

BOLETIN DE LA INSTITUCION LIBRE DE ENSEÑANZA.



La *Institucion Libre de Ensenanza* es completamente ajena á todo espíritu é interés de comunión religiosa, escuela filosófica ó partido político; proclamando tan solo el principio de la libertad é inviolabilidad de la ciencia, y de la consiguiente independencia de su indagación y exposición respecto de cualquiera otra autoridad que la de la propia conciencia del Profesor, unico responsable de sus doctrinas.—(Art. 1.º de los Estatutos.)
Este BOLETIN es Órgano oficial de la *Institucion*, y al propio

tiempo, revista científica, literaria, pedagógica y de cultura general. Es la más barata de las revistas españolas, y aspira á ser la más variada y que en menos espacio suministre mayor suma de conocimientos.

Precio de suscripción. Para el público, por un año: 7,50 pesetas. Para los accionistas de la *Institucion*: 4 pesetas.

La correspondencia, á la Secretaría de la *Institucion*, Infantas, 41.

AÑO VI

MADRID 1.º DE ABRIL DE 1882.

NUM. 123

SUMARIO: Raíces reales de las ecuaciones cuadráticas y cúbicas, por *D. Eulogio Jimenez*.—La criminalidad de los animales, por *D. J. Sama*.—Condiciones económicas del cultivo del naranjo, por *D. J. Costa*.—Revista de Geografía, Comercio, etc.: canales de Kraw y de Panamá; comercio del Japon; el comercio español y la cuestión de Africa; frontera marroquí de Argelia, por *D. Rafael Torres Campos* y *D. A. Stor*.—Memoria de Secretaría, por *D. J. de Caso*.—Noticias.

RAÍZES REALES DE LAS ECUACIONES CUADRÁTICAS Y CÚBICAS POR D. EULOGIO JIMENEZ.

Uno de nuestros más justamente reputados matemáticos, digno académico y antiguo profesor, dice de la obra de *Baltzer* que cada uno de sus capítulos es un libro, escrito con una concisión y una sencillez tan desacostumbradas, que le hacen más difícil quizá para los maestros viejos que para los discípulos todavía libres de dañosas preocupaciones.

La exactitud del juicio de nuestro ilustre compatriota ha sido, en parte, demostrada por los catedráticos que explican los *Elementos de Matemáticas* segun el criterio de *Baltzer*; y bien quisiéramos nosotros, pobres traductores, tener las fuerzas suficientes para demostrarla por completo, diluyendo y explanando, uno por uno, todos los capítulos de la obra mencionada; pero, ya que así no pueda ser, ayudaremos en la medida de nuestros alcances á los que tienen más y mejores medios para hacerlo.

Al final del *Capítulo 8.º* de su *Algebra* (*), despues de haber expuesto, como ninguno que sepamos lo expusiera ántes, el método de *Newton* para determinar las raíces reales de las ecuaciones algebraicas, numéricas, dedica *Baltzer* unas cuantas líneas, muy pocas, á la explicación del procedimiento de *Odstrcil*, si es que semejante procedimiento puede tener inventor propietario, para determinar tambien las raíces reales de las ecuaciones cuadráticas y cúbicas mediante la sencilla operacion de dividir solamente.

Ecuaciones cuadráticas

Las ecuaciones cuadráticas, reducidas, pueden presentarse bajo cualquiera de las formas siguientes:

$$x^2 \pm Ax \mp B = 0 \quad \text{ó} \quad x^2 \pm Ax = \pm B.$$

(*) Página 108 de nuestra traducción.

a) Ahora bien, la explicación sencilla de *Baltzer* es ésta:

Si tenemos la ecuación

$$x^2 + Ax = B, \quad (1)$$

siendo x el número decimal a, bc, \dots (cuyas cifras son a, b, c, \dots) se obtienen:

a , de $B : A$, con el resto positivo $B - (a+A)a$;
 b , de $[B - (a+A)a] : (A+2a)$.

Y así las demás cifras de los órdenes inferiores. Porque, suponiendo que las dos cifras del número x sean a y b (decenas y unidades, unidades y décimas, etc.), mediante la sustitución de x por su valor hallado, la ecuación propuesta (1) se convierte en esta otra:

$$(a+b)^2 + A(a+b) = B:$$

de la cual se desprende la que sigue:

$$b^2 + b(A+2a) = B - (a+A)a, \quad (2)$$

con igual forma que la primera (1). Y como esta forma permanece constante para todas las cifras que vayamos encontrando del número x , el procedimiento para determinar este número, ó sea, para resolver la ecuación cuadrática (1), está completamente explicado.

Ejemplo 1.º—Sea la ecuación

$$x^2 + 12x = 100.$$

Para resolverla, segun el método indicado, admitimos que no sabemos más que la división abreviada, como la expone *Baltzer*, sin embrollos que aturden y no enseñan, en su *Aritmética vulgar*. Conociendo esta operacion, no nos causará sorpresa la determinación de una ó varias cifras del cociente áun no siéndonos conocidas las últimas cifras del divisor.

Desde luego, nos enseña la forma de la ecuación propuesta que debe existir un valor positivo de x , que convierta su primer miembro en un número igual, en general, al que constituye su segundo miembro; pues si x fuese cero, el primer miembro se anularia; y este primer miembro, para un valor de x suficientemente grande, recibiria un valor superior al número positivo 100. Este número es el primer dividiendo, é igual, por consecuencia, al producto $(x+12)x$ del divisor $x+12$ por el cociente x . Prescindiendo por de pronto de la parte desconocida, x , del divisor, dividiremos el divi-

dendo 100 por 12, eligiendo por tantéos para cociente la cifra que, sustituida por x en el producto $(x+12)x$, dé un resultado inferior á 100, y un resultado superior á 100 si, ántes de la sustitucion de x por la cifra que se busca, se le agrega á ésta una unidad de su mismo órden. De este modo se obtiene siempre un resto positivo, como exige el método; á no ser que el producto en cuestion para la cifra hallada de x se convierta en un número igual al dividendo; porque entónces el valor hallado de x sería la raíz completa, ó el número que, puesto en lugar de x en la ecuacion dada, la convertiría en una identidad. Pero, si hay resto, este resto será el segundo dividendo; y el segundo divisor será el número formado por el divisor primero más el duplo de la primera cifra hallada del cociente; entendiendo por segundo divisor su parte conocida. Con estos nuevos dividendo y divisor, se determina, como ántes, otra cifra del cociente; y esta cifra se la somete á idénticas operaciones que lo fué la primera; y así se continuará hasta llegar á un resto nulo, y entónces se dirá que el valor de x , ó raíz de la ecuacion, es *racional*; ó hasta un resto cualquiera, cuando la raíz sea *irracional*.

El cálculo con todos sus pormenores se expresa como sigue:

$$\begin{array}{r} 100 \\ 60 \\ 25 \end{array} : (12+x) = x = 5,66190... \\ \hline 1500 \\ 132 \\ :6 \\ \hline 14400 \\ 1392 \\ 36 \\ \hline 44400 \\ 2932 \\ 1 \\ \hline 2107900 \\ 209898 \\ 81 \\ \hline 8839 : 23,3238 = 23,322 + 2 \times 0,0009$$

La primera cifra de x es 5; porque

$$(12+5)5 = 60 + 25 = 85 < 100;$$

y la cifra siguiente 6 ya dá el producto

$$(12+6)6 = 72 + 36 = 108.$$

Resto el producto 85 del dividendo 100, y el resto 15 es el nuevo dividendo; siendo el nuevo divisor (su parte conocida, se entiende) el anterior 12 más el duplo de la primera cifra hallada del cociente, que es 10. Como 15 es menor que el nuevo divisor 22, la cifra del cociente no será ya entera, sino décimas, y su cuadrado centésimas; por lo cual agrego dos ceros al 15, convirtiéndole así en 1500 centésimas que componen el nuevo dividendo. Ahora bien, 150 entre 22, ó 15 entre 2 tocan á 6; y esta cifra 6

que expresa décimas, la coloco á la derecha de la primera cifra 5 y después de la coma; hallo el producto $(22+0,6)0,6$ y le resto del dividendo. Al resto 144 centésimas agrego dos ceros, y el nuevo dividendo, 14400 diezmilésimas, tendrá por divisor correspondiente, el anterior 22, más el duplo, $2 \times 0,6 = 1,2$, de la cifra del cociente últimamente hallada, ó sea, el número 23,2. Y creemos que, con lo dicho, cualquier alumno de la clase de *Aritmética vulgar* entenderá perfectamente el procedimiento.

