

Memoria expositiva
de un sistema metrico
verdaderamente univer-
sal por

Don Felypie A. Macias

Valbadolid 1864

T. 1138348 C. 71349393

MEMORIA EXPOSITIVA

DE UN

SISTEMA METRICO

verdaderamente universal

DEDUCCION DE LA DURACION DEL TIEMPO

Y

BASADO SOBRE EL PIE ECLIPTICO

POR

D. FELIPE A. MACÍAS.

«Fuero de la duracion del tiempo,
no hay base perfecta ni legitima para
un sistema métrico verdaderamente
perfecto y universal.

(Expo...Teor)

VALLADOLID.

Imp. Librería Nacional y Extranjera de H. de Rodriguez,
LIBREROS DE LA UNIVERSIDAD.

1864.

MEMORIA EXPOSITIVA

DE

SISTEMA METRICO

DE LA UNIVERSIDAD

DE MADRID EN LA EXPOSICION DEL TIEMPO

DE 1877 SOBRE EL SISTEMA METRICO

DE

D. FELIPE A. MARTEL

Impreso en la imprenta de D. Felipe A. Martel, en la calle de San Mateo, número 10, de Madrid.

VALEADOLID

En la imprenta de D. Felipe A. Martel, en la calle de San Mateo, número 10, de Madrid.

1877

PRÓLOGO.

Al publicar la presente MEMORIA EXPOSITIVA de un sistema métrico verdaderamente universal, de nada estamos tan distantes como de mecernos en la ilusion de poder triunfar del sistema francés, ni siquiera de paralizar sus progresos un solo minuto.

No somos, á Dios gracias, tan insensatos.

El sistema francés, conducido á todas partes por el génio eminentemente propagandista de su nacion, y favorecido con la proteccion oficial de los gobiernos, el apoyo de los cuerpos sábios, y la particular opinion de muchas personas caracterizadas, ni desaparecerá fácilmente, ni detendrá su marcha hácia ninguno de los países supeditados ó influidos por la política ó por las costumbres francesas, único teatro de sus glorias, pero en compensacion, es altamente difícilísimo que fuera de este limitado campo haya «más allá» para él.

Nos explicaremos mejor.

Bien sea que las naciones septentrionales y del interior de Europa, no hayan hallado en dicho sistema las ponderadas perfecciones que tan gratuita como apasionadamente se le atribuyeran desde su origen, bien que hayan creído ver en él un instrumento disimulado é hipócrita de influjo soberbio, (especie de sello de superioridad que parece querer imprimir la Francia sobre todas las demás naciones) bien lo uno y lo otro á la vez, que parece lo natural es lo cierto por último, que aún no lo han admitido hasta el dia de hoy ni hay apariencias de que lo admitan.

Parece que estos pueblos, aparte del sentimiento de su propia dignidad, que creerían ajado en la adopción del sistema francés, esperan ó presienten otro sistema mas realmente cosmopolita, más perfecto en su base, mas universal en sus aplicaciones, para el cual reservan sus simpatías.

El sistema francés tiene su esfera natural de fuerza y de fortuna, dentro de la cual es invencible, y donde por lo tanto, sería temeridad combatirlo.

Esta esfera es la Europa occidental y meridional. Alemania, Rusia, Inglaterra, Dinamarca y la América toda con leve escepcion, (1) son los únicos campos á donde podria llevarse la guerra, por cuanto son los únicos en que aún podria disputarse la victoria con alguna probabilidad de éxito, á poco que ayudase la perseverancia; pero como nada de esto nos es posible, habremos de limitarnos por necesidad á hacérsela en su propio palenque, por más que en él todo nos sea contrario.

En nuestra oscuridad y en nuestro aislamiento, no podemos hacer otra cosa por nuestra idea, que decir al mundo: ahí la tienes.

Acógela ó despréciala; ensálzala ó confúndela, segun tu justicia ó capricho.

Veamos ahora su razon de ser.

Una lengua universal no puede expresar sino ideas de inteligencia universal; esto es, objetos universalmente conocidos. Las ideas de cosas singulares y de consiguiente de inteligencia particular de un país ó persona, tienen necesariamente que expre-

(1) El único Estado de América que ha adoptado oficialmente el sistema metrico francés, es el haitiano; pueblo negro, tau pronto república como reino y como imperio; pero cuya poblacion no escede de un millon de almas. Hay que tener tambien en cuenta, que como antigua colonia francesa, habla el idioma francés, y es hasta cierto punto de origen político francés. Sin estas circunstancias, bien puede afirmarse que no lo hubiera adoptado tampoco.

sarse en las lenguas particulares á que corresponden, pues la lengua universal no podría hacerlo sino generalizando la idea, por medio de analogías y semejanzas que le harían perder su carácter de cosa particular, y desfigurarlas hasta cierto punto. Los pesos y medidas de cada país, corresponden á este orden de objetos de inteligencia particular que la lengua universal no podría expresar exactamente de ningún modo; y de aquí por lo mismo, el que la lengua universal, aunque rica de toda clase de palabras, carecerá sin embargo de nombres métricos universales, mientras no exista un sistema métrico verdaderamente universal, sobre que formarlos y á que contraerlos.

