

inviernos rigurosos de nuestros climas, como diversas aves del Norte descienden sobre nuestras costas cuando el frío las echa de las regiones polares, á donde vuelven en la primavera siguiente.

En fin, el instinto de las emigraciones se encuentra aún en los peces y en los insectos: el arenque, atún, salmón, etc., nos presentan ejemplos admirables entre los primeros, y las locustas entre los segundos.

§ 326. Los instintos que la naturaleza ha dado á los animales para ponerlos en estado de asegurar la conservación de su progeñe no son menos variados ni menos curiosos que los que les ayudan á satisfacer sus propias necesidades. La impulsión natural que determina las aves á permanecer durante semanas casi inmóviles sobre sus huevos, que les hace construir previamente y con tanta habilidad un retiro para abrigar en él sus hijos, y que las induce á velar por el bienestar de ellos; la que enseña á los insectos á elegir el sitio donde deben poner sus huevos, á fin de que las larvas que nazcan encuentren cerca los alimentos que necesitan, ó que determina algunos de estos animales á prodigar sus cuidados á hijos de una madre extraña; el instinto que guía algunas aves y ciertos cuadrúpedos en la especie de educación que dan á sus pequeños; estas facultades y los fenómenos que de ellas resultan, excitarán siempre en nuestro espíritu tanta sorpresa como admiración, y nos muestran, más elocuentemente que pudieran hacerlo las palabras, cuán superior á cuanto el hombre pueda imaginar ó concebir es la potencia creadora de tantas maravillas. Pero la admiración que producen en nosotros las fuerzas desconocidas que determinan en los animales tantas acciones sorprendentes, es quizá mayor al considerar la que inspira la afección igualmente innata que, en la especie humana, induce una madre á consagrarse por completo al bienestar de sus hijos, y que se encuentra, aunque en menor grado, en muchísimos animales.

§ 327. Uno de los fenómenos más propios para dar idea exacta de lo que debe entenderse por instinto es el que nos presentan diversos insectos cuando depositan sus huevos. Estos animales no verán jamás su progeñe y no pueden tener ninguna noción adquirida de lo que sucederá á sus huevos, y no obstante tienen á menudo la singular costumbre de colocar, al lado de cada uno de estos cuerpos, un depósito de materias alimenticias á propósito para nutrir la larva que ha de nacer, y esto aunque el régimen de ésta difiera completamente del suyo, y que los alimentos que depositen de nada puedan servirles á ellos mismos. Ninguna especie de razonamiento puede guiarlos en esta acción; pues, si tuviesen la facultad de razonar, les faltarían los hechos

para deducir semejantes conclusiones, y deben obrar por fuerza sin reflexión; pero su instinto suple la falta de experiencia y de razón y les enseña á hacer precisamente lo que conviene para conseguir el objeto que deberían proponerse.

Los necróforos ó enterradores (fig. 147), que se encuentran en nuestros campos, presentan un ejemplo de este género de instinto. Cuando la hembra va á poner, tiene siempre cuidado de enterrar el cadáver de un topo ó de cualquiera otro cuadrúpedo pequeño, y de poner en él sus huevos, de suerte que al nacer los insectillos se encuentren en medio de las materias más propias á su alimentación; pues, lo mismo que la madre, viven éstos de carño. Pero lo que aun es más admirable, es ver un insecto, cuyo régimen es exclusivamente vegetal, preparar del modo dicho alimentación animal para su progeñe, cuando ésta, en estado de larva, es carnívora. Los pompilas, insectos afines de las avispas, están dotados de este singular instinto. En la edad adulta viven en las flores; pero sus larvas son carnívoras, y la madre provee siempre á su alimentación colocando junto á sus huevos, en un nido preparado al efecto, el cuerpo de una araña ó de cualquiera oruga que previamente ha atravesado con su aguijón. Las xilócopas (fig. 148) tienen costumbres análogas, y abren en la madera una serie de agujeros que les sirven como nidos y almacenes á la vez (figura 149).



Fig. 147.—Necróphorus.