Ejemplo 2.º—Sea la ecuacion

$$x^2 + 7003x = 1775760$$

El cálculo se dispone de este modo:

$$\begin{array}{r} 1775760 \\ 14006 \\ 4 \\ \hline 33516 \\ 29612 \\ 16 \\ \hline 37440 \\ 37415 \\ 25 \\ \hline 0 \end{array} : (7003+x) = x = 245$$

En este caso se llega á un resto 0; y ésto prueba que 245 es raíz racional (entera) de la ecuacion dada.

Observacion.—Si la ecuacion propuesta (1) es satisfecha por un número r , y entónces será una identidad $r^2 + Ar = B$, tambien será satisfecha por el número $-(A+r)$: lo cual pide que tambien sea una identidad

$$(A+r)^2 - A(A+r) = B = r^2 + Ar$$

Mas, desarrollando el cuadrado $(A+r)^2$ y el producto $-A(A+r)$, se vé, en efecto, que lo es: luego $-(A+r)$ es otra raíz de la ecuacion. En el primer ejemplo, será

$$-(12+5,6619) = -17,6619$$

esta otra raíz, negativa; y en el segundo, lo será

$$-(7003+245) = -7248$$

(Continuad)

LA CRIMINALIDAD DE LOS ANIMALES

POR D. JOAQUIN SAMA.

Los animales tienen derechos: esto se halla universalmente admitido: pero ¿tienen tambien obligaciones? Y caso de que las tengan, ¿les alcanza la responsabilidad consiguiente? Y, supuesta la responsabilidad, ¿cuál debe ser el carácter de la pena que se les aplique? ¿Hay diferencia cualitativa entre la criminalidad del hombre y la del animal, ó es sólo diferencia de cantidad la que entre éste y la del aquel puede existir? Y si no es más que diferencia de cantidad lo que media, ¿cuál será el carácter de la pena para el hombre; simplemente una correccion de

su manera de ser física, ó hay diferencia de cualidad y la pena es una medicina, que ora corrija los defectos orgánicos, si de ellos depende el delito, ora los resortes de una voluntad depravada, cuando de ella dependa el crimen, ó ambas cosas, si las dos son el origen del mal?

Tan graves como todo esto son los problemas que suscita en el campo de la filosofía la cuestión del derecho de los animales. De antecedente para rastrearles una solución podrán servir las siguientes observaciones, que con tal propósito ha reunido el profesor Sr. Lacassagne. (1)

Mediante el estudio de la anatomía, patología, psicología, toxicología y terapéutica de los animales, se ha llegado á conocer gran parte de los problemas que se refieren á la naturaleza del hombre. ¿Por qué, pues, no se han de estudiar los crímenes de los animales para conocer mejor los del hombre? Si los animales padecen la mayor parte de las enfermedades orgánicas, contagiosas y epidémicas que el hombre, ¿por qué no han de tener éste y aquellos las mismas enfermedades mentales? Si hay en la especie humana individuos mal conformados, orgánicamente defectuosos y que revelan en sus actos, en sus sentimientos y en sus inclinaciones los vicios de su organismo, ¿no debe suceder lo mismo en los animales y, sobre todo, en los más cercanos al hombre? ¿Por qué, pues, la ciencia no ha seguido en este camino sus investigaciones? Se han opuesto á ello de una parte el atraso de la psicología animal, y de otra, la preocupación de los que, extraños á las ciencias naturales, han separado el conocimiento de la naturaleza humana de la de los demás seres, haciendo depender los actos morales é intelectuales del hombre de causas extrañas al cuerpo, y las del animal del mecanismo y automatismo del cuerpo únicamente, abriendo entre la moralidad del hombre y la de los brutos un abismo infranqueable. Creemos, sin embargo, que deben estudiarse los delitos de los animales para poder apreciar debidamente los del hombre, y que la moral de este puede esclarecerse mediante la del lobo, por ejemplo. No hablarémos de libre albedrío ni de libertad moral, cuestiones metafísicas estas que pueden agitar y discutir los aficionados, y poner los resultados que obtengan en conexión con los hechos siguientes, relativos unos á como ha entendido en las diferentes épocas históricas la humanidad la diferencia entre los crímenes de los brutos y los del hombre, y los otros á los hechos malos ejecutados por los animales bajo la influencia de sus diversos instintos.

Para los fetichistas, guiados por su instintiva igualdad, el animal es un miembro de la familia humana: perder el animal es un duelo, y sus malas acciones, como las del hombre, merecen penas y castigos. Cuando en el antiguo Egipto morían ciertos animales, los habitantes de la casa se afeitaban las cejas, si era hembra; y todo el cuerpo, si era macho. En Atenas, además de la ley de Triptolemo, que prescribía que nadie debía hacer daño ó una criatura, aunque fuese animal, se estableció la llamada "ley de la cigüeña", por la que, bajo pena de infamia, el hijo estaba obligado á cuidar á sus padres, como las cigüeñas jóvenes hacen con los suyos ancianos. Durante la edad media los animales se mezclaron en las fiestas religiosas, como lo acreditan las celebradas en aquellos tiempos en Milán, y las que hay esculpidas en bajo relieve en las catedrales de Strasburgo, Mans y Viena. En una fiesta celebrada el Miércoles Santo por el cabildo de la de Reims, los canónigos, precedidos de la cruz y en dos filas, llevaban cada uno detrás un arenque atado con una cinta, siendo de rigor salvar el suyo y dirigirse al del que iba delante.—*Anquetil, Hist. de Reims.*—En París la procesion del zorro era tan estimada como la del asno. Vestido este animal con una especie de sobrepelliz y con una mitra, figuraba en medio del clero: se le ponía de comer volatería, y era de ver cómo, olvidando sus piasos funciones, se arrojaba sobre la comida y la devoraba en presencia de los fieles.—*Sauval, Antiq. de Paris.*—Hasta hace poco tiempo, el paseo del buey gordo se conservaba como un verdadero resto de civilizaciones pasadas.

No fueron menos explícitos los antiguos en cuanto á la penalidad de los animales. Una ley de Moisés—*Exodo cap. XXI v. 28 y 29*—establece que si un buey hiere de una cornada á un hombre ó una mujer, y muere, el buey será muerto á pedradas y no podrá comerse su carne: el dueño en cambio se considerará inocente. Si éste se advierte de la condicion del animal y no lo sujeta, el buey debe morir á pedradas tambien, y su dueño ser condenado á muerte. El Levítico menciona un potro, una cabra y un asno, que fueron condenados á ser quemados vivos, y en Grecia y Roma hubo iguales condenas. Demócrito pretendía que fuera castigado con la muerte el animal que hubiera causado un daño mayor. Bajo Domiciano, segun dicho de Marcial, la ingratitud de un leon para con su dueño fué severamente castigada. Columela y Varron aseguran que los antiguos romanos consideraban al buey como el compañero del hombre, y que tenían por homicida al que le maltrataba. Tambien se dice que los árabes crucificaban en otros tiempos en las montañas de Africa á los leones matadores de otros animales, para que sirvieran de ejemplo. El padre Teófilo Raynaud, Ayrault, Gaspar Bailly, y más cerca Mr. Benito Saint-Prix y Lauandre—*Epopée des animaux*—

(1) Profesor de medicina legal en la facultad de Lyon. Extractamos la monografía que publicó en Enero último la *Revue Scientifique* con el título que encabeza estas líneas.

Revue de deux mondes, 1854,—citan ejemplos curiosos de sentencias de esta índole.

