

opresiones por parte de sus dueños despóticos». Y esto es natural. Cuando Waitz observa que las tribus que han conservado sus confederaciones tribales poseen un desarrollo más elevado y tienen una literatura más rica que las tribus que han perdido los viejos lazos de unión, no hace más que constatar un hecho que podía preverse de antemano.

Más ejemplos nos llevarían a fatigosas repeticiones; tan curiosa es la semejanza entre las sociedades bárbaras bajo todos los climas, y en todas las razas. El mismo proceso de evolución se ha efectuado en la humanidad con una similitud sorprendente. Cuando la organización por clanes fué atacada desde el interior por la familia separada y desde el exterior por el desmembramiento de los clanes emigrantes y la necesidad de admitir extranjeros de diferente descendencia, entonces el Común rural, basado en una concepción territorial, hizo su aparición. Esta nueva institución, hija natural de la precedente, el clan, permitió a los bárbaros atravesar un período muy agitado de su historia sin verse dispersados en familias aisladas que hubieran sucumbido en la lucha por la vida. Al amparo de la nueva organización se desarrollaron nuevas formas de cultura; la agricultura alcanzó un estado no superado hasta nuestros días; las industrias domésticas subieron a un alto grado de perfección. Las soledades fueron conquistadas, sembradas de caminos y pobladas de grupos surgidos como enjambres de las comunidades madres. Establecieronse mercados, construyéronse fortines y santuarios para el culto común. La concepción de una unión más amplia, extendida a poblaciones enteras y de orígenes diversos, se fué elaborando lentamente. La antigua concepción de la justicia, que no contenía más que una idea de venganza, sufrió una lenta y profunda modificación: la reparación del daño causado se sustituyó a la venganza. La ley consuetudinaria, que aun es ley de la vida diaria para dos terceras partes de la humanidad, se fué elaborando bajo esta organización, así como todo un sistema de hábitos tendentes a impedir la opresión de las masas por las minorías, cuyo poder se aggrandaba en proporción de las facilidades ofrecidas a la

acumulación de las riquezas particulares. Tal fué la nueva forma que tomaron las tendencias de las masas hacia el apoyo mutuo. Y el progreso—económico, intelectual y moral—que la humanidad efectuó bajo esta nueva forma popular de organización fué tan grande, que cuando más tarde comenzaron a constituirse los Estados modernos, no hicieron más que tomar simplemente posesión, a beneficio y en interés de las minorías, de todas las funciones, económicas, judiciales y administrativas, que anteriormente desempeñaba el Común rural, en interés de todos.

## APENDICES

### I

#### ENJAMBRES DE MARIPOSAS, LIBELULAS, ETC. NECROFOROS

En *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië*, 1891, *Deel*, L, pág. 198 analizado en *Naturwetenschappelijke Rundschau*, 1891, vol. VI, pág. 573 ha publicado C. Piepers interesantes investigaciones sobre los grandes vuelos de mariposas que se observan en las Indias orientales holandesas. Parece que estos vuelos deben su origen a las grandes sequías ocasionadas por el monzón occidental. Generalmente tienen lugar en los primeros meses en que comienza a soplar el monzón, y en estos vuelos se encuentra por lo general a individuos de los dos sexos de las *catopsilidæ* (*Callidryas*) *crocale*, pero a veces el enjambre se compone de individuos pertenecientes a tres especies diferentes del género *euphaea*. Parece que el objeto de estos vuelos es la cópula. Es posible, por otra parte, que estos vuelos no sean el resultado de una acción concertada, sino más bien un efecto de la imitación o de un deseo de seguirse unas a otras.

Bates ha visto en el Amazonas al *callydras* amarillo



y al callydras anaranjado «juntarse en masas densas y compactas, a veces de dos o tres metros de circunferencia, manteniendo sus alas levantadas, de modo que la orilla parecía llena de parterres de crocus». Sus colonias emigratorias atravesaban el río de Norte a Sur y «se seguían sin interrupción desde que amanecía hasta al anochecer. (Naturalist on the River Amazons, pág. 131).