§ 328. Principalmente en los primeros tiempos de la vida es cuando, siendo débiles los animales, tienen necesidad de abrigo contra la intemperie y los ataques de sus enemigos; por esto, y sobre todo con el objeto de procurárselo, ha dado la naturaleza á sus padres el instinto de la construcción; y el número de las especies que, en edad adulta, se construyen una habitación para su propio uso, es muy corto comparado con el de los animales que disponen para sus pequeños un nido blando y seguro. En las aves nada es más común; no puede verse sin interés la perseverancia con la cual estos animales reúnen hebra á hebra los materiales destinados á la fabricación de su nido, y el arte con que lo disponen. La forma, la estructura de sus habitaciones son siempre iguales en las aves de una misma especie, pero varían mucho de una especie á otra y son siempre perfectamente apropiadas á las circunstancias en las cuales han de vivir los pequeños. Tan luego están contruídos estos nidos en el suelo y de una manera grosera, como pegados á los flancos de un pe-

ñasco ó de una pared; pero por lo general se hallan entre las ramas de los árboles. La mayor parte tienen forma hemisférica;



Fig. 148. — Xilócopa.

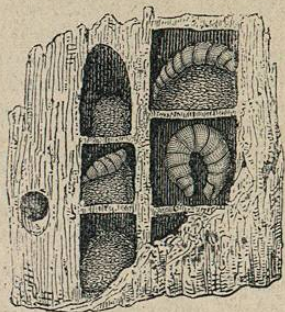


Fig. 149. — Nido de xilócopa.

pareciéndose á un cestito redondo y de boca ensanchada, cuyas paredes fuesen formadas con fibras de hierba ó ramitas flexibles, y el interior provisto de musgo ó de plumón (fig. 150); algunas



Fig. 150. — Nido de jilguero.

veces, sin embargo, es su disposición más complicada. Uno de los nidos más notables es el del baya, pajarito de la India, muy

afin de nuestros *pyrrhulas*; su forma es parecida á la de ciertas botellas (fig. 151), y se halla colgado de alguna rama tan flexible, que los monos, ni las culebras, ni aun las ardillas pueden llegar á él; pero, para hacerlo todavía más inaccesible á sus numerosos enemigos, hace el pájaro la entrada por debajo, de modo que él mismo no puede penetrar sino volando. Este nido está construído con hierbas largas, y en su interior se encuentran varias cámaras, de las cuales sirve una á la hembra para poner y empollar sus huevos, y otra la ocupa el macho, que, mientras su compañera cumple los deberes maternos, la deleita con su canto.



Fig. 151. — Nido de baya.

Fig. 152. — Nido de sylvia sutoria

Otro nido igualmente singular es el de un pajarito de Oriente, afin de nuestra curruca, la ortórtoma costurera, ó *sylvia sutoria*, que, con algodón que recoge de los algodoneros é hila con el pico y las patas, une cosiéndolas las hojas que envuelven su nido, escondiéndole de tal manera á la vista de sus enemigos (fig. 152).

También hay peces que construyen un nido grosero para depositar en él los huevos; pero de todos los animales inferiores, los

que demuestran más industria é instinto en la fabricación de abrigos para su progeñe son los insectos. Al hablar de los trabajos que algunos de éstos ejecutan en común, tendremos ocasión de describir los nidos de las abejas y de las avispas; así es que nos limitaremos aquí á mencionar sólo un ejemplo de las obras que ciertos insectos solitarios construyen para poner en ellas sus huevos.

De estos insectos, uno de los más notables es la xilócopa violácea, insecto grande, de cuerpo negro y alas violáceas, que pertenece á la misma familia que las abejas verdaderas, y que no es raro en Francia. Este animal (fig. 148) hace en la madera de espalderas y rodrigones, agujeros ovals que descienden primero oblicuamente, luego se encorvan por debajo y descienden verticalmente una longitud de 30 á 40 centímetros: taladrando de este modo la madera, tiene la xilócopa la precaución de reunir en un montón las raspaduras que hace, y, cuando ha concluido la galería, emplea dicha materia en construir tabiques transversales y en dividir el todo en cierto número de células cerradas (fig. 149). Estas células se parecen unas á otras, y antes de cerrarlas deposita en cada una de las mismas un huevo, lo mismo que un montoncito de polen recogido en las flores cercanas y destinado á alimentar la larva que no tardará en nacer.

§ 329. Las relaciones que deben existir entre los animales de una misma especie ó entre los de especies diferentes están reguladas por instintos naturales, de la misma manera que las acciones que se relacionan con la conservación de los individuos ó con la conservación de su raza. Unas veces viven estos seres solitarios y en ocasiones hasta no toleran cerca de ellos ningún otro animal de su especie; otras veces, al contrario, se los ve reunirse en grupos numerosos, y aun formar sociedades en las cuales todos los miembros concurren á la defensa general y ponen en común el fruto de su trabajo. Ahora bien, estas diferencias no son accidentales: todos los individuos de una misma especie tienen costumbres semejantes, y evidentemente es un instinto el que impulsa, á unos á huirse mutuamente y á otros á vivir en sociedad.