De semejantes hechos se infiere que ha sido presentada en todos tiempos la semejanza que existe entre las malas acciones de los animales y la criminalidad de los hombres, y que del conocimiento de aquellas, de sus causas y condiciones, puede llegarse al de ésta. De aquí han partido los autores, como Jorge Lerroy, v. g., que dedicados á estudiar las repúblicas de los conejos, la asociación de los lobos, las precauciones y astucias del zorro, y las multiplicadas relaciones del perro con nosotros mismos, han llegado á establecer que en las malas acciones de los animales influyen, como elementos poderosos, instintos que se refieren: 1.º, á proporcionarse alimentos, 2.º, á proporcionarse seguridad; 3.º á conseguir una hembra en la época del celo; llegando á establecer que hay en los brutos necesidades naturales como el hambre, el deseo ardiente del amor y la ternura maternal, mientras que el temor á la pobreza, la avaricia, y los celos que conducen á la venganza, son necesidades ficticias. Luego, han considerado que el *instinto nutritivo* el *genésico*, el *maternal*, el *destructor*, el de la *vanidad* y los *instintos sociales*, exagerados, llegan á ser origen de los daños que los animales se causan unos á otros, como, tratándose del hombre, son causa de los crímenes ó delitos; que el hombre, como el animal, están organizados para la cólera, el odio, el aborrecimiento, el temor y la envidia, y que en la naturaleza de unos y de otros hay algo en virtud de lo cual las cosas y los sucesos se aborrecen ó se aman, se desean ó repelen.

Veamos ahora algunos actos cometidos bajo la influencia de tales instintos.

Actos cometidos por los animales bajo la influencia del instinto nutritivo.—Cuando de este instinto se trata, no hay que hacer distincion de sexo, porque machos y hembras dan el espectáculo de la lucha por la existencia, y hasta los animales más domesticados se roban la comida y se regañan unos á otros por motivo de ella: fúndase en esto el sistema de pesebres aislados y demás precauciones análogas. Entre las especies conocidas, las hay manifestamente dispuestas á la rapiña, y de instinto nutritivo tan exagerado, que Lerroy dice que, cuando los lobos sorprenden una gran presa, devoran parte de ella tan sólo, y el resto lo guardan cautelosamente para comerlo en el caso de que una nueva cacería haya sido desgraciada, y que lo mismo hacen los perros y los zorros. Mr. Cornevin hace notar que entre las especies que viven en sociedad, no sólo hay robo de alimento, sino que llegan á devorarse unos á otros los individuos, como sucede con el lobo (contra lo que dice el refrán), la rata y el raton; y Büchner en su *Vie physique des bêtes*, habla de las abejas ladronas que, huyendo de trabajar, ata-

can en masa una colmena repuesta, violentan los guardianes, entran á saco y se llevan las provisiones; y, si la hazaña sale bien, se aficianan á la vida del pillaje y constituyen una verdadera cuadrilla de bandidos. Otras veces añade, es un individuo el que, con paso tímido y sigiloso que revela su temor, entra en la colmena extraña, hace el robo, y si sale bien, invita á otras abejas á lo mismo y se forma una sociedad de ladrones. En la página 393 indica que estas abejas pueden formarse artificialmente, dándoles á comer miel y aguardiente mezclados, con lo cual se excitan, se embriagan, no trabajan, y luego, acosadas por el hambre y sin hábitos de buscarse la vida honradamente, se entregan sin escrúpulo al pillaje.

Actos cometidos por los animales bajo el instinto genésico.—En los animales domina el instinto del pudor, y por eso, generalmente hablando, no copulan en público, á excepcion de los perros, cuyo nombre ha servido para calificar á los hombres faltos de miramientos en este concepto. Tratándose de los hechos de los animales, hay que distinguir entre el macho y la hembra; los de aquel, como más frecuentes y violentos; los de ésta, más templados y raros. Entre los del macho, figuran los combates por la posesion de la hembra, que llegan á ser sangrientos, hasta que al fin se constituye un matrimonio. Los rumiantes, pacíficos de suyo, se vuelven furiosos en estos momentos, y llegan, como los toros y carneros, hasta romperse las astas: no hay para qué hablar en este mismo sentido de los ciervos, verracos, conejos, etcétera. También existe entre los animales el adulterio, y Gall cita el ejemplo de dos palomas, uno á quien no pudo hacerse copular, después de repetidos ensayos con otra hembra que la suya, mientras que el otro se deslizaba en los palomares para llevarse las de otros machos. Algunos aficionados á palomas, y á las que no son suyas sobre todo, eligen como más ardientes los machos de nuca desarrollada, les quitan la hembra y ellos la reemplazan una y otra vez, trayéndolas de palomares extraños. No son además poco frecuentes en los animales los vicios, aberraciones y extravíos de los hombres en esta materia. M.M. Cornevin y Rey en el *Journal de med. veter.*, publió á l'école de Lyon, 1865. Pierquin y otros citan ejemplos y casos raros sobre la materia.

La lucha puede decirse que se entabla entre los machos sólo por apetito, pero sin ninguna preferencia. En las hembras, por el contrario, ejerce la eleccion un influjo poderoso, hasta el punto de ser casi decisiva en las especies que se aparean y llegar á constituir al macho elegido en una verdadera propiedad para la hembra, propiedad cuyas consecuencias son los celos, y los antecedentes la coquetoria ó el afán en la hembra de aumentar en el macho aquel apetito. Ciertas hembras, además, tienen una

gran antipatía á los individuos de su sexo, como las perras, por ejemplo; pero no es cosa probada que esta aversión se exagere en la época del celo. Cornevin ha observado tambien que muchas hembras se hacen dañinas para el hombre en esta época, como una yegua que cita por no haberle dejado recuerdos muy agradables. Pierquin habla de la perversion que otras experimentan en el período de la gestacion, y águn tiempo despues en sus sentimientos afectivos, como sucedía á una gata de Angola, suya, que desde el nacimiento aborrecía á sus hijos y les regruñía y maltrataba cuando se le acercaban. La perversion de las yeguas ninfomaniacas, durante la época del celo unas veces, y otras permanentemente, es un hecho bastante comprobado, como lo es así mismo que ciertas hembras, vervigracia, del ganado vacuno, anuncian al labrador la época del celo por actos que intentan unas con otras. Tambien es un hecho observado que las yeguas y vacas que tienen abortos frecuentes se hacen ninfomaniacas y perversas casi siempre; y que es raro que un macho cualquiera busque hembra de otra especie, como lo prueba la dificultad que siempre hay para unir el asno y la yegua; á pesar de que Forster, citado por Pierquin, escribió á Bufón sobre una hembra de la especie *caninas* que en 1772 tenía él en la casa de fieras del Cabo encerrada hacia cuatro años, que estaba siempre en celo y saltaba sobre los antílopes y el avestruz, observacion que Cornevin ha hecho entre un conejo hembra y un gato. En cambio, la experiencia ha enseñado el horror que las hembras tienen á veces á ciertos machos, lo cuál obligó á los antiguos á emplear el sistema del disimulo en términos parecidos á los que, segun Pierquin, se emplearon en Inglaterra con una cebra traída á este país por lord Clive: esta rechazó furiosamente los asnos que se le presentaron; y un hermoso potro árabe que se le acercó, recibió una descarga de coques. Se apeló entónces á pintar un asno y *acebrarle*, como si dijéramos; éste fué aceptado, y al cabo de cierto tiempo resultó un muleto rayado.

Actos cometidos por los animales bajo la influencia del amor materno.—Este instinto puede decirse que es propio de la hembra, y hace notar Gall que algunos machos tienen vivísimo el de propagacion, como el perro, el gallo, el jabalí, ciervo, etc., sin que por ello tomen el menor interés por sus hijos. Otros animales se aparean tambien con verdadero entusiasmo, como algunos anfibios, insectos, aves como el cuclillo, y no tienen tampoco el menor cuidado con sus pequeñuelos. ¿Quién no ve en esto á la mujer voluptuosa que, sin embargo, es muy mala madre? Por el contrario, cuando se incendia un edificio donde hay un nido de cigüeñas, el padre y madre mueren entre las llamas ántes que abandonar sus hijos, fenómenos que Boerhaave notó tambien en las golondrinas. La perdiz

ama con extraordinario cariño á sus hijuelos, pero maltrata á los extraños: en tanto que el faisán ve con indiferencia los que de los suyos no pueden seguirle, y acoge con cariño los extraños que se le unen. Pierquin cita una perra escocesa que no sufría que se le acercara un macho, y en cambio se detenía donde quiera que veía un cachorro, del que no se la separaba sinó á golpes; y si salía sola, cosa frecuente, volvía casi siempre con un pequeño en la boca. Hemos conocido una perra que habia tenido tres ó cuatro partos: durante los primeros días quería á los cachorros; pero llegaba otro en que se cansaba de ellos, los llevaba al campo é internándolos en el monte los abandonaba. Las gatas roban hijos cuando crían, y las burras primerizas suelen dejar morir á los suyos. En algunos animales, como el cerdo, es frecuente el infanticidio: marrana hay que, si no se vigila, se come la cria á poco de haber ésta nacido.