El idioma universal existe felizmente; su propagación es solo obra del tiempo, y España tiene la gloria de ser la cuna de su esclarecido autor; pero el sistema métrico universal no habia sido siquiera intentado por nadie, en la suposición sin duda de que el sistema francés que habia pretendido esta preeminencia desde su origen, la merecía y podría llevarla, lo cual no es cierto.

La lengua universal tiene pues que aceptar la coadunación de un sistema métrico universal, que satisfaga con escrupulosa exactitud todas las necesidades de su naturaleza en este punto, so pena de quedar sin él defectuosa; y puesto que el sistema francés está muy lejos de ser el mas propio, segun demostraremos, nada tan natural como nuestra confianza en que sea preferido el presente, cuyas condiciones son tan distintas.

Sin embargo de todo esto, si nuestro sistema métrico universal no tiene la suerte [de poder ser aceptado, ni para el uso general de ningún país, ni para el particular de la ciencia ni de la lengua universal, bien por lo tardío de su aparición ó por el poderoso influjo de su favorecido antagonista el sistema francés, conste al menos siquiera la insuficiencia de este

último para la universalidad que viene atribuyéndose durante medio siglo, y cese para siempre el injustificado entusiasmo de aquellos de sus admiradores que amen la verdad, y no tengan reparo en rendirle público y solemne testimonio.

SISTEMA MÉTRICO UNIVERSAL.

— 2 —

INTRODUCCION.

—

¿Llena el sistema métrico 'francés las altas condiciones de completa universalidad y rigor científico que se le atribuyen? Es posible otro mas perfecto?

Tales son las cuestiones que , á pesar de nuestra insuficiencia, nos proponemos resolver en estas breves páginas. Procuraremos hacerlo ¶ con cuanta concision nos sea dable, á fin de no abusar de la deferente paciencia del lector.

Entremos, pues, en el asunto.

La base prototípica y fundamental de un sistema métrico, puede ser tomada de cualquier objeto natural; pero principalmente del cuerpo humano, de la longitud del péndulo que bate segundos sexagesimales en una latitud dada, y de las dimensiones del Globo. En el caso primero se encuentra el *pie*, en el segundo la *yarda* (1), en el tercero el *métro*. Cualquiera de estas bases puede producir sistemas regulares, que con aplicacion á las necesidades ordina-

(1) Vara inglesa,

rias de la vida nada dejen que desear; pero si por cualquier motivo, las progresiones determinantes de las unidades secundarias no son uniformes (como sucede, por ejemplo, á las ponderales de Castilla, cuya tonelada tiene *veinte* quintales, el quintal *cuatro* arrobas, la arroba *veinticinco* libras, la libra *dos* marcos, el marco *ocho* onzas, la onza *diez y seis* adarmes, el adarme *tres* tomines, y el tomin *doce* granos, sin que haya en toda la série ni siquiera dos progresiones iguales, ni pueda conocerse cuál es la unidad fundamental,) entonces el sistema es altamente irregularísimo; y aun cuando bien mirado, esto no acarree perjuicio alguno, tiene el inconveniente de hacer la contabilidad enojosa, y casi imposibles algunas veces los cálculos mentales. El mayor mal, sin embargo, no es en manera alguna esta irregularidad de los sistemas métricos, sino que al reconocido como oficial en cada país, añaden sus provincias, y hasta sus pueblos y barriadas, otros pesos y medidas locales creados *ad libitum*, que aumentan el desorden hasta un grado inconcebible, y á todas partes llevan la desconfianza y la confusion. Este mal, hoy todavía tan grave en casi todas las naciones de Europa, lo era incomparablemente mayor á fines del último siglo, llegando por lo tanto á ser su arreglo una necesidad, no menos en obsequio de la justicia, escarncida á todas horas en los almacenes y en los mercados, por tales elementos de fraude, como de la moralidad pública y del comercio de buena fé.

Bastaba seguramente para llegar á este justo término, el que cada país hubiese regularizado su sistema oficial, y prohibido el uso de todos los ilegales é irregulares; y tal, sin duda alguna, hubiera sido en cualquier otra época el proceder de las naciones, según las circunstancias hubieran ido permitiéndoselo; pero dominada la Francia, en la embriaguez de su revolucion, por la arrogante idea de llevar á todos los extremos del mundo, el influjo re-

generador de sus principios democráticos, soñó el cosmopolitismo, y entre los varios medios de propaganda universal, mas ó menos ejecutivos de que creyó conveniente servirse, se contó la adopción de *un sistema métrico, basado en la naturaleza y aplicable á todas las naciones.*

Entonces vió la luz el *sistema métrico francés* saludado por el espíritu revolucionario, como un monumento incomparable de perfección, y como una especie de lazo mágico de fraternidad universal, que habria de reunir en un solo pueblo á todos los pueblos del Globo.

