

PUBLICACIONES DE LA ESCUELA MODERNA

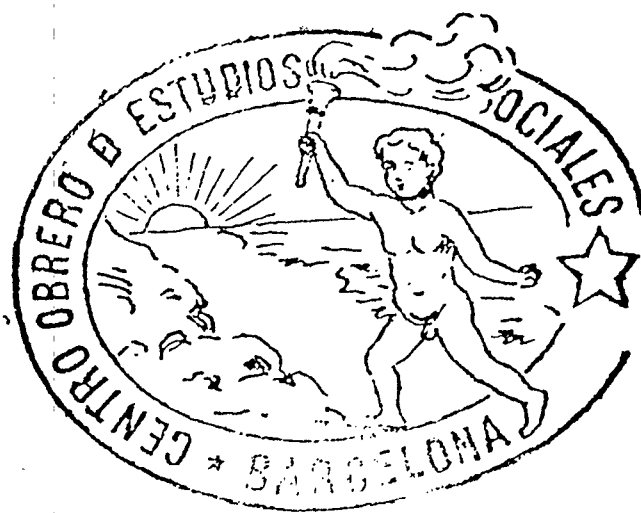
CARTILLA

FILOLÓGICA ESPAÑOLA

PRIMER LIBRO DE LECTURA



BARCELONA
CALLE DE BAILÉN, NÚM. 56
1903



ES PROPIEDAD

Imprenta Elzeviriana, Rambla de Cataluña, 14, Barcelona

COMPRA
B 00016
1-2

PREFACIO

Un nuevo método de lectura, añadido á los innumerables que se usan, sería una unidad insignificante si no aportase alguna novedad útil y racional que aventaje á los más y permita soportar digna comparación con los reconocidos como mejores.

Esa novedad y esa digna comparación es lo que nos propusimos, no en el *abeceda* y el *silabario*, partes del método general de enseñanza de la lectura que admiten pocas novedades, sino en el *vocabulario*, que hemos procurado que sirva de iniciación al conocimiento del mecanismo del lenguaje, y suministre aquellos elementos gramaticales que, aprendidos intuitivamente en la infancia, han de arraigar en la inteligencia de modo indestructible durante toda la vida.

Hartos de ver que sobre la masa enorme de los analfabetos hay una capa asaz considerable de gentes que saben leer sin entender lo que leen, que saben hacer letras y no pueden escribir el más pobre pensamiento, que

hablan repitiendo torpemente frases hechas, lugares comunes, modismos vulgares y torpes interjecciones, todó por haber repetido en la escuela como aves parleras las lecciones gramaticales sin aprovechar la más mínima noción. Hemos procurado que el escolar aprenda y comprenda qué es idea, qué es pensamiento, qué son partes de la oración y cuál es la significación de estas divisiones.

Para que el método dé sus frutos necesitamos la cooperación de los maestros dedicados á la enseñanza libre; sin ella, lo reconocemos ingenuamente, nada representaría nuestro pobre trabajo; pero con ella contamos y la consideramos otorgada como manifestación de esa solidaridad positiva y eficaz que une á todos los que trabajan por el ideal de paz y de justicia en la humanidad.

Inspirados en tales móviles, y animados con tales propósitos y esperanzas penetramos en el terreno de la pedagogía.



ABECEDARIO

Letras minúsculas, carácter redondo

a b c ch d e f g
h i j k l ll m n
ñ o p q r rr s
t u v w x y z

VOCALES

a e i o u

CONSONANTES

b c ch d f g h j k
l ll m n ñ p q r
rr s t v w x y z

LETRAS MAYÚSCULAS

A B C CH ò Ch D
E F G H I J K
L LL ò LI M N
Ñ O P Q R S T
U V W X Y Z



Letras minúsculas, carácter cursivo

a b c ch d e f g h i
j k l ll m n ñ o p q
r rr s t u v w x y z

LETRAS MAYÚSCULAS

A B C CH ò Ch
D E F G H I J
K L LL ò Ll M
N Ñ O P Q R S
T U V W X Y Z

Carácter español, minúsculas

a b c ch d e f g h i
j k l ll m n ñ o p q
r r' s t u o w x y z

CARÁCTER ESPAÑOL, MAYÚSCULAS

A B C CH o Ch
D E F f H I J
K' L LL o L' M
N Ñ O P Q R S T
W w W X Y Z

SILABARIO

ba	cha	da	fa	ga
ja	ka	la	lla	ma
na	ña	pa	sa	ta
	va	ya	za	
be	ce	che	de	fe
je	ke	le	lle	me
ne	ñe	pe	se	te
	ve	ye	ze	
bi	cho	du	fo	gu
mi	to	vi	yo	zu

ba-ba de-do fi-la
go-ta ho-ja ki-lo
lu-na lla-ve me-mo
mi-na ni-ña pe-so
ro-sa su-ya ta-pa
ve-la ye-so zu-mo

<i>ca</i>	<i>ce</i>	<i>ci</i>	<i>co</i>	<i>cu</i>
ca	que	qui	co	cu
za	ze	zi	zo	zu
ka	ke	ki	ko	ku
ga	<i>ge</i>	<i>gi</i>	go	gu
ga	<i>gue</i>	<i>gui</i>	go	gu
ja	je	ji	jo	ju
ja	<i>ge</i>	<i>gi</i>	jo	ju

ca-sa ce-ro ci-ma

co-sa cu-na

ca-ra que-so qui-na

co-rro cu-ba

za-ga ze-da zi-lla

zo-na zu-rra

ka-va ke-ra ki-lo

ko-pu ku-go

ga-la ge-so gi-ro

go-ma gu-la

ga-to gue-rra gui-jo

go-la gu-jo

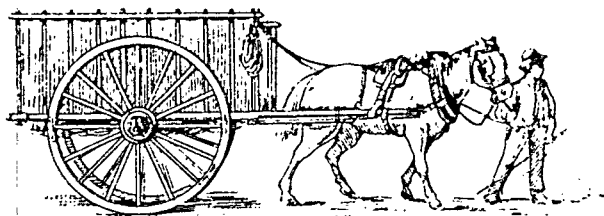
ja-ra je-be ji-to

jo-ta ju-ra

ja-ca ge-su gi-ra
jo-ya ju-ro

cha che chi cho chu
cha-pa che-que
chi-co cho-za chu-fa

lla lle lli llo llu
lla-ve lle-ga lli-ta
llo-ra llu-go



ab ac ad af ag aj
al all am an ap ar
as at az

eb ec ed ef eg ej
el ell em en ep er
es et ex ez
ib oc ud if og uj
il oll um

ab-ju-ro ac-ce-do
af-ga-no ag-na-do
ec-fo-ra em-ba-ja-da
en-ca-je er-gui-do
es-ta-do ex-ce-so

id ig-no-ro im-pe-ra
in-di-ca ip-so ir-se
is-que-no ob-je-to
oc-ci-so ol-fa-to
om-ní-vo-ro
on-fa-ci-na óp-ti-mo
or-to os-co ul-mi-na
úl-ti-mo um-be-la
un-dé-ci-mo
un-tu-ra ur-ba-no
us-tí-la-go

ah eh oh ah has
haz hay

ha - bi - ta ha - ce ha - cha
ha - do ha - la - go ham - po
ha - ra - po has - ta he - bi - lla
 hi - go ho - mó - ni - mo
 hon - do hu - mo

bas - tan - tes can - tan - do
den - tis - tas fan - fa - rrón
gar - ban - zos her - man - dad
jun - tar - nos lom - bar - da
man - tón nun - ca pes - ca - do
quin - ce - nal ram - pan - te
subs - tan - cio - so tos - tar
val - den - ses zan - cu - das

bla ble bli blo blu
bre bri bro bru bra
cli clo clu cla cle
cro cru cra cre cri
flu fla fle fli flo
fra fre fri fro fru
gle gli glo glu gla
gri gro gru gra gre
plo plu pla ple pli
pru pra pre pri pro
tra tre tri tro tru

blan - quis - ta blen - da
blon - di - na blu - sa bre - ve
briz - na bro - che brus - ca

bran-cal cli-ma cla-vo
cru-do flic-te-na fren-te
glan-des gri-llo plu-ma
pra-do tras-la-dar tren-za
trin-que-te trom-pe-ta
trans-por-tes cons-ti-tu-ye

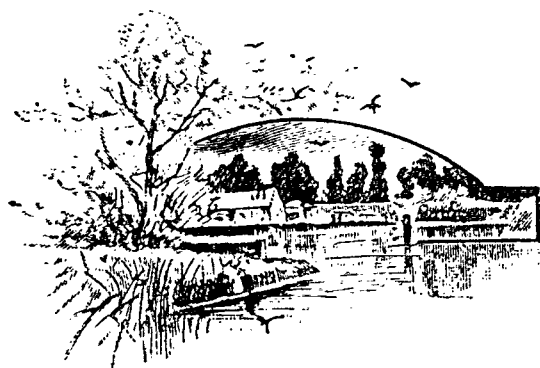
ai au ei eu ia ie io
iu oi ou ua ue ui
uo ay ey oy uy

aire pausa pleito feudo
ciencia estudio viuda
estoico bourel agua pues
cuita residuo verdegay
rey voy muy



iai iei uai üei uay
uey

apreciáis apremiéis
averiguáis amortigüeis
guay buey



VOCABULARIO

monosílabos

á é ó ú y ah eh él el
oh os be bien de dé ha
he la las los mas más
me mi mis ni no nos se
sé te té ti tu tú vos zas

disílabos

amo bebo cita dolo ella
fuga gala haya isla jarro
kilo luto masa nene orla
puño quita raso seda
tubo uña vino yugo
zurra

trisílabos

amaba	bebida	citemos
doloso	aquella	fugado
gemido	habita	isleño
jarrito	lobezno	melones
naranja	opaco	pepino
quejido	reseda	sabueso
talento	unido	vencejo
yesero zapato		

de cuatro y más sílabas

amigable bondadoso
partícipe considerable
deliciosamente
entonadísimo
felicísimamente

galoneado habilitador
infundibuliforme
abecedario

Palabras

llanas

agua

barba

cítara

damos

agudas

aguarrás

barbaridad

citará

daré

esdrújulas

aguárdanos

bárbaro

cítara

diéramos



Signos ortográficos

- ' acento
- ¿ ? interrogación
- ¡ ! admiración
- () paréntesis
- « » comillas
- guión
- ' apóstrofe
- , coma
- ; punto y coma
- : dos puntos
- . punto final
- ... puntos suspensivos
- ¨ diéresis

Números

Romanos

Arábigos

I	1
II	2
III	3
IV	4
V	5
VI	6
VII	7
VIII	8
IX	9
X	10
L	50
C	100
D	500
M	1000

Partes de la Oración

Nombre

Adjetivo

Artículo

Pronombre

Preposición

Verbo

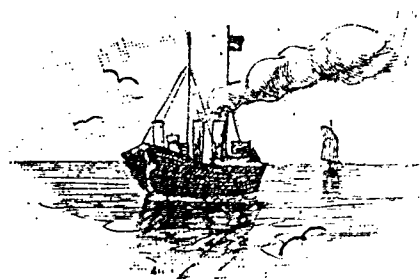
Adverbio

Participio

Conjunción

Interjección

UTENSILIOS.—Alcuza, azucarerero, barrilete, botella, cazuela, cubo, cuchara, cuchillo, embudo, escoba, florero, fogón, fuente, jofaina, lámpara, lebrillo, marmita, parrillas, plato, puchero, quinqué, regadera, salero, sartén, taza, tenedor, tenazas, vajilla.



Fernández, García, Hornacho, Iniesta, Jordana, López, Martínez, Noroña, Olmedo, Portela, Quintero, Ramírez, Sala, Termens, Vinuesa, Zamorano.

Nombres de profesiones ú oficios

Alfarero, Boticario, Carpintero, Dentista, Esterero, Forjador, Herrero, Impresor, Jabonero, Lampista, Médico, Novelista, Ortopédico, Portero, Químico, Relojero,

Sastre, Telegrafista, Veterinario, Zapatero.

Nombres de naciones

Andorra, Bélgica, Cuba, Dinamarca, España, Francia, Grecia, Holanda, Inglaterra, Japón, Liberia, Mónaco, Neerlandia, Portugal, Rusia, Suiza, Turquía, Venezuela.

Nombres de cordilleras y montañas

Alpes, Bética, Canigó, Etna, Guadarrama, Himalaya, Ibérica, Karpathos, Montserrat, Neva-

da, Oretana, Pirineos,
San Gotardo, Tibidabo,
Urales, Vesubio.

Nombres de ríos

Amazonas, Bidasoa,
Colorado, Duero, Ebro,
Francolí, Guadalquivir,
Huerva, Isuela, Jalón,
Loira, Llobregat, Miño,
Newa, Orinoco, Pallare-
sa, Rhin, Sena, Tajo,
Ural, Volga, Zadorra.

Nombres de poblaciones

Amsterdam, Barcelo-
na, Copenhague, Daroca,

Edimburgo, Evora, Flo-
rencia, Génova, Gine-
bra, Huelva, Irún, Jaca,
Kiel, Lisboa, Londres,
Madrid, Marsella, Nan-
tes, Nueva-York, Opor-
to, París, Pekín, Quinta-
nar, Roma, Santander,
Toledo, Utrera, Valen-
cia, Zaragoza.

Nombres de animales

MAMÍFEROS. — Alce, antílo-
pe, armadillo, armiño, asno,
ballena, buey, caballo, cabra,
cabrito, carnero, cachalote, cer-
do, ciervo, comadreja, conejo,

corzo, chacal, chimpancé, delfín, didelfo, dromedario, elefante, erizo, foca, gacela, gamo, gato, girafa, hiena, hipopótamo, hombre, jabalí, kanguro, león, leopardo, lince, lobo, llama, marmota, mono, morso, murciélago, orangután, oso, pantera, perro, puerco-espín, rata, ratón, rinoceronte, ternera, tigre, topo, toro, vaca, vicuña, zorra.

AVES. — Águila, albatros, alondra, avestruz, bécada, buho, buitres, casobar, cacatoe, canario, codorniz, cigüeña, cisne, condor, cotorra, cuco, curruca, faisán, gallo, gallina, garza, gaviota, gilguero, golondrina, go-

rrión, grulla, halcón, lechuza, loro, milano, nevatilla, pájaro-bobo, pájaro-mosca, paloma, papagayo, pato, pavo, perdiz, petirrojo, pichón, pinzón, reyezuelo, ruiseñor.