Crímenes de los animales cometidos bajo el influjo del instinto destructor. Obra este instinto cuando el animal tiende á remover los obstáculos que se oponen á la satisfacion de sus deseos, ó á la destruccion del contrario, v. g., en la época del celo. Segun Bulton, hay animales dispuestos al asesinato frecuente; hay, por ejemplo, canarios que hieren tan cruelmente á la hembra, que para evitarlo, no hay más remedio que darles dos. Otras aves existen de inclinacion tan bárbara que se comen los huevos, si es que no los cojen ya empollados, los echan á rodar y destrozán los polluelos próximos á nacer; y animales hay, en fin, como el gato y el mico, siempre dispuestos á combatir por la más ligera contrariedad. Semejante perversion se manifiesta en ciertas especies, y puede ser individual y permanente ó hereditaria, y como individual, puede ser accidental ó pasajera. La maldad específica es la de una especie contra otra en la lucha por la vida, como perros y gatos, y cesa, cuando la concurrencia es ménos viva, como sucedía, segun el comandante Mouchez, en la isla de San Pablo, en la cual gatos y ratas, lejos de perseguirse, se auxiliaban en la caza de pájaros. La maldad permanente ó hereditaria no es rara, y se observa en algunos individuos del género *equus* y *bos*, indomables, y que llegarán á ser enteramente inútiles. ¿Cuál es la causa de esta perversion ó maldad? Lo ignoramos hasta hoy. Hay, sin embargo, en los caballos de malas inclinaciones modificacion sensible de la masa cerebral y de las circunvoluciones de la misma, como existen, se dice, en muchos malhechores de la especie humana. ¿Será esta la causa? Es posible, pero no está comprobado, y, á pesar de ello, la maldad es hereditaria por parte de la madre y del padre. La historia de los caballos sementales de nuestras paradas confirma estas indicaciones. Hé aquí ahora ejemplos en que el instinto destructor se provoca por facultades

superiores y es el resultado de un verdadero razonamiento. Encontramos primeramente la perversión, resultado de malos tratamientos, y animales *asesinos por vengarse* de los que les han prodigado. Hay en segundo lugar animales *asesinos por rivalidad*, como los toros que jamás han topado sinó al juntarlos con otros más jóvenes y vigorosos para el trabajo. Monsieur Colin, en su *Fisiología de los animales domésticos*, cita dos ejemplos curiosos de maldad y asesinato, llevados á cabo bajo la influencia de la rivalidad mezclada con el instinto nutritivo. La escuela de Alfort poseía un perro que se alimentaba con los restos de la sala de disección; y, viendo que uno de los dependientes le quitaba la comida todos los días, le llegó á tomar tal odio, que el dependiente tuvo en una ocasion que defenderse á mano armada. Otro perro, obligado á dividir con un puerco los mismos despojos, rompió la cadena que le sujetaba, mató al cerdo, le abrió el vientre y le destrozó las orejas. El instinto destructor se ha desenvuelto á veces reflexivamente por el hombre en los animales, y, v. g., perros así dispuestos deberían ser aquellos en número de 200 con los que, según la tradición, entró en su país, de donde había sido desterrado, un rey garamante; los que defendieron los carros de los cimbrios, cuando estos fueron derrotados; los que defendían durante la noche la villa de San Maló; los que en la campaña de Italia tenían los soldados para hacer prisioneros durante la noche; el dogo Borecillo, que mataba tres soldados todos los días, en Santo Domingo; los perros que cazan á los cimarrones; los adiestrados para la caza; y los que en las prisiones emplean los vigilantes para indicarles la gente que no está recogida.

Actos cometidos por los animales bajo la influencia del instinto de la vanidad.—Segun Gall, los animales tienen como el hombre el instinto de la vanidad, y lo confirma el deleite con que el perro acoge nuestra caricias y elogios; el caballo, los alhagos, después de una accion ejecutada, y el entusiasmo que el caballo mismo muestra por no ser vencido en las carreras. Pierquin á su vez habla de un mono que él tuvo, y que tan pronto como cogía un pañuelo se deleitaba en llevarlo arrastrando en forma de traje de cóрте. Napoleon creía que el hombre no es más que un animal más perfecto, y, hablando de su caballo,—que, como el de Belisario moriría de pena al verse en casa de un hortelano,—le atribuía memoria, conocimiento y amor; y añade, que le reconocía entre todo el mundo; manifestaba con sus saltos y marcha airosa, cuando le montaba, saber que llevaba un personaje; no permitía que le montara nadie que no fuese un palafrenero que le cuidaba constantemente, y cuando esto sucedía, los movimientos eran tan raros que parecía saber que conducía á un criado. A este caballo aludió sin duda Constant, cuan-

do escribía en sus memorias: "El Emperador tuvo durante algunos años un caballo árabe de raro instinto, que le gustaba mucho. Todo el tiempo que esperaba á su egrégio jinete, permanecía sin hacer gracia alguna, pero luégo que los tambores anunciaban la presencia de S. M., se rechacía con fiereza, agitaba el cuello en todos sentidos, y hasta el momento en que le montaba, era el animal más hermoso del mundo." En los caballos árabes, el instinto de la vanidad es muy frecuente, y los cuidados que se emplean para despertarles dan siempre felices resultados. Bajo la influencia de este instinto y de la envidia que produce frecuentemente, los animales se hacen malvados, recelosos, maltratan, hieren y matan á sus compañeros. Así, se ha notado que algunos se arrojan con satisfacción sobre los que van cubiertos de harapos, y sobre todo, cuando aquellos habitan palacios ó casas en que no penetra la miseria. Un perro poseyó en Africa M. Lacassagne, manso y solícito en extremo para los amigos de su dueño, y que se ponía enteramente furioso cuando un pobre ó un árabe pisaba los umbrales.

Crímenes de los animales bajo la influencia del instinto social.—Los instintos sociales, como la veneracion, el respeto, la mútua consideracion de unos para con otros, no se encuentra en todos los animales. No los poseen los que viven aislados, ó aquellos que se aparean difícilmente; al revés de lo que ocurre entre los que están juntos y forman verdaderos matrimonios, por que, reunidos vários de estos, se establecen ya lazos sociales elevados, comparables á los de las sociedades humanas: tal sucede en las repúblicas de las hormigas, las abejas, y los conejos, por ejemplo. Se respetan mucho entre estos la vejez y la paternidad, y entre otros, como las palomas, las tórtolas, corzos, gamuzas y topos, no puede soportarse la viudez, y la muerte es ordinariamente la consecuencia de haber perdido ó haberse ausentado uno de ellos. Mucho y notable se ha observado tambien en las costumbres conyugales de las cigüeñas, cuyos machos se dice son tan celosos, que dan muerte á la compañera infiel y á su seductor, y cuando se les colocan en el nido huevos de gallina, el macho se enfurece, rompen aquel producto extraño y maltratan á la que presume le dió origen. Inútil parece mencionar además cómo y hasta donde se desenvuelven en ciertos animales, mediante la domesticidad, la adhesion y otros instintos sociales, porque todos hemos oido hablar del perro de aguas que permaneció largo tiempo sobre la tumba de su dueño, muerto en la jornada de 1830 por las balas suizas delante del Louvre