Las sociedades formadas por los animales son temporales unas, otras permanentes, y varían aún en su carácter.

Las que indican menos que las demás un verdadero instinto de sociabilidad, son las reuniones, en cierto modo accidentales, que algunos animales cazadores, como los lobos y las hienas, forman para realizar algún acto de rapiña ó de venganza. Estos animales, que permanecen solitarios mientras que sus fuerzas individuales les permiten atender á su subsistencia, se reúnen en manadas y cazan de acuerdo cuando hay escasez ó se presenta en su vecindad algún

rebaño numeroso; pero, desde que han conseguido el objeto que se proponían, se dispersan ó riñen unos con otros.

Muchos animales viajeros se reúnen del modo indicado para hacer el viaje juntos, y se dispersan cuando llegan á su destino: pero estas reuniones ocurren de manera más constante y regular que aquéllas que acabamos de citar. Al hablar de las golondrinas, hemos ya visto ejemplos de ello; pero, á este respecto, las palomas de pasó que viven en la América septentrional son aun más notables. Estas aves recorren de una manera irregular aquel vasto continente, y se presentan algunas veces en bandadas tan inmensas, que su número es superior á todo lo que se podría imaginar: véselas en ocasiones volando en una columna cerrada, cuyo ancho es de más de un kilómetro, con una longitud que pasa de 40 ó 42; un naturalista célebre de los Estados Unidos, Wilson, calcula en más de dos millones el número de individuos que componía una bandada que vió pasar cerca de Indiana. Otro autor, digno de toda crédito, Audubon, nos dice que un día de otoño salió de su casa en Henderson, á orillas del Ohio, y que al pasar los terrenos incultos cerca de Hardensburgh, vió un número, más considerable que de ordinario, de estas palomas que se dirigían del noroeste al sudeste; á medida que él continuaba su camino hacia Louisville, la bandada viajera que pasaba por encima de su cabeza se hacía cada vez más numerosa. « De tal modo llenaban el espacio estas aves, dice, que la luz del sol de medio día estaba oscurecida como por un eclipse, y el excremento caía como copos de nieve; antes de ponerse el sol, llegué á Louisville, situada á una distancia de 55 millas, y las palomas seguían pasando en rangos tan cerrados como antes: el desfile de esta inmensa columna duró aún tres días, y durante este tiempo todos los habitantes de la región se hallaban en armas ocupados en cazarlas. » Estas aves establecen sus nidos en los bosques; una sola bandada ocupa entonces todo un monte, y cuando han permanecido en él algún tiempo, su excremento forma en el suelo una capa de muchos centímetros de espesor; en la extensión de algunas millares de hectáreas despojan los árboles, en ocasiones hasta quedan secos, y las trazas de la permanencia de tales aves no desaparecen sino después de muchos años.

Los peces y los insectos presentan también ejemplos no menos notables de estas inmensas agrupaciones de individuos. Los locustas, insectos afines de las langostas, son famosos desde hace mucho tiempo por las devastaciones que ocasionan cuando, reunidos en bandadas innumerables, atraviesan ciertas regiones de África ó de Asia, devorando todo á su paso. Y los arenques se presentan en los mares del Norte en bancos tan grandes, que

vienen á ser objeto de una de las pescas más importantes; se les encuentra juntos unos á otros, formando grupos que tienen á menudo muchos centenares de pies de espesor y que cubran la superficie del mar en una extensión de muchas leguas.

§ 330. En otras reuniones temporales formadas por los animales, el lazo que une los miembros de estas especies de sociedades parece que es solamente el placer que encuentran en divertirse en común. Así, cerca del cabo de Buena Esperanza vió todas las tardes á la misma hora el viajero Levaillant, nubes de una especie particular de papagayos (el *psittacus infuscatus*) reunirse con gran algazara y dirigirse en seguida á alguna fuente de agua clara para bañarse. En ella jugueteaban unos con otros estos singulares animales, empujándose al agua y deslizándose por la orilla; después volvían á los árboles donde precedentemente se habían dado cita, se alisaban sus plumas, y así que concluían de componerse se dispersaban para ir á sus respectivos abrigos á pasar la noche.