En sus grandes emigraciones a través de las Pampas, las libélulas se reúnen en masas innumerables, y sus inmensos enjambres se componen de individuos pertenecientes a diferentes especies. (Hudson, Naturalist on the La Plata, págs. 130 y sigs.)

Uno de los caracteres de la langosta (*Zoniopoda tarsata*) consiste asimismo en vivir en bandadas. (Hudson, ob. cit., pág. 125.)

\*  
\* \*

J. H. Fabre, cuyos ocho pequeños tomos, *Souvenirs entomologiques*, (Paris, 1879-1890), son bien conocidos se ha tomado gran trabajo para poner en duda lo que él llama, con más vehemencia que justicia, «la anécdota de Clairville» sobre cuatro necróforos llamados para ayudar a esconder una cosa bajo tierra. Evidentemente no niega el hecho de que cuatro necróforos hayan colaborado en aquel acto, pero no quiere admitir (en este caso, como en tantos otros, niega la inteligencia en los animales y no quiere admitir más que el «instinto») que hubiere concurso inteligente. «Fueron trabajadores fortuitos—dice,—pero no requeridos. Se les acoge sin disputa, pero también sin gratitud. No se les convoca, se les tolera» (vol. VI, pág. 136).

Dejando a un lado la cuestión de saber si en este hecho hubo o no «convocatoria», sacamos del mismo autor el interesante hecho de que la colaboración, por lo menos en los necróforos, es enteramente desinteresada. De tres o cuatro machos y una hembra que ayudaron a enterrar un fopo, no quedaron más que dos necróforos para beneficiarse. Siempre se encontró una sola pareja en

la tumba mortuoria. Después de haber ayudado, los demás se retiran (pág. 124).

No insisto sobre las observaciones apasionadas que hace Fabre contra la observación de Gledditsch. Según mi modo de ver, los experimentos de Fabre confirman plenamente la idea que Gledditsch se formó de la inteligencia de los necróforos.

Es sabido que muy a menudo dos escarabajos se ayudan para hacer rodar una pelotilla hecha con boñiga para llevarla a la madriguera de uno de los dos. Cuando se trata de subirla a un talud, la ayuda del compañero resulta preciosa. Durante mucho tiempo se ha pensado que esta asociación tenía por objeto depositar un huevo en la pelotilla y preparar así el alimento a la larva; pero resulta de las observaciones del mismo naturalista (*Souvenirs entomologiques*) que a menudo no contiene huevo alguno y sirve simplemente de alimento para uno o para ambos escarabajos. La ayuda, en este caso, sería interesada en el camarada que ayuda a rodar la pelotilla y es inteligentemente aceptada por el pelotero que la confeccionó. A veces hay tentativa de robo por parte del compañero.

Agreguemos que después de haber leído atentamente los ocho volúmenes del sabio entomologista, uno se confirma aún más en la idea de que el apoyo mutuo es la esencia misma de la vida en grandes divisiones de la clase de los insectos.

II

LAS HORMIGAS

Las *Recherches sur les mœurs de fourmis*, de Pedro Huber (Ginebra, 1810), de las que Cherbuliez publicó en 1861 una edición popular (*Les fourmis indigènes*) en la *Bibliothèque Gênoise*, de la que debieran hacerse ediciones en todos los idiomas, no es tan sólo la mejor obra sobre el particular, sino que es al propio tiempo un modelo de investigaciones verdaderamente científicas. Darwin tenía razón cuando consideraba a P. Hubert como



un naturalista superior hasta a su mismo padre. Su libro debería ser leído por todos los naturalistas jóvenes, no solamente por los hechos que contiene, sino por ser una lección de método en las investigaciones. La cría de hormigas en los hormigueros de cristal y los experimentos de pruebas efectuadas por los observadores que siguieron, incluso Lubbock, se hallan ya en la admirable obra de Huber. Los que han leído las obras de Forel y de Lubbock saben que el profesor suizo, así como el escritor inglés, comenzaron sus libros con la intención de refutar las afirmaciones de Huber sobre los admirables instintos de apoyo mutuo entre las hormigas, pero que después de atentas investigaciones tuvieron que confirmarlas. Es desgraciadamente un rasgo característico de la naturaleza humana creer voluntariamente que el hombre es capaz de cambiar a su antojo la acción de las fuerzas de la Naturaleza y rechazar la admisión de hechos científicamente establecidos, tendiendo a reducir la distancia entre el hombre y sus hermanos animales.