REPTILES.—Aspid, boa, caimán, carey, cocodrilo, culebra, lagarto, tortuga.

BACTRACIOS.—Rana, renacuajo, salamandra, sapo, tritón.

PESCADOS.—Anguila, atún, bacalao, breca, carpa, congrio, cyprin, espinoso, gobio, latija, lenguado, raya, rubio, salmón, sardina, sarga, sollo, tiburón, torpedo.

INSECTOS.—Abeja, avispa, cá-rabo, cantárida, cucaracha, efí-mera, escarabajo, libélula, mari-posa, mosca, mosquito, saltón.

CRUSTÁCEOS.—Camarón, can-grejo, gámbaro, langosta, lan-gostín.

MOLUSCOS.—Almeja, limaza, ostra.

Nombres de plantas

MEDICINALES. — Acónito, adormidera, amapola, árnica, artemisa, beleño, belladona, crotón, datura, dulcamara, ipe-cacuana, malva, malvabisco, manzanilla, melisa, menta, quin-

quina, ricino, ruibarbo, tilo, violeta.

ALIMENTICIAS. — Acedera, achicoria, albaricoquero, alcachofa, almendro, angélica, apio, batata, bananero, caña de azúcar, cebada, centeno, cerezo, ciruelo, col, coliflor, escarola, espárrago, espinaca, frambuesa, fresa, garbanzo, granado, grosellero, guisante, haba, habichuela, higuera, lechuga, lenteja, limonero, maíz, melocotonero, membrillo, nabo, naranjo, níspero, patata, peral, rábano, remolacha, tomate, trigo, salsifís, vid, zanahoria.

OLEAGINOSAS. — Cacahuet, colza, nabina, nogal, olivo.

TEXTILES. — Algodón, cáñamo, lino, palma, ramio, yute.

Nombres de minerales

Alabastro, alumbre, aluminio, amatista, arcilla, arena, azufre, cal, calcáreo, carbón, carbonato, cinc, cloruro, cobre, corindón, creta, cuarzo, diamante, esmeralda, esmeril, estaño, feldespato, gipso, granate, granito, hierro, mármol, mica, níquel, oro, plata, platino, plomo, pórfiro, rubí, sílex, topacio, zafir.

Nombres de cosas

INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS. — Alfiler, aguja, andamio, anteojo, berbiquí, barómetro, brújula, cepillo, compás, componedor, cuerda, dedal, escala, escuadra, galerín, garlopa, grúa, hacha, horquilla, hoz, lente, lupa, llana, máquina, manómetro, martillo, metro, microscopio, narria, pala, palanca, pararrayos, pinzas, piqueta, prensa, prisma, rastrillo, regla, sierra, telar, tenazas, termómetro, tijeras, torno, yunque.

COSAS PARA SERVICIO INTELECTUAL Y ARTÍSTICO. — Arpa, batuta, buril, cartera, cincel, colores, cornetín, dato, dictamen, ejemplar, escritorio, esfera, figura, frontispicio, goma, greca, grado, harmonium, índice, jamba, lápiz, libro, modelo, muestra, neologismo, novedad, oboe, órgano, papel, pentágrama, piano, pincel, plano, pluma, prueba, tela, tinta, sobre, violín, yeso, zona.

MUEBLES. — Arca, armario, baúl, biblioteca, cama, cómoda, diván, espejo, fregadero, guardarropa, hornillo, lavabo, mam-

para, mesa, silla, sofá, rinconera, velador.

LENCERÍA Y ROPA DE USO INTERIOR. — Almilla, almohada, bata, camisa, colcha, cortina, delantal, enagua, falda, guardapié, manta, mantel, medias, rodilla, sábana, servilleta, toalla, venda.

VESTIDOS. — Abrigo, americana, blusa, botas, capa, chaleco, gabán, gorra, guantes, levita, manto, mantilla, pantalón, sombrero, traje, vestido, zapatos.

UTENSILIOS.—Alcuza, azucarerero, barrilete, botella, cazuela, cubo, cuchara, cuchillo, embudo, escoba, florero, fogón, fuente, jofaina, lámpara, lebrillo, marmita, parrillas, plato, puchero, quinqué, regadera, salero, sartén, taza, tenedor, tenazas, vajilla.



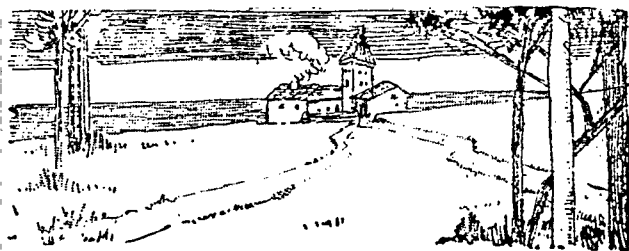
ADJETIVO

Todas las palabras que designan cualidades de los nombres, es decir, de las cosas, de los seres y de las abstracciones son adjetivos.

Alto, bajo, colorado, débil, excesivo, feliz, grande, hábil, incisivo, jerárquico, libre, mediano, nuevo, ñoño, oloroso, pequeño, quieto, risueño, sano, tenue, urgente, vigoroso, zafio.

Hombre *alto*, piso *bajo*, pimiento *colorado*, niño *débil*, recompensa *excesiva*, anciana *feliz*, alameda *grande*, obrero *hábil*, palabra *incisiva*, orden *jerárquico*, tribuna *libre*, cantidad *mediana*, sombrero *nuevo*,

devoción *ñoña*, planta *olorosa*,
árbol *pequeño*, perro *quieto*,
carácter *risueño*, cuerpo *sano*,
brisa *tenue*, carta *urgente*, tra-
bajador *vigoroso*, burgués *zafio*.



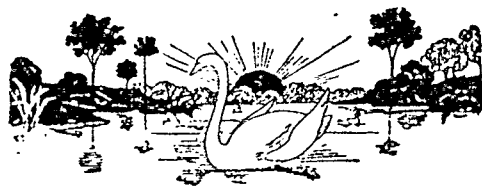
ARTÍCULO

Las palabras que anteceden á los nombres limitando la extensión de su significado son artículos.

El, la, lo, los, las, un, una, unos, unas, este, esta, estos, estas, ese, esa, esos, esas, aquel, aquella, aquellos, aquellas, mi, tu, su, mis, tus, sus, nuestro, nuestra, nuestros, nuestras, algún, alguna, algunos, algunas, ningún, ninguna, cualquier, cualquiera, cierto, cierta.

El libro, la mesa, lo bonito, los niños, las niñas, un papel, una pluma, unos árboles, unas flores, este jardín, esta casa,

estos balcones, estas ventanas, ese paseo, esa calle, esos hombres, esas mujeres, aquel caballo, aquella golondrina, aquellos barcos, aquellas nubes, mi sombrero, tu bastón, su capa, mis zapatos, tus juguetes, nuestro maestro, nuestra profesora, nuestros compañeros, nuestras condiscípulas, algún amigo, alguna persona, algunos ejemplos, algunas lecciones, ningún caso, ninguna ocasión, cualquier botarate, cualquiera dama, cierto día, cierta noche.



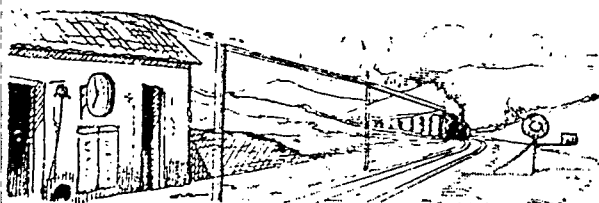
PRONOMBRE

Las palabras que se ponen en lugar ó en representación de un nombre, sea por ignorarse, sea para evitar su repetición, son pronombres.

Yo, mí, me, conmigo, tú, ti, te, contigo, él, ella, le, la, lo, sí, se, consigo, nosotros, nosotras, nos, vosotros, vosotras, os, vos, ellos, ellas, este, esta, esto, estos, estas, ese, esa, eso, esos, esas, aquel, aquella, aquello, aquellos, aquellas, mío, mía, míos, mías, tuyo, tuya, tuyos, tuyas, suyo, suya, suyos, suyas, nuestro, nuestra, nuestros, nuestras, vuestro, vuestra, vuestros, vuestras, que, quien, quienes, cual, cuales, cuyo, cuya, cuyos,

cuyas, cualquiera, alguien, nadie, alguno, alguna, algo, algunas, uno, una, unos, unas, tal, tales.

Yo hablo; esto es para mí, para ti y para aquél; te escribo, me contestas y nos vamos; aquello os lo da él; ella lleva algo consigo; nosotros los conocemos; alguien viene; ¿quién será? Nadie. ¿Qué dices? Lo que pienso. ¿Qué tal?



PREPOSICIÓN

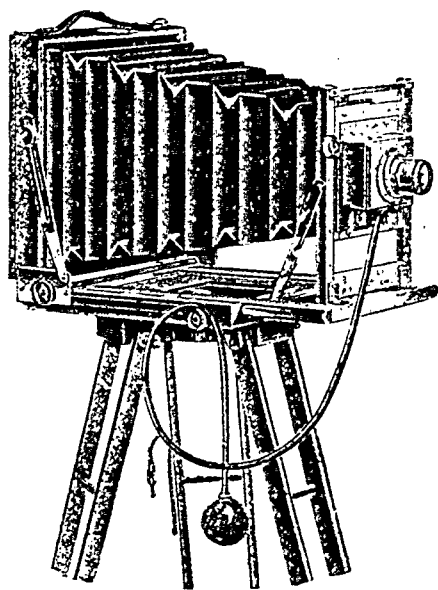
Preposición es toda palabra que sirve para enlazar ideas sueltas.

Idea es la representación que nos formamos de una cosa, de un ser ó de una abstracción.

Á, ante, bajo, con, contra, de, desde, en, entre, hacia, hasta, para, por, según, sin, sobre, tras.

Enseña *á* leer; digno *ante* el tirano; un grado *bajo* cero; café *con* leche; la instrucción obra *contra* el error; hombre *de* bien; vamos *en* tranvía *desde* la Universidad *hasta* el Puerto; nada *entre* dos aguas; estudia

para saber; se esforzó *según*
sus recursos; trabaja *sin* des-
canso; queda *sobre* la mesa;
corre *tras* el caballo escapado.



VERBO

Toda palabra que, en abstracto, ó con relación á tiempo y persona, expresa estado, acción ó movimiento, es verbo.

Amar	Abastecer	Abatir
Beber	Batir	Bordar
Consumir	Cantar	Comer
Dar	Deber	Deducir
Establecer	Escribir	Estar
Freir	Fijar	Fortalecer
Gozar	Hacer	Inferir
Jugar	Nacer	Partir
Quitar	Ser	Sentir
Trabajar	Vender	Zambullir

Yo amo, tú abasteces, él abate, nosotros bebemos, vosotros batís, ellas bordan, me consumo, le canta, lo come, daba lo que debía, deducimos, nos estableceremos, le

escribimos para que estuviera al corriente, ha frito el pescado, fijaremos la atención, fortalecer la salud, gozar en hacer bien, inferir la consecuencia, jugó un rato, nació ayer, partiríamos pronto si quitaseis ese estorbo, no siento tanto trabajar como vender el trabajo por un mezquino salario, se zambulló en el estanque.



PARTICIPIO

Todas las palabras que califican al nombre aplicándole idea de acción ó movimiento son participios, porque participan de la índole del adjetivo y del verbo.

Amado, batido, cubierto, dicho, escrito, fingido, frito, guarnecido, hecho, impreso, amante, andante, justificante, naciente, poniente, corriente, correspondiente.

Padre *amado*, masa *batida*, espacios *cubiertos*, palabra *dicha*, notas *escritas*, sentimiento *fingido*, sardina *frita*, pabellones *guarnecidos*, labores *hechas*, papel *impreso*, mujer *amada*, caballero *andante*, piezas *justificantes*, sol *naciente*, astros *ponientes*, cosa *corriente*, derechos *correspondientes*.

ADVERBIO

Todas las palabras que modifican los verbos en sentido de lugar, de tiempo, de modo, de cantidad, de comparación, de afirmación, de negación ó de duda son adverbios.

Aquí, ahí, allá, ayer, hoy, mañana, bien, mal, como, mucho, poco, más, menos, mejor, peor, tan, sí, no, acaso, quizá, sucesivamente.

Aquí estamos; *ahí* queda eso; *allá* va; llegamos *ayer*, lo veremos *hoy* y partiremos *mañana*; está *bien*; *mal* hecho; *como* quieras; trabaja *mucho* y gana *poco*; *más* vale *así*; va *mejor*; *peor* es meneallo; ¿*tan* bueno es?; *sí*; *no* lo creo; ¿*acaso* es posible?; *quizá*; se presentarán *sucesivamente*, *ordenadamente*, *alternativamente*, *de vez en cuando*, *de ligos á brevas*.

CONJUNCIÓN

Las palabras destinadas á unir los pensamientos ú oraciones gramaticales, expresos ó sobreentendidos, exponiendo la dependencia racional de condición, de causa, de continuidad, de comparación ó de oposición son conjunciones.

Pensamiento es el acto de la inteligencia que juzga una idea.

Y, é, ni, que, mas, aunque, pero, sino, si, porque, pues, ó, ú, ya que, puesto que, por consiguiente, sin embargo, no obstante.

El niño *y* la niña estudian, *porque* consideran *que* estudiando se aprende. (El niño estudia *y* la niña estudia, *porque* el niño considera *y* la niña considera *que* estudiando se aprende.) Pedro é Ignacio no estudian *ni* quieren saber; prefieren jugar, *aunque* les

reprendan por ello; *pero* ya volverán á mejor acuerdo. *Si* quieres ser libre, estudia *y* enseña, *ya que* estudiando conocerás tus derechos, *y* enseñando, conocerán los demás sus deberes.



INTERJECCIÓN

La interjección, más que una idea, como las otras partes de la oración, son voces que, repentina é impremeditadamente, expresan pensamientos; responden á la impresión que causa en nuestro ánimo lo que vemos, oímos, sentimos, recordamos ó deseamos.