La necesidad de la sociedad de sus semejantes parece que determina también la formación de esas colonias permanentes que nos presentan los conejos campestres, cuyas madrigueras comunican entre sí; el arctomis ó perro de las praderas, de la América septentrional¹, cuyas habitaciones reunidas por grupos distinguen los cazadores con el nombre de pueblos y ocupan en ocasiones una extensión de algunos kilómetros; los efímeros y muchos otros insectos.

Pero donde el instinto de la sociabilidad se presenta en todo su desarrollo es en las reuniones que tienen por objeto la ejecución de trabajos comunes: verbigracia, en las colonias de castores, avispas, abejas y hormigas.

§ 331. De todos los mamíferos, el más notable por su sociabilidad y su instintiva industria es el castor del Canadá (fig. 153). Durante el verano vive solitario en madrigueras que se cava á orillas de los lagos y de los ríos; pero, cuando se aproxima la estación de las nieves, abandona este retiro y se reúne á sus semejantes para construir en común con ellos su habitación de invierno. En los lugares más solitarios de la América septentrional, es donde los castores, á menudo en rebaños de dos ó trescientos, despliegan todo su instinto arquitectónico. Para construir sus nuevas habitaciones, eligen un lago ó un río suficientemente profundo para que jamás se hiele hasta el fundo; por lo general prefieren aguas corrientes con el objeto de servirse de ellas

¹ El animal designado con tal nombre por los americanos; no es un verdadero perro, sino una especie de roedor afín de la marmota.

para el transporte de los materiales que necesitan para sus construcciones. Para sostener en este caso el agua á igual altura, comienzan por formar un dique ó presa en escarpa: danle siempre forma curva, dirigiendo la parte convexa contra la corriente, la construyen de ramas entrelazadas llenando los intervalos con piedras y limo, y exteriormente le dan una capa de un baño espeso y sólido. Este dique, que de ordinario tiene cuatro metros de ancho en su base y que refuerzan todos los años con nuevos trabajos,



Fig. 153.—Castor (*C. fiber*).

se cubre con frecuencia de vegetación vigorosa y concluye por transformarse en una especie de seto. Concluido que es el dique, ó cuando, por ser agua estancada no necesitan de tal barrera, se dividen los castores en cierto número de familias y se ocupan en construir las chozas que deben habitar ó en componer las que les han servido el año precedente. Estas cabañas las construyen contra el dique ó á orilla del agua y son de forma casi oval; su diámetro interior es de cosa de dos metros, y sus paredes, construidas como el dique con ramas de árboles, se hallan cubiertas por los dos lados con un baño limoso. Encuéntanse en ellas dos pisos: el superior, á seco, está destinado á la habitación de los castores; el inferior, debajo del agua, sirve de almacén para sus provisiones de corteza; no comunican con el exterior sino por una abertura colocada en la parte sumergida. Hase pensado que la cola oval de los castores les servía como de cuchara en la construcción de sus habitaciones; pero parece que para este uso no emplean sino los dientes y las patas delanteras. Con sus fuertes incisivos cortan las ramas y hasta los troncos de los ár-

boles que necesitan, y con la boca ó las patas anteriores los arrastran. Cuando se establecen á orillas de agua corriente, cortan la madera más arriba del sitio donde quieren construir la habitación, la ponen á flote, y aprovechándose de la corriente, la dirigen al punto que les conviene: igualmente se sirven de sus patas para cavar en la orilla ó en el fondo la tierra que emplean. Por lo demás, estos trabajos, que ejecutan con grandísima rapidez, sólo se verifican durante la noche. Cuando la vecindad del hombre impide á los castores multiplicarse lo bastante para formar semejantes sociedades, y tener la tranquilidad que necesitan para ejecutar los trabajos de que hemos hablado, no construyen chozas; pero no por esto se pierde en ellos el instinto de la construcción. Se ha visto uno de estos animales, que se había criado en cautividad en la colección del Jardín de Plantas (París), coger todos los pedazos de madera que encontraba para clavarlos en el suelo y comenzar construcciones, aunque las circunstancias en que se encontraba hacían inútiles semejantes trabajos.

Las sociedades perfectas son más raras en aves que en los mamíferos; conócese, sin embargo, una especie de gorrión, el *loxia socia*, que vive en reuniones numerosas en los alrededores del cabo de Buena Esperanza, y construye su nido bajo una especie de techo común á toda la colonia (fig. 154). Pero en la clase de los insectos es donde se ven ejemplos más notables de este género de instinto y donde más interés presentan las construcciones comunes que de él resultan. Los nidos de avispas sorprenden por su regularidad y perfección (fig. 155). Para fabricarlos desprenden estos insectos con sus mandíbulas partículas de madera vieja que convierten en una especie de pasta semejante á cartón, luego se sirven de esta materia para formar líneas de alvéolos hexagonales; esta especie de panales están colocados paralelamente á una distancia determinada, y reunidos por los espacios con unas columnitas que sirven también para suspenderlos; en conclusión, el conjunto se halla unas veces colgado, otras en el hueco de un árbol y aun en el suelo, y se encuentra, según las especies, descubierto ó encerrado en una cubierta común (fig. 155).