Lo dicho cree el autor que autoriza para establecer un paralelo entre los crímenes del hombre y los de los animales. La analogía sería aún mayor si hubiéramos citado las astúcias, trazas y estratagemas que estos emplean cuando quieren conseguir la satisfaccion de sus ins-

tintos. No prescindiremos, sin embargo, de hacer notar algunos casos en que han tratado con el mayor disimulo y arte de evitar un trabajo ó proporcionarse una ventaja. Un veterinario militar nos citaba el ejemplo de un caballo de tropa que, al emprender las marchas, fingía estar cojo para no hacer la jornada. Conte, traductor de Locke, habla de un perro que en invierno, mientras sus compañeros estaban al rededor del fuego sin dejarle un hueco en que pudiera calentarse, hacía ruido en el corral próximo, hasta que sus camaradas corrian hácia allá para enterarse. El procuraba no tomar parte en la acción, y en tanto que los otros se entretenían en ladrar, ocupaba el mejor sitio cerca de la lumbre. Hay más; en la especie humana, ciertos crímenes sangrientos, como el parricidio y el envenenamiento, desaparecen á influjo de la suavidad de costumbres y otras causas: lo mismo sucede entre los animales á medida que se domestican y mejora su situación; no teniendo en esta que preocuparse ya mucho de su alimentación, abundante y succulenta todos los días, cesa la lucha por la existencia, y el carácter se suaviza progresivamente. En virtud, además, de una ley de equilibrio en el organismo, el desarrollo del aparato digestivo, consecuencia de la alimentación larga y regular, se verifica á expensas del sistema nervioso, ménos irritable, ménos violento, entre otras cosas, para los actos sexuales. Así se explica que en las razas de animales domésticos muy perfeccionadas, como la de Durhan, la maldad es muy rara lo mismo en los machos que en las hembras; y que hace poco tiempo un criminal reiniciéndonos, que habia sido condenado cuarenta y cuatro veces, y que á pesar de ello y ser hombre de no poca instrucción sólida, no se enmendaba lo más mínimo en ejercer las más increíbles malas artes del juego, escribiera diciéndonos: "Yo he cometido una falta en mi vida, falta que reparé satisfactoriamente; pero, rechazado después por todos y en todas partes, he simulado un robo para ser preso y condenado: todas mis condenas han sido por vago; pero me he conducido bien siempre que he tenido que comer, porque con un pedazo de pan puede á veces evitarse que un desgraciado cometa un robo ó un asesinato." El criminal, ha dicho Ho bes, es un niño crecido y robusto; y Jorge Leroy añade: "Si suponemos al hombre con deseos vivos y sin experiencia, como el niño, no hay cosa que pueda detenerle facilmente en el camino del crimen." Las pasiones nos aproximan á la infancia, presentándonos vivamente un objeto único con un grado de intensidad tal, que lo eclipsa todo.

Mr. Lacassagne cree, pues, haber probado con lo dicho que, así como los actos, los pensamientos y sentimientos de los animales son semejantes á los nuestros, lo mismo sucede con los delitos y crímenes. *En la especie humana, como*

en los animales, el criminal es un tipo que aparece de improviso muchas veces, con pasiones, deseos, instintos que no son los de su raza. Semejantes defectos son transmisibles por herencia; pero la domesticación y el régimen alimenticio los hacen desaparecer, disminuir ó transformarse.

CONDICIONES ECONÓMICAS DEL CULTIVO DEL NARANJO (1)
POR D. JOAQUIN COSTA

Plantacion.—Suelen plantarse los naranjos dejando entre unos y otros una distancia de 20 á 30 palmos valencianos; entran de 300 á 350 piés por hectárea. Los naranjos se sacan de los viveros á los dos ó tres años de edad, injertados ya. Injertos en pié de cidra, se compran á 3 ó 4 rs. pié; los mandarines, á 6 rs. Injertos en naranjo silvestre, son más resistentes á las enfermedades, y cuestan 6 y 8 rs. respectivamente. Puede calcularse de 5 á 10 rs. por gastos de plantacion de cada pié (cava del suelo á un metro de profundidad, abrir los hoyos y colocar y enterrar los plantones).

Cultivo en los seis primeros años.—*Asociacion de cultivos.*—Al cuarto ó quinto año de plantados, producen ya una renta apreciable; al sétimo, producen el equivalente de una cosecha de cereales: entre los catorce y veinte años, entra el naranjal en plena producción.

Los gastos de cultivo, cuando los naranjos no dan fruto todavía, consisten en 2, 4, 6 y 8 rs. de guano por pié en los cuatro primeros años, respectivamente; cuatro rejas y cuatro cavas de pié por año, 3 rs. Añádase el precio del agua ó de la bomba ó noria y motor con que se extrae, y los jornales necesarios para un riego semanal en verano.

Estos gastos no recaen del todo sobre el capital: 1.º, porque ya al cuarto año se deja la flor en las haldas, y cada una produce algunas libras de fruto; al año siguiente, algunas arrobas: 2.º, porque se sigue cultivando de hortalizas el suelo, como una huerta ordinaria ántes de la plantacion: patatas, habas, melones, frutos de tierra, hasta maíz; están condenados el trigo, la cebada y la alfalfa: se deja alrededor de cada pié un espacio libre de cincuenta centímetros al principio, que vá aumentando de año en año hasta llegar á un metro ó más.

Esta asociacion de cultivos, en la primera edad del naranjal, dá lugar á combinaciones curiosas de derecho. En muchas localidades de la provincia de Alicante, como Callosa de Ensarriá, Altea, Alfás, Nucía, Polop y otras, cede á veces el propietario el provecho del suelo á medias hasta que los naranjos recién plantados en él tengan tres años; *por entero*, sin participacion alguna en los productos anuales que el

(1) Segun los datos que han reunido y me han facilitado D. Jaime Lloret, Villajoyosa; D. Pascual Mas, Nucía; D. Juan Alvarez, Gandia; D. Eduardo Soler, Valencia, y D. Fermin Pelegrin, Puebla Larga.

colono obtenga del suelo, hasta los siete ú ocho años, sin más condicion que la de no sembrar alfalfa ni cereales, mantener las distancias convenientes y suministrar á la tierra las labores y abonos que son necesarios al naranjal. La parte que los naranjos toman del estiercol ó guano, del riego y de las labores que el colono hace ó pone para sus cultivos herbáceos, constituye la renta del propietario, quien se encuentra con un naranjal formado y recolecta sus frutos, sin haberse cuidado más de él desde el instante de la plantacion.—Otra combinacion, en que no se separan los provechos del suelo y del vuelo, es frecuente en la Plana de Castellon: el arrendatario hace la trasformacion de huerta en naranjal, plantándolo por su cuenta (sin renunciar por eso á cultivar hortalizas entre las líneas de árboles durante los primeros años), satisfaciendo al propietario la misma renta que ántes de la plantacion en los nueve ó diez primeros años, y partiendo con él la cosecha en los años sucesivos, como aparcerero mediero.

Pasados los seis años (en algunos lugares pasado el cuarto) se deja el suelo enteramente libre.

Rendimientos del naranjal.—Convertido un campo en naranjal, sea que haga la plantacion el colono en las condiciones dichas, sea que la haga el dueño y la cultive por sí, ó la dé en arrendamiento por un precio alzado, ó la confie á un aparcerero que pone los abonos, las labores y los cuidados (todas estas formas están en uso), puede calcularse un beneficio medio anual de 2.000 á 6.000 rs. por hectárea.

Hé aquí una cuenta procedente de la provincia de Alicante, para un naranjal de tres hanegadas (24 áreas y 93 centiáreas) de extension:

Gastos:—Guano: 400 rs.—Una cava en Febrero, 80.—Dos entre-cavas, 80.—Agua y cequiaje, 40.—Trabajo de riego, 20.—Impuestos, 120.—Total, 740. El fruto se vende en el árbol, y los gastos de recoleccion son de cuenta del comprador.

Ingresos:—Ocupan las tres hanegadas 90 naranjos, que producirian en pleno desarrollo, 45 millares de naranjas: pero un 10 por 100 de árboles suelen quedar raquíticos y desmedrados, debiendo descontarse por este concepto cinco millares en la produccion. Por millares, se venden á 70 reales millar, término médio. Por arobas, á 869 reales en Febrero; á 14 ó 16, en Junio; excepcionalmente, á 20. El fruto caído en el suelo á real y médio. En una arroba entran de 60 á 80 naranjas.—Producto bruto, 2.800 rs.

Producto líquido (no contado el interés de la tierra), 2.060 rs. las tres hanegadas, ó sea, 8.240 rs. por hectárea. Esto, en años de regular cosecha, sin vendabales que derriben el fruto y con buena salida en el mercado. El cálculo parece exagerado, pero procede de una persona consagrada especialmente á este género de cultivo y muy experta en contabilidad.