¡Ah! ¡oh! ¡ay! ¡Ah qué alegría!
¡Oh qué sorpresa! ¡Ay qué dolor!



El Alfabeto y la Imprenta

Dos nombres brillan como estrellas de primera magnitud en el ciclo de las grandezas humanas: Cadmo, inventor del Alfabeto; Gutenberg, inventor de la Imprenta. Ambos fortalecieron la verdad hasta asegurar su triunfo, é hicieron posible la emancipación social de las infelices víctimas de la tiranía y de la explotación.

Saber leer y escribir, ejercitar ese conocimiento con un propósito y tener razón, es poseer una fuerza capaz de destruir esos monstruosos ejércitos que sostienen los Estados para el estancamiento dogmático, la usurpación

de la riqueza pública y la defensa del privilegio; es tanto como disponer del punto de apoyo que pedía Arquímedes para remover el mundo con su palanca; porque, como dijo Donoso Cortés, «la palabra es más cortante que la espada, más rápida que el rayo, más destructora que la guerra.»

Registra la imprenta cuanto sucede y cuanto se sabe, adelanta las hipótesis precursoras de los futuros conocimientos; sirve de único medio de expresión á esas sublimes concepciones del genio que abarcan en su inmensidad el absoluto ó pretenden fijar los límites de la infinita esfera de acción del corazón humano, del mismo modo que satisface las necesidades de publicidad del utili-

tario, del empírico y del indifere-
rente.

En los parlamentos, en los concilios, en las academias, en los tribunales, en el gabinete del sabio y del literato, en las redacciones de los periódicos, en los teatros, en el hogar de la familia burguesa y en el tugurio del jornalero se siente la vida de la imprenta, semejante á la circulación de la sangre, que no deja órgano ni diminuta célula del cuerpo donde no lleve su vivífica influencia.

La imprenta es generosa é incapaz de ningún género de exclusivismo: sírvense de ella el pobre y el rico, el poderoso y el débil; acude á ella el que tiene un interés ó una preocupación que de-

fender, lo mismo que el que ansía demostrar una verdad ó definir un ideal justiciero y salvador. Sólo niega sus favores al ignò-rante.

.
.

La imprenta, hija del alfabeto, como ninguna otra de las manifestaciones de la actividad humana, lleva en sí el medio de reparar los males sociales, y á los timbres gloriosos que legítimamente le corresponden por su excepcional participación en el progreso, unirá el tributo de gratitud que le dedicarán las generaciones futuras por haber dado la última mano á la obra de justificación de la sociedad.

Después, cuando terminado el

período de lucha, llegue la era de paz y de concordia, que haga á la humanidad justa y feliz, la imprenta, utilizando el poder del alfabeto, que es tan grande como la eternidad del tiempo, la inmensidad del espacio y la indestructibilidad de la materia, condensará la historia, la poesía y la ciencia, iluminando al mundo con aquella luz que pedía Goethe en las ansias de la agonía.

ANSELMO LORENZO

LA HUMANIDAD

Interview entre un Tío y su Sobrino

PRIMERA SESIÓN

Las Transformaciones del Universo

Mi sobrino es un tipo extraordinario. Es ya un mozo, pues tiene doce años. Desca saber todo en un momento, y cuando no se lo explico rápidamente, se enfada.

Ahora llega, escuchad.

— ¡Buenos días, tío!

— ¡Salud, hijo mío!

— Hay algo que no comprendo. ¿Quieres decírmelo?

— Venga esa consulta.

— Allá va, pues: ¿por qué existe el Universo?

— ¡Vaya una pregunta!

— Te extraña, ¿eh? Te pregunto: ¿por qué existe el Universo?

— ¿Por qué no había de existir?

— ¡Bah! eso no es una respuesta.

— ¿Quieres otra?

— ¡Claro está!

— Déjame en paz.

— Te creía más instruído. Así puede responder cualquiera.

— Escucha: te diré la verdad; pero á condición de que vayas á jugar y me dejes tranquilo.

— Convenido.

— Pues el Universo existe porque existe; puedes estar seguro que no existiría si no existiese.

— ¡Te basta con hacer constar el hecho!

— Si, hijito.

— ¿No te da cavilaciones el origen del mundo?

— Sería preciso entenderse sobre el significado de la palabra *origen*. Hablando con propiedad, el hombre no ha visto jamás comenzar nada. Observa las transformaciones de la substancia, es decir, de la materia y de la energía, pero no ve nunca salir *algo* de *nada*. Un ser que empieza continúa sus antepasados.

— Según eso, hay que suponer que

la materia y la energía han existido siempre.

— Si, y además que esa materia y esa energía, aunque transformándose sin cesar, se conservan íntegras sin aumento ni disminución.

— ¿Y cómo pueden existir la materia y la energía si no han sido creadas?

— ¡Tonto! Si admites que han sido creadas por un creador, ¿quién hubiera creado al creador?

— ¿Qué sé yo? Eso es metafísica.

— Mira, muchacho; cien veces te he explicado ya que *no hay metafísica*. La metafísica, según la etimología, significa «lo que está fuera de la física,» es decir, fuera de la realidad; lo irreal, lo no real, no existe. La metafísica, pues, por su propia definición, no es, no existe.

— Sin embargo, hay lo desconocido.

— En primer lugar hay lo conocido que tú no conoces; hay también lo desconocido, ó sea cosas que no podemos comprender porque no poseemos los elementos necesarios para formarnos una opinión. En este caso, es prudente no tener opinión, ó, al menos, tener una

provisional. No obstante, en lo que concierne las opiniones provisionales, conviene eliminar las hipótesis puramente imaginativas cuando se hallan en contradicción con los datos de la ciencia.

— ¿Es posible entonces ocuparse de lo desconocido?

— Indudablemente. Los sabios no hacen otra cosa. Hay que ocuparse de lo desconocido, no para hacerlo servir de pretexto para divagaciones, sino para tratar de disminuir su importancia. Lo desconocido es la *ignorancia*; lo conocido es la *ciencia*. No hay más que un solo medio de restringir la ignorancia ó desconocido, que consiste en aumentar la ciencia, es decir, los conocimientos positivos.

— ¡Bueno! Admitamos que no hay metafísica...

— ¡Muchas gracias!

— Admitamos provisionalmente la eternidad de la materia y de la energía...

— ¡Tanta amabilidad!

— Me parece que te burlas, tío; pero veamos, me vas á explicar que el Universo, tal como lo percibimos, y la tierra

y sus habitantes no son otra cosa que transformaciones de la substancia, ó dicho de otro modo, de la materia y de la energía.

— No me burlo, chiquillo. Eres un buen muchacho. Consulta libros y aprenderás las más razonables teorías en este caso, las cuales reposan sobre la observación, la experiencia y el razonamiento.

— ¿Cuáles son?

— ¿Has oído hablar del sistema de Laplace?

— Sí. Sé que Laplace da cuenta de la formación y la evolución de los mundos en el espacio por medio de explicaciones físicas; conozco la teoría de las nebulosas y del sistema solar. (*Fig. 1, véase la página siguiente*).

— ¿Sabes que desde Laplace acá, todos los descubrimientos de la ciencia confirman la unidad y la indestructibilidad de la substancia?

— Sí. Pero, en fin, ¿por qué existe el Universo?

— Pero hijo mío; *el Universo no es otra cosa que el conjunto de la substancia*. La substancia se reparte de maneras

que varían al infinito. Su totalidad puede ser considerada como quedando siempre la misma. *El Universo en un momento*

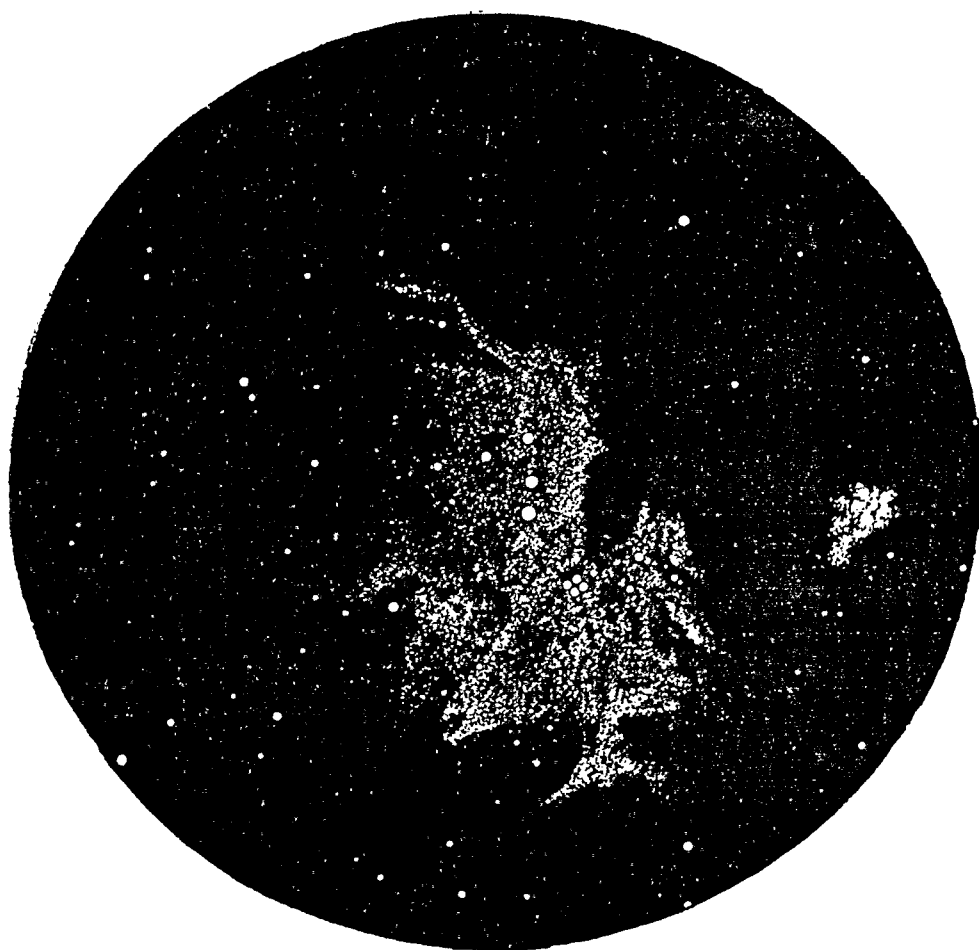


Fig. 1. — Nebulosa. (Tomada de la *Historia Natural* de Odón de Buen; editor, Sucesores de Manuel Soler.)

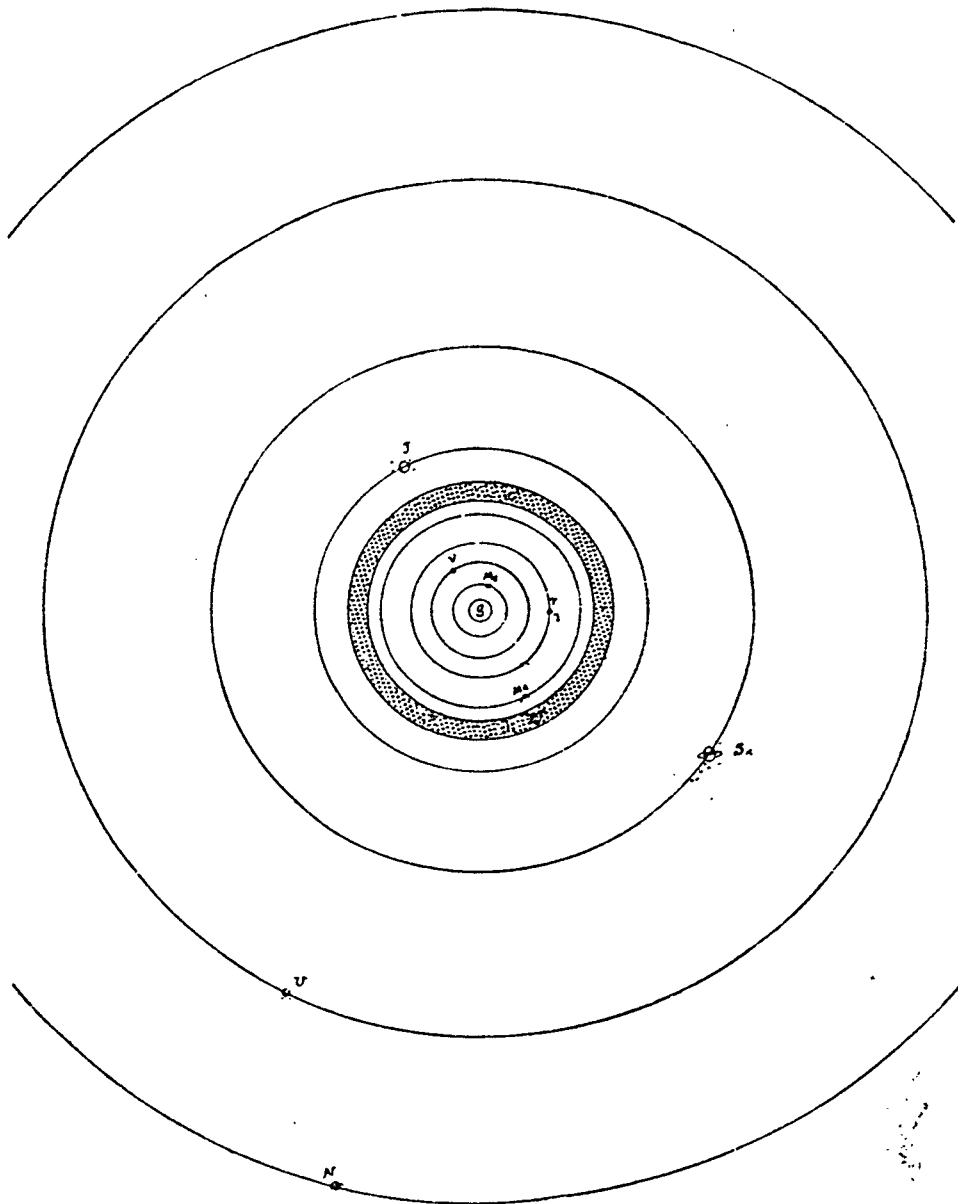
dado es el estado de la substancia en aquel momento dado. EL UNIVERSO ACTUAL ES EL ESTADO ACTUAL DE LA SUBSTANCIA.