§ 332. La comunidad en los trabajos es uno de los rasgos más notables en las costumbres de las abejas; pero estos insectos nos presentan también el ejemplo de otro género de instinto que determina acciones no menos curiosas de observar, y que pertenecen igualmente á la clase de los fenómenos de que tratamos ahora: á saber, el instinto que regula las relaciones entre las obreras y su reina.

Nuestras abejas domésticas que parece que son oriundas de Grecia y que han sido transportadas por el hombre á toda Europa, lo mismo que al norte de África y á la América septentrional, viven en colonias compuestas cada una de diez á treinta mil obreras, de seis á ochocientos machos ó zánganos, y comunemente de una sola hembra que parece reinar como soberana y que ha recibido el nombre de *reina*. Establecen su habitación en alguna cavidad, tal como en el tronco de un árbol viejo ó en la



Fig. 154. — Nidos de *loxia socia*.

especie de choza que los agricultores les preparan y que se llama *colmena* ó *corcho*, y las abejas obreras son las que ejecutan todos los trabajos necesarios para la conservación y prosperidad de la sociedad. Unas, llamadas *cereras*, están encargadas de la recolección de los víveres y de los materiales de construcción, lo mismo que de las construcciones; las otras, llamadas *nodrizas* á causa de sus funciones, se ocupan casi exclusivamente en los cuidados interiores de la sociedad y en la educación de las pequeñas.

Para hacer su recolección, entra la abeja cerera en una flor bien abierta, cuyos estambres están cargados del polvillo llamado *polen* por los botánicos. Este polvillo se pega á los pelos que cubren su cuerpo, y, frotándose con la especie de cepillos que tienen en los tarsos (fig. 156), lo reúne el insecto en bolitas, que junta en las cavidades que tiene en la faz interna de las patas

posteriores (fig. 157). Con las mandíbulas desprenden también las obreras de la superficie de las plantas una materia resinosa, llamada *própolis*, con la cual acaban de llenar las citadas cavidades de sus patas. Cargadas así vuelven estas abejas á su habitación común, y, en cuanto llegan, sueltan la carga para volver en busca de nuevas provisiones ó para emplear las que tienen recogidas. Los trabajos del interior son más complicados. Las abejas comienzan por tapar con el *própolis* todos los resquicios de su

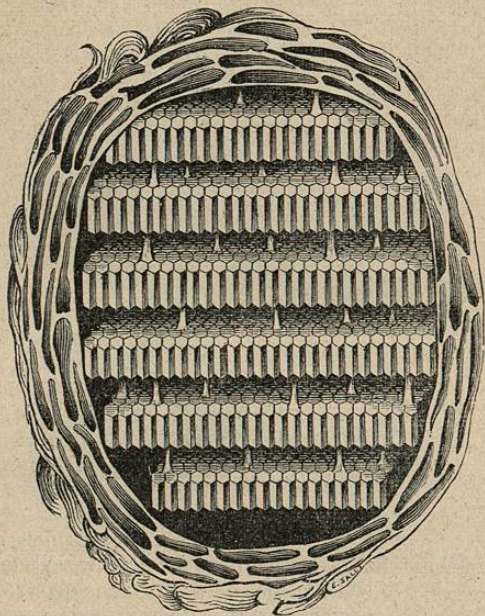


Fig. 155.—Corte vertical de un nido de avispas.

habitación, dejando una sola abertura de pequeñas dimensiones; ocúpense en seguida en la construcción de los *panales*, destinados á servir de nidos para las pequeñuelas y de depósitos de las provisiones de la comunidad. Estos panales se hacen con *cera*, materia que se encuentra en diversas plantas, y que también es segregada por las abejas en órganos especiales situados en los anillos de su abdomen. Hállanse compuestos de dos capas de células (ó *alvéolos*) hexágonas, de base piramidal, unidas unas á otras, y están suspendidos perpendicularmente por uno de sus

cantos. Por lo general están fijados á la bóveda de la colmena y siempre con disposición paralela á fin de que quede entre unos y otros espacios vacíos por los cuales puedan circular las abejas. Las células, como se ve, están dispuestas horizontalmente y abiertas por una de sus cabezas. Las obreras las fabrican con sus man-



Fig. 156. — Abeja obrera.