Hay que tener en cuenta que el cultivo se hace ordinariamente por los mismos propietarios, y cuando no, los colonos son poco exigentes. En la provincia de Valencia, el cultivo por colonos se halla más extendido, y sus derechos son tales, que en algunas partes el arrendamiento se confunde con la enfiteusis, si no envuelve tal vez una verdadera participacion en el dominio. Acaso debido á esto, los cálculos procedentes de la provincia de Valencia arrojan un producto líquido menor que los de la provincia de Alicante.

Los agrónomos que han escrito acerca del naranjo (1) suponen por término medio 20 á 25 naranjos por hanegada, y 300 á 1.000 naranjas por año y pié, ó sea, 400 á 500 arobas de fruto por hectárea. Gastos por año, 200 á 240 reales. Convertido un huerto en naranjal, le calculan un beneficio de de 1.600 á 2.000 reales por hectárea, ó sea, del 15 al 25 por 100 de los gastos de cultivo é impuestos. Pero este producto lo dan los almendrales y olivares; y los propietarios arrancan olivos y almendros para plantar naranjos.

No es raro encontrar árboles que produzcan 50 arobas de fruto. En Carcagente los hay que han producido en un año 100 arobas, ó sea, 30.000 naranjas. Como caso raro y excepcional se cita un pié que ha alcanzado la cifra de 38.000 naranjas. En tierras de muy sobresaliente calidad, y gastando mucho en abonos y labores, se llegan á obtener cosechas de 100 á 350 millares de naranjas por hanegada; pero estas cifras nunca pueden tomarse como expresion de una regla general.

Un naranjal en plena produccion se justiprecia en 8.000 á 12.000 pesetas hectárea. Excepcionalmente ha llegado la locura de algunos capitalistas á pagar la hectárea á 15.000 y áun á 18.000 pesetas: tributo rendido á la moda, que trae en pos de sí, como merecido castigo, la ruina. En la ribera del Júcar, un huerto que valga 1.500 pesetas hanegada, aumenta su valor hasta 2.500 poblado de naranjos. En Gandía, la tierra de huerta de primera, que se vende á 3.000 ó 3.500 rs. hanegada, vale 4.000 ó 4.500 plantada de naranjos en plena produccion. Una tercera parte de aumento es tambien lo ordinario en la provincia de Alicante.

Comparacion con el trigo y el maiz.—El cálculo de Gandía arroja un producto líquido de 813 reales en trigo, por jornal de tierra, ó sea, el 27 por 100 del rendimiento de un naranjal de igual extension.

El cálculo de Nucía supone un producto líquido de 595 reales en trigo y maiz, por cada

(1) Lassala, *Memoria sobre la produccion y comercio de la naranja en España*, Valencia, 1873.

E. Abela, *El naranjo y demás árboles confamiliares*, Madrid 1879.

F. Bou Gascó, *Estudio sobre el naranjo etc.*, Castellon, 1879.

tres jornales, ó sea el 24 por 100 del rendimiento atribuido al naranjal. El detalle de este cálculo es el siguiente:

Un campo regable de tres hanegadas produce cada año 3 cahices de trigo, que valen 720 reales, y 4 cahices de maíz, que vale 600 reales. Producto total bruto, 1.320 reales.—Los gastos son:

Para el trigo: labores y siembra 48 reales.—abono, 200.—simiente, 35.—riego, 12.—entrecavas y escarda, 60.—siega, 32.—la trilla por la paja.—Para el maíz: abono, 200.—simiente y gastos de siembra, 26.—jornales para regar, 16.—cavas, 32.—recolección, 24.—cecuiaje é imprevistos por agua de riego, 40.—Total de gastos por trigo y maíz, 725 reales.

Producto líquido, 595 reales.

REVISTA QUINCENAL

GEOGRAFÍA Y COMERCIO

por D. R. Torres Campos, y D. A. Stor

1. *El canal de Kraw.*—Cuando se va de Europa á los puertos de la costa oriental de Asia, el Japon ó Filipinas, hay que abandonar la línea recta en que se navega desde Aden hasta la punta occidental de Sumatra, y dar un rodeo de 600 millas, bajo un clima abrasador, por un mar tempestuoso, para salvar la barrera que opone la península de Malaca y alcanzar en el Pacífico la latitud que se seguía en el Índico, con pérdida de cuatro ó cinco días de navegación que representa, sólo en combustible, un gasto de importancia para los grandes buques que emplea el comercio moderno. Las mensajerías y los correos consumen por término medio 40.000 kilogramos de carbon al día, que, al respecto de 55 pesetas tonelada, precio medio del mismo en los mares de China, importan 2.475.

Los monzones ofrecen, además, dificultades para la entrada y salida del canal de Sumatra, y obligan á veces á los buques á estaciones prolongadas en el puerto de Singapoore. Las corrientes son rápidas en aquel; los vientos, encerrados por las altas tierras de Sumatra, causan tempestades, producen ciclones y tifones, y las nieblas, sumamente espesas, contribuyen á hacer la navegación larga y peligrosa.

Con el fin de abreviar la distancia, evitando los peligros del estrecho de Malaca, propone Mr. Deloncle, Secretario de la sociedad francesa de Estudios coloniales y marítimos, la apertura del istmo de Kraw para poner en comunicación directa los golfos de Bengala y Siam. Bangkok y Saigon, frente á los cuales pasaría la mayor parte del comercio del Pacífico, tienen gran porvenir, de realizarse el proyecto, y la isla de Palawan sacaría mucho partido de su situación en la línea de prolongación del eje del canal.

La entrada se señala en el golfo de Bengala á los 10°, en el estuario del río Pak-Tehan, frontera entre la Birmania inglesa y el reino de

Siam, viniendo á desembocar por la ensenada de Tayan, al O. de la isla de Pak-nam. La extensión del canal, según el proyecto de Mr. Deloncle, es de 111 kilómetros. El de Suez tiene 165.

2. *Comercio del Japon.*—Entre los numerosos é importantes datos que contiene el libro sobre el Japon, publicado recientemente por el Inspector general de Ingenieros de la Armada D. Hilario Nava y Cavada, interesan especialmente á España los que se refieren al comercio exterior, por la trascendencia que tendría para nuestro país el establecimiento de relaciones entre dicho imperio y Filipinas. La índole diferente de sus productos es condición favorable para aumentar los cambios. El arroz, de libre exportación hoy, podría enviarse directamente á Filipinas, devolviendo estas azúcar, tabaco elaborado y algodones. La frecuencia del tráfico alimentaría nuestra marina mercante, que no prospera por falta de flotes.

Olvidando estas ventajas España, no ha procurado la celebración de tratados de comercio. Quizá después que todos los países occidentales, en 1870, ha tenido convenio con el Japon. Así se explica que nuestra marina nacional no figure en el movimiento de los puertos, japoneses respecto de los cuales se hallan excepcionalmente situadas las Filipinas, y que explotan Inglaterra, China, Francia, los Estados-Unidos, Alemania é Italia. En bandera de estos países van á nuestras colonias los artículos del Japon que en ellas se consumen.

3. *El comercio español y la cuestión de Africa.*—Sobre este tema ha explicado el Sr. D. J. Costa una conferencia, en el Círculo de la Union Mercantil, cuyos principales conceptos extractamos.

No solamente interesan á España los territorios africanos próximos á nuestras costas. Hay que pensar además en Angola y Mozambique, las posesiones del cabo de San Juan y de la costa de Calabar y Biafra, la costa del Sáhara y la Berbería occidental.

La posesión de Angola y Mozambique no sirve de nada á los portugueses. Difícil de colonizar, solo ofrece mercados que aprovechan ingleses, franceses, holandeses, alemanes é italianos. Portugal consume parte de sus recursos en la administración de estos territorios, cuyo comercio no puede ser gravado en cantidad bastante para atender á los gastos que ocasionan, por la proximidad de gran número de puertos libres. Angola y Mozambique se desnacionalizan rápidamente; para asegurar en ellos el imperio efectivo de nuestra raza, pudiendo hacer por sí poco los portugueses, importa que España lleve allí su comercio.