— Según tú, pues, no tenemos otra cosa que hacer que tratar de explicarnos las transformaciones de la substancia.

— No. Debemos también tratar de darnos cuenta de la constitución de la substancia. Ese es el gran problema, que no podemos resolver sino por el progreso de la observación, de la experiencia y del razonamiento. Cada vez que se observa bien, que se experimenta bien y que se razona bien, se da un paso hacia la solución. Ya es mucho haber llegado, acerca de la formación y de la evolución de los mundos, (*fig. 2, págs. 66 y 67*) á imaginar una hipótesis como la de Laplace que se confirma todos los días. La hipótesis de Laplace se confirma por el experimento de Plateau, por el aplanaamiento de la tierra en los polos y su abultamiento en el ecuador (lo que prueba la fluidez de nuestro globo en una época anterior), por la espectroscopia, por el descubrimiento racional del planeta Neptuno (descubrimiento que confirma las leyes de la gravitación), por los experimentos de Crookes, etc., etc.

— Perfectamente. Concibo que se pue-

SISTEMA SOLAR



El Sol y los Planetas

- S. **El Sol.** — Su diámetro es de unos 1.394,260 kilómetros.
- ME. **Mercurio.** — Su diámetro se acerca á 4,616 kilómetros; su distancia media al Sol, 57.000,000 de kilómetros. Gira alrededor del Sol en unos 88 días y parece presentarle constantemente el mismo hemisferio.
- V. **Venus.** — Su diámetro viene á ser de 12,730 kilómetros; su distancia media al Sol es de 108.000.000 de kilómetros. Gira alrededor del Sol en unos 225 días y parece presentarle también el mismo hemisferio.
- T. **La Tierra.** — Su diámetro es cerca de 12,742 kilómetros; su distancia media al Sol es cerca de 149.000,000 de kilómetros. Gira alrededor del Sol próximamente en 365 días, y sobre sí misma en un día.
- L. **La Luna.** — Su diámetro es aproximadamente de 3.482 kilómetros; su distancia media á la Tierra 3.844,460 kilómetros. Rodea á la Tierra en unos 27 días, y gira sobre sí misma en el mismo tiempo, presentándola siempre el mismo hemisferio.
- MA. **Marte.** — Su diámetro es de unos 6,753 kilómetros; su distancia media al Sol es de 226.000,000 de kilómetros. Gira alrededor del sol en un año y 322 días próximamente, y sobre sí mismo en 24 $\frac{1}{2}$ horas. Tiene dos satélites.
- PT. **Planetas telescópicos.** — Hállanse situados entre la órbita de Marte y la de Júpiter; su número excede de 500.
- J. **Júpiter.** — Tiene un diámetro de cerca de 140,939 kilómetros; su distancia media al Sol, 775.000,000 de kilómetros. Gira alrededor del Sol en 12 años, y sobre sí mismo en 10 horas. Tiene cuatro satélites.
- SA. **Saturno.** — Su diámetro es de unos 118,488 kilómetros; diámetro el exterior de los anillos, 7.376,000 kilómetros. Gira alrededor del Sol en más de 29 años, y sobre sí mismo en unas 10 $\frac{1}{2}$ horas. Tiene ocho satélites.
- U. **Urano.** — Su diámetro es de cerca de 53,950 kilómetros; su distancia media al Sol, 2.831,000.000,000 de kilómetros. Gira alrededor del Sol en 84 años. Tiene cuatro satélites.
- N. **Neptuno.** — Su diámetro es de unos 48,391 kilómetros; su distancia media al Sol, 4.470,000.000,000 de kilómetros. Gira alrededor del Sol en cerca de 165 años. Tiene un satélite.

de explicar la formación de los mundos por la transformación de la substancia en el espacio.

— Puedes añadir «y en el tiempo.» sólo que no hay que olvidar que el espacio y el tiempo son concepciones de nuestro entendimiento y que derivan de nuestra relatividad. Ya profundizaremos eso otro día. Continúa.

— Si me explico la formación de los mundos por la transformación de la substancia, lo que comprendo menos es la aparición repentina del hombre sobre la tierra.

— Ante todo, el hombre no ha aparecido de repente sobre la tierra. Se trata de una evolución lenta de la substancia, evolución que dura miles de siglos, siempre.

— Explicame eso, tío.

— Con mucho gusto, chiquillo; pero no hoy. Reflexiona antes sobre lo que acabamos de hablar, y otro día continuaremos.

— Convenido. Hasta la vista, querido tío.

— Pásalo bien, perillán.

SESIÓN II

Las Transformaciones de la Tierra

- ¡Buenos días, querido tío!
- ¡Hola, muchacho! ¿Has reflexionado sobre nuestra conversación del otro día?
- Sí.
- ¿Y qué resulta de tus reflexiones?
- Que me satisface cuanto dijimos.
- Me alegro. ¿Y en qué quedamos?
- En que jamás vemos algo salir de nada, ni volver á nada; en que la substancia es indestructible, y en que se transforma sin cesar.
- Bien.
- En que el universo no es otra cosa que el conjunto de la substancia, es decir, de la materia y de la energía; en que el universo actual es el estado actual de la substancia.
- Muy bien.
- En que se pueden hacer hipótesis físicas de acuerdo con los conocimientos presentes y explicar la formación de los mundos y su evolución, considerando

que se trata sencillamente de la evolución de la substancia.

— Perfectamente.

— Hasta ahí habíamos llegado, y te haré notar que no me explicaste el sistema de Laplace; sólo me preguntaste si le conocía.

— En efecto: concebimos que la materia se ha podido concentrar en montón ó NEBULOSAS, que la concentración de las nebulosas ha podido producir las ESTRELLAS y que los diferentes PLANETAS de nuestro sistema (*Neptuno, Urano, Saturno, Júpiter, los planetas telescópicos, Marte, la Tierra, Venus y Mercurio* y otros probablemente más allá de Neptuno) se han formado de partes desprendidas de la estrella «*Sol*» y que han dado nacimiento á las LUNAS que gravitan alrededor de algunas de ellas. Esta concepción, cuyo punto de partida es la observación, se halla confirmada por la observación.

— ¿Y está el sol inmóvil en el centro del sistema?

— Nada hay inmóvil. El sol va arrastrado, con todos los planetas que gravitan en su alrededor, hacia cierto punto

del espacio, una estrella de la constelación de Hércules.

— ¿Y qué será de todos esos mundos?

— Su materia y su energía se transformarán continuamente.

— Veamos: ¿acabará la tierra y los hombres cuando ella acabe?

— Nada acaba, hablando con propiedad. Todo se transforma. La tierra acabará como planeta, del mismo modo que nosotros acabaremos como humanos; pero ni una partícula de su substancia, ni una partícula de la substancia humana se perderá. Por lo demás, á cada instante, su substancia y la nuestra, es decir, la misma, se transforman. A consecuencia de enfriamientos sucesivos, la tierra ha llegado á ser lo que es hoy; la vida humana apareció en ella cuando fué posible, y desaparecerá cuando sea imposible. Con ó sin la vida humana la tierra continuará su evolución hasta el momento en que, habiendo disipado su energía en el espacio, no le quede ya resto de ella suficiente para permitirle reaccionar contra la acción del sol ó del astro de quien se halle próximo en aquel momento.

— ¿Qué sucederá entonces?

— Esa acción le llevará á unirse al sol ó á aquel astro. La materia y la energía terrestres se restituirán así á un sistema del universo ó al conjunto del universo. Entre tanto, la tierra habrá podido comenzar una vida nueva atrayendo su satélite la luna.

— Es muy interesante todo eso. Deseo conocer detalladamente la historia de la tierra.

— Es indispensable si quieres formarte una idea clara de la evolución humana. Debes saber como poco á poco, á consecuencia del descenso gradual de la temperatura, se ha formado una corteza sólida; cómo esa corteza sólida, deformada constantemente por las mareas solares, por las energías terrestres internas, por la contracción, por los gases de la atmósfera, después por las aguas, etc., cómo esa corteza ha llegado á ser lo que es hoy la corteza de nuestro planeta. Se puede comprender cómo los cuerpos, hallándose primeramente en estado gaseoso en la atmósfera se liquidan, después se solidifican á medida que la

temperatura descende. Ha habido lluvia de metales.

— ¡Cómo! ¡Lluvia de metales!

— Indudablemente. Por ejemplo, á la temperatura de 350 grados ha llovido mercurio. No ha comenzado á llover agua hasta los 100 grados.

— ¿Por qué?

— Porque, como tú sabes, á más de 100 grados y á cierta presión, el agua se halla en estado de vapor.

— ¿Y qué sucedió en aquel momento?

— Caía el agua en lluvia sobre el suelo caliente, se evaporaba en seguida para volver á caer. Poco á poco cubrió el agua la tierra, disolvió ciertos cuerpos y sucesivamente se formaron las diferentes capas geológicas. También poco á poco, á consecuencia de acciones y de reacciones determinadas por las condiciones del medio, se constituyeron en su estado actual lo que llamamos los diferentes cuerpos simples y compuestos.

— Aludes, por supuesto, á la materia inorgánica, es decir, no viviente.

— Sí; pero no olvides que la materia inorgánica representa una forma particu-

lar de vida. La aparición en un momento dado de especies minerales que no existían antes bajo esta forma, ó, si lo prefieres, la transformación de la substancia en especies minerales, es una manifestación de vida tan real como la de la aparición después de especies vegetales ó animales, las cuales no son otra cosa que la transformación de la substancia mineral en substancia vegetal y animal. La química no permite duda respecto del particular.

— ¿Pues no se cree habitualmente que la materia inorgánica carece en absoluto de vida?

— Lo que se llama *materia inorgánica* vive á su manera. Sin la concepción de los movimientos atómicos y moleculares, no podrían explicarse en manera alguna los fenómenos físico-químicos. El supuesto abismo entre la vida inorgánica y la vida orgánica no existe, y la formación del compuesto gelatinoso orgánico, que ha dado nacimiento á las células primitivas, es decir, á los primeros seres organizados, es un fenómeno ni más ni menos sorprendente que el de la crista-

lización (*fig. 3*). La cristalización nos muestra grupos de moléculas en equilibrio, afectando formas geométricas siem-

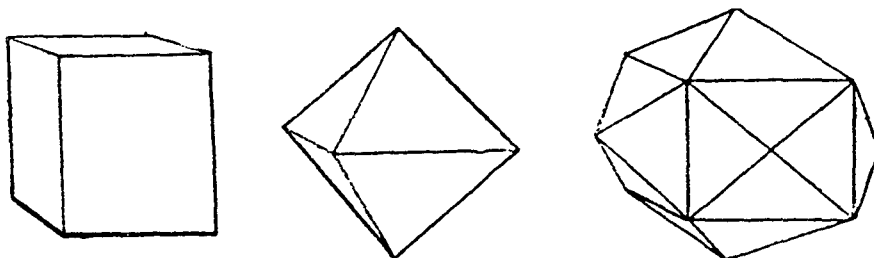


Fig. 3. — **Formas de cristales**

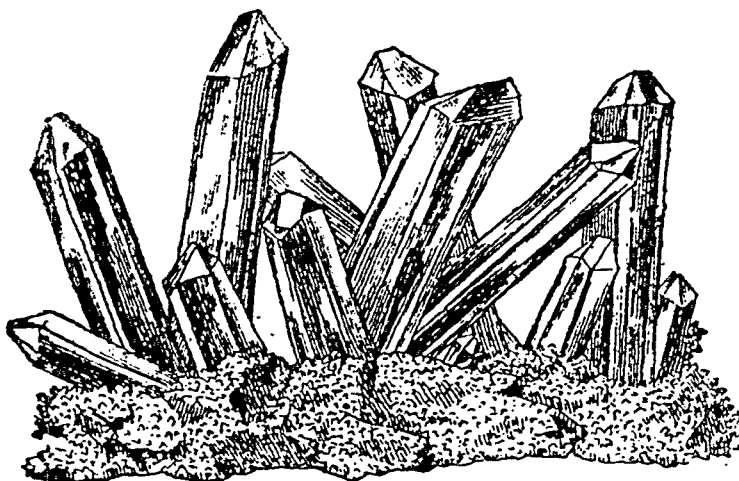


Fig. 1. — **Cristales de cuarzo.** (Catálogo de la casa Les Fils d'Emile Deyrolle, Paris).

pre las mismas en las mismas condiciones. La vegetación y la animalización muestran otras agrupaciones de las mismas moléculas en equilibrios diferentes y afectando formas diversas, siempre las mismas en las mismas condiciones.

— ¿Cómo se sabe todo eso?

Como resultado de innumerables experimentos que los hombres han comparado, coordinado y comentado. Después veremos que la substancia orgánica, por la influencia del medio, se adapta al medio y reacciona contra el medio, y como, á consecuencia de innumerables transformaciones, se nos presenta bajo la forma de los vegetales y animales actuales. Esta evolución va ligada á la de la geología. Cuando, por ejemplo, los continentes emergieron del océano, se hicieron posibles otras condiciones de vida, y los seres inorgánicos y orgánicos se modificaron. Ya ves, es imposible formarse una idea de lo que es el hombre sin darse cuenta previamente de la evolución general de la substancia en el universo y de la evolución particular de la tierra después. En la próxima sesión, si te parece, trataremos de considerar la evolución de la substancia orgánica.

— Perfectamente. Veremos cómo es posible concebir que el hombre proceda de la célula y cuáles son á este respecto las teorías actuales.

SESIÓN III

Las teorías del transformismo y de la selección

— Tío, te hecho una picardía.

— ¿Y así lo declaras con tanta frescura? Vámonos á ver, ¿qué picardía es esa?

— Poca cosa; me prometiste el otro día que me explicarías cómo procede el hombre de la célula.

— Sí, hijito; tienes razón.

— Pues he leído libros que tratan de esos asuntos, y puedo explicártelo.

— Me alegro. Tengo deseos de oírte. Pero antes conviene recordar dónde hicimos punto final el otro día.

— Si no recuerdo mal, después de habernos dado cuenta de la evolución general de la substancia, tratábamos de comprender la evolución particular de la tierra en esa evolución general, y llegábamos al momento en que, en esa evolución particular de la tierra, necesitábamos explicarnos la evolución especial cuya consecuencia es la existencia entre los seres humanos.