Fig. 157. — Pata posterior de abeja.

díbulas; trabajan las paredes de dichas cavidades una á una con una exactitud admirable. La mayor parte de ellas tienen exactamente las mismas dimensiones y sirven para vivienda de las larvas comunes, ó para depósitos; pero algunas destinadas á contener larvas hembras, y por esta razón llamadas *células reales*, son mucho mayores y de forma casi cilíndrica. Cuando las abejas han hecho una abundante recolección de polen ó de miel, depositan lo superfluo en algunas de las células comunes, para proveer ya á su consumo diario, ya á sus necesidades futuras. Tienen también la precaución de tapar con una capa de cera las células que contienen la miel reservada; y, si algún accidente amenaza el deterioro de sus construcciones, saben igualmente hacer pilares y botareles para impedir la caída de los panales. Los machos, como ya hemos dicho, no toman parte en estos trabajos; y cuando ya no son de ninguna utilidad á la comunidad, los matan las obreras atravesándolos con sus aguijones. Esta matanza se verifica del mes de junio al de agosto y se extiende hasta á las larvas y ninfas de los zánganos.

La hembra permanece del mismo modo extraña á la vida activa que llevan las obreras; pero como de su fecundidad depende la prosperidad del enjambre, éstas la cuidan siempre. Desde que comienza á poner, es un objeto de respeto para toda la colonia y no tolera en su habitación ninguna rival; si la encuentra, riñen en seguida hasta morir una; por esto se ve siempre una sola reina en cada enjambre, cualquiera que sea el número de indivi-

duos de que éste se componga. Mientras que la joven reina permanece encerrada en el interior de su habitación no pone huevos; pero si el tiempo es bueno, sale de ella pocos días después de su nacimiento y se eleva con los zánganos hasta perderse de vista en el aire: sin embargo, no tarda en volver á la colmena, y cuarenta y seis horas después comienza á poner los huevos, que deposita uno á uno en las células preparadas con tal objeto. Durante el primer verano, esta postura no es grande y se compone sólo de huevos de obreras; durante el invierno cesa de poner. Pero, desde que se deja sentir la vuelta de la primavera, se vuelve extraordinaria la fecundidad de la abeja madre: en el espacio de unas tres semanas pone por lo general más de doce mil huevos. Sólo hacia el undécimo mes de su existencia comienza á dar huevos de macho á la vez que de obreras; aquéllos de donde salen las hembras vienen un poco más tarde. Tres ó cuatro días después de la postura nace de los huevos una pequeña larva de color blanquizco, que hallándose privada de patas no puede salir del nido y buscarse su alimento: pero las obreras proveen abundantemente sus necesidades, presentándole una especie de papilla, cuyas cualidades varían según la edad y sexo del individuo á que está destinada, y, cuando se acerca el momento de su transformación en ninfa, la encierran en su celdilla adaptando á ésta una tapadera de cera. Cinco días después del nacimiento de una larva de obrera, cierran también sus nodrizas su celdilla. Entonces forma al rededor de su cuerpo un capullo de seda, y, al cabo de tres días, se transforma en ninfa; finalmente, después de permanecer en esta forma durante siete días y medio, experimenta su última metamorfosis. Los machos no llegan al estado perfecto sino á los veintiún días del nacimiento de la larva, mientras que las hembras experimentan su última transformación el décimotercero día. La influencia que ejerce en el desarrollo de las abejas la cantidad de los alimentos con que las obreras nutren las larvas es muy notable, porque, variando la papilla que dan á las crías, producen á voluntad estas singulares nodrizas obreras ó reinas. Vese esto de modo evidente cuando un enjambre ha perdido su reina y no existe, en los panales de la colmena, célula real que contenga una larva de hembra: entonces se dan prisa las obreras en la demolición de varias celdillas de obreras, para formar una célula real y proveen en abundancia á la larva á la que dejan el alimento con que nutren á las hembras. Cuando una joven reina ha concluido sus metamorfosis y roído los bordes de la tapadera de su celdilla, para salir del nido, se manifiesta en la colonia gran agitación. Por una parte, las obreras tapan con nuevas cantidades de cera los agu-

