

LA ESCUELA NORMAL

PERIÓDICO OFICIAL, DE INSTRUCCION PÚBLICA.

SE PUBLICA LOS SÁBADOS.

Se distribuye gratis a todas las escuelas públicas primarias de la República. La serie de 26 números, de 8 páginas cada uno, vale \$ 0,75.

Bogotá, 17 de junio de 1876.

AGENCIA CENTRAL,

La Dirección general de Instrucción pública. Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Unión. El pago debe hacerse anticipadamente.

LA ESCUELA NORMAL

CONTENIDO.

Excitación	81
Lei 45 de 1876. (2 de junio) que estableció Escuelas Normales i superiores de varones en varios Municipios, Departamentos i Distritos de los Estados del Cauca, Panamá i Magdalena, respectivamente	81
Invitación	81
Resolución sobre la extensión de la responsabilidad de los alumnos-maestros sostenidos en las Escuelas Normales de hombres i mujeres por cuenta de la Nación	82
Diligencia de visita practicada	82
Relación semanal de los más importantes asuntos que cursan en la Dirección general	83
La Escuela Pública	83
Exposición de los principios de pedagogía	86
Cósmos o descripción física del globo	87

EXCITACION.

Señores Directores de las Escuelas Normales de la Nación.

Sírvanse ustedes remitir a la Dirección general de Instrucción primaria de la Unión los programas de los cursos de la Escuela Normal, de cargo de ustedes i los de las respectivas Escuelas anexas.

Bogotá, junio 10 de 1876.

ENRIQUE CORTÉS.

LEI 45 DE 1876.

(2 DE JUNIO.)

que establece Escuelas Normales i superiores de varones en varios Municipios, Departamentos i Distritos de los Estados del Cauca, Panamá i Magdalena, respectivamente.

El Congreso de los Estados Unidos de Colombia

DECRETA :

Art. 1.º El Poder Ejecutivo dispondrá el establecimiento de una Escuela Normal de Institutores en cada una de las capitales de los Municipios de Atrato, Barbacoas i San Juan, del Estado del Cauca; en cada una de las cabeceras de los Departamentos de Coeló, Los Santos i Veraguas, del Estado de Panamá; en cada uno de los distritos de Remolino, Agua-chica i San Juan de Cesar, Estado del Magdalena, en los mismos términos i para los efectos de que trata el decreto federal « orgánico de la Instrucción pública primaria de 1.º de noviembre de 1870. »

Art. 2.º Mientras se consiguen los profesores i los aparatos necesarios para montar bien dichas Escuelas, el Gobierno nacional, de acuerdo con los del Cauca, Panamá i el Magdalena, respectivamente, dispondrá que se erijan en las expresadas poblaciones, Escuelas superiores de varones, de acuerdo con el referido decreto orgánico.

Art. 3.º La Nación tomará a su cargo el sostenimiento de dichas Escuelas, i en tal virtud las sumas que demanda este gasto se tendrán como incluidas en el respectivo Presupuesto.

Art. 4.º La ejecución de esta lei se llevará a cabo por el Poder Ejecutivo, siempre que, a su juicio, los recursos del Tesoro lo permitan.

Dada en Bogotá, a treinta i uno de mayo de mil ochocientos setenta i seis.

El Presidente del Senado de Plenipotenciarios,

JOAQUIN M. VENGOCHEA.

El Presidente de la Cámara de Representantes,

JACINTO CORREDOR.

El Secretario del Senado de Plenipotenciarios,

J. M. Quijano Otero.

El Secretario de la Cámara de Representantes,

Adolfo Cuéllar.

Bogotá, 2 de junio de 1876.

Publíquese i ejecútese.

El Presidente de la Unión,

(L. S.)

AQUILEO PARRA.

El Secretario de lo Interior i Relaciones Exteriores,

M. ANCÍZAR.

INVITACION OFICIAL.

Dirección general de Instrucción pública primaria de la Unión.

Deben organizarse Escuelas Normales de Institutores o superiores de niños, en cada una de las capitales de los municipios de Atrato, Barbacoas i San Juan, del Estado del Cauca; en cada una de las cabeceras de los departamentos de Coeló, Los Santos i Veraguas, del Estado de Panamá; i en cada uno de los distritos de Remolino, Agua-chica i San Juan de Cesar, del Estado del Magdalena, en los mismos términos i para los efectos de que trata el decreto federal orgánico de la Instrucción pública primaria de 1.º de noviembre de 1870, todo de acuerdo con la lei 45 del presente año.

Se invita a los señores maestros graduados por cuen.

ta de la Nacion, en las diferentes Escuelas Normales nacionales de varones, que se hallen dispuestos a aceptar colocaciones en las mencionadas escuelas, a que dirijan sus propuestas a esta Oficina, a fin de tenerlas presente cuando haya de procederse a hacer el nombramiento de los Directores de aquellos establecimientos.

Bogotá, 17 de junio de 1876.

ENRIQUE CORTÉS.

RESOLUCION

sobre la extension de la responsabilidad de los alumnos-maestros sostenidos en las Escuelas Normales de hombres i mujeres por cuenta de la Nacion.

El Director general de Instruccion publica

CONSIDERANDO:

Que se han presentado varios casos en que alumnos-maestros graduados en las escuelas normales nacionales han pretendido sustraerse a su compromiso de servir por cierto número de años seguidos en las escuelas a que fueren destinados, devolviendo el valor de sus gastos de alimentacion i otros que hubieren causado;

Que con frecuencia los alumnos, una vez admitidos a cursar en becas oficiales, se retiran de las escuelas por varias causas, pretendiendo no tener obligacion de devolver los gastos que hubieren causado;

Que la escasez de maestros idóneos es mui grande, i considerable la demanda que las poblaciones hacen de ellos, de tal modo que si el Gobierno consintiera en cancelar sus compromisos, mediante la simple devolucion del valor de sus gastos, pronto se veria sin maestros que rejerntasen las escuelas públicas, haciéndose así nugatorios los esfuerzos i gastos que se hacen en la educacion normal;

RESUELVE:

1.º El compromiso de servir en una escuela pública (mediante equitativa remuneracion), que contrae cualquier individuo que se gradúa en las escuelas normales, habiéndose educado en beca costeada por el tesoro nacional, no se cancela sino en los casos siguientes:

- 1.º Por cumplimiento de la obligacion contraida;
- 2.º Por incapacidad corporal de carácter incurable, debidamente declarada por peritos.
- 3.º Por reembolso al erario de los siguientes valores:

- 1.º Las pensiones alimenticias que hubiere causado durante su educacion en la escuela normal.
- 2.º Los gastos de tuicion o sea de enseñanza.
- 3.º Habitacion o el uso del local en que habitó.
- 4.º Uso de los libros i aparatos.
- 5.º Interes del dinero a la rata legal.
- 6.º Los perjuicios que al respectivo Estado se siguieren i que se fijan en treinta pesos por cada mes del tiempo que faltare para que el individuo lleñe su compromiso.

2.º Los alumnos maestros que se separen de la escuela antes de graduarse, deberán reembolsar (excepto en caso de expulsion por incapacidad,) los gastos que en el párrafo anterior se expresan bajo los puntos 1.º a 5.º Si la separacion se efectuare en los últimos cuatro

meses antes de concluir su educacion, deberán reembolsar ademas la suma de doscientos cincuenta pesos.