— Perfectamente.

— Ahora, para concebir esta evolución, conviene ante todo estudiar las diferentes capas geológicas que se han formado sucesivamente en la superficie de la tierra, porque en ellas se encuentran las huellas de los diferentes seres que se han sucedido sobre nuestro planeta, los cuales proceden de las células primitivas.

— Tengo deseos de conocer tus ideas sobre este asunto.

— Pues es muy sencillo. Las capas más profundas son las más antiguas (*fig. 5*). Cuando se examina el contenido de cada una de ellas, partiendo de las más antiguas hasta las más recientes, se ve que, aparte de las rocas igneas, que no contienen vestigio de seres vivientes, se encuentra en las otras seres cada vez más perfeccionados, á medida que la investigación se acerca á nuestra época. De ese modo se concibe que la serie de esos perfeccionamientos es continua hasta el hombre actual.

— ¿Y sabes tú cómo se llama ese estudio de los *fósiles*, ó si te parece preferible, el estudio de lo que se encuentra en las

CORTEZA TERRESTRE

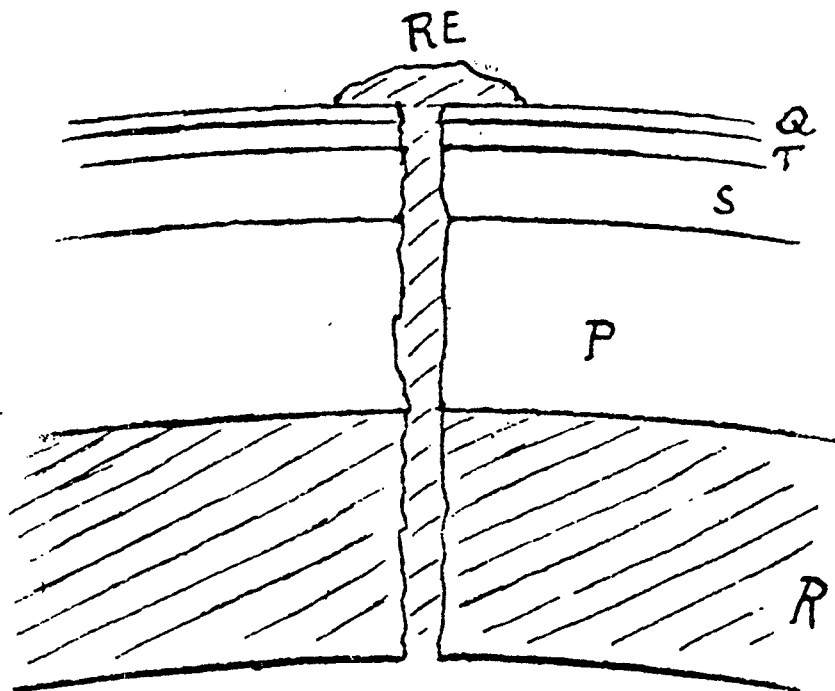


Fig. 5.

- R. **Rocas ígneas.**— Cuando la tierra estaba aún a una temperatura muy elevada, en los espacios que se hallaban a una temperatura muy baja, se fué formando poco á poco en su superficie una capa sólida procedente del enfriamiento de las substancias que la componen. Tales son las rocas que han constituido la corteza de la tierra, en la que no se encuentran huellas de seres vivientes.
- P. S. T. Q. **Terrenos de sedimento** (*primario, secundario, terciario y cuaternario*).— Se encuentran en ellos seres cada vez más perfeccionados, á medida que se aleja el observador de los terrenos más antiguos, que son los más profundos. Se comienza á encontrar huellas del hombre al final de la época terciaria y principio de la cuaternaria.
- RE. **Rocas eruptivas.**— Proceden de substancias incandescentes del interior, que se abren camino á través de las diferentes capas de terreno y se esparcen en la superficie.

capas geológicas, el estudio de los vestigios de los seres vivientes desaparecidos?

— Sí; se llama la «paleontología.»

— ¡Qué nombre tan extraño!

— Procede del griego. *Paleos* (antiguo), *ontos* (seres vivientes), *logos* (ciencia).

— ¿Y sabes por qué se comprueba y completa la paleontología?

— Sí. La *paleontología* se comprueba y completa por la *anatomía comparada* y por la *embriología*. Ya veremos eso después.

— Está bien. Continuemos.

— Durante mucho tiempo se ha creído que el hombre y el mundo habían sido creados.

— ¡Ay! ¡Cuántos lo creen aún!

— Sí. Los que no conocen las teorías de Lamarck y de Darwin.

— ¿Y qué teorías son esas?

— La doctrina de Lamarck, ó *transformismo*, establece que todas las especies vivientes actuales derivan de un corto número de tipos ascendientes muy sencillos.

— ¿Y en qué se funda Lamarck para establecerlo?

— En la adaptación y en la herencia. Son dos leyes fundamentales.

La ADAPTACIÓN es la propiedad que posee todo ser viviente de disponer, en la medida de lo posible, su organismo en relación con la acción que las circunstancias que le rodean ejercen sobre él y de adquirir así cualidades nuevas. En efecto, la experiencia demuestra que el empleo frecuente y sostenido de un órgano cualquiera le fortifica poco á poco, le desarrolla, le agranda, en tanto que el defecto constante de uso de tal órgano, le debilita insensiblemente y tiende á hacerlo desaparecer.

La HERENCIA es la propiedad que posee todo ser viviente de transmitir á sus descendientes, en circunstancias normales, las cualidades de forma y de funciones que él mismo presenta y de conservar las que tiene.

— ¿Y juzgas tú que esas dos leyes explican la transformación de los seres vivos desde la célula hasta el hombre?

— Hay además el darwinismo ó teoría de la *selección*, que ha sido expuesta por Darwin.

— Veamos esa teoría.

— La SELECCIÓN es el fenómeno que logra la supervivencia de los individuos mejor adaptados á las circunstancias. La observación demuestra que el hombre puede realizar de una manera intencional é inteligente lo que se llama la *selección artificial*. Por ejemplo: un jardinero siembra la semilla de una planta cuya flor tiene vestigios apenas perceptibles de rojo; entre las plantas de esta segunda generación, escoge las más rojas para sembrar su semilla; hace lo mismo en la tercera generación, en la cuarta, y al cabo de cierto número de generaciones obtendrá una flor completamente roja. Del mismo modo se puede proceder para obtener, escogiendo bien los padres y madres, animales que tengan cualidades especiales, como se hace con los caballos de carrera. Hé ahí lo que se denomina la *selección artificial*. Pues Darwin ha sentado que lo que el hombre realiza de una manera intencional para obtener tipos modificados de vegetales ó de animales, se realiza naturalmente de una manera mecánica por la *selección*

natural, gracias á la lucha por la existencia.

— ¿No sería oportuno, llegados á este punto, evidenciar la importancia de la anatomía comparada y de la embriología? (*Figs. 6 á 12, véase págs. 84 y 85.*)

— Precisamente. La *anatomía* es el estudio descriptivo de los seres organizados. La *anatomía*

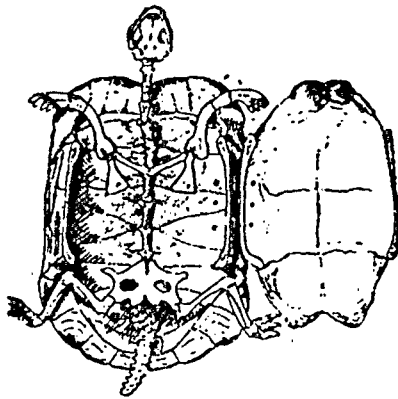


Fig. 6
Esqueleto de tortuga

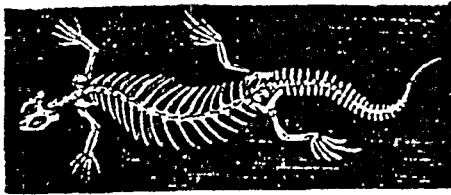


Fig. 7
Esqueleto de saurio



Fig. 8
Esqueleto de ave

comparada es el estudio comparativo de los órganos de los diferentes seres organizados. Este estudio da cuenta racionalmente de la herencia, es decir, de la unidad de estructura de los organismos, á

pesar de las diferencias que proceden de la adaptación. La anatomía comparada viene á verificar y completar la teoría

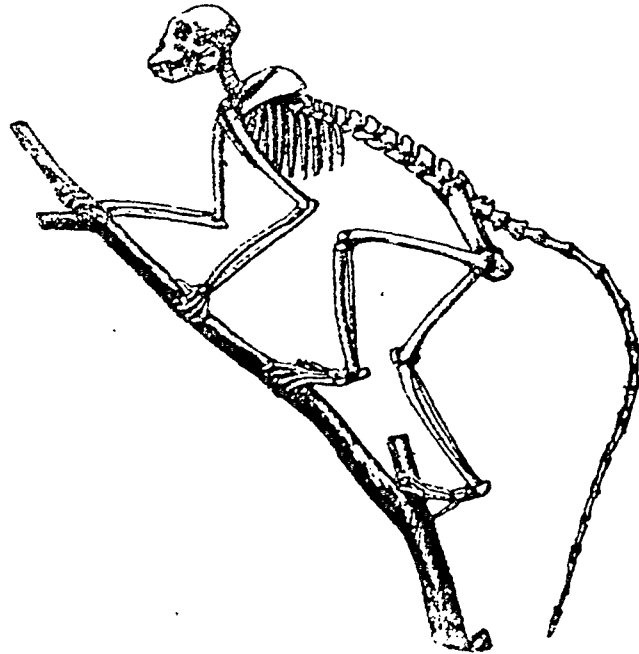


Fig. 9. — **Esqueleto de mono**
(Figs. 6, 7, 8 y 9, del catálogo de la casa Les Fils
d'Emile Deyrolle, Paris.)

de la evolución de los seres vivientes establecida por la paleontología.

La *embriología* es el estudio del desarrollo de los organismos durante el período que precede á lo que se ha convenido en llamar el nacimiento. En este período, los organismos se llaman *embriones*. Los embriones reproducen de una manera abreviada, en el curso de su desarrollo, las formas por las cuales han

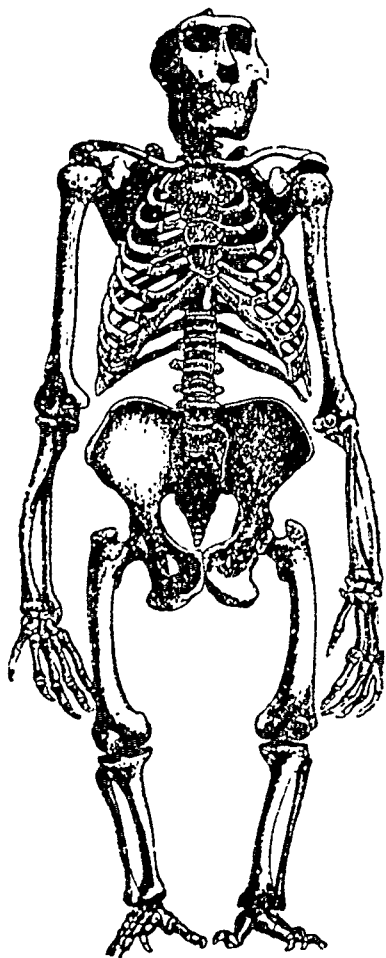


Fig. 10

Esqueleto de antropoide

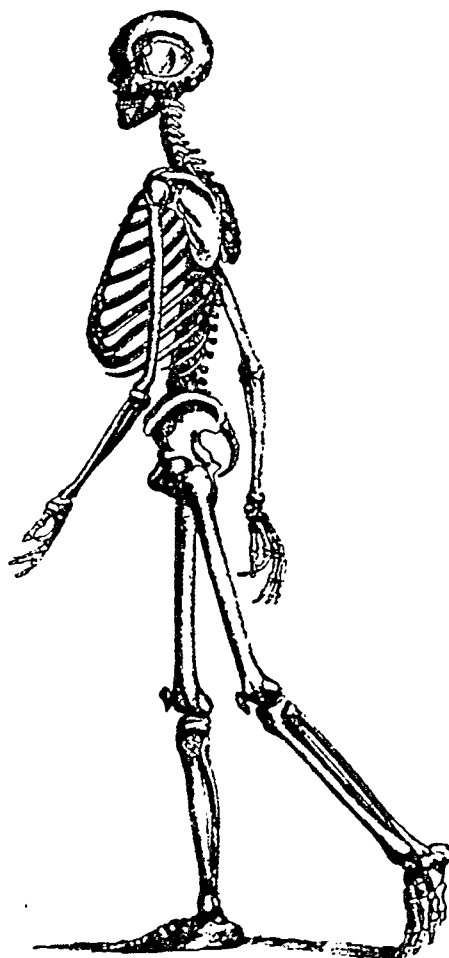


Fig. 11

Esqueleto humano

(Tomadas de la *Historia Natural* de Odón de Buen; editor, Sucesores de Manuel Soler.)

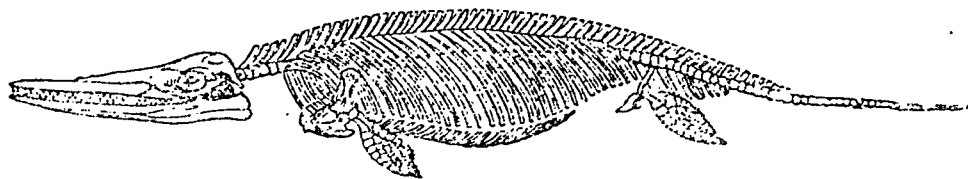


Fig. 12. — **Esqueleto de ictiosauro** (paleontología)

(Catálogo de la casa Les Fils d'Émile Deyrolle, Paris.)

debido pasar los animales inferiores sus antepasados. Este estudio explica racionalmente la adaptación, es decir, las modificaciones que sufren los organismos á pesar de las semejanzas procedentes de la herencia. La embriología viene á completar y verificar la teoria de la evolución de los seres vivientes, establecida por la paleontología y por la anatomía comparada.