La naturaleza de su base prototípica, la sistemática y simétrica regularidad de su forma, el rigor severo de sus progresiones decimales, y la singularidad de sus nombres greco-latinos, deslumbraron tantos ojos, sedujeron tantos ánimos, y perturbaron tantas cabezas que, casi sin oposicion alguna, fué considerado en toda Europa como la obra sublime del génio. Sin embargo, al entusiasmo arrebatador é irreflexivo, siguieron la meditacion y la calma, acompañadas de mejor estudio, y hoy puede asegurarse que, *el sistema métrico francés, ni tiene en modo alguno las ponderadas condiciones de perfección y universalidad que tan gratuita como apasionadamente se le han supuesto, ni ofrece mas ventajas sobre los demás sistemas conocidos, que la uniformidad de sus progresiones, y la sistemática regularidad de su nomenclatura.*

El sistema en cuestion, tiene por base el *metro*, que es la decimillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre, que pasa por París; mas no estando probado que todos los meridianos terrestres sean iguales, se sigue que la base tomada en el metro no puede ser universal como se pretende, sino tan local y particular como lo fuera la longitud del péndulo en París, en Madrid ó en Lóndres.

Además de esto, un sistema métrico universal, oo

solo lo ha de ser con relacion á todos los pueblos, sinó tambien y muy principalmente con relacion á todas las aplicaciones propias de la naturaleza. La perfeccion métrica no es la regularidad sistemática de las unidades, sino la universalidad natural de sus aplicaciones á todos los usos. Esto es, que debe pesarlo y meditarlo todo: tiempo, espacio, y materia tangible. El sistema francés no es aplicable sino á esta última; pues aun cuando pudiera ser aplicado tambien á la brújula y al reloj, sus inconvenientes serían tan graves en ambos respectos, que de manera alguna lo creemos posible en Europa.

Pero ¿cuáles son estos inconvenientes? Hélos aquí:

Con relacion al tiempo, el que se introduciría en la cronología la confusion mas espantosa que puede concebirse; y con relacion al espacio, el que la aplicacion del cuadrante centigrado á la brújula comun, inutilizaría un tesoro infinito de trabajos hidrográficos, geográficos y astronómicos, que seria forzoso volver á proyectar con arreglo á las nuevas divisiones. Y ¿qué diremos pues, de las innumerabilisimas desgracias que *necesariamente*, habria de ocasionar en la navegacion, durante mucho tiempo, el peligroso uso de las nuevas proyecciones de cartas y planos, hasta que los marineros llegarán á familiarizarse con ellas, y olvidar la division sexagesimal antigua?

El gobierno revolucionario francés, que ciertamente no se detenia en escrúpulos, arregló la medicion del tiempo, dividiendo en diez horas el dia, y la medicion del espacio, dividiendo en 100 grados el cuadrante terrestre; mas la primera de estas reformas fué anulada por la Iglesia, y la segunda por el simple sentido comun, puesto que ni aun en la misma Francia parece haber tenido un solo prosélito de buen juicio. El dia, ha pues permanecido dividido en veinticuatro horas, y el cuadrante en noventa grados, por

mas que durante la Revolucion se construyesen brújulas y relojes decimales, como desafiando á toda resistencia del presente y del porvenir.

Tampoco el prototipo de un sistema métrico universal debe estar tomado en objetos no universales, por mas naturales que en sí sean, como la longitud del péndulo en tal ó cual punto, el ecuador, ó los meridianos; sino *precisamente* en cosa que toque á la universalidad del globo, como su eje de rotacion, su circunferencia racional, ó el círculo trazado por la luz del sol sobre el centro de la tierra, en su revolucion diurna.

Este círculo de luz, es la eclíptica terrestre; es decir, el círculo terrestre, que se corresponde en el cielo con la órbita sideral de la Tierra, y que, por razon de la inclinacion de los polos de este astro sobre el plano de su órbita, lo divide oblicuamente en dos emisferios iguales, uno al S.E. y otro al N. O. pasando por el centro casi de trópico á trópico, y formando un ángulo de $23^{\circ} 27'$ y $57''$ con el plano del Ecuador.