El territorio del cabo de San Juan es importante por estar situado frente á una región inexplorada, tan extensa como ocho ó diez ve-

ces España, abundante en árboles gomeros, palmeras de aceite, elefantes, maderas preciosas, minas de hierro y carbon, cuya exploracion y aprovechamiento nos corresponde.

Las posesiones de la costa de Calabar y Biafra están llamadas á ser grandes mercados del Sudán. Su comercio lo hacen hoy extranjeros, y aquellos habitantes que no ven señales de dominacion española, buscan proteccion sometién dose á las autoridades de la colonia francesa del Gabon.

La costa occidental de Berbería y del Sáhara ofrece productos para un comercio propio y es, además, la region de mejores condiciones como intermediaria para el Sudán. Las caravanas de Timbuctú que van á Túnez y Trípoli abreviarían la mitad del camino dirigiéndose á Iní. Sobre Mogador, tiene dicho puerto la ventaja de evitar las trabas y gravámenes que impone la administracion marroquí. Tales razones explican el interés en adquirir posesiones en esta costa que demuestran los pueblos europeos. Inglaterra comenzó por fundar una estacion comercial en Matas de San Bartolomé, que es ya una fortaleza. Entre tanto, España nada hace. Toca á los comerciantes, en vista de la inaccion del Gobierno, instalarse en la costa, aprovechando las buenas disposiciones de los jefes indígenas, que en diferentes ocasiones han hecho ofertas y tratado de entrar en negociaciones con España.

Entre las razas diversas que habitan el imperio marroquí, hay algunas que desean formar parte de nuestra nacionalidad. Muchas kábilas del Riff vienen hace años solicitando su incorporacion á España, sin conseguir que nuestro Gobierno las atienda.

La influencia conquistada en Marruecos en 1859 se ha perdido, por falta de representantes especiales á la altura de las circunstancias, y de relaciones mercantiles con sus puertos. Nuestros representantes no han sabido aprovechar las favorables circunstancias en que se encontraba España despues de la guerra, y nuestros comerciantes hacen tan sólo el 4 por 100 del comercio exterior de Marruecos, mientras que Inglaterra y Francia realizan el 60 y el 25 por 100, respectivamente.

Para tomar posiciones en Africa necesitamos fuerzas y somos débiles en extremo. No tenemos escuadra ni material de guerra, nuestro poder es nulo, y en estas condiciones hemos de permanecer extraños á las vicisitudes por que atraviesa Europa y que puedan ocurrir en Africa. Para salir de esta situacion, necesitamos trabajar mucho, producir mucho y vender mucho, y para esto, que el comercio se penetre de su mision y abra nuevos mercados á la produccion nacional.

4. *Canal interoceanico.*—Despues de siete meses de estudios preparatorios para buscar el trazado más económico y que ofrezca una explotacion más ventajosa, se va á dar gran im-

pulso á las obras del canal que ha de poner en comunicacion el golfo de Darien con el de Panamá, cuya realizacion acordó el Congreso internacional reunido en París en 1879. El punto de partida está en Colon-Aspinwal, donde en la actualidad se desembarca el material destinado á los trabajos; Gatun, á los 9 kilómetros sobre el rio Chagres, será la Ismailia americana. En una meseta próxima, bien ventilada, á la derecha del rio, se comienza á levantar una poblacion de casas de madera para mil obreros. La segunda seccion, de 25 kilómetros, va de Gatun á Buenavista, donde habrá otro centro de obreros ménos numeroso. A los 44 kilómetros, en el centro mismo del istmo, está Matachin, punto llamado á adquirir gran importancia por la construccion de una presa para la desviacion del rio Chagres, cuyas avenidas dificultarían la navegacion. Despues, el canal atravesará el marizo de la Calceora, siguiendo el lecho del rio Obispo, con una gran zanja de 16 kilómetros y profundidad de 20 á 87 metros. A los 52 kilómetros está la aldea de Emperador, y á los 60, pasada la divisoria entre el Atlántico y el Pacífico, Pedro Miguel. El trazado entre este punto y Panamá, último trozo que debe construirse, no se halla aún definitivamente resuelto.

El proyecto encuentra todavía sería oposicion en los americanos, que temen perder con la apertura de la nueva vía el monopolio del tránsito del Pacífico, ejercido hoy por sus ferrocarriles. El almirante Ammen, de la marina de los Estados-Unidos, defiende en los periódicos de Nueva-York el canal de Nicaragua, como de construccion menos costosa y conservacion más fácil. Razones políticas, la proximidad de Nicaragua á su país, la mayor facilidad de una compra del territorio cruzado por el canal, que hiciese desaparecer el temor de que una potencia extranjera, dueña del mismo, pudiera perjudicar al comercio de los Estados-Unidos, quizá más que las razones declaradas, explican esta preferencia por el canal de esclusas.

El capitán Eads promueve, á su vez, la construccion de un ferrocarril para buques por Teuantepec, concebido en oposicion al canal de Mr. Lesseps. Los barcos serían elevados por una pendiente suave hasta el nivel de la vía, de doce y diez y seis rails, y arrastrados sobre esta por máquinas de bastante fuerza para transportar las de mayor tonelaje, descendiendo por otra rampa hasta las aguas profundas, hecha la travesía del istmo.

El autor del proyecto afirma que el canal de Mr. Lesseps no se terminará, y que aunque así sea, no podrá utilizarse ántes de veinte años, mientras que el camino de hierro para buques funcionaría dentro de cinco.

5 *Restos de un continente oceánico.*—M. Blanchard, consagrado á la investigacion de los cambios de nuestro planeta en el período geo-

lógico presente, por el estudio de la fauna y flora actuales, ha presentado en la Academia francesa de Ciencias un trabajo que tiende á demostrar que la Nueva Zelanda, las islas Auckland, Macquarie, Campbell, Antipoda, Bounty, Chathau, Kermadec y Norfolk, son restos de un continente austral sumergido en época no lejana.—La vegetacion es la misma en todo ese grupo de islas, salvo las diversidades consiguientes á la latitud y altitud. Otro tanto pasa con la fauna, que, aparte de los animales que han podido viajar, ofrece insectos autóctonos y aves que no vuelan, ó cuyas alas no podrían servirles para atravesar un pequeño estrecho. Solo habiendo estado en comunicacion estas islas entre sí han podido desarrollarse en todas ellas unas mismas especies.

Los navegantes del siglo XVIII creían necesaria la existencia de una gran tierra austral para el equilibrio del globo. Cook se creyó en él al llegar á Tasmania, y Marion de Fresne dice que la Nueva Zelanda se le apareció como una montaña perteneciente á un vasto continente. El estudio realizado por M. Blanchard confirma estas suposiciones.

6 *Etnografía asiática.*—El profesor Mante-garza que recorre en la actualidad el Indostan, comunica noticias muy curiosas sobre la raza de los Todas, de color negro y tipo idéntico al de los Israelitas, que hacen la vida patriarcal de los primitivos hebreos. Encuentra, además, pueblos de caracteres etnográficos muy singulares, cuyo estudio quizá dé lugar al señalamiento de una nueva raza.

Algunas de sus observaciones tiene capital importancia en cuanto vienen á destruir una de las bases de la etnografía actual. Los portugueses se han vuelto negros en aquellas regiones, sin alteracion de sus caracteres morfológicos ni de las demás condiciones de raza. De confirmarse esto, resultaría que el color no es rasgo característico para distinguir el origen y procedencia de las agrupaciones humanas, sino una modificacion accidental que pueden sufrir todas ellas en determinado medio.

RAFAÉL TORRES.

7. *La frontera marroquí de la Argelia.*—Hace dos años, un escritor francés, Mr. H. de Lamothe, en un artículo publicado en el *Bulletin de la Société de Géographie commerciale de Paris*, estudiaba las condiciones de seguridad de la colonia argelina, colocada entre pueblos de una misma raza indígena, Túnez y Marruecos, é indicaba la idea de que Francia se vería arrastrada, por la misma fatalidad que arrastra á los rusos en el Asia Central y á los ingleses en la India y en el Africa Austral, á avanzar y extenderse hasta sus "fronteras científicas." Esas fronteras, segun el articulista, son el mar y el desierto, desde Gabes (Tunez) hasta el Guad-Nun (Berbería occidental), para el macizo montañoso del Africa Septentrional.