— Muy bien, hijito. De ese modo llegas á esta conclusión que actualmente establece la ciencia: de los mismos elementos de la materia inorgánica, ha salido, en un momento, lo que se ha convenido en llamar la materia orgánica. Esta materia transformada ha sido sucesivamente la célula, luego los diferentes seres y por último el hombre. Pero yo quisiera que nos explicásemos todo eso detalladamente. Como tú sabes, en el siglo en que vivimos no puede recurrirse á lo sobrenatural, y por lo mismo quiero comprender el conjunto y los detalles. Si se trata de una hipótesis, te responderé: «La hipótesis puede ser justa, puede ser falsa.» Si quieres que la adopte, has de de-

mostrarme que explica los hechos, que no está en contradicción sobre ningún punto con los conocimientos actuales; en una palabra, que se apoya sobre observaciones, sobre inducciones y deducciones correctas.

— Eso no me parece fácil, tío.

— Es muy importante precisar nuestras ideas, y, si no tienes inconveniente, otro día estudiaremos la teoría celular, lo que haremos con tanta mayor facilidad, cuanto que ya tenemos una concepción bien clara de las grandes leyes de la evolución de los seres. Estas leyes, poco cuesta demostrarlo, vienen sencillamente á ocupar su lugar entre las leyes de la evolución de la substancia.

SESIÓN IV

La Célula

— Hoy, querido tío, te toca hablar y hacer lo posible por precisar nuestras ideas acerca de la célula.

— Sí; eso es. Concebimos la evolución general de la substancia; conocemos las grandes leyes de la evolución de los

seres (adaptación, herencia, selección); ahora nos corresponde entrar en el detalle de su aplicación. Queremos comprender las formas transitorias de los seres y explicárnoslas lógicamente.

— Efectivamente.

— Para lograrlo, para formarse una idea de la evolución, es preciso considerar la duración incommensurable de los periodos geológicos. Causa admiración la diferencia enorme existente entre las formas de los seres primitivos y las de los actuales; sorprende el hecho de que sencillas células hayan podido modificarse en el curso de los siglos hasta formar organismos tan perfeccionados como los nuestros; pero ¿acaso no vemos efectuarse á nuestra vista el desarrollo de un ser humano? ¿no seguimos su metamorfosis desde la fecundación hasta la muerte? Vémosle, en efecto, sucesivamente, embrión, feto, niño, adolescente, adulto, anciano, y, por último, cadáver en vía de disgregación. Se comprende que el punto de partida de un ser viviente es una célula, y que esta célula evoluciona como acabamos de indicar. Se halla probado al mismo tiempo, como decíamos días pasados, que esa transformación individual es, durante el periodo que precede al nacimiento, un compen-

dio de la evolución de los seres desde la célula prehistórica hasta el hombre, evolución que ha durado millones de años.

— Tío, ¡qué lástima que casi todos los seres humanos ignoren esas cosas!

— Si, ¡qué triste es considerar que preocupaciones estúpidas mantengan aún las generaciones actuales en la enseñanza del error y de la mentira! En lugar de los libros dogmáticos y espiritualistas que llenan las bibliotecas escolares deberían de contener obras positivas, como, por ejemplo, las del alemán, Hæckel; en ellas se enseñaría á los niños, en vez de la creación como en la historia sagrada, la teoría de la *gástrula*, y se les haría reflexionar en vez de darles el gusto abominable de lo sobrenatural.

— Explicame esa teoría de la *gástrula*.

— Antes es preciso concebir los organismos más rudimentarios, las *moneras*, simples grumos de gelatina, que viven, es decir, se mueven, comen, digieren y se reproducen (*figs. 13, 14 y 15*).



Fig. 13
Monera



Fig. 14
Principio de división de la **monera**



Fig. 15
Monera dividida

— ¿Cómo tío, grumos de gelatina, comen, digieren, se reproducen?...

— Sí, chico. Hacen brotar de sí mismos prolongaciones, engloban corpúsculos propios para su nutrición y los digieren. Cuando su crecimiento alcanza cierta extensión, se separan en dos mitades, cada una de las cuales constituye un individuo independiente que se desarrolla como el de que proceden. Después de esos organismos rudimentarios y por adaptación, nacieron verdaderas células, que llevan consigo una parte más dura, el núcleo, claramente diferenciado del resto.

— Con eso hay bastante para satisfacer el gusto de lo maravilloso.

— No hay duda; pero en ello no hay maravilla alguna; todo es natural, sino que esa naturalidad parece maravillosa á los que lo ignoran y lo oyen por primera vez. ¿Qué dirían éstos si observasen los fenómenos que se desarrollan en el núcleo de la célula cuando ésta se divide? Nada hay más atractivo que el estudio de esa sucesión de fenómenos llamada *karyokinesis*; tan atractivo, por lo demás, como el estudio de otra cosa cualquiera.

— Es cierto. Pero volvamos á la gástrula.

Espera. Conviene antes formarse

una idea clara de la célula y de la manera como se multiplica. El procedimiento tipo es la división de la célula en dos fragmentos. Hay otros varios: la *fisiparidad*, división en dos ó más fragmentos, los cuales se desarrollan en individuos nuevos; la *gemación*, emisión de una expansión ó yema en una región del cuerpo del generador, cuya yema se desarrolla en nuevo individuo; la *esporulación*, enquistamiento (*figs. 16 á 19*),

del protoplasma (substancia constitutiva de la célula), que se divide rápidamente en fragmentos libertados después por el rompimiento de su en-

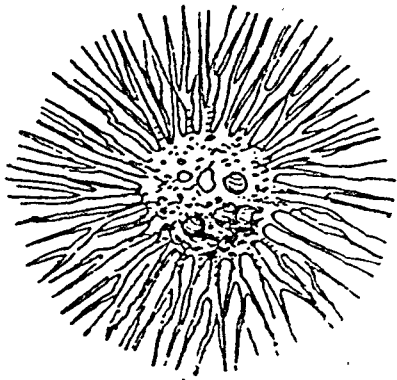


Fig. 16

Monera desarrollada radiando pseudópodos.

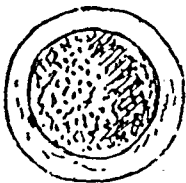


Fig. 17

La **monera** concentra sus pseudópodos y secreta una membrana externa.

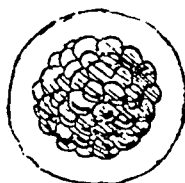


Fig. 18

La **monera** se segmenta en gran número de pequeñas esporulas ó esporos.

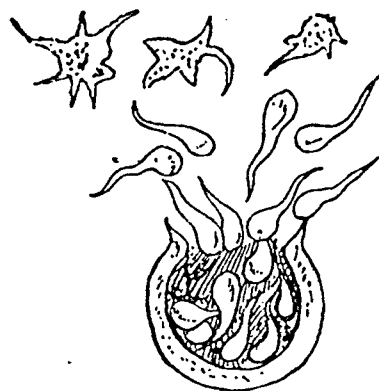


Fig. 19

La **membrana** se abre y los esporos quedan libres.

(De la *Historia Natural* de Odón de Buen; editor, Suc. de M. Soler.)

voltura, que también se convierten en nuevos individuos; el *rejuvenecimiento*, unión y luego separación de dos células que, así rejuvenecidas, pueden dar lugar á generaciones sucesivas hasta que se produce un nuevo rejuvenecimiento; la *conjugación*, unión más completa de dos células, etc., etc.

— Ahora podemos hablar de la gástrula.

— Perfectamente. He aquí la teoría de la gástrula: Unas células se agrupan, formando un montón semejante á una mora, por lo que se le llama *mórula*. Después las células centrales se separan del centro (*fig. 20*) para situarse en la periferia, y la *mórula* se convierte en

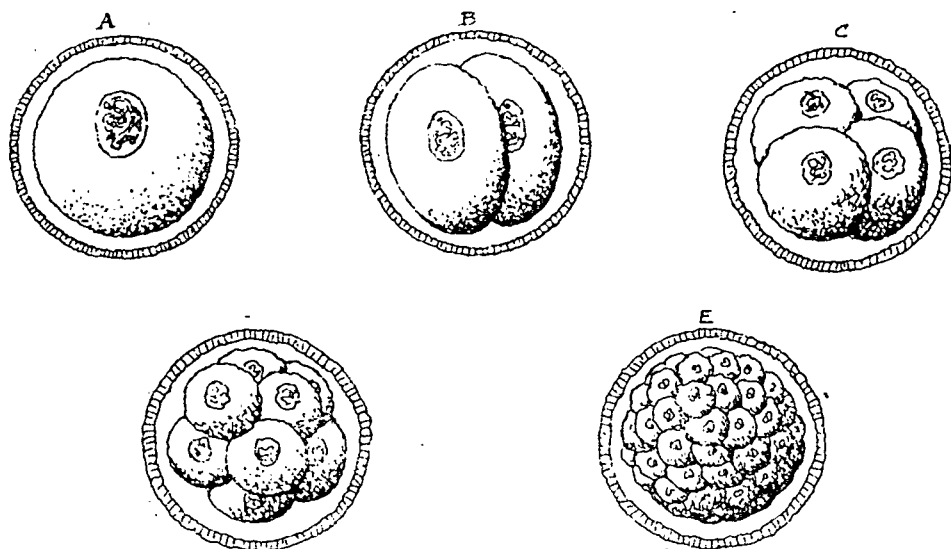


Fig. 20. — La célula por divisiones repetidas se transforma en aglomeración de células ó *mórula*.

una esfera hueca (*fig. 21*) que se llama *blástula*. La juxtaposición de las células en la blástula constituye un verdadero tejido. En la blástula se produce, en un momento dado, un hundimiento en forma de dedo de guante, que aproxima la pared superior á la inferior, y la blástula se transforma en una especie de bolsa prolongada que se llama *gástrula* (*fig. 22*). En la gástrula las células se disponen en capas ú *hojas*

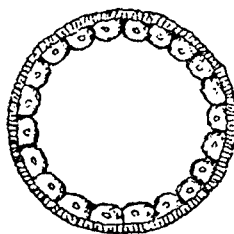


Fig. 21

Blástula (corte)

Las células centrales de la mó-
rula se separan y
se alojan en la
periferia. La mó-
rula entonces se
convierte en una
esfera hueca, *blás-
tula*.

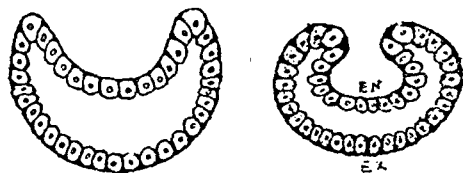


Fig. 22

Formación de la gástrula (corte)

Las células que forman el tejido
de la blástula afectan luego la
forma de dedo de guante y se
convierte la blástula en una es-
pecie de saco, *gástrula*.

EN Parte interior, entoderno.

EX Parte exterior, exoderno.

germinativas. Las células se agrupan para formar la blástula en primer término, luego la gástrula, las hojas germinativas y por consecuencia todos los tejidos del cuerpo de los animales.

— ¡Entonces, tío, es muy pequeña una célula!

— En efecto; las células no pueden verse más que con el microscopio. El tamaño de una célula tiene cierto número

de *microns*, es decir, de milésimas de milímetro. Así, nuestro cuerpo, lo mismo que el de todos los animales y de todos los vegetales, se compone de células.

— ¿Así, pues, nosotros hemos sido blástula?

— Hemos sido hasta célula única. Lo mismo que los animales que se han sucedido durante la continuación de los siglos, esas hojas compuestas de células se han desarrollado y han dado nacimiento á los diferentes órganos; así también en un individuo esas hojas se desarrollan, dando siempre cada hoja nacimiento á los mismos órganos. He aquí lo que dice Hæckel sobre este asunto.

«Innumerables como las estrellas del cielo son las miriadas y miriadas de células que componen el cuerpo gigantesco de una ballena ó de un elefante, de una encina ó de una palmera. Y, sin embargo, el cuerpo monstruoso de esos gigantes no es, al principio de su existencia, como el cuerpo infimo de los más pequeños organismos, más que una sola célula minúscula, invisible á simple vista, la *célula ovular*.

» Pero cuando esta célula comienza á desarrollarse, pronto nace de ella, por división repetida, una masa considerable

de células semejantes. Estas células se disponen en capas ú hojas: son las hojas germinativas. Todas las células son primeramente homogéneas, muy sencillas de forma y de composición: una esférula blanda de substancia albuminoidea, un grumo de protoplasma que contiene un núcleo más firme. Pronto aparecen diferenciaciones; la división del trabajo de la vida ha comenzado por las células; toman formas y propiedades diferentes. (*Fig. 23.*)

» ...Esta importante división del trabajo

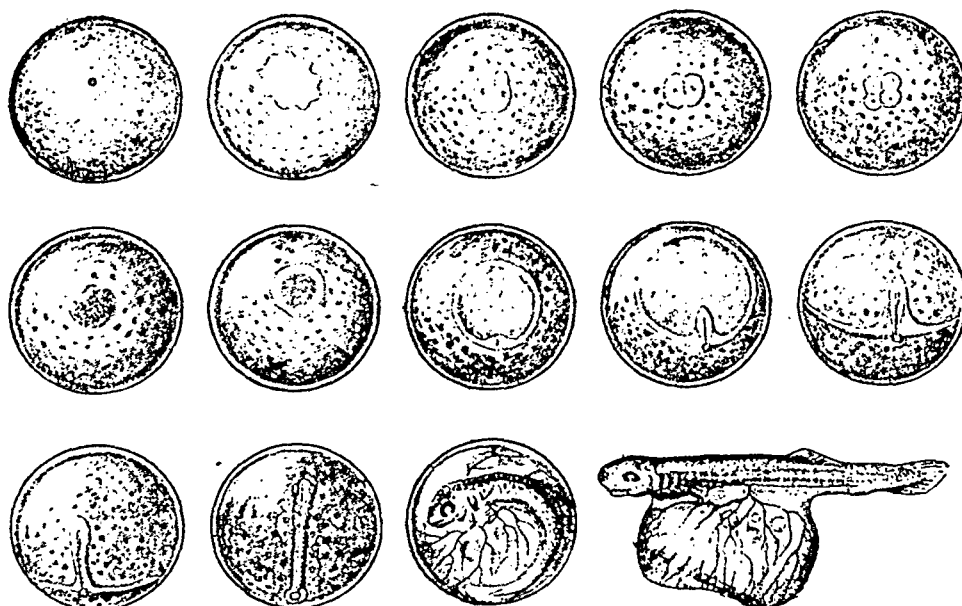


Fig. 23. — Desarrollo de la célula ovular de un pescado.
(Catálogo de la casa Les Fils d'Emile Deyrolles.)

entre las células, ó, como se expresa el anatómico, la formación de los tejidos, se verifica á nuestra vista en algunos

días en el desarrollo individual de todo animal y de todo vegetal. Comienza ya, en el curso de la evolución, que tiene lugar en el huevo del animal, en aquel momento en que, la posteridad de la célula ovular, las *células* del *surco*, se disponen en capas ú hojas germinativas. El germen animal toma en esa época la forma de una copa de doble pared, y las dos paredes de esta cavidad ó de la *gástrula* son las dos *hojas germinativas primarias*.