Tal, en nuestro sentir, es la mas perfecta de todas las bases naturales, por cuanto es la única que liga al espacio y al tiempo, sin modificar ni alterar en manera alguna las antiguas divisiones sexagesimales del primero y nonagesimal del segundo, respetados constantemente por los siglos, y que es indispensable respetar y conservar con el mas sagrado respeto por cuanto, en el estado actual de la ciencia no es posible ni conveniente su abandono, y tal vez ni siquiera humano.

Para que un sistema métrico pueda aspirar legítimamente á la singular distincion de poder ser de uso universal, es de necesidad absoluta que tenga alguna circunstancia importante y extraordinaria, que lo recomiende en este sentido á la universal aceptacion, á fin de que en consideracion á ella, puedan prescindir los pueblos de sus naturales preferencias

hacia las medidas propias, y aceptar las nuevas venciendo sus justas repugnancias.

La mejor prueba de que esto es así, resulta claramente de la adopción del mismo sistema francés en varias naciones de Europa y alguna de América, (1) no por su sencillez y regularidad, pues esta sencillez y regularidad puede darse á todos por medio de las divisiones decimales; sino porque en la creencia errada, de estar tomada sobre el cuadrante del meridiano universal terrestre (circunstancia extraordinaria en el orden natural, que ningun otro sistema reunia) se le consideró por ella el único apto para sistema de todos los pueblos, y así es todavía considerado por ciertas personas.

No siendo la corteza terrestre una superficie tersa y regular, sino cubierta de escabrosidades y desniveles espantosos, efecto consiguiente de las poderosas causas geológicas que han venido formándola y trastornándola durante millares de años, es materialmente imposible que todos los meridianos sean iguales; siguiéndose naturalmente de aquí, el que ninguno de ellos se pueda adoptar con fundamento justificado y criterio científico como base de una medida universal para todos los pueblos, por cuanto el elegido, cualquiera que fuese su situación, solo podría agradar y satisfacer á aquellos cuya longitud determinase sobre el mapa.

El único meridiano medido hasta hoy es el de Paris; más como no por ser de Paris deja de estar subordinado á las mismas condiciones de insuficiencia cosmopolítica que cualquier otro, se sigue que la unidad métrica tomada en él, es tan insuficiente para los fines de unidad métrica universal, como si estuviese tomada sobre el meridiano más oscuro y desconocido; y aun todavía más insuficiente que la tomada sobre el meridiano más oscuro y desconocido,

(1) Véase la nota del prólogo.

por cuanto el meridiano de Paris, en el sencillo hecho de llamarse y ser de Paris lleva ya una irritante designacion de localidad, que suscita en todos los pueblos no franceses, naturales emulaciones, despierta antipatias históricas y obsta indeciblemente á la universalidad del sistema basado en el.

Si en vez de haber medido el meridiano terrestre para determinar la unidad métrica, hubiera sido medida la esferoicidad matemático-racional del Globo ninguna repugnancia ni emulacion hubierapodido existir [para la admision universal del metro, por cuanto en la esferoicidad matemático-racional del Globo, todos los meridianos son matemáticamente iguales, y el único medido, que es el de Paris, no seria en caso tal, exclusivamente de Paris ni de parte alguna, sino matemático-racional del Globo. El sistema en tal, caso podria tener otras imperfecciones de aplicacion, empero no tendria la de inadmisibile para sistema de todos los pueblos, puesto que todos los pueblos tienen un mismo meridiano matemático-racional. Es decir, tienen un meridiano matemático-racional, igual á todos los meridianos matemáticos-racionales posibles.

Además de esto.

El metro está tomado en el meridiano de Paris, y es por consiguiente un tipo francés. Solo francés.

El pié ecliptico, está tomado en la ecliptica racional terrestre, único círculo universal, del Globo, y es por consiguiente un tipo universal.

Por eso el metro, puede ser razonablemente, repugnado por todo pueblo que no tenga por capital á Paris.

Y por eso el pié ecliptico no puede ser racionalmente repugnado por ningun habitante de la Tierra.

Pero comparemos tambien sus respectivas bases.

¿Que es un meridiano?

Un meridiano no es mas que un jalon: un punto de mira ó de partida; casi un egoismo.

¿Qué es la eclíptica terrestre?

La eclíptica faja terrestre es una espléndida faja de luz, de vida y de fecundidad, que ciñe amorosamente á la tierra como una amiga cariñosa, marchando entre ambos polos con la oblicuidad necesaria y atento cuidado, para que los efectos de su amorosa solicitud se distribuyan por iguales partes á todas las criaturas durante la revolucion anual.

¿Cabe antagonismo mayor?
Cómo se vé y comprende, esto es solo con relacion á la universalidad cosmopolita.

Comparemos tambien las respectivas capacidades de ambos sistemas para la universalidad de aplicacion.

¿Mide el metro el tiempo y el espacio? ¿Pued medirlos?