Recientemente, otro escritor, Mr. Mazet, ha publicado en la *Revue de Géographie*, con el título que encabeza estas líneas, un estudio digno, por más de un concepto, de llamar la atencion de los españoles: propónese demostrar con argumentos de erudicion y de conveniencia política la necesidad de extender los límites de la colonia francesa hasta el rio Muluya, por la parte de Marruecos.

En la ruina, para el Sr. Mazet, inminente, del imperio mogrebí, excita al gobierno de su país á la rápida ocupacion por sus tropas del rico oasis de Figuig, patria del terrible Bu-Amema, ántes de que otras naciones europeas, por ejemplo, España, Inglaterra ó Alemania, se apresuren á penetrar en Marruecos y hagan más difícil las tentativas de la Francia para adquirir allí un influjo decisivo: *por lo tanto no debe dejarse al tiempo el ocupar la orilla derecha del Muluya.* El verdadero límite occidental de la Argelia debe ser el citado rio por el Norte y Guad-Guir ó Guad-Rir por el Sur. Francia sujetaría de esta suerte á las tribus rivales y feroces de los Beni-Snassen y las del amalato de Ujda, cuyos odios seculares se eternizan bajo la dominacion bizantina de Fez, que los fomenta, en razon de que si cesaran concluirían con el debilitado imperio. El articulista afirma que la ampliacion de la frontera es tan sólo de 15 kilómetros de litoral, y que no surgirán á causa de esto dificultades internacionales; porque si bien es cierto que los territorios interiores son muy vastos, Marruecos tiene sobre ellos una autoridad ilusoria, y la de Francia sería incontrastable al poco tiempo.

Las ventajas que los franceses alcanzarían por este medio son casi incalculables. En primer lugar, Figuig es el punto de reunion de las caravanas y el primer jalon para el ferro-carril del Sáhara; por otra parte, puede hacerse navegable el Muluya para buques de bastante calado, hasta el Uad-Za, abriendo al comercio ricas comarcas, hoy abandonadas, y la red de sus vías férreas extenderse fácilmente hasta Guerif, á unas cincuenta leguas de Fez. El mercado de Marruecos caería por completo en poder de los franceses: el Muluya los llevaría sin graves obstáculos á la posesion del Atlas, y por los oasis, que una vez vencida aquella cordillera se extienden por el interior, recogerían de igual modo en sus manos los productos del Sudán y el Africa central. Así se extenderá hasta el Atlántico y por el Oeste el influjo de la vecina república, en concepto de Mr. Mazet, sobre cuyas ideas, apoyadas hoy por una parte considerable de la prensa francesa, y no mal vistas, segun lo demuestran hechos muy recientes, por el gobierno francés, convendría que fijasen su atencion el gobierno y la opinion pública en España, supuesto que las cuestiones africanas son más españolas en realidad que muchas de las llamadas europeas.

ANGEL STOR.

MEMORIA

leída por el Secretario de la Institucion

D. JOSÉ DE CASO

(Continuacion)

Tales son, en resumen, el fin á que aspiran y los medios que viene poniendo en práctica la Institucion en la enseñanza de la escritura. Fin: que el niño aprenda á expresar su pensamiento mediante el lenguaje escrito. Medio principal: las redacciones; medio auxiliar: la escritura al dictado.

En cuanto á la parte mecánica de esta enseñanza, es perfectamente aplicable á la misma lo dicho en la *Memoria* del curso anterior á propósito de la lectura. Obsérvase allí que empezar ésta por el abecedario y continuarla por largos ejercicios de silabeo era seguir un procedimiento vicioso, porque se tomaban por punto de partida las *letras* y no las *sílabas*, sin advertir que unas y otras, *separadas* de las paabras, no son sino resultado de un análisis mental de su estructura, que solo puede comprender quien previamente haya hecho análisis, y por tanto, lo natural era partir de las palabras para llegar, mediante este análisis de las mismas, á las sílabas y letras, y no al revés, como se hace. Tal es la base de donde arrancan á la vez é indivisamente los ejercicios de lectura y escritura. Hé aquí como se asocian.

El maestro comienza proponiendo al discípulo una palabra de significacion familiar (á fin de que no trabaje nunca sino sobre cosas inteligibles para él), y de composicion sencilla: una ó dos sílabas á lo sumo, y excusado es añadir que sílabas simples y directas. Le hace observar en seguida los elementos fónicos en que puede descomponerse, procurando que los distinga en la *pronunciacion*, á cuyo efecto cuidará de acentuar las consonantes hasta que el niño las perciba como percibe las vocales (que no hay motivo alguno para dejar envueltos en la oscuridad tales factores, bajo el falso supuesto de que *por sí* no son ni valen nada; como si en este caso pudieran aportar algo á su combinacion, y como si ésta se explicase fácilmente sin conocer el papel que aquellos desempeñan en la misma). Concluido el análisis literal, el maestro escribe la palabra con caracteres muy sencillos—si vale decir toscos y rudimentarios,—notando al paso la correspondencia de cada uno de los signos que traza con cada uno de los elementos descubiertos en tal análisis; y el niño despues, bajo su ayuda y direccion, dá á cada signo escrito su valor oral correspondiente—su valor, repárese bien, no su nombre,—para que se grave en su fantasía el enlace de la representacion gráfica con la formacion fónica del vocablo, que es lo que le importa por el pronto, porque en cuanto á los

nombres de las letras, fácil le será aprenderlos, cuando sepan lo que valen y significan, que es despues de todo cuando pueden serles útiles para entenderse en lo ulterior con el maestro; mientras que ántes, lejos de facilitar esa inteligencia, la entorpecen, haciendo que el alumno los tome por el valor de los signos, y que no acierte á comprender las combinaciones silábicas. Por fin, una vez seguro en la asociacion expuesta, *escribe* él mismo la palabra y la *lee* despues de haberla escrito. La escribe, se supone, en el encerado: nada de papel y pluma, que sería complicar este ejercicio con dificultades mecánicas innecesarias; y, aun así, dicho se está que la escribe muy imperfectamente. No importa: lo esencial es que escriba y lea, y entendiendo lo que lee y lo que escribe; esto es lo que se propone, y ya se vé que lo hace desde el primer momento: que en lo que toca á la forma de las letras, él la irá adquiriendo naturalmente al paso con el arte de aplicarlas á la representacion de los vocablos; y no hay razon ninguna para que, en vez de aprender á trazarlas de este modo, á saber, en su sitio y con su objeto, se ejercite en escribirlas desligadas de las palabras, á cuya representacion sirven de materiales y sin utilizarlas en su fin por lo siguiente.

Analizada una palabra, y conocidos sus elementos fónicos, dicho se está que el niño puede afirmar en seguida tal conocimiento, deteniéndose en el análisis de otras en que aquellos elementos se repitan, ántes de proseguir y extender sus ejercicios á vocablos que dejen ofrecerle un nuevo *factor*. De esta suerte irá aprendiendo el valor y el signo de cada uno en el momento mismo de tener que usarlo, es decir, al tratar de escribir y de leer voces, de cuya estructura forme parte, y sólo por el exámen mismo de esas voces que trate de escribir y de leer, sin necesidad de hacer de ellos un objeto especial de su atencion, como acontece en el plan de ejercicios de la cartilla y el silabario, que ordinariamente se antepone á la lectura y escritura. ¿Ni para qué? Por empezar considerando las letras aisladamente ¿ha de conocerlas ántes ó mejor que viéndolas desde luego en su sitio, y observando su papel en las palabras? Pues, si no ha de conocerlas ni ántes ni mejor, ni por considerarlas de aquel modo se excusa de examinarlas en esta forma, que es lo que le importa para su fin, y á lo que viene á parar en último término,—claro es que el estudio de la cartilla y el silabario huelga, y que, aunque no fuese por otras razones, debería suprimirse cuando ménos por ocioso. Pero aún hay más, y es: 1.º que sobre ahorrarle un trabajo inútil, el procedimiento que hemos señalado le permite cumplir dos fines simultáneamente, porque los mismos ejercicios que sirven de base á la es-

(Continuará.)

(1) Véase el núm. 121 de este BOLETIN.