Fácilmente se ve que Sutherland (*Origin and Growth of Moral Instinct*) comenzó su libro con intención de demostrar que todos los sentimientos morales han nacido de la abnegación paternal y del amor filial, sentimientos que son monopolio de los animales de sangre caliente; por esto se esfuerza en disminuir la importancia de la simpatía y de la cooperación entre las hormigas. Cita el libro de Büchner, *La vida psíquica de las bestias* y conoce los experimentos de Lubbock. Respecto de las obras de Huber y de Forel, se desembaraza de ellas con la siguiente frase: «Pero todo o casi todo (los ejemplos de Büchner referentes a la simpatía entre las abejas) está falseado por un cierto aire de sentimentalismo... que hace de estas obras más bien libros de texto que verdaderas obras científicas, y se puede dirigir igual reproche (subrayo) a algunas de las *anécdotas* más conocidas de Huber y de Forel» (vol. I, pág. 298).

No obstante, Sutherland no nos dice a qué «anécdotas» se refiere, pero parece que nunca tuvo ocasión de leer los trabajos de Huber y de Forel. Los naturalistas que conocen estas obras no han hallado en ellas «anécdotas».

La obra reciente del profesor Gottfried Adler sobre las hormigas de Suecia (*Myrmecologiska Studier; Svenska Myror och des Lefnadsförhållanden, en Bihang til Svenska Akademiens Handlingar*, XI, núm. 18, 1886) puede ser mencionada aquí. Apenas necesitamos decir que el profesor sueco confirma plenamente todas las observaciones de Huber y de Forel referentes al apoyo mutuo en la vida de las hormigas, incluso este compartir de alimentos que tanto ha sorprendido a los que no habían sabido verlo (págs. 136-137).

Adlerz cita igualmente experimentos muy importantes, que confirman lo que Huber había observado ya, es decir, que las hormigas de dos hormigueros diferentes no siempre se atacan. Hizo un experimento con la hormiga *Lepidocryptus erraticum*, y otro con la hormiga común *rufa*. Metió un hormiguero dentro de un saco y lo vació a seis pies de otro hormiguero. No hubo batalla, pero las hormigas del segundo hormiguero se pusieron a transportar las larvas de la primera. En general, cada vez que Adlerz puso enfrente unas de otras obreras con sus larvas, tomadas de dos diferentes hormigueros, no hubo batalla; ésta estallaba cuando las obreras estaban sin larvas (págs. 185-186).

Adlerz completa asimismo las observaciones de Forel y de Mac Cook sobre las «naciones» de hormigas, compuestas de muchos hormigueros diferentes, y según sus propios cálculos, que nos dan un promedio de 300.000 *formica execta* por cada hormiguero, concluye que estas «naciones» pueden contar hasta centenares de millones de individuos.

El libro de Maeterlinck sobre las abejas, tan admirablemente escrito, sería muy útil, por más que no contiene observaciones nuevas, si no lo estropearan tantas «palabras» metafísicas.

#### ASOCIACIONES PARA CONSTRUIR LOS NIDOS

El diario de Audubon (*Audubon and his Journal New York, 1898*, pág. 35), sobre todo en los pasajes donde cuenta su vida en las costas del Labrador y del río San



Lorenzo, en 1830, contiene excelentes descripciones de las asociaciones de nidificación formadas por los pájaros acuáticos. Hablando de la Roca, una de las islas Magdalena o islas de Amherst, escribe: «A las once, hallándome sobre el puente, distinguí claramente la cumbre de la isla y la creí cubierta de varios pies de nieve; parecía haberla en cada picacho, en cada arrecife.» Pero no era nieve, eran *fous* volando, como si una tormenta de nieve se desencadenara encima de nosotros. Las gaviotas kittawacke y los guillemots vivían en la misma Roca» (*Journal*, I, págs. 360 363).