La cuestion de medir el tiempo y el espacio no está en la simple materialidad de medir, lo cual es bien fácil por cualquier sistema que se adopte; sino en conservar el sistema antiguo dentro del nuevo, de modo que no haya necesidad de abandonar las seculares divisiones sexagesimal y nonagesimal, piedras angulares de la ciencia antigua, y claves únicas actualmente, asi de la Astronomía como de sus hijas mayores la Cronología y la Náutica. El sistema francés acometió esta empresa con la arrogancia de su nacion, y cortando por lo sano, como suele decirse, construyó relojes y cuadrantes decimales, dividió el mes en décadas, dando por muerta la semana, y principio el año por el equinoccio de otoño ¿Que más podria hacer?

Nada seguramente.

Pero la suprema autoridad dé la Iglesia, con quien no contaba sin duda, le salió al encuentro anatematizándolo en unos puntos, y él mismo retrocedió espantado de los restantes.

¿No hay mas acaso, que hacer desaparecer de un soplo la magestuosa obra del tiempo y borrar la huella de siglos?

¿Porqué en ninguna parte ni aun en la misma Francia, se ha adoptado nunca el cuadrante centígrado, ni para la brújula de navegacion, ni para la geodésica, ni siquiera para geonóstica ó de mineria.

El tiempo y el espacio son dos entidades de naturalezas tan afines, que no puede decirse que se relacionan, sino que se confunden en las misteriosas regiones de lo infinito; de lo cual nace naturalmente y aun necesariamente, que la unidad cualquiera que midiere con exactitud al uno, es la que debe servir tambien para medir al otro, con tal que las divisiones de ambos sean proporcionales.

Y véase pues porque un cuadrante terrestre mide el tiempo como reloj de sol: porque un reloj de sol mide el espacio como cuadrante terrestre; porque el pié eclíptico mide igualmente el tiempo y el espacio, y porque el metro no mide el espacio ni el tiempo.

¿Hay algo en el sistema métrico francés, que pueda compararse á esta maravillosa universalidad, exactitud y correspondencia?

Sigamos al metro en todas sus aplicaciones y transformaciones sistemáticas, y en todas lo hallaremos infecundo y defectuoso. Sigamos al pié eclíptico, y en todas le hallaremos *universalmente universal* si puede admitirse este pleonasma.

De manera que, *toda la ponderada universalidad del sistema francés, ha venido á reducirse á pura impotencia para la universalidad*, tanto con relacion al uso universal de todos los pueblos, como con relacion á todas las aplicaciones naturales. Y como que la universalidad en este último sentido es la que constituye la perfeccion, se sigue de ello naturalmente que, *el sistema métrico francés, no siendo universal en sus aplicaciones, no es perfecto tampoco.*

Y sin embargo, este es el sistema pára quién ha sido agotado el diccionario de las alabanzas.

¡Cuanta precipitacion de juicio!

Aquí si que convendria exclamar. Ah! ah!

Hermanar las mensuraciones sexagesimal del tiempo y nonagesimal del espacio con la decimal de todos los demás objetos mensurables, de manera que na solo funcionen con natural y regular desembarazo sin contrariarse ni entorpecerse, sino tambien con liacion íntima, como engranages de un mismo mecanismo, cómo partes integrantes de un mismo todo, tal es el problema que habia necesidad de resolver. Porque, solo con estas condiciones de indefinida universalidad, puede un sistema métrico ser verdaderamente universal, no sin ellas; y es harto evidéntisimo que no las tiene el sistema francés, supuesto que ni el meridiano que pasa por París tiene por semejante hecho, el menor carácter que le abone en este sentido, ni sus aplicaciones pueden ser tampoco universales, toda vez que no alcanzan, ni seguramente alcanzarán nunca á medir el tiempo y el espacio. Las naciones de Europa que no lo han admitido aun, y que precisamente son las mas adelantadas en el movimiento científico, no tendrán de qué arrepentirse puesto que, *cabe hacer otra cosa mejor*.

Si en vez de haber tomado la base del sistema sobre el cuadrante de un meridiano, se hubiese tomado como hemos dicho, sobre el círculo máximo trazado por el sol sobre el Globo en su revolucion diurna, el reloj y la brújula hubieran entrado bajo su dominio, y así por su matemática exactitud, como por la universalidad de sus aplicaciones á todos los usos posibles, y por su cosmopólita universalidad á todos los pueblos de la tierra, el conjunto habria sido perfecto.