jeros que practica y la mantienen presa en la celdilla; por otra parte, la reina vieja trata de acercarse á ella para atravesarla con su aguijón y deshacerse de este modo de una rival peligrosa; pero falanges de obreras se interponen para impedirlo. En medio del tumulto que resulta de este movimiento, sale la reina vieja de la colmena con toda la apariencia de la cólera, seguida de una gran parte de la sociedad de obreras y de machos de que era único jefe. Las abejas pequeñas, muy débiles para emigrar de este modo, permanecen en la colmena, no tardando el número en aumentarse con la aparición de las que estaban en estado de larvas ó de ninfas; las reinas nuevas consiguen también salir de sus celdillas durante el tumulto. Si hay muchas, se batan y la que se encuentra sola después del combate, se convierte en soberana de la nueva sociedad. El enjambre que, como hemos dicho, abandona su habitación con la reina vieja, no se dispersa, sino que va á alguna distancia á fundar una nueva colonia que comienza todos los trabajos de que hemos hablado, y que, á su vez, produce al cabo de cierto tiempo un segundo enjambre, cuya salida se determina por las mismas causas que hemos visto ocasionar la emigración del primero. Una colmena da á veces tres ó cuatro enjambres por estación, pero los últimos son siempre pequeños. La muerte de la abeja reina, la debilidad de una colonia y los ataques de sus enemigos determinan algunas veces las abejas á dispersarse: las fugitivas van en este caso á buscar asilo en una colmena más afortunada; pero son cruelmente rechazadas á aguijonazos por las propietarias de la habitación de que quieren participar; pues ninguna abeja extraña, ni siquiera aislada, es recibida en una colmena donde no ha nacido. También en ocasiones toda una colonia ataca á otra para robar sus almacenes; y si las agresoras vencen, destruyen completamente la población vencida y sacan toda la miel de las víctimas para depositarla en su colmena.

§ 333. El instinto que induce de este modo las abejas á robar sus afines presenta alguna semejanza con el que induce á otros insectos á acciones aun más singulares todavía, tales como la captura de animales de especie diferente, de los cuales hacen esclavos; costumbre de que va á darnos un ejemplo la historia de las hormigas.

Estos pequeños insectos viven, como las abejas, en sociedades numerosas compuestas de machos, de hembras, y sobre todo de individuos imperfectos y estériles, que se designan con el nombre de obreras ó neutras, y que se conocen por la carencia de alas, tamaño de la cabeza y fuerza de sus mandíbulas. También son las obreras las encargadas de todos los trabajos necesarios á la

prosperidad general, ejecutándolos de diferentes maneras, según las especies.

Unas construyen su habitación común en tierra, otras en madera. Las primeras hacen en el suelo una infinidad de pequeñas galerías y de celdillas separadas por pisos; y, echando fuera los escombros, elevan á menudo encima de su nido un montículo, en el interior del cual hacen estas trabajadoras infatigables nuevos pisos semejantes á los situados debajo; en ocasiones se las ve también construir con esta tierra galerías que suben á lo largo de los troncos de los arbustos donde estos insectos van á buscar su alimento y que los abrigan en sus viajes diarios. Las hormigas que construyen sus hormigueros en madera se establecen en árboles ya atacados por las larvas de otros insectos y ablandados por la pudrición. Con sus mandíbulas desprenden partículas de madera y abren en el interior del árbol muchos pisos separados por techos y sostenidos con pilares formados de madera no roída ó de serrín desprendido de las partes próximas y amasado con saliva. Si por alguna circunstancia se destruye una parte de su edificio, se ven en seguida á las obreras que han escapado del desastre desplegar actividad grandísima en retirar de los escombros las que han quedado enterradas en ellos, transportar á lugar seguro sus compañeras heridas, y añadir nuevas construcciones á las que han quedado en pie. Los machos y las hembras no toman parte en estos trabajos. Los primeros no permanecen en el hormiguero sino muy poco tiempo, y perecen casi en seguida que salen. Las hembras salen también de la habitación común con los machos; pero, después de haberse separado de éstos y despojado de sus alas, son llevadas al hormiguero por las obreras y colocadas en las celdillas más retiradas, donde quedan prisioneras, siendo alimentadas por sus guardianas. Desde que ponen un huevo se ampara de él una hormiga obrera y lo transporta con cuidado á una celdilla especial. Los huevos destinados á producir hembras no son conducidos á las mismas celdillas que los que deben dar obreras. Las larvas reciben también de parte de las obreras asiduos cuidados; cada una de ellas es cebada por éstas con jugos que le convienen; y cuando hay buen tiempo las sacan fuera del hormiguero para exponerlas á los rayos del sol; defiéndenlas de sus enemigos, las vuelven á llevar al nido á la caída de la tarde, y las conservan en notable estado de limpieza. Las hormigas no hacen provisiones para ellas ni para las crías, sino que cada día van á buscar el alimento que necesitan. Mientras ciertas obreras se ocupan en la conservación del hormiguero y en las nuevas construcciones necesarias á las colonias crecientes, otras van á buscar en las flores líquidos azu-