A la vista de la isla de Anticosti, el mar «estaba literalmente cubierto de guillemots y de pingüinos comunes (*alca torva*)». Más lejos, el mar estaba cubierto de ánades aterciopelados. En los rocámenes del golfo, los goelands plateados, los estorninos (la especie grande, la especie ártica y probablemente también la especie de foster), los *tringa pusilla*, las gaviotas, los pingüinos, las ocas salvajes (*ansar canadensis*), los moñudos, los cormoranes, etcetera, vivían todos juntos. Las gaviotas abundaban, «hostigando sin cesar a los demás pájaros, devorando sus huevos y sus pequeñuelos»; «desempeñan el papel de las águilas y de los halcones».

Sobre el Misuri, más allá de San Luis, vió Audubon, en 1843, que los buitres y las águilas habían construido sus nidos formando colonias. Así menciona «una larga costa elevada, de enormes rocas calcáreas, llenas de curiosos agujeros, en los cuales por la noche entraban los buitres y las águilas», es decir, los *cathartes aura* y los pigargos de blanca cabeza (*haliaëtus leucocephalus*), como así hace observar E. Couës en una nota (I, pág. 458).

Uno de los lugares más propicios para las nidadas sobre las costas inglesas se halla en las islas Farne. La obra de C. Dixon *Among the Birds in Northern Shires* hace una descripción animada de estos terrenos, donde millares de goelands, de estorninos, de eiders, de cormoranes, de pluviales de collar, de ostreros, de guillemots, etc., se reúnen cada año. «Cuando uno se acerca a ciertas islas, la primera impresión que causan es que el goeland (el goeland, de manjo obscuro) monopoliza todo el terreno; en

tanta abundancia se encuentra. El aire parece lleno, el terreno y las rocas están cubiertas, y cuando por fin nuestro barco llega a la roca y saltamos a tierra, todo chilla y se agita a nuestro alrededor; es una terrible charla, gritos de protesta sostenidos con persistencia, hasta que abandonamos el sitio» (pág. 219).

## IV

## LA SOCIABILIDAD ENTRE LOS ANIMALES

El hecho que la sociabilidad de los animales se manifestaba mucho más cuando menos cazados eran por el hombre, está confirmado por muchos ejemplos demostrativos de que los animales que hoy viven aislados en los países habitados por el hombre continúan viviendo en bandadas en las regiones inhabitadas. En las mesetas desiertas y secas del Norte del Thibet, Prjevalsky encontró osos que vivían en sociedades. Menciona numerosos «rebaños de yacks, de hemiones, de antilopes y hasta de de osos». Estos últimos—dice—se alimentan de pequeños roedores que se hallan en gran número en estas regiones, y tan numerosos son, que «los indígenas me han asegurado haber encontrado más de cien durmiendo en una misma caverna» (*Rapport annuel* de la Soc. Geográfica rusa de 1885, pág. II, en ruso). Las liebres (*lepus lehmani*) viven en grandes sociedades sobre el territorio transcaspiano (N. Zarudny, «Recherches zoologiques dans la contrée transcaspienne», en el *Boletín de la Soc. de los naturalistas de Moscú*, 1889, 4). Los zorros pequeños de California, que según E. S. Holden viven en los alrededores del Observatorio de Licky tienen «un régimen compuesto mitad de bayas de manzanita y mitad de pollos del observatorio» (*Nature*, Noviembre 5, 1891) parecen asimismo muy sociables.