En esta ruta solar, es no solo un círculo del Globo, sino el único círculo universal del Globo, puesto que sobre todos sus puntos influye y á todos alcanza, dispensándoles equitativamente los beneficios de la luz, y el que por la misma razon, ningun pueblo podria rechazar ni dejar de admitir, como admitiria su propio meridiano. Es, así mismo, el único que

mide el espacio y el tiempo; y como el arco, ó parte del arco, que para ellos se tome por unidad no puede menos de medirlos de la misma manera, hé aquí por qué una base tomada en el indicado círculo terrestre, es la única capaz de producir un sistema métrico verdaderamente cosmopólita, y de aplicaciones verdaderamente universales. (1)

¿Tiene estos caracteres de indefinida universalidad y perfeccion el sistema métrico francés, aun otorgándole la gracia de *suponerlo* perfecto en su base?

Decimos «de suponerlo perfecto en su base» por-

(1) La única objecion que cabe hacer contra la adopcion de la ecliptica como base de una unidad métrica universal, es que si fuese constantemente progresiva, como suponen algunos astrónomos, la disminucion del angulo que forma con el ecuador cuanto mas se aproximase á este, en su supuesta constante tendencia á confundirse con él, tanto iria siendo mas estensa, y la unidad métrica que se tomase sobre su extension, dejaria de serle matemáticamente proporcional á la vuelta de algunos siglos.

Sin embargo, como que de una parte no hay prueba alguna suficiente que confirme de un modo inequivoco dicha constante disminucion, (hoy hipotética y nada mas, por mas que se suponga como la principal causa de la precesion de los equinoccios)- y de otra, aun cuando fuese positiva, al respecto de 50'' de grado por siglo, que es lo que se calcula disminuye, necesaria para hacerse sentir en el pié, por el insignificante aumento de un solo centímetro, la enormísima fecha de 7,200 años, que es lo que no podria menos de tardar en adelantar un grado hacia el ecuador, se sigue claramente que la objecion careceria de solidez, por cuanto además de estar fundada sobre una hipótesis, y no sobre un hecho indudable, la fabulosa suma de tiempo que necesaria para producir efecto sensible, lo haria igual que si no existiese.

Si esta constante disminucion de la oblicuidad de la eclíptica fuese cierta, habria necesitado para descender á los 66° 32' y 3'' del polo en que se halla hoy la prodigiosa suma de 479.046 años; y tardaria todavia en descender los 25° 27' 67'' que aun le faltan para llegar al ecuador, la de 168.934. Total en los 90°. 648.000. años Las observaciones de 2,200 años, prueban, si la existencia de cierta perturbacion del eje terrestre, que parece tender á disminuir el angulo de la ecliptica en época mas ó menos remota; pero de ningun modo la regularidad ni la constancia de esta tendencia, que parece tambien destruirse y producirse alternativamente, por si misma.

que, á pesar de los profundos estudios y grandes dispendios hechos en varias épocas para la medicion del cuadrante del meridiano, nos hemos encontrado por último con que, habiéndose cometido algunos errores en dicha operacion, el gigantesco edificio del pretendido sistema métrico universal, se encuentra nada menos que *falseado en su base científica*, [y reducido al rango de todos los demás sistemas anteriores. Esto es, á una base tomada en la naturaleza, como el codo, el paso, el pié, pero sin mas exactitud que la prudencial y convencional que ha querido dársele en cada país.

En efecto, los últimos estudios hechos en Francia por algunos distinguidos matemáticos y astrónomos, han dejado fuera de duda que, en la medicion dicha se padeció un error que los señores Biot, Arago, Puissant y Bessel, aprecian diferentemente, pero que en ningun caso baja de mil metros.

Tenemos, por lo tanto, un metro legal, y otro doctrinal: este último, mayor que el primero, en *una décima de milimetro*, ó sea un decimilímetro. El aplanamiento polar, que entonces se fijó tambien en 41305 del eje de la Tierra, cálculos posteriores lo han reducido á 41310.

Cierto que estos errores, inapreciables á los sentidos y á los instrumentos mas delicados, no afectan en manera alguna la bondad relativa del sistema; pero destruyen la absoluta que se le suponía, y contrasta soberanamente con la soberbia exageracion de sus primitivas y aun actuales pretensiones.

Tan cierto es pues, que donde quiera que los hombres tratan de levantar una Torre de Babel, surge una confusion de lenguas.

Como acaba de verse, el sistema métrico francés, aparte su regular forma, carece enteramente de los pretensiosos títulos que no han podido otorgarle sino la ligereza y la pasion; y aunque su sistemática regularidad lo hace superiorísimo, bien que solo en esta

parte, á todos los demás sistemas de Europa, no hay sin embargo razon legitima alguna para considerarle como el esfuerzo supremo del ingenio humano, ni para haberse dicho de él en letras de molde, que «su vulgarizacion es una necesidad científica, una necesidad artistica, una necesidad industrial y comercial, una necesidad social en fin, y hasta un elemento de civilizacion (1)

Lo único que hay en esto de indisputable á todas luces, es que como el sistema en cuestion representa una idea eminentemente revolucionaria, (2) y además, hace siglos que los franceses dan constantemente el tono y llevan la *batuta* en la gran orquesta de Europa, con especialidad entre las naciones occidentales de orden secundario, era asunto imposible que en una época galomaniática y revolucionaria hasta el delirio, siendo el nuevo sistema revolucionario y francés dejase de ser mirado como el *nec plus ultra* de la perfeccion.