» De la hoja germinativa interna ú hoja *intestinal* (entodermo), se desarrollan los órganos de la nutrición y de los cambios materiales, los aparatos de las *funciones vegetativas* de la vida. De la hoja germinativa externa, de la *hoja cutánea* ó de los sentidos (exodermo) nacen los aparatos de las *funciones animales*, los músculos y los nervios, la piel y los órganos de los sentidos; en una palabra, los órganos del *alma*. He ahí un hecho, insistamos en él, de la más alta importancia, que en todos los animales policelulares, desde los pólipos hidrarios hasta el hombre, la división del trabajo de las células comienza de esta manera, por la diferenciación de las dos hojas germinativas primarias y que, por todas partes y siempre, el aparato

psíquico proviene de las células de la hoja germinativa externa. En los animales de todas clases los nervios, los órganos de los sentidos y los músculos nacen de la hoja cutánea de la gástrula.

» La formación de los tejidos que vemos cumplirse bajo el microscopio con rapidez asombrosa, no es sino una breve repetición, determinada por la herencia, de un largo y lento proceso histórico que ha durado millones de años y en cuyo curso la división del trabajo entre las células apareció poco á poco en la lucha por la existencia, gracias á la adaptación de las células á las diferentes funciones de la vida...»

— He ahí, en efecto, un bello pasaje. Me parece que explica claramente la importancia de la embriología.

— Permite al mismo tiempo concebir cómo los tipos de seres organizados se han desarrollado y modificado según los medios. Algunos de estos tipos han sobrevivido, otros han desaparecido y otros se han transformado adaptándose al medio. El estudio de estas transformaciones permite seguir la evolución de las células y de las colonias de células hasta el momento en que han constituido organismos tan complicados como el del

hombre. Decíamos hace poco que todos hemos sido célula única, mórula, blástula y gástrula. Hacia la cuarta semana de la vida embrionaria revivimos nuestros antepasados acuáticos; en aquel momento tenemos arcos branquiales, es decir, lo que en los pescados se convierte después en el aparato respiratorio. Estos arcos branquiales desaparecen hacia la sexta semana. Como ya hemos dicho, la embriología es un poderoso medio de investigación que confirma y completa los datos de la paleontología y de la anatomía comparada. Si la embriología nos hace comprender la adaptación, la anatomía comparada nos hace comprender admirablemente la herencia. Encontramos en los diferentes seres una unidad de estructura que persiste á través de las transformaciones. Es preciso verlo por la vista propia; cuando se comparan las extremidades anteriores de los mamíferos, por ejemplo, el examen demuestra que la adaptación ha producido en el hombre una mano, en el perro una pata, en la foca una especie de natatoria, en el murciélago una ala, en el topo una pata para excavar, etc. Y sin embargo, en todas esas extremidades tan variadas, los huesos se parecen y su disposición es la misma.

— Me parece, tío, que ya hay bastante por hoy.

— Como quieras, chiquillo. Creo que ahora hemos precisado nuestras ideas respecto de la célula. Sería bueno que en la sesión próxima tratásemos de explicarnos la presencia simultánea sobre la tierra de tantos animales y vegetales diferentes y de encontrar la lista de nuestros antepasados.

SESIÓN V

Los antepasados de los actuales seres vivientes

— Hoy es cuestión, querido tío, de explicarnos la presencia simultánea sobre la tierra de tantos animales y vegetales diferentes, y, hecho esto, de encontrar, entre las formas antiguas, las de nuestros antepasados.

— Actualmente todo eso es muy fácil; basta abrir algunos libros ó escuchar á los que se den la pena de leerlos. Rectifiquemos ante todo un error que se comete frecuentemente y contra el que es conveniente estar prevenido. Se ha llegado á creer que todos los animales son anteriores al hombre.

— ¿Pues no son animales los antepasados del hombre?

— Si; pero creer que todos los animales que han existido serían nuestros antepasados es un error tan pueril como imaginarse que todos los hombres que han existido son ascendientes de cada uno de nosotros, porque, aunque deriven todos, lo mismo que todos los animales y todos los vegetales, de antepasados comunes, las primeras células nacieron del protoplasma primitivo, que á su vez es producto de algunos elementos inorgánicos.

— ¿Cómo buscar en ese caso los ascendientes de cierto animal ó de cierto vegetal?

— Si se considera la sucesión de los seres vegetales y animales, nos hallamos en presencia de un árbol genealógico que se ramifica en todos sentidos. Para encontrar, por ejemplo, la rama á que se refiere un animal dado, conviene determinar el lugar que ocupa según sus caracteres y los de las formas antepasadas entre las cuales pueda figurar, es decir, por medio de la paleontología, la embriología y la anatomía comparada.

— Eso será difícil á veces.

— Si, con frecuencia cuesta mucho

lograrlo; porque muchos seres de los períodos anteriores han desaparecido sin dejar huellas y, como ya hemos visto, la evolución individual (embriología) es un resumen; de modo que esa clasificación metódica es una operación delicada, y para colmar ciertas lagunas ha sido necesario recurrir muchas veces á suposiciones plausibles.

— Es lástima que haya esas lagunas.

— Ciertamente; pero apresurémonos á declarar que la existencia de esas lagunas no afecta en lo más mínimo á la ley general; antes al contrario, de tiempo en tiempo, un descubrimiento como, por ejemplo, el del antropopiteco (hombre-mono intermediario entre el mono y el hombre), viene á confirmar la suposición plausible y á poner ante nuestra vista «el eslabón que faltaba» á la cadena.

— ¿Y podrías enumerar los antepasados animales del hombre?

— Sí, y haríamos de paso un excelente ejercicio, á propósito para desarrollar el gusto de la clasificación y para hacer comprender bien la teoría transformista. Conviene tener presente, sin embargo, que clasificando los antepasados del hombre no podemos manifestar más que una parte, no el conjunto de la clasificación de los seres vivos. Lo que vamos á hacer

respecto del hombre, puede hacerse por un animal ó vegetal cualquiera.

— Entonces, si he comprendido bien, querido tío, dado un animal ó vegetal, ¿se puede siempre formar una lista racional de sus antepasados y llegar á un punto de partida que es el de todos los animales y de todos los vegetales?

— Sí, y á través de la larga enumeración que vamos á hacer, es preciso también no perder de vista la geología, porque la evolución de los seres ha concordado con la de la tierra. Las primeras apariciones de la vida se produjeron verosímelmente cuando el globo estaba completamente cubierto de agua, y durante mucho tiempo no hubo más que animales acuáticos, y á la aparición de los continentes, ciertos animales acuáticos se convirtieron en terrestres pasando por el estado de *anfibios*. Nuestros antepasados, pues, han sido sucesivamente célula, mórula, blástula, gástrula, gusanos, pescados sin cráneo, pescados, anfibios, grandes lagartos, especie de kanguros, monos y hombres. He aquí, según Hæckel esta enumeración:

ANTEPASADOS INVERTEBRADOS DEL HOMBRE

1. MONERAS. — Organismos sin órganos.
2. AMIBAS. — Células simples. Partículas pro-

toplásmicas con un núcleo. — La amiba equivale al huevo de todos los animales.

3. SINAMIBAS. — Aglomeraciones de células (mórula).

4. BLASTEADOS. — Esferas huecas llenas de líquido y cuya pared está formada por una sola capa de células (blástula).

5. GASTREADOS. — Modificación de la blástula por hundimiento en forma de dedo de guante (gástrula).

6. TURBELARIADOS. — Gusanos inferiores. Diferenciación de las partes internas del cuerpo (sistema nervioso rudimentario, órganos rudimentarios de los sentidos, de la secreción y de la generación).

7. SCOLÉCIDOS. — Aparición de la sangre y de una cavidad esplánica. La cavidad esplánica es aquella en que se desarrollan las vísceras (en griego *splagknon*).

8. CORDADOS. — Formación de una médula espinal y de una cuerda dorsal.

ANTEPASADOS VERTEBRADOS DEL HOMBRE

9. ACRANIOS (*fig. 24*). — (El *amphioxus* actual da idea de la transición entre los invertebrados y los vertebrados por su embriología. Es el



Fig. 21. — **Acranio**

último superviviente de los acranios. Carece de cabeza, cráneo y cerebro). Los acranios se distinguen por la formación de segmentos del tronco,

por la diferenciación más perfecta de los órganos. (Por ejemplo, desarrollo más perfecto de la médula espinal y de la cuerda dorsal y principio de la distinción de los sexos. Todos los invertebrados precedentes eran hermafroditas, excepto los de los tres ó cuatro primeros grados, que eran asexuados).

10. MONORHINIANOS (*Fig. 25*). — Craniados imperfectos. Los extremos anteriores de la

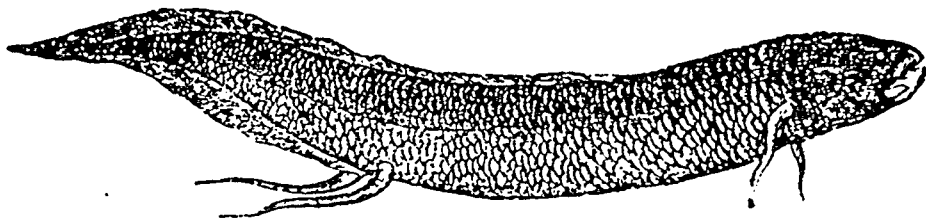


Fig. 25. — **Monorhincianos**

médula y de la cuerda dorsal se modifican y se convierten en cerebro y cráneo rudimentarios. — *Monorhinciano* significa «una sola nariz». — (Representados actualmente por los ciclostomos, los myxinoides y las lampreas.)

11. SELACIOS (*Fig. 26*). — (Escualos actuales, tiburones, etc.). — División de la nariz en dos

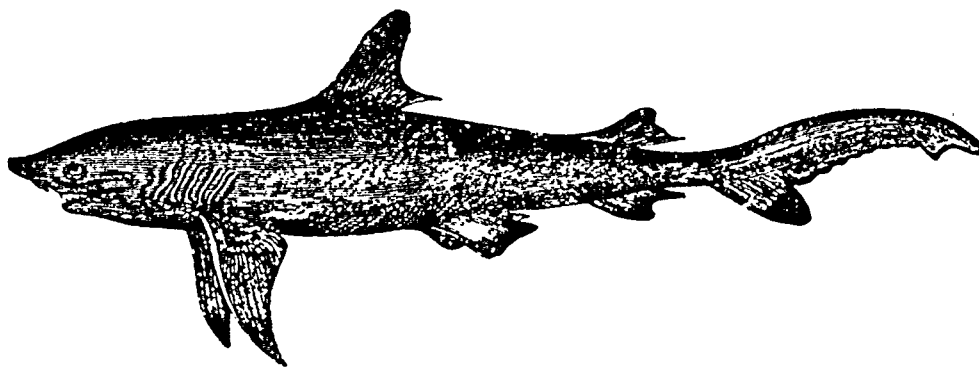


Fig. 26. — **Selacios**

mitades simétricas. — Esqueleto maxilar, vejiga natatoria, dos pares de extremidades (aletas).

12. DIPNOOS. — Intermediarios entre los pecados y los anfibios. — Metamorfosis de la vejiga natatoria en pulmón aéreo. — Transformación de las fosas nasales en vías aéreas.

13. SOZOBANQUIOS. — (Han dado nacimiento á la clase de los anfibios). — Transformación de las aletas en extremidades de cinco dedos y simultáneamente branquias y pulmones. — Formación más completa de diversos órganos, entre otros de la columna vertebral.

14. SOZOURES (*fig. 27*). — Pierden en la edad adulta las branquias que tenían durante su juven-



Fig. 27. — **Sozouses**

tud, pero conservan la cola, como las salamandras y los tritones actuales.

15. PROTANNIOTAS. — Desarrollo del amnios (membrana que sirve de envoltura al feto), del caracol, de la ventana redonda (aparato auditivo) y del aparato lacrimal. De los protanniotas descienden los reptiles, las aves y los mamíferos incluso el hombre.

16. PROTOMAMÍFEROS. — Forma primitiva común á todos los mamíferos. — Transformación de las escamas en pelos. — Formación de las glándulas mamarias para amamantar los hijos.