3.º Los puntos anteriores se deberán aclarar convenientemente en los documentos que en lo sucesivo otorguen los alumnos maestros; i se hará notificacion de ellos a los individuos que actualmente cursan en las escuelas normales, por cuenta de la Nacion.

4.º El procedimiento detallado en esta resolucion se seguirá en las acciones civiles o privadas que deban intentar los empleados respectivos en los casos que ocurran, aunque se refieran a maestros graduados o alumnos recibidos antes de esta fecha.

Publíquese.

Bogota, 1.º de junio de 1876.

ENRIQUE CORTÉS.

El Secretario de la Direccion, *Juan Félix de Leon.*

DILIJENCIA DE VISITA PRACTICADA EN PANAMÁ.

En Panamá, a primero de mayo de mil ochocientos setenta i seis, se practicó por el señor Ramon Vallarino Brájimo, Director de Instruccion pública en este Estado, la visita ordinaria que previene el Reglamento sobre Instruccion pública, a la Escuela Normal de varones establecida por el Gobierno nacional en esta ciudad, en los términos que pasa a expresarse:

I

Se examinó el libro de matrículas i el de asistencia de las Escuelas Normal i anexa, i de ellos aparece que los alumnos-maestros matriculados son diez i siete, ocho costeadas por la Nacion i nueve por el Estado, los cuales han asistido con regularidad a sus clases; i que los matriculados en la Escuela anexa ascienden a 48, es decir, 7 más que en el mes de Marzo anterior, asistiendo diariamente de treinta a cuarenta. Se dispuso excitar a los padres de los niños ménos puntuales, en el sentido de hacerlos concurrir a la escuela con regularidad.

II

Se examinó igualmente el libro en que se toma razon de la asistencia de los profesores, i se notó con satisfaccion que sólo dos faltas se habian anotado de ellos, i una a otro, i eso excusados lejitimamente.

III

Con la contraccion de los profesores i la regular asistencia de los alumnos, el adelanto progresivo de éstas se hace remarcable, como puede verse por las muestras que se trabajan sobre cada una de las materias que se enseñan. El único inconveniente que se presenta para la mejor marcha del Establecimiento en la parte instructiva, es la falta de textos adecuados en número suficiente, como se ha observado otras veces.

IV

Las quejas contra la contratista i el profesor de física i química, de que se habló en la dilijencia de la visita anterior, han quedado reducidas a nimiedades, habiendo la primera mejorado considerablemente el servicio que presta, i el segundo héchose acreedor al respeto que le corresponde.

De los demas empleados superiores del establecimiento, los alumnos no presentaron tampoco ninguna queja razonable en el acto de la visita.

V

Sobre el mobiliario, el archivo, la biblioteca, i el estado del edificio en que se encuentra la escuela, debe repetirse lo que se ha dicho tantas veces: "que el primero es viejo e inadecuado, el segundo i la 3.^a se mantienen en orden, i el 4.^o en bastante desaseo por falta de blanquimento i de reparacion. Esperanzas hai, sin embargo, por los pasos que se están dando, de que dentro de poco dicho edificio reciba las mejoras necesarias.

Con lo que se puso fin a esta diligencia de visita, pasada la cual firman los señores Directores de la Instruccion pública del Estado i de la Escuela Normal.

R. VALLARINO B.—OSWAL WIRSING.

Es copia.—Vallarino.

RELACION SEMANAL.

de los más importantes asuntos que cursan en la Direccion jeneral.

DE 3 DE MAYO A 10 DE JUNIO.

Bolívar.

El Director de la escuela normal nacional de varones envía todos los registros i datos atrasados respecto a su escuela que no habian llegado a esta direccion. Acompaña mui buenos programas para la escuela anexa, que se han mandado publicar.

El Director del Estado pide un surtido de textos para la escuela normal de varones.

Boyacá.

Se recibió aviso de un contrato para trasportar los útiles de aquel Estado que se hallan en esta Direccion.

El Director del Estado solicita varios ejemplares de la geografía de Pérez, que se le mandarán, i otros varios textos de que se está preparando una remesa.

El mismo envía por algunos bultos de los que quedan aquí, i anuncia, el contrato que no ha llegado aún.

El Director de la normal de varones envía registros de conducta, asistencia i aprovechamiento en el mes de mayo.

El Director del Estado anuncia que, de acuerdo con lo previsto en el reglamento, se ha despedido a varios alumnos—maestros por carecer de las necesarias aptitudes para su ministerio.

Magdalena.

La Directora de la normal de institutoras contesta a varios cargos que en el informe de la Direccion se le hacen. Se ha mandado practicar un exámen riguroso de las alumnas de esta escuela, para conocer el adelanto i progresos efectivos de ella.

El Director del Estado remite copia de diligencias de visita a las normales del Estado i avisa haber tenido lugar una conferencia en la normal de varones.

El Director de la normal del Estado informa de varias medidas tomadas en el seno de la escuela, a consecuencia del informe de esta Direccion, i segun las cuales han mejorado notablemente el régimen i marcha de ella.

Santander.

El Superintendente solicita una resolucion que fije la responsabilidad de los maestros graduados que no cumplen sus compromisos. Esta resolucion se dictó de acuerdo con lo solicitado, i se publica en el presente número de *La Escuela*.

Negocios varios.

El Cónsul en Paris anuncia cómo se han presentado obstáculos para la impresion del libro de lectura de Blume i Serrano, que mandó imprimir la Direccion, por pretender derecho a su publicacion los señores Hachette i C.^a que hicieron publicar, *por cuenta del autor*, una edicion de dicho libro, i por haber sacado planchas estereotipadas de la obra.

La Direccion pidió a Paris una factura de útiles de escritorio para el uso de la oficina.

Se mandó practicar una escrupulosa visita en la Escuela Normal de Institutoras de Medellin, de cuya marcha no se tiene el menor informe.

LA ESCUELA PÚBLICA

PRINCIPIOS I PRÁCTICA DEL SISTEMA

por James Currie, de Edimburgo.

(CONTINUACION.)

PSEUDO-DESINENCIAS.—Las desinencias aparentes más comunes son, *alfia*, del griego *algos*, dolor; *cola* o *icola*, del latin *colere*, habitar; *desia*, del griego *daio*, yo divido; *facer*, de *facere*, latin, hacer; *fago*, del verbo griego *phagó*, yo como; *ficar*, del mismo *facere*; *fluo*, del latin *fluere*, fluir; *fonia*, *fónico*, *fona*, del griego *phoné*, que significa la voz; *forme*, de *forma*, molde, modelo; *fugo*, del latin *fugere*, huir; *jero*, de *gerere*, apuntado ántes; *gnó-sia*, *gnóstica*, *gnóstico*, del griego *gnósis*, conocimiento; *gono*, del griego *gonia*, ángulo; *grafia*, *grafo*, *gráfico*, del griego *graphó*, yo escribo; *logia*, *logo*, *lógico*, *logismo*, *logista*, *lójético*, del griego *logos*, palabra, tratado, discurso, razonamiento, cálculo; usada a veces al principio, como pseudo—prefijo, verbi gracia, en *logaritmo*, *logogrifo*, *logomaquia*; —*mancia*, *mántico*, del griego *manteia*, adivinacion; *mania*, *maniaco*, *mano*, del griego *mania*, manía, furor; *metro*, *metría*, *métrica*, del griego *metron*, medida, verso; *morfa*, lo mismo que *forme*, de la voz dórica *morpha*; *nomía*, *nomo*, *nómico*, *nomista*, del griego *nomos*, distribucion, gobierno, regla, lei; *oide*, *oides*, *oides*, *oidal*, del griego *eidos*, *eideos*, forma, traza, semejanza; *orama*, del griego *horama*, vista; *peya*, del griego *poieó*, *poiein*, hacer, formar, fabricar; *poli*, *polis*, del griego *polis*, jenitivo *poleos*, ciudad; *scopia*, *scopo*, *scópico*, del griego, *skopeó* *skeptomai*, ver, mirar, considerar; *tecnia*, *técnico*, del griego *techné*, arte, de donde *technikos*, artificial, esto es, propio de un arte u oficio; *tomía*, *tómico*, *tomo*, *tomista*, del griego *tomos*, division, parte de un todo; *vago*, que vaga o anda errante, del latin *vagare*; i *voro*, *voza*, explicada ántes.

PREFIJOS.—En la manera de formacion o composicion de las palabras entran los *afijos* o partículas adheribles que modifican su significacion, las cuales se llaman *prefijos* cuando se añaden despues. Estos últimos, que siguen a la desinencia i no deben confundirse con ella, dan tambien materia a explicaciones del maestro. El estudio de los *prefijos* es importante, i por hallarse mui poco o nada sobre ellos en las gramáticas castellanas, damos a continuacion un breve cuadro de los frecuentes en nuestra lengua, para que los maestros introduzcan su conocimiento análogo.

mento al de las desinencias. No apuntamos desde luego todos sus orígenes, acepciones i variantes, lo cual sería obra magna.

A.—Precede por lo comun en los verbos que denotan la acción, o el uso o empleo del nombre de que se derivan: *abotonar, a-mortajar, a-condicionar, a-doctrinar*. Otras veces arguyen semejanza o participacion del significado del simple: *a-brutado, a-francesado, a-plomado*.—A veces privacion, significando *sin* o *no*: *a-céfalo, a-fonia, a-róntimo, a-patia*.—Cuando no está por *sin* o *no*, es otra forma de *ab* o de *ad*, suprimida la *b* o la *d* por eufonía, como en *a-venirse*.

Ab, abs, as, au, a.—En latin *ab*, en griego *apo*; connota el punto de partida, el alejamiento, la separacion: *ab-orrecer, a-movible, au-s-entarse, amente, anormal, aberracion, abusar, abyecto, abrogar, absorber, abstraer*.

Ad, ac, ar, a, etc.—*Ad*, preposicion latina, expresa el movimiento por el cual dos objetos tienden a acercarse, a ponerse en contacto; lo contrario de *ab*. Las demas son la misma, alterada en la forma. *Ac-ceder, a-cento, a-saltar, a-scender, a-ceptar, ad-militar, ad-optar, a-ducir, ar-rebutar, a-traer, ad-herirse, ad-yacente, a-gresion, a-similar, a-tentar*. A veces aumento, agregacion, abundancia: *a-cumular, a-dicion, a-fluir, agregar*.

Amb, am, amp, emb.—Variante de un mismo prefijo, *ambi* en latin, *amphi* en griego. Significa *al rededor*, pero con ménos precision que *circum*; i a veces dualidad, del latin *ambo*. *Amb-ages, amb-icion, amb-iguo, amb-ito, am-plexo, am-putar, emb-ajador, ambi-destro*.

Ana.—Prefijo griego que equivale, ya a *re*, como en *ana-baptistas* (re-bautizantes), *aná-fora* (especie de repeticion); *ana-coreta*, (re-tirado); ya a *retro*, hácia atras, al revés, como en *ana-cronismo, ana-grama*; ya a *entre*, como en *ana-lojia, ana-sarca*, (entre la carne); ya *al traves*, como en *ana-tonia* (corte o division al traves), *an-curisma* (dilatacion al traves).

Anfi.—Vale *juntamente*, o *ambos*, como que es el mismo *amphi*. *Anfi-bio, anfi-bolojia*. Tambien es sinónimo de *circum*, cerca, al rededor, por uno i por otro lado: *anfi-macro, anfi-scios, anfi-teatro*.

Ante, anti, ant.—Del latin *ante*; en presencia, contra, delante, en frente. *Ant-año, ante-cámara, ante-cedente, anti-cipar* (de *ante-capere*), *anti-faz, ant-agonista, anti-ártico, anti-doto, anti-monio, Anti-paros, anti-patia*.—A veces *por* o *en lugar de*, como en *ant-onomasia* (por-nominacion, o en lugar del nombre).

Apo, af, bo.—Del griego, equivale al *ab*. Ya significa *ljos de*, como en *apo-jeo, apo-stasia*; ya *muy bien*, como en *apo-tegma*; ya *de*, como en *apó-fisis, apó-logo*; ya *afuera* o *fuera de*, como en *apó-cope, apó-crifo*; ya *violencia, movimiento violento*, como en *apo-plejia*; ya *entre*, como en *apo-teosis* (entre los dioses); ya *re*, como en *apó-dosis &c.*—*Apo* es *af* en *af-elio* (ljos del sol), i *bo* en *boticario*, por *apo-ticario*.

Cata, cat.—Del griego, movimiento hácia otro objeto en frente i en lugar inferior; equivale, segun los casos, a *contra, per, por, super*. Ejemplos: *cata-crésis* (contra-uso), *cata-cumbas* (cavidad debajo), *cata-falco* (debajo de una elevacion), *cata-plasma* (super-aplicado) &c.

Pierde la *a* final en *cat-ecismo, cat-ólico* (por-todo, universal).

Circum, circum, circu.—Del latin *circum*, cerca o alrededor; expresa movimiento o acción en la periferia de un espacio considerado como circular: *circum-polar* (alrededor del polo). Pierde la *m* o la vuelve *n* en ciertos casos: *circu-ir, circum-ferencia, circum-stancia, circum-valor*.

Cis, citra.—Latin; *de la parte de acá*: *cis-alpino* (de aquende los Alpes), *citra-montano* (de aquende los montes); república *cis-platina* (de aquende el rio de la Plata.)

Con, co, com, cor, cum.—Del latin *cum*; alterado o cercenado por eufonía. Expresa compañía, reunion, cooperacion, agregacion, ensambladura, pluralidad, concor-

dancia, comunidad, enlace, compresion; i es el prefijo colectivo, amplificativo o intensivo por excelencia. Ejemplos: *con-currir, con-fluir, con-greso, con-colega, con-sorto, con-fin, co-lision, co-loquio, co-mercio, co-artar, com-paoto, com-probar, con-flar, con-servar*. Suele equivaler a *muy, mucho, con-vehemenia*.—En *co-jitar, co-mentar, con-ciencia, con-memorar, co-noocer &c.* expresa relacion, comunicacion del sujeto consigo mismo; siempre acción múltiple, complicada o intensa.

Contra, contro, contr.—Del latin *contra*, que denota situacion de una cosa enfrente de otra i en oposicion u hostilidad con ella: *contra-decir, contra-bando, contra-veneno, contro-vertir, contr-alto*.

De, a veces des i di por eufonía.—Expresa en rigor el movimiento por el cual una cosa sale, parte o se aleja de un punto, i se encamina o se va a otro. Sinónimo de *ab* i de *ex*, sólo que *ab* implica fin en el movimiento, i no connota tantas ideas accesorias; i que *ex*, indicando salida, separacion i extraccion pura i simple, no envuelve una relacion tan íntima entre los dos objetos, como el *de*. Ejemplos: de salida o punto de partida, *de-mision, de-primir, de-scender*; de privacion, *de-funcion, des-colorido, di-funto*; peyorativa en *de-cepicion, de-linguir, de-mente, de-nigrar, des-concierto, des-leal*; intensiva en *de-plorar, de-voto*; de fin o acabamiento, *de-curso, de-portar*; de acción completa, *de-clamar, de-finir, de-veribir*.—La *e* se suprime a veces, como en latin; verbi gracia, en *d-eber, d-ébil*.

Dia.—Preposicion griega que equivale a *por, al traves de*. Ejemplos: *diá-fano, dia-forético, dia-fragma, diá-metro, dia-pason, diá-rrea, diá-stole*.

Dis, di, dir, des.—Del latin *dis, di*, que marca separacion completa, más que con el *de*. En muchos casos viene del griego *dis*, dos veces, significando division en dos partes, o bien, distribucion, esparcimiento. Ejemplos: *di-gresion, dis-cernir, di-star, di-version, di-vorcio, di-lema, di-plongo, di-silabo, di-sicio; di-latar, di-seminar, di-sipar, di-solver*.

En, ens, em.—V. *In*.

Entre, entro.—V. *Inter*.

Epi.—Preposicion griega equivalente a *en, sobre* o *des-pues*: *epi-demia*, (sobre el pueblo), *epi-dérmis* (sobre el dérmis), *epi-fania* (sobre-manifestacion), *epi-logo* (sobre el discurso), *epi-scopado* (sobre-vijilancia o sobre-inspeccion), *epi-tafio* (en o sobre una tumba).

Ex, e, ej, es.—Del latin *ex, e*; prefijo opuesto a *en*. Denota salida, o movimiento de salida, acabamiento de una acción, grande esfuerzo: v. gr. *e-ferescencia, e-lejir, e-manar, e-militar, e-minente, e-norme, e-vadirse, ex-ánime, ex-agerar, ex-ceder, ex-pectorar, ej-ercer* (de *ex* i *arcere*, latin), *ej-ercicio* (idem). Equivale a veces a *de, des*.

Extra (mal pronunciado *estra*).—Del latin; *afuera, fuera de; extra-muros, extra-ordinario*. Las voces *exterior* i *extremo* son como su comparativo i superlativo.

Hiper.—Griego, igual al *super* latino. Da fuerza superlativa, aumentativa, significando sobre, encima, más allá: verbi gracia: *hiper-bole, hiper-trofia, hiper-baton*.

Hipo.—Griego, afine del *sub* latino; debajo, bajo de; es el opuesto de *super*. *Hipo-condria, hipó-stasis, hipo-teca, hipó-tesis*, todos de procedencia i estructura griega.—No se confunda con el *hipo*, de *hippos*, caballo en griego, como en *hipó-dromo, hipo-pótamo*.

In, im, ir, i, en, ens, em.—Del latin *in*, a un tiempo partícula inseparable negativa o privativa, i prefijo de connotacion varia. Ya, como partícula negativa, análoga al *an* o a la *a* de los griegos, destruye el valor del simple, como en *i-leso, in-diviso, in-somnio, in-fame, in-útil*; ya, como prefijo legítimo, expresa superposicion, direccion hácia, entrada, agresion, como en *en-cender, im-poner, incitar, in-miscuirse, ir-ision*; o aumento, equivaliendo a *muy mucho*, como en *in-clito, in-jente, in-tensidad*; o indica, análogo al *re*, o al griego *ana*, reversion o vuelta del objeto hácia sí mismo, como en *in-frinjr, in-staurar, in-vertir*. Es *im* ántes de *b* o *p*, *ir* ántes de *r*, e *i* ántes de

l: ejemplos: *im-berbe, ir-regular, i-legal*; en en muchos casos, verbi gracia: *en-ajenar, en-cargar*; *ens*, por eufonia en *en-s-anchar* &c. i *em* ántes de *b* o *p*: verbi gracia: *em-barcar, em-prender*. Hai compuestos dobles, con *en* i con *in*, verbi gracia: *en-hiesto e in-hiesto*; así como hai muchos sinónimos con las varias particulas privativas *in, de, dis, ex, ne, re, &c.* *in* forma *in-ferus, in-stanti, in-stantis*, esta distincion para el uso es delicada.

Infra.—Latín; denota que una cosa está puesta debajo de otra. *Infra-scripto*.

Inter, entre entro.—Latín, de cosa que está en medio de otras, o de accion que sucede adentro: *Inter-calar, inter-es, inter-regno, inter-venir*. Eufonizado *entre: entre-cejo, entre-tejer*. *Entro* en *entro-meter*. *Entre* equivale a veces a *mal, ligero* o *escasamente: entre-abrir, entre-cano, entre-cordar*. Véase *Intro*.

Intra.—Dentro de, en *intra-muros*.

Intro, entro, entr.—Del latín, *dentro*, opuesto de *extra*.—*Intro-ito, intro-ducir*, verbi gracia: *indu-stria* (*struere*, o construir interiormente); *inteligencia* (*inter-legere*, leer o poner por dentro), *in-stinto* (aguijon interior o estímulo.)

Meta, met.—Preposicion griega *metá*, equivalente a *trans, post, con*; idea de traslacion, trasmutacion o sustitucion. *Meta-fora* es tras-portacion, *meta-morfosis* transformacion, *meta-tesis* tras-posicion, *met-em-psicosis* traslada el alma a otro cuerpo, *met-odo* por un camino, *met-onimia* cambio de nombre.

Ne, n.—Del latín; negacion; idéntica a *ni*. *Ne-utro* es *ne-uter*, ni el uno ni el otro; *nulo* viene de *n-ullus*; *negocio* opuesto a ocio, con una *g* eufónica; *ne-cio, ne-scio, no sé*.

Ob, o, obs, os, oc, &c.—Preposicion latina *ob*; comunmente designa en castellano situacion o direccion en frente, delante, al lado o a lo largo de; verbi gracia: en *ob-viar, o-casion, o-currir, o-primir*; de allí, resistencia, contrariedad, hostilidad, embarazo; verbi gracia: *ob-star, ob-struir, o-fender, o-pugnar*. A veces un sentimiento contrario, de armonía, de benevolencia: *ob-edecer, ob-seguir, ob-temperar, o-ficio*.

Para, par, parr.—Preposicion griega *pará*, que más comunmente denota cercanía, proximidad, estar al lado de una cosa, equivaliendo al latín *penes, juxta*. *Par-alela, par-á-sito, par-onomasia, parr-ogua* (iglesia situada cerca de las casas).—Otras connotaciones en *parábola, paradoja, parainfo parodia, párrafo* &c.—No se la confunda con nuestra preposicion *para*, que indica fin o término.

Per.—Latín; indica movimiento al traves de un espacio, i es el prefijo peyorativo por excelencia. *Per-der, per-ecer, per-fido, per-forar, per-furar, per-vertir*. Expletivo o intensivo a veces, por la misma razon: *per-durable, per-cume, perfecto, per-inclito, per-tinaz, per-nicioso*.

Peri.—Preposicion griega *perí*, alrededor o cerca: *peri-cardio, peri-frasis, peri-metro, peri-odo*, (camino alrededor), *peri-stilo, peri-tonéo*.

Por.—Forma del *per* en *por-diosero, por-menor* i otras voces, i de *pro* en *por-hijar, hoi pro-hijar*.

Post, pos.—Latín; despues o detras: *pos-data, pos-poner*. Suelto en *en pos*, en seguida de alguno. Contrario a *ante*.—*Póstumo* no es *post-humum*, sino simplemente superlativo sacado de *post*.

Pre.—Latín *præ, pri, o pro*; en la parte anterior, por delante, de antemano, ántes de tiempo; por extension, más, mui, mucho. *Pre-cos* (de *præ-coctus*), *pre-maturo, pre-fijo, pre-posicion, pre-sidente, pre-vio; pre-cison, pre-claro, pre-dominar, pre-potente*.

Preter.—De *præ i ter*, desinenca orijinariamente comparativa; añade al sentido de *pre* idea de movimiento mas allá. *Preter-ito, preter-mitir, preter-natural*.

Pro, por.—Del latín *pro*, adverbio i preposicion, sinónimos de *ante* i *pre*. Delante, hácia adelante, a veces preservando o resguardando, a veces como *vice*, sustituyendo. *Pro-clamar, pro-ducir, pro-feta, pro-longar, pro-rogar, pro-vocar, pro-tejer; pro-nombre, pro-visor, pro-cónsul*. De la idea

de proteccion pasa a la de ventaja en *pro-curar, pro-sperar, pro-vechar* &c. En ocasiones, por tierra, por el suelo, derivable de hácia adelante, como en *pro-olvidad, pro-eternarse, pro-yocion*.—*Pro* se usa suelto en sentido de ventaja o beneficio; en *pro, buena pro. Es pol en algunas voces*.

Re, red, redi.—Del latín *re*, particula inseparable, que en sentido inverso (*retro, retrorsum*), ya en un mismo sentido (*iterum*). Movimiento retrógrado en *re-clinar, re-costarse, re-cular, re-fujiaree, re-nuente* &c.; sentido iterativo o reiterativo, de re-torno a un primer estado, en *re-caer, re-suicidar, re-parar* &c.; de allí un sentido intensivo, frecuentativo, aumentativo, como en *re-d-undar, re-luciente, re-llenar*. A veces denota cuasi-negacion, como en *re-bullir* (empezarse a mover lo que estaba quieto), *re-sentirse* (empezar a flaquear o a sentirse una cosa), *re-sudar* (sudar ligeramente), *re-tacar, re-traer* &c. Con *d* eufónica en *re-d-actor, re-d-imir, re-d-arguir; di* en *re-di-vivo*.

Retro, redo; redr, reta.—Del adverbio latino *retro*, hácia atras, *redo-pelo* o *redro-pelo* (contra pelo), *ar-redr-ar*, anticuado *redrar; reta-guardia, retro-ceder, retro-gradar, retro-venta*.

Sa, za.—Equivalente a veces a *so, sub* o *ex*, otras a *za*; es prefijo de poco uso i de acepciones dificiles de determinar.

Sal, sar.—Forma del *sub* en *sal-picar, sal-picon, sal-pullido*, i mas cultamente *sar-pullido*.

Se, sed, s.—Del latín *sē*; separacion con cierto fin, alejamiento, falta, ocultacion: *se-creto, se-ducir, se-gregar, se-lecto, se-parar*. Toma *d* eufónica en *se-d-icion*, i pierde la *e* en *s-obrio*. El *se de semana* parece abreviacion de *septem* (siete), siete mañanas, siete dias.

No hai que confundirlo con el *se* pronombre (*se-moviente*), ni con el *se* abreviacion de *semi*, (*se-minima*).

Sin, se, s (en las voces de orijen latino).—Del latín *sino*; prefijo separativo, negativo o defectivo: *sin-razon, sin-sabor*.—El *sim* de *simple* no procede quizá de *sino*.

Sin, sim, sis, si (en las voces de orijen griego).—Vale *cum, con; si-lojismo, si-metria, sim-patia, sin-alefa, sin-dico, sin-ónimo, sin-taxis* (con-tasa o con-orden), *sin-tesis, sintoma, sis-tema*. Antes *syn*, como en latín.

So, son, sos.—Formas de *sub*. *So-cavar, so-faldar, so-lomo, so-meter, sos-tener, so-techado, so-terrar*. De ahí diminucion: *so-freir, son-reirse*. *So* i *sos* a veces valen hácia arriba, como en *so-specha*. Separable en *so color, so pena*.—*So* es tambien interjeccion, i voz anticuada del pronombre *su*.

Sobre, sor.—Del latín *super*; sobre, encima, superioridad, adiccion, abundancia, sorpresa. *Sobre-carga, sobre-cojer, sobre-hueso, sobre-salir, sobre-todo, sobre-venir, sor-prender*.—Véanse *Hiper* i *Super*.

Sota, soto.—*Sub, subter*, latín; debajo, bajo de: *sota-coro, sota-ministro, soto-ministro, sota-basa, sota-cómite, sota-cuello*.

Sub, subs, su, sus, so &c.—Del latín *sub*, mui afine del griego *hypo, lupo*; denota que una cosa se encuentra debajo de otra, en cualquier sentido, o la sustituye, o le es posterior; o movimiento de abajo a arriba, o accion a hurtadillas en mal sentido; o disminucion de una propiedad o calidad, equivaliendo entónces a *casi*. (Véase *So*).—*Sub-scribir, sub-terraneo, sub-ordinar, sub-teniente, sub-rogar, su-ceder; su-plur, su-situir; sos-pechar, sub-limar, su-spirar* (en estas tres por *sursum*); *sub-ornar, sub-repcion, sub-repicio, su-positivo; so-freir, sub-ácido, sub-amargo*.—*Sub* es el prefijo que más formas afecta; es *subs* en *substraer* &c. La *b* fué suprimida en *su-ceder, su-frir, su-jerir, su-mision, su-plicar* &c, supresion que en muchos casos, como *su-jecion, sustantivo, su-scritor*, es una *su-version* ortográfica.

Subter.—De *sub* i *ter*, sólo se encuentra en *subter-fugio*, i significa por debajo, secretamente, a escondidas.

Super, sober, sobr.—Latín *super*, griego *hyper, hyper*, del primitivo *hup* que es nuestra interjeccion *au! aupa! hupa!*: sobre, encima, opuesto de *sub*: superioridad, abundancia, aumento, adiccion. *Super-ficio, (super-facem), super-fino, super-fluo, super-lativo, super-numerario, super-humeral*. Es

raíz para otras voces: *soberano, soberanía, superar, soberbio, superno, superior, supremo, superano o soprano* &c.

Supra.—Opuesto de *infra*; *sobre*, sin la contigüidad que indica la voz *encima*. Monlau dice que apenas se usa, como no sea en *supra-spina*, hoya alta de la espalda, que en el Diccionario de la Academia, edición 11.^a se lee *suprastina*. En Colombia usamos *supra-dicho* i *supra-citado*.

Sus, suso.—*Sus* es preposición anticuada, usada en frances, equivalente a *arriba*. Se usaba en los adjetivos *susano* i *susero*, hoy anticuados. *Susó*, adverbio anticuado, contrario a *yuso*; queda en *suso-dicho*, *sobre-dicho* o *dicho anteriormente*.—*Sus!* interjección española i francesa. Véase *Hiper, Sobre, Super* i *Supra*.

Trans, tran, tras, tra.—Latin *trans*; idea de un espacio corrido; equivale a *de la otra parte, allende*. Ya connota paso de un lugar a otro, ya pasar de parte a parte, ya transmisión, ya mutación de ser o de forma, ya *en pos de* o *detrás de*, ya *mas allá de*. Ejemplos: *tra-ducir, tráns-ito, tras-fijion, tras-luz, trans-parente, tra-dicion, tras-ladar, trans-figurar, trans-formacion, tras-coro, tras-tienda*. La vulgar supresión de la *n* quita a varias voces su belleza imitativa, como a *transparente, transfiguracion*.

Ultra.—Latin *oultre* en frances, muy afine de *trans*; más allá; contracción de *ultera* o *altera* subentendido *parte*. *Ultra-mar, ultra-puertos, ultra-tumba*. Es raíz del verbo *ultrajar*, erróneamente descompuesto *ultr-ajar*.—*Ultior* (opuesto de *ceterior*) i *último* son el comparativo i superlativo de *ultra*.—*V. Cis, Citra*.

Ve.—Latin *ve* o *va*; partícula peyorativa, que connota defecto, daño, negación: *ve-sanía*.—*Ve-hemente* viene de *veho*, llevar; correspondiente al *emporté* frances.

Vice, viso, viz, vi.—Latin *vice*, ablativo de *vicis*, que significa *vez*; denota que una persona sustituye a otra o hace sus veces. *Vice-gerente, vice-presidente, vi-rei, vizconde*. *Viso*, que aparece en los anticuados *viso-rei, visoreina* i sus compuestos, es pseudo-prefijo mas bien que verdadero prefijo.

Juxta.—Latin *iuxta* o *juxta*; junto a, cerca de. Ocurre en *juxta-posicion*, voz bien ilustrada en la mineralojía; contraria de *intus-suscepcion*. *V. Intus*.

Za, zas, zam, sa, parecen formas del *sub*.—*Za-bullir, za-humar* o *sa-humar, zam-bucar, zam-bullida*.—*V. Sa* i *Zuherrir*.—*Za!* interjección para espantar; *zas*, onomatópico de un golpe o el golpe mismo.

(Continuará.)

EXPOSICION DE LOS PRINCIPIOS DE LA PEDAGOGIA.

(De Mme. Papo-Carpantier, Charles Delon, i Mme. Fanay Ch. Delon.)

(Continuacion.)

A fin de que ejercite sus sentidos en la adquisición de ideas de lo que tiene en torno suyo, el niño ha recibido el instinto de la curiosidad, el atractivo de las sensaciones nuevas, el deseo de ver, de oír, de tocar, de apoderarse de los objetos, de observarlos de mil maneras, aunque sea despedazándolos. I para que el hábito no interviniese, i con él el niño no ejercitase ciertas facultades con exclusión de las otras, a las cuales dejaría dormir entónces, se le ha dotado de movilidad, que le impide una concentración perjudicial a su frágil cerebro. Oh! cuán bien lleva la naturaleza el sello de la bondad suprema! En un mundo en que la vida del hombre está expuesta a tantos peligros, quiso que el niño fuese dichoso en el mayor grado posible, i a fin de que su desenvolvimiento no se alterase con los pesares que nos acometen, prohibió a las inquietudes i a los largos dolores que fuesen hasta el corazón del niño: ella le ha acordado jenerosamente, si no la indiferencia, a lo ménos el pronto olvido i la alegría.

Las miras e intenciones del Hacedor Supremo, hechas visibles en la economía de la naturaleza, son pues la con-

denación sin réplica de ese terrible sistema de *educación forzada*, de estudios excesivos, a que una solicitud irreflexiva, o una deplorable obstinación somete a los niños desde la más tierna edad; cuando sus débiles órganos son incapaces de resistir semejante tensión. ¿Qué sucede con esas educaciones hechas contra el querer de la naturaleza? Ah! dolorosas experiencias están ahí para responder: sucede que todas las funciones fisiológicas se debilitan, i que si la vida resiste a las veces, la constitución se altera para siempre.

Pero es por ventura la salud del cuerpo lo único que se compromete? Recuérdese lo que se ha dicho atrás: un organismo no puede afectarse gravemente en una cualquiera de sus partes, sin que las facultades intelectuales i morales se resentan más o ménos por ello. Así, el desarreglo de las funciones i las facultades, el estado enfermizo del cuerpo i del alma, son los frutos inevitables del trabajo intelectual excesivo.

Estos hechos tan deplorables son raros, se pensará acaso; pero nosotros contestaremos con gran copia de lamentables ejemplos, que son ménos raros de lo que se cree. I no es solamente en las enseñanzas superiores donde el régimen de que hablamos es funesto, que pronto hemos de ver que aun en los modestos límites de la instrucción primaria, se puede también con un mal entendido celo, causar daño al desarrollo físico i moral del niño.

En todos los grados de la educación hai que respetar i, cuando se necesite, ayudar a la naturaleza. Es preciso que los estímulos por parte del maestro, i el atractivo de suavísimos cantos, muevan a los niños endebles o enfermizos, que se encuentran sobre todo entre las poblaciones pobres i fabriles. Querriamos ver a esos niños excitados al movimiento por el aire libre, el espacio, los juegos en las horas de recreación. Será esto tanto más necesario cuanto más atención i recojimiento se quiera exigir de los alumnos en las horas de trabajo. *

En cuanto a los niños en quienes una poderosa constitución, o hábitos relajados, han desarrollado en exceso la necesidad de movimiento, vendrán a ser contenidos por el régimen i los ejercicios juntamente. Ese mismo régimen que será el aguijón para los primeros, será el freno para los segundos, como en una máquina injeniosa, cierto resorte activa i regulariza todas las ruedas.

La necesidad incesante de movimiento, la lijereza i la movilidad de su espíritu, son cosas que se oyen jeneralmente tachar en los niños, lo cual procede de que no se dan cuenta de la causa natural de estas disposiciones, que nos imponen a menudo molestias. Queremos aplicar a los niños procedimientos i disciplina contrarios a sus necesidades; i no comprendemos que su resistencia o su lijereza es una advertencia de la naturaleza. Es el instinto de conservación del niño el que se levanta delante de nosotros, i nos señala el límite que no debemos traspasar. Si nos obstinamos, si declaramos guerra a ese instinto, si tratamos de comprimirlo, de reducirlo, de abatirlo, no abatimos sino a él mismo, i a sus propios medios. No se puede salir bien en esa loca guerra contra las leyes de la naturaleza; i ai del que salga bien en ella, i de quien pretenda asumir las consecuencias de tan culpable éxito.

La hijiene pedagógica es uno de los conocimientos indispensables que todo institutor debe poseer a fondo. Sentimos vivamente que no nos sea permitido desarrollar aquí este importante asunto. Sólo insistiremos en que el niño debe precaverse del sosiego prolongado, i de los excesos de trabajo mental. Repetiremos que el aire, libre i puro, la luz en abundancia, son para él una necesidad que tiene tantos títulos como la de una alimentación sana i

* Los ejercicios gimnásticos contribuyen eficazmente a ello siempre que las personas encargadas de dirigirlos no hagan excederse a los niños, olvidando el verdadero propósito de esos ejercicios, que es el de fortificarles la constitución, pero no ejercitarlos en pruebas peligrosas ni prodigios de destreza. Los *prodigios* son deplorables en todo ramo de la educación.

abundante. Sería de desearse que el consejo ilustrado i discreto del institutor pudiera extenderse hasta el mismo alimento; mas si esto no es posible, en ocasion oportuna pueden hacer advertencias sobre ella a los padres.

I en cuanto al aseo, con qué cuidado no debe mantenerse en el cuerpo i los vestidos de los niños, i en los lugares que habitan! El aseo es indispensable no sólo desde el punto de vista de la salud, sino desde el de la moralidad. El niño que se mantiene aseado se respeta a sí mismo. Hai más relaciones de las que se piensa entre la limpieza física i la limpieza moral.

El niño debería vivir en el seno de sensaciones frescas i suaves; los objetos que lo rodean en la escuela deberían ser graciosos i risueños, o a lo ménos adecuados i convenientes. El estar en ciertas aulas oscuras, de paredes escuetas i manchadas, donde todo es desagradable i aflictivo a la vista, basta para causar a los niños un aburrimiento físico que puede convertirse en enfermedad, segun está demostrado científicamente.

La imposibilidad absoluta de recibir i mantener a los niños en condiciones hijiénicas, sería lo único que excusaría al institutor en cuya escuela llegasen a faltar, pero aun así, debería esforzarse en aminorar sus malos efectos, por todos los medios que su intelijencia i su consagracion le sugirieran.

V.

DEL CULTIVO DE LAS FACULTADES.

El cultivo de las facultades intelectuales, designada más especialmente con el nombre de enseñanza, es sin contradiccion la parte de la educacion que reclama del institutor más activa intervencion. Es aquí, pues, sobre todo donde importa entendernos, ponernos de acuerdo sobre los principios esenciales, conforme a los cuales tendremos que dirigirnos en la práctica.

Ya que hemos consignado, por una parte, que todas las fuerzas del niño deben cultivarse en conjunto, i por otra que sólo el ejercicio puede desarrollarlas, debemos sacar que la enseñanza, para que sea beneficiosa, debe ejercitar todas las facultades de la intelijencia, i cada una de ellas en una medida apropiada a sus funciones. Cultivar con insistencia una o dos facultades solamente, i entregar las otras a la contingencia de las ocasiones, sería una inconsecuencia indisculpable; i tanto más sensible tal vez cuanto las facultades echadas en olvido podría resultar que fueran precisamente facultades superiores i de primer orden. Lo que más agrava las consecuencias de tal falta, es que no sólo las facultades así abandonadas a sí mismas sufren una detencion de desarrollo, sino que resulta que toda la intelijencia sufre como una ruptura de equilibrio. La actividad excesiva dada a algunas facultades se ejerce en detrimento de otras; el entendimiento se turba, i el niño en vez de hacerse *hombre*, se hace una *especialidad*; se empequeñece, del propio modo que cuando en un árbol frutal llega a producirse uno de esos *chupones* que se atraen toda la savia, las ramas vecinas sufren, se adelgazan i todo el árbol descaece.

Sin embargo, compréndese desde luego, que estando las funciones repartidas de diversas maneras en la naturaleza i en el mundo, i teniendo cada uno de nosotros que ejercer allí un empleo diferente, debe la enseñanza, hasta cierto punto, preparar el camino a las disposiciones especiales; en otros términos, apoyar más en los conocimientos relativos las profesiones a que los alumnos hayan probablemente de encaminarse, lo cual es necesario i racional; tanto más cuanto la naturaleza ha dado a cada uno de nosotros aptitudes diversas, que nos predisponen más particularmente a desempeñar ciertas funciones. Pero mientras más necesaria es esta especialidad de estudios *partiendo de cierto grado*, más indispensable es dar previamente una instruccion jeneral i variada, i ejercitar todas las facultades en el período primario de la enseñanza. Es solamente

cuando se haya formado una base amplia i sólida, cuando se puede sentar el edificio de los conocimientos especiales i profesionales. La intelijencia de los discípulos, fortificada entónces por un ejercicio jeneral, dará sin debilitarse todo lo que se tenga derecho a esperar de ella.

Uno de los inconvenientes más obvios de los estudios que se quiere hacer especiales, i sobre todo especiales demasiado temprano, así como de todos los que carecen de unidad i trabazon, es el de no ser de ninguna aplicacion inmediata, de ningún interes efectivo para el niño, i por consiguiente, el de dejarlo extraño a mil cosas usuales que tiene necesidad de conocer.

Nada es más comun i deplorable que ver en la sociedad, hombres cuyo espíritu se enreda con el más pequeño incidente; a quienes desconcierta la más lijera complicacion, i que como un navío sin brújula, tropiezan con mil obstáculos que hubieran podido fácilmente evitar.

Este vicio de educacion es tan frecuente i tan radical, que encarecemos con ahinco a los institutores que pongan todos los medios para remediarlo.

(Continuará.)

COSMOS,

o ensayo de una descripcion fisica del mundo

POR A. DE HUMBOLDT.

PARTE PRIMERA.

Cuadro de la Naturaleza.

(Continuacion.)

Considerando el movimiento propio de las estrellas, separado todo efecto de perspectiva, hállanse muchas que siguen direcciones opuestas por grupos; mas los datos actuales de la ciencia no bastan para obligarnos a admitir que todas las porciones de nuestra zona estrellada, i todas las pertenecientes a las demas zonas de que el Universo está lleno, jiren en torno de un gran cuerpo desconocido, brillante u opaco. Semejante hipótesis halaga, cierto, a la imaginacion i da pábulo a la incesante actividad del espíritu humano, ardiente siempre en la investigacion de las últimas causas: por ventura, ¿no habia dicho ya el Estagirita: "Todo lo que tiene movimiento supone un motor; el encadenamiento de las causas procedería en infinito a no existir un *primer motor inmóvil*?"

Empero el estudio de estos movimientos estelares no paralájicos, independientes de los cambios de posicion del observador, ha abierto anchísimo campo a la actividad humana para que extienda libremente sus investigaciones, sin necesidad de perderse en concepciones vagas, ni de lanzarse en el mundo ilimitado de las analogías. Hablo de las estrellas dobles, de esas estrellas cuyos movimientos lentos o rápidos se efectúan en órbitas elípticas con arreglo a las leyes de la gravitacion; suministrándonos así una prueba irrecusable de que estas leyes no son propias i peculiares de nuestro sistema solar, sino que reinan tambien hasta en las rejiones más remotas de la Creacion: magnífica i sólida conquista de la astronomía, que asimismo debemos a los recientes progresos de los métodos de observacion i de cálculo.

Es verdaderamente pasmoso el número de estos sistemas binarios o múltiples (en 1837 pasaban ya de 2,800 los conocidos), compuestos de astros que circulan en torno de un centro comun de gravedad; pero lo que principalmente hace de este descubrimiento una de las más brillantes conquistas científicas de nuestra época, es la extension que por él han alcanzado nuestros conocimientos acerca de las fuerzas esenciales del Universo; es la prueba que nos ha suministrado de la universalidad de la gravitacion.

El tiempo que estas estrellas emplean en completar una

revolucion, varía desde 43 años, como en la estrella, de la Corona, hasta miles de años, como en la 66.^a de la Balle-na, en la 38.^a de Jéminis i en la 100.^a de Píscis. Desde los cálculos hechos por Herschell en 1782, el satélite más cercano a la estrella principal en el sistema triple de Cáncer, ha completado ya una revolucion i áun parte de otra. Combinando regularmente las distancias i los ángulos que en diferentes épocas determinaban las posiciones relativas de las estrellas que componen los sistemas dobles o múltiples, se llega a calcular los elementos de sus órbitas reales, i áun a fijar provisionalmente sus distancias a la tierra, i la relación de sus masas con la del sol. Estos resultados conservarán mucho tiempo, sin embargo, un carácter meramente hipotético, porque ignoramos si la fuerza de atracción está invariablemente en aquellos sistemas, como en el nuestro, en razon directa de las masas o de la cantidad de moléculas materiales, i por otra parte Bessel ha demostrado que aquella fuerza puede ser allí específica, i no proporcional a la cantidad de materia. Parece, por lo tanto, que la resolución definitiva de estos problemas está reservada a época mui posterior a la que nosotros hemos alcanzado.

Comparando el sol con los astros que componen nuestra capa lenticular de estrellas, se vé que es posible determinar, a lo ménos respecto de algunos, ciertos límites extremos entre los cuales deben hallarse comprendidas sus distancias, sus masas, sus magnitudes i su velocidad de traslación en el espacio.

Tomemos por unidad de medida el radio de la órbita de Urano, que equivale a 19 radios de la órbita terrestre, i hallaremos que la distancia de alfa del Centauro, al centro de nuestro sistema planetario, contiene 11,900 de aquellas unidades; cerca de 31,300 la de la estrella 61.^a del Cisne, i 41,600 la de alfa de la Lira.

La comparacion del volúmen de las estrellas de primera magnitud con el del sol, depende de su diámetro aparente; elemento óptico cuya determinacion presentará siempre grande incertidumbre. Sin embargo, admitiendo con Herschell que el diámetro aparente de Artúro no excede de la décima parte de un segundo, resultará que su diámetro real es once veces mayor que el del sol.

Siéndonos ya conocida, merced a los trabajos de Bessel, la distancia de la estrella 61.^a del Cisne, podemos determinar aproximadamente la masa de esta estrella doble. Bien es verdad, que no basta la porcion de la órbita recorrida por el satélite desde las observaciones de Bradley, para fijar con exactitud los elementos de su órbita real, i especialmente el eje máximo; pero áun así i todo, cree el célebre astrónomo de Kénisberg poder afirmar que "la masa de esta estrella doble no difiere mucho de la mitad de la masa del sol." Este es un resultado de medidas efectivas; que por lo tocante a analogías fundadas en la masa predominante de los planetas que tienen satélites, i en la observacion hecha por Struve de que hai entre las estrellas brillantes seis veces más sistemas binarios que entre las telescópicas, han creído otros astrónomos poder atribuir por término medio a la mayor parte de las estrellas dobles, una masa superior a la del sol. Mucho tiempo ha de pasar todavía ántes que podamos obtener sobre este punto resultados jenerales. Añadiré, por último, que Argelander coloca al sol en el número de las estrellas cuyo movimiento propio es considerable.

Diversas causas que obran incessantemente, produciendo variaciones en la posicion relativa de las estrellas i de las nebulosas, en el brillo de las diferentes rejiones del cielo, i en la apariencia jeneral de las constelaciones, pueden al cabo de millars de años imprimir un nuevo carácter al grandioso i pintoresco aspecto de la bóveda estrellada. Estas causas son: los movimientos propios de las estrellas; el movimiento de traslación en el espacio de todo nuestro sistema solar; la súbita aparicion de las estrellas nuevas; la debilitacion i áun la extincion completa de al-

gunas de las antiguas; i más que todo, en fin, los cambios que experimenta la direccion del eje terrestre por efecto de la accion combinada del sol i la luna. Llegará un dia en el cual serán visibles para nuestras latitudes boreales las brillantes constelaciones del Centauro de la Cruz del Sud, al paso que otras estrellas (Cirio i el Cinto de Orion) dejarán de aparecer sobre el horizonte. Las estrellas beta i alfa de Cefeo i la delta del Cisne servirán sucesivamente para indicarnos en el cielo la posicion del polo norte; i al cabo de 12,000 años, la estrella polar será Vega de la Lira, la más magnífica entre todas cuantas pudieran desempeñar este papel.

Con semejantes consideraciones viene a hacerse sensible en cierto modo la magnitud de aquellos movimientos, lentos a la verdad pero jamas interrumpidos, cuyos vastísimos períodos forman una como manera de reloj eterno en el Universo.

Supongamos por un momento que se realizan los sueños de la imaginacion: que nuestra vista adquiere un poder sobrenatural, superior a los límites de la vision telescópica; que nuestras sensaciones de duracion nos permiten comprender los mayores intervalos del tiempo; i que nuestra vista percibe distintamente hasta las más pequeñas partes de la extension; en tal supuesto, desaparece luego al punto la inmovilidad que reina en los Cielos: innumerables estrellas son arrebatadas cual torbellinos de polvo en direcciones opuestas; las nebulosas errantes se condensan o se disuelven; la vía láctea se divide en pedazos cual inmenso cinturón deshecho en jirones; por todas partes reina el movimiento en los espacios celestes, lo mismo que reina sobre la tierra en cada punto del rico i vistosísimo tapiz de vegetales, cuyos tallos, hojas i flores presentan el espectáculo de un perpetuo desarrollo.

El primero que tuvo la idea de ver "crecer la yerba," fué el célebre naturalista español Cabanilles, dirijiendo un anteojo mui graduado provisto de un hilo micrométrico horizontal, ya sobre el tallo de un áloe americano (*Agave americana*), que tan rápidamente crece, ya sobre la guía de un vástago de bambú, ni más ni ménos que hacen los astrónomos cuando miran una estrella culminante por la cuadrícula de sus telescopios. En la naturaleza física, lo mismo para los astros que para los seres orgánicos, el movimiento es una condicion esencial de la produccion, de la conservacion i del desarrollo.

El fraccionamiento de la vía láctea, de que acabo de hablar, merece especial mencion. *Tanteando* el ciclo con el auxilio de sus poderosos telescopios, Guillermo Herschell, a quien debe tomarse siempre por guía en esta parte de la historia celeste, halló que la latitud real de la vía láctea excede en seis o siete grados a su latitud aparente, a la que se distingue con la simple vista i se halla figurada en los mapas celestes. Los dos brillantes nodos en que se reúnen sus dos ramales, situado el uno hácia Cefeo i Casiopea, i el otro hácia Escorpion i Sajitario, ejercen, al parecer, sobre las estrellas inmediatas una atraccion poderosa.

Entre beta e gama del Cisne, se distingue una rejion mui resplandeciente como de 5° de ancho. Este grupo luminoso contiene por lo ménos 330,000 estrellas, la mitad de las cuales parece atraída en una direccion completamente opuesta a la de la otra mitad; por donde Herschell ha sospechado que hai cierta tendencia a la ruptura en esta parte de la capa estrellada. Calcúlase en 18 millones el número de estrellas que puede distinguir el telescopio en la vía láctea. Para formarse idea de la magnitud de este número, o más bien para buscar un término de comparacion, basta recordar que en toda la superficie del cielo no distinguimos con la simple vista arriba de ocho mil estrellas; que tal es en efecto el número de las comprendidas entre la primera i la sexta magnitud.

(Continuará.)