carados, y sobre todo á recoger un jugo especial que suda del cuerpo de los pulgones y de otros insectillos hemípteros. Ciertas hormigas no se contentan con tomar la gotita azucarada que el pulgón les abandona al sentirse acariciado por las antenas; á menudo llevan estos insectos al hormiguero, y los cuidan en él como hacen los agricultores con sus vacas lecheras. Se ha visto á los habitantes de dos hormigueros vecinos disputarse sus pulgones, y á los vencedores llevarse sus prisioneros con el mismo cuidado que tienen con las larvas. Pero este singular instinto de provisión no es aún el rasgo más extraordinario de sus costumbres. Hay hormigas que, después de haber pasado una parte de su vida en sus trabajos ordinarios, parece que comprenden los placeres de la ociosidad, y van á combatir á especies más débiles, para quitarles las larvas y ninfas, transportar éstas á su propia habitación, y encargar los esclavos, que también se han procurado del mismo modo, de todos los trabajos de la comunidad.

§ 334. Finalmente hay también animales en los cuales el instinto de la sociedad se encuentra unido á otra tendencia natural que, á primera vista, parece menos notable que los precedentes, pero que tiene para nosotros mucha más importancia; pues probablemente debemos á él en su mayor parte la posibilidad de reducir algunos de aquellos seres á estado de domesticidad; nos referimos á la disposición á la obediencia que pone todo un rebaño bajo la dirección de un jefe y que tiene relaciones íntimas con el *instinto de la imitación*. Cuando se estudia la historia del caballo, se ve un ejemplo admirable de la influencia que ejerce en todos los individuos de la manada el ejemplo de los que son valientes y más fuertes; y, cuando se observan las costumbres de los monos, se ve también cuánto está desarrollado en estos animales el instinto de la imitación.

§ 335. **Facultades del entendimiento en los animales.** — Los instintos, en cuyo estudio acabamos de ocuparnos con tanta extensión, son las principales causas que determinan los acciones de los animales, y en la mayor parte de estos seres no se ve, como ya hemos dicho, ningún indicio de la existencia de facultades de orden más elevado; pero, cuando se observa lo que pasa en ciertos animales, se hace imposible negarles la posesión de una especie de inteligencia, y dejar de reconocer que pueden hallarse dotados, como el hombre mismo, de la memoria, del juicio, y hasta de la facultad de efectuar algunos raciocinios poco complicados.

Así, es evidente que muchos animales no se hallan privados de *memoria*, y que, en muchos de éstos, se encuentra muy des-

arrollada dicha facultad. El caballo, verbigracia, reconoce á menudo un camino que sólo ha recorrido una vez, y eso aunque hayan pasado muchos años. La memoria no es menos fiel en el perro, el elefante y muchos otros mamíferos; pues con frecuencia se ven á estos animales reconocer, después de larga ausencia, las personas que los habían cuidado ó que los habían maltratado. Hasta los peces parece que no se hallan completamente desprovistos de la memoria, pues se ha podido enseñar á anguilas á acercarse al que las cuidaba á la voz de éste.

§ 336. Entre las acciones de los animales, existen también algunas que no podemos explicarnos sino suponiéndolas resultado de un *razonamiento*. Así el lobo, que se inquieta y rompe los barrotes de su jaula si son de madera, y que se resigna á su prisión si los mismos son de hierro, debe obrar de semejante modo porque, en el primer caso, ve que con sus mordidas destroza la madera y cree por consiguiente poder romper de este modo el obstáculo que se opone á su salida, mientras que, en el segundo caso, encontrando el hierro muy duro para sus dientes, juzga en seguida que serán inútiles sus esfuerzos, y entonces deja de hacerlos. Cuando el perro, viendo que su amo se pone el sombrero, juzga que va á salir y le prodiga caricias para hacerse sacar de paseo, obra también á causa de un razonamiento; y esta operación de la inteligencia es aun más evidente en un sinnúmero de estratagemas que se citan como empleadas por el mismo animal para