes secciones**
 - **consejera eficiente del Gobierno de España**

Hoy,

cuando la ciencia está siendo tan minusvalorada en estos momentos de crisis,
puede ser oportuno recordar que no siempre fue así
y mandar un mensaje de esperanza a las generaciones de jóvenes
en el fulgor de esta negra tormenta.

Muchas gracias.