Para que todo esto fuese cierto, seria preciso haber demostrado antes que las varias naciones que no lo han admitido aún, ni es de suponer lo admitan nunca, como Inglaterra, Alemania, Suecia, Dinamarca, etc., se encuentran, por ello con respecto á Francia, en un lamentabilísimo atraso; empero hasta tal punto está lejos de ser así, que son precisamente las naciones mas adelantadas de Europa; así en el movimiento científico, como en la industria y en los negocios.

En España, es verdad que no han faltado matemáticos que lo hayan combatido, evidenciando sus imperfecciones é inconveniencias, y dejando entrever la posibilidad de otros sistemas mas aceptables. Pero... ¿qué significa la voz de los inteligentes, que escriben

(1) D. José Maria Vallejo, en su Tratado elemental de matemáticas.

(2) Tomamos la palabra *revolucion* en sentido puramente político y nada mas.

desde su retiro, por más autorizada que sea, y por mas grande que sea su razon, cuando no es la razon ni la conveniencia lo que se procura por los gobiernos, sino la satisfaccion de un capricho bien ó mal fundado, pagar un tributo á la moda, corresponder á una importuna exigencia internacional, ó salir de un apuro por el camino mas corto? Nada seguramente.

Nos han reprochado algunos, que llamemos francés al sistema métrico á que nos referimos, fundándose en que el cuadrante del meridiano, en que está formada su base, no fué solomedida por sabios franceses, sino por una Comision europea, en la que figuraban tambien españoles, y deduciendo de aquí, que el sistema no es francés, sino europeo,

No negamos la exactitud de la alegacion, pero se nos figura que necesita un *distingo*.

Una cosa es la medida del cuadrante del meridiano, hecha por la Comision europea en comun, y otra el sistema métrico, formado años mas tarde por los franceses en particular.

Luego, aun cuando la medida del cuadrante sea obra de todos, y por consiguiente lo mismo francesa que española, la del sistema métrico á que ningun sábio extranjero concurrió, es francesa exclusivamente.

Y si no, ¿cómo es que habiendo concurrido á la formacion del sistema, sábios de diferentes naciones de Europa, segun se pretende, ninguna de ellas lo adoptó?

Es pues claro, que porque ninguna intervino en ello ni poco ni mucho, ni fué tal la idea que las llevó á formar parte de la Comision científica.

Pero aun hay otra razon que prueba más, si cabe, la incontrovertible nacionalidad del sistema [métrico de que nos ocupamos, y lo poco prudente que es el cerrar los ojos á esta importantísima circunstancia.

No estando probado que todos los meridianos terrestres sean matemáticamente iguales, es claro que una base tomada en el meridiano de Paris; no puede ni debe ser considerada como universal, sino como puramente francesa, lo cual hace más y más francés todavía al sistema métrico.

Y ¿qué razón habrá después, para que una vez admitido el meridiano de Paris como base científica para la generación de un sistema métrico universal, no admitirlo igualmente como primer meridiano geográfico universal?

La consecuencia es indeclinable.

Véase cuán cierto es, que «un abismo llama á otro abismo,» y con cuánta razón las naciones septentrionales de Europa se han abstenido de adoptarlo por más que lo utilicen en sus particulares estudios, y en sus relaciones exteriores.

La admision del meridiano de Paris por la Europa y la América como base científica para la generación de un sistema métrico universal, conduciría naturalmente á la admision del meridiano de Paris como primer meridiano universal; y la admision del meridiano de Paris como primer meridiano universal daría á la Francia la primacia sobre todas las demás naciones, y á Paris la capitalidad del mundo.

Cuando se estudian ligeramente cuestiones tan graves, nada de esto se descubre, debe ser así; pero cuando se estudian con detencion y patriotismo, la luz salta luego á los ojos; mas si por desgracia no hay remedio ya, porque el mal está hecho, el único recurso que queda para cohonestarlo, es hacer lo que en el dia se hace cuando se suscita esta enojosa cuestion: decir que todos somos unos, que ya no hay Pirineos, que los sabios españoles Ciscar y Pedrayes tuvieron tambien su parte de gloria en el portentoso descubrimiento del litro y el gramo, y que la madre pátria es su natural heredera.

Esto es lo que suele decirse en Castilla «No poder

salir por la puerta y salir por la reja Brava salida seguramente.

Sin embargo, valga por lo que valiere, á lo menos como mero objeto de curiosidad científica, véase á continuacion, un sencillo proyecto de *sistema métrico, verdaderamente universal*, que sin ninguna duda satisface de un modo infinitamente más completo que el francés así las necesidades de las ciencias y de las artes, como las del comercio en todos sus grados de importancia, y las de los negocios mas ordinarios y triviales de la vida.

Sin un nombre esclarecido que lo recomiende á la general atencion, y que lo haga llegar á todas partes engalanado con la aureola magnífica de la autoridad, no hay duda en que le aguarda la oscuridad mas completa, ni en que por consecuencia precisa hemos trabajado en vano, hoy por hoy al menos.

Pero como la luz, por mas que se oculte en los profundos abismos no por eso deja de ser luz; ni la verdad deja de ser verdad, por mas que se le desconozca y rechace, nosotros nos daremos por satisfechísimos con haber producido la luz y la verdad en este punto; y aunque nos sea sensible el no poder verlas brillar tan pronto, tenemos esperanza y fé en que nuestros trabajos no seran perdidos absolutamente y esto nos consuela y tranquiliza.

Sabemos harto bien que todo es contrario en el dia á nuestro oscuro y desautorizado sistema; pero ¿quién conoce el dia de mañana?

Tal es la razon única que nos estimula á no desmayar, y la única por consiguiente á que obedecemos cuando á pesar de tantas y tan poderosas contrariedades y resistencias, nos decimos á nosotros mismos, animandonos á la prosecucion. Adelante! adelante!!

del círculo de la eclíptica
Evidentemente, si es posible, cada de los tres ci-
tados pies astronómicos es el verdadero y legítimo
tipo del pié.

Al efecto, debemos fijarnos ante todo en que la
división general de la circunferencia en mil millones de mil-
lionésimas partes de la circunferencia máxima de la Tierra; y en
que el resultado es el número 4144 que aparece en el cuadro del
§ 12. (12. 12=44) parece ya un indicio de que la
circunferencia máxima terrestre en que fue tomada
esta unidad, era astronómicamente susceptible de di-
visión por que de lo contrario el hecho no
tendría su explicación justificada en la astronomía.

PRELIMINARES.

§ I.

ORIGEN Y DETERMINACIÓN DEL PIE EN GENERAL.

El pié, es una unidad lineal en toda Europa con el mismo nombre pero de dimensiones distintas en cada país.

Ved aquí su origen.

Prescindiendo de las pequeñas diferencias que hay entre los diferentes pies métricos usados en Europa, resulta que su verdadero tipo es la 4144 millonésima parte de la circunferencia máxima de la Tierra; pero como la circunferencia máxima de la Tierra, tanto está representada en el ecuador, como en el meridiano y como en la eclíptica, aquí es donde entra naturalmente la duda del verdadero origen del pié.

Puede haber por consiguiente, y hay efectivamente, un *pié ecuatorial*, que es la 4144 millonésima parte de círculo del ecuador: un *pié meridiánico*, que es la 4144 millonésima parte del único meridiano medido hasta hoy, que es el de París: y un *pié eclíp-*

tivo, por último, que es la $\frac{1}{144}$ millonésima parte del círculo de la eclíptica

Evidenciamos, si es posible, cuál de los tres citados piés astronómicos es el verdadero y legítimo tipo del pié.

Al efecto, debemos fijarnos ante todo en que, la division generatriz del pié es la $\frac{1}{144}$ millonésima parte de la circunferencia máxima de la Tierra; y en que el sencillo hecho de ser este número cuadro del 12, ($12 \cdot 12 = 144$) parece ya un indicio de que la circunferencia máxima terrestre en que fué tomada esta unidad, era astronómicamente susceptible de dicha division, por que de lo contrario, el hecho no tendría su explicacion justificada ni satisfactoria.

Pues bien.

En el estado actual de la ciencia, (que respecto á este punto es el mismo de hace 3,000 años, tanto el meridiano como el ecuador son astronómicamente incapaces de otra division que la nonagesimal de 90° á que están sujetos.

El pié no es de origen nonagesimal, sino duodogesimal. Luego parece claro que no puede venir de ninguno de estos dos círculos, pues que no admiten tal division.

Restamos pues la eclíptica.

Es por demás sabido que, hablando en términos vulgares, la eclíptica es el camino del sol por el centro del zodiaco; y que este se divide y se ha dividido desde el origen de la astronomia, en doce signos ó grupos de estrellas llamados constelaciones; cuya division numeral alcanza indirectamente tambien á la eclíptica por mas que no le sea propia. Luego si el círculo de la eclíptica es el único que permite la division duodenal, no solo no es absurdo, sino que por el contrario es racionalísimo admitir que él pié procede de la eclíptica, y no del meridiano ni del ecuador.

Es sin duda verdad que la fraccion del zodiaco,