Varios y muy interesantes ejemplos del amor a la sociedad en los animales han sido recientemente evidenciados por C. J. Cornish (*Animals at Work and Play*, Londres, 1896). Todos los animales—observa con mucha



exactitud—aborrecen la soledad. Cita también un ejemplo divertido de la costumbre que tienen los perros de las praderas de colocar centinelas. Es tan vieja en ellos esta costumbre, que siempre hay uno de guardia, hasta en el Jardín Zoológico de Londres y en el Jardín de Aclimatación de París (pág. 46).

Kessler tenía mucha razón en hacer observar que las nidadas jóvenes se reúnen en otoño, contribuyendo al desarrollo de los sentimientos de sociabilidad. Cornish (ob. cit.) ha dado varios ejemplos de mamíferos jóvenes, como los corderillos, que parecen hallar gusto en las steeple-chases; cita asimismo cervatillos que se atrapan unos a otros.

V

LOS OBSTACULOS A LA SURPOBLACION

En su libro *Naturalist on the La Plata* (cap. III), Hudson cuenta de un modo muy interesante la repentina multiplicación de una especie de ratones y las consecuencias de esta «oleada de vida».

«Durante el verano de 1872-73 tuvimos muchos días asoleados y al mismo tiempo frecuentes chaparrones, de modo que durante los meses cálidos no carecimos de flores silvestres, como generalmente sucedía en otros años.» La estación fué por consiguiente muy favorable a los ratones, y «estas pequeñas criaturas prolíficas llegaron a abundar tanto, que los perros y los gatos hicieron exclusivo consumo de ellos. Los zorros, las comadrejas y los opossums no carecieron de alimento; hasta el insectívoro *tatu* se puso a cazar ratones». Las gallinas se volvieron rapaces, «los tiranos amarillos (*pitangus*) y los *quirás* no se alimentaban más que de ratones». En otoño llegaron numerosas cigüeñas y buhos braquiotas para tomar parte en el festín. Después vino un invierno de sequía continua; la hierba seca quedó roída o cayó convertida en polvo, y los ratones, privados de abrigo y de alimento, murieron en masa. Los gatos volvieron a las casas, los buhos—que son viajeros—abandonaron la región, mien-

tras los mochuelos quedaron reducidos a un régimen tan restringido que apenas si podían volar y «rodaban en torno de las casas al acecho de algún alimento». Las ovejas y los ganados perecieron durante este invierno en gran número durante un mes frío que siguió a la sequía. De los ratones dice Hudson que «apenas subsistieron algunos vestigios para perpetuar la especie después de esta gran reacción».

Este ejemplo tiene otro interés: demuestra de qué modo en las llanuras y en las mesetas el acrecentamiento repentino de una especie atrae inmediatamente enemigos procedentes de otras partes y cómo las especies que no hallan protección en su organización social necesariamente deben sucumbir.

El mismo autor nos proporciona otro excelente ejemplo observado en la República Argentina. El *myopotamus coypú* es en aquel país un roedor muy común; tiene la forma de una rata, pero es tan grande como una nutria. Es acuático y muy sociable. «Por la noche—escribe Hudson—todos se echan al agua a nadar conversando juntos por medio de sonidos extraños que se parecen a gemidos o quejas de hombres heridos. El coypú, que tiene una piel fina de largos pelos, fué objeto de una gran exportación a Europa; pero luego hace cerca de sesenta años el dictador Rosas promulgó un decreto prohibiendo la caza de estos animales; abandonaron sus costumbres acuáticas, se volvieron terrestres y emigradores y grandes masas de coypús se extendieron por todos lados en busca de alimento. De pronto una enfermedad misteriosa los exterminó rápidamente; la especie quedó casi extinguida» (página 12).

Por un lado el exterminio que hace el hombre, por otro las enfermedades contagiosas: he aquí los principales obstáculos que dificultan el desarrollo de una especie, y no la lucha por los medios de existencia, que bien puede no haberla del todo.

Se podrían citar gran número de hechos demostrativos de que regiones que gozan de un clima mejor que la Siberia están, sin embargo, poco pobladas de animales. Así en la obra bien conocida de Bates hallamos igual