17. MARSUPIALES (*fig. 28, pág. 106*). — (Kanguros actuales.) — Transición entre los monotremos y los placentarios. Tienen huesos marsupiales y una bolsa formada por un repliegue de

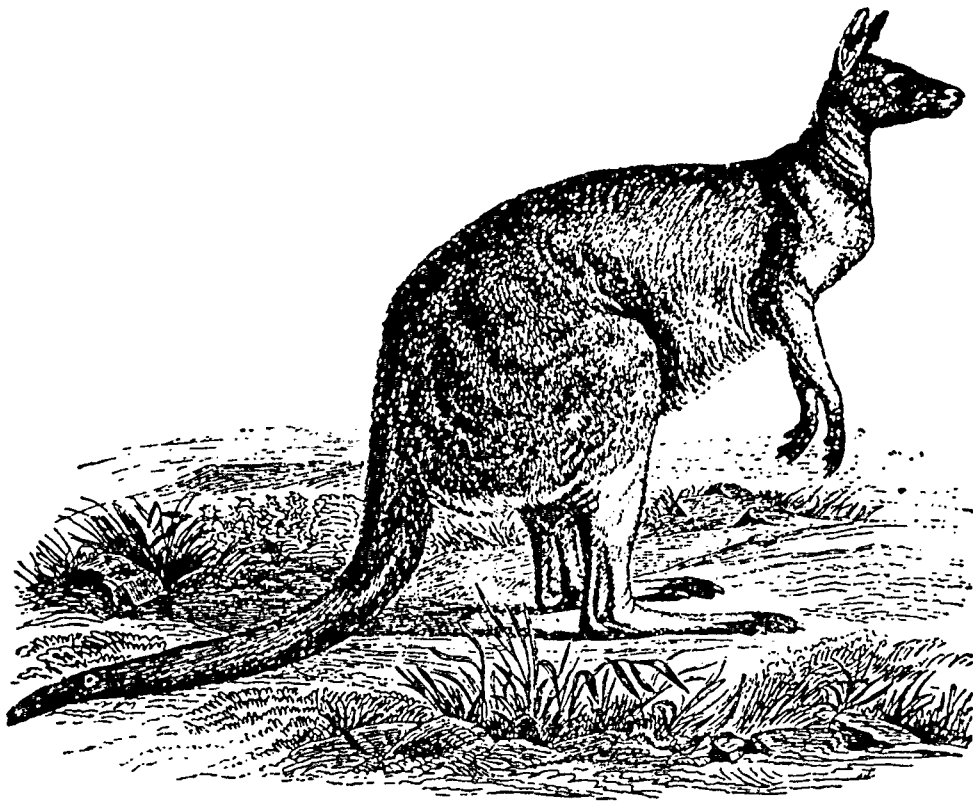


Fig. 28. — **Marsupiales**

la piel del vientre en la cual los hijos acaban de desarrollarse.

18. **PROSIMIOS**. — Forma ancestral de los verdaderos monos y del hombre. Formación de una placenta. Pérdida de los huesos marsupiales y de la bolsa. Desarrollo del cuerpo calloso cerebral. (Banda blanca que reúne diversas porciones del cerebro.)

19. **MONOCERCOS**. — Monos catarhinos, es decir, de narices abiertas debajo de la nariz. — Transformación de la dentadura. Cambio de las zarpas en uñas.

20. **ANTROPOIDES** (*fig. 29, pág. 107*). — (El orangután y el gibbon asiáticos actuales, el gorila y el chimpancé africanos actuales descienden de esos antropoides.) — Pérdida de la cola y



Fig. 29. — Antropoides

pérdida parcial de los pelos. — Predominio del cráneo cerebral sobre el cráneo facial.

21. ANTROPOPITECOS. — (Hombres-monos.)
Habitación a la estación vertical. — Diferenciación más completa de los dos pares de extremidades (manos y pies).

22. HOMBRES. — Desarrollo de la laringe y del cerebro. — Lenguaje articulado. — Desde hace algunos miles de siglos los hombres se desarrollan y se perfeccionan.

(Figs. 24 a 29 tomadas de la *Historia Natural*, de Odón de Buen; edit. Sucesores de Manuel Soler.)

He ahí las teorías que la ciencia actual ha permitido coordinar como resultado de innumerables observaciones y que ignoran aún hoy la mayor parte de los hombres.

— Qué lástima es que todo el mundo no sepa esto.

— Tienes razón. Es triste pensar que miles de hombres han hecho pacientemente esas observaciones, que con ellas han dado lugar á razonamientos lógicos, que los espíritus lógicos, razonando sobre esas observaciones, llegan á las mismas conclusiones, y que, sin embargo, pocos hombres se dan la pena de aprovecharse de esas observaciones y de sus consecuencias, quedando la gran mayoría de los hombres ignorantes.

— Es cierto. Todo eso merece reflexión. Ya hablaremos de ello otro día.

SESIÓN VI

La Filosofía Natural

— ¿Acabaremos hoy, querido tío?

— Sí, hoy daremos fin á nuestra tarea, y creo que no ha de costarnos gran trabajo. No tenemos más que referirnos á nuestra primera sesión. ¿Te acuerdas?

— Perfectamente; te pregunté: ¿Por qué existe el Universo?

— ¿Qué respondimos?

— Respondimos: El Universo existe porque existe. El Universo es el conjunto de la substancia. La ciencia muestra que de esta substancia, nadie puede crear ni destruir la más pequeña partícula, y que, por consiguiente, la *substancia es indestructible* y eterna. La idea de eternidad suprime la idea de creación, con la cual es incompatible.

— Veo que tienes buena memoria. Recordarás que también dijimos que si por Universo se entiende el *Universo actual*, se puede responder que el Universo actual existe porque la substancia (es decir, lo que es, es decir, la materia y la energía) se transforman sin cesar. El Universo en un momento dado es el estado de la materia y de la energía en un momento dado.

Para comprender bien el *por qué* del Universo actual, es necesario, después de haber establecido la eternidad de la substancia, seguir sus transformaciones hasta la época actual. Eso es lo que hemos hecho, eliminando las locuras imaginativas y ateniéndonos á la observación y á la experiencia.

Hemos expuesto, *cómo* la substancia

se transforma, y eso nos ha mostrado *por qué* existe el Universo actual en el estado actual.

— Sí, te comprendo bien, querido tío; el Universo es la concepción que el hombre se forma del conjunto de la substancia. Entonces ¿hay inconveniente en decir: «La substancia es Dios?»

— Sí: uno y muy grande. La palabra *Dios* suscita la idea de un *Creador*, de un *ser fantástico todopoderoso*, y si, como dejamos sentado, la substancia existe de toda eternidad, no puede haber sido creada, resultando imposible aplicar á esta substancia esa concepción pueril del *espantajo todopoderoso*. Pasó ya el tiempo de los terrores cándidos de los pueblos primitivos. No busquemos explicaciones metafísicas á los fenómenos cuyas causas deseamos conocer. Además es preciso decidirse entre dos doctrinas: la *doctrina dualista* y la *doctrina monista*.

— ¿Qué son esas doctrinas? ¿Puedes explicármelo?

— La *doctrina dualista* supone el Universo, es decir, el conjunto de la substancia y un creador, ó sea un ser fuera del Universo, que no es el Universo y que ha creado el Universo, lo que no es fácil de suponer, porque surgen en seguida las siguientes cuestiones: «¿quién

ha creado el creador? ¿dónde estaba y qué hacía durante las eternidades anteriores á la creación del Universo?» La concepción de la divinidad es puramente imaginativa y ni siquiera tiene el mérito de suprimir la idea de la eternidad. Se aplica SIN MOTIVO esa idea de eternidad á un supuesto creador ni más ni menos. Ha de añadirse que los dualistas cometen el grave error de sujetar su conducta á la supuesta voluntad de esa falsa existencia, ó, si lo prefieres, de esa hipótesis metafísica ilógica que llaman SER SUPREMO.

Y añade sobre todo que ignoran la doctrina monista.

La *doctrina monista* se funda, no sobre especulaciones imaginativas, sino sobre los datos de la ciencia.

No se supone la existencia de un creador, se *da uno cuenta* de la existencia de la substancia.

No se supone la eternidad de un creador, se *da uno cuenta* de la conservación y la indestructibilidad de la substancia á través de todas sus transformaciones.

— Entonces, tío mío, según dices, ¿conviene rechazar, con la idea de la divinidad, las ideas de vida futura y de inmortalidad del alma?

— Es indudable. Esas ideas se derivan

de la loca esperanza de que, en oposición á todos los hechos adquiridos de la ciencia, cierta resultante de energía, observada únicamente en algunos organismos en actividad, persistirá bajo esta misma forma cuando esos organismos hayan cesado de funcionar y hasta cuando se hayan desagregado.

— Como tú lo explicas veo que es locura esa esperanza.

— Evidentemente. Fácil es demostrar que la existencia de un individuo se halla estrictamente limitada entre la fecundación y la muerte. Fuera de la existencia del individuo no puede haber existencia para él. Por tanto, durante nuestra existencia debemos buscar nuestra felicidad, en vez de resignarnos aceptando la vana suposición de una existencia póstuma. Es de esperar que todos los hombres acaben por penetrarse de estos principios, sin los cuales es inútil el intento de establecer una sociedad razonable.

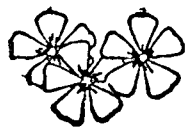
— Querido tío, me satisface cuanto me has dicho y quiero ser de los que contribuyan al establecimiento de una sociedad razonable.

PARAF-JAVAL

INDICE

	<u>PÁGS.</u>
Prefacio.	3
Abecedario	5
Silabario	9
Vocabulario	49
Signos ortográficos	22
Números	23
Partes de la Oración	24
Nombre.—Nombres de personas	25
Apellidos ó nombres de familia.	25
Nombres de profesiones ú oficios	26
Nombres de naciones	27
Nombres de cordilleras y montañas	27
Nombres de ríos	28
Nombres de poblaciones	28
Nombres de animales	29
Nombres de plantas.	32
Nombres de minerales.	34
Nombres de cosas	35
Adjetivo.	39
Artículo.	41
Pronombre	43
Preposición	45
Verbo	47
Participio	49
Adverbio	50
Conjunción	51

	<u>PÁGS.</u>
Interjección	53
El Alfabeto y la Imprenta	54
La Humanidad. — Interview entre un Tío y su sobrino. — Primera sesión: Las Transformaciones del Universo.	59
Sesión II. — Las Transformaciones de la Tierra	69
Sesión III. — Las teorías del trans- formismo y de la selección.	77
Sesión IV. — La Célula	87
Sesión V. — Los antepasados de los actuales seres vivientes	99
Sesión VI. — La Filosofía Natural	108



L

ESCUELA MODERNA

Baílén, 56-BARCELONA

Enseñanza Científica y Racional

*

Una enseñanza puramente científica y racional, como la que viene desarrollando esta institución, necesita un material perfectamente adecuado, sin mezcla de ningún género, ni menos debilidades ante los convencionalismos dominantes.

Examinada con criterio imparcial y por personas competentes la literatura pedagógica española y buena parte de la extranjera, después de reconocer su mérito, resultó deficiente para nuestro objeto; porque donde no apunta la preocupación sectaria, aparece franca la patriótica ó política, contrarias á la integridad del ser moral humano, que debe siempre ostentar su propia personalidad, para ser digno de su libertad y de su responsabilidad.

*Esta deficiencia inspiró la creación de una Biblioteca que, bajo la modesta denominación de **Publicaciones de la Escuela Moderna**, comprendiera todos los libros necesarios para una enseñanza verdaderamente positiva, y este pensamiento, realizado ya, es el que exponemos á la consideración de cuantas personas y entidades se dedican á la enseñanza libre.*

Catálogo de las obras

publicadas hasta ahora

Cartilla (Primer libro de lectura)

Dedicado á la enseñanza racionalista de niños y adultos; contiene, además de la enseñanza del mecanismo de la lectura, fundado en un sistema original, una aplicación práctica del conocimiento recién adquirido en que se expone de un modo conciso y sencillísimo la existencia del universo.

Libro utilísimo á los niños, á las mujeres y á los hombres, por cuanto destruye la base fundamental del error y prepara el conocimiento de la verdad.



Origen del Cristianismo

(Segundo libro de lectura)

CAPÍTULO I. **Origen de las religiones.** — II. **El Sol.**
III. **El Fuego.**—IV. **El Evangelio.**—V. **El Culto.**
VI. **Los Santos.**—VII. **La Ciencia.**

Crítica positiva é irrefutable, que ilumina la inteligencia del alumno, si no en la infancia, después, hombre ya, cuando intervenga en el mecanismo social; utilísimo además por no dirigirse exclusivamente á las escuelas primarias, sino á las libres escuelas de adultos.

Aventuras de Nono

por Juan Grave

Traducción de A. Lorenzo

Tercer libro de lectura

Sólo quien, como su autor, siente entusiasmo por la verdad manifestada en su espléndida belleza en medio de los convencionalismos y errores de la sociedad actual, es capaz de escribir un libro como éste destinado á robustecer el sentido común inicial en la inteligencia de los niños y hacerles impenetrables á la preocupación estacionaria.



Cuaderno Manuscrito

Destinado á secundar, en la parte que le corresponde, la difusión de la verdad, y facilitar la lectura de los múltiples caracteres de letra usados en la vida práctica.



Építome de Gramática Española

por Fabián Palasi

Obra exenta de sofismas religiosos y sociales, tan abundantes en los libros análogos de enseñanza tradicional.



Compendio de Historia Universal

por Clemencia Jacquinet

TOMO I.—Tiempos prehistóricos hasta el Imperio Romano.

TOMO II.—Edad Media y Tiempos Modernos.

TOMO III.—De la Revolución Francesa hasta nuestros días.

Su lectura, para los niños de ambos sexos, es necesaria como obra inspirada en la moderna pedagogía, y para los adultos es un resumen histórico, breve y verídico en que se halla la explicación de instituciones y acontecimientos que difícilmente se encontrará en las grandes historias.

Nociones de Idioma Francés

por Leopoldina Bonnard

Método producto de la práctica, sancionado por el éxito obtenido por su aplicación en la Escuela Moderna, y, naturalmente adaptado á la generalidad de las condiciones de los alumnos; muy al contrario de lo que suele suceder con todos sus similares, en que el alumno es sacrificado á las exigencias muchas veces rutinarias del autor y del profesor



Hállanse en preparación y estudio cuantos libros son necesarios para completar una biblioteca pedagógica racional, libre y exenta de errores.

Entre ellos, y próxima á publicarse se halla una

HIGIENE INDIVIDUAL

por el Dr. A. Martínez Vargas, catedrático de la Facultad de Medicina de Barcelona

Para cada volumen se fija el precio de **2 pesetas**
La Cartilla, por excepción, su precio **1** »

A los señores corresponsales se les hará el 25% de descuento.
A los envíos al Exterior, se carga además el franqueo.
A las escuelas se les bonificará con un descuento especial.

Toda correspondencia y valores dirijanse al Administrador

Escuela Moderna

Calle Bailén, 56 - BARCELONA

BOLETÍN DE LA ESCUELA MODERNA

Publicación mensual, á excepción de julio y agosto, dedicada á la difusión de las novedades pedagógicas y al estudio de los importantes temas que abren amplia vía al progreso de la humanidad; utilísima á los profesores y á cuantas personas deseen estar al corriente de la moderna orientación del pensamiento.

Precio, **2 ptas.** anuales; Exterior, **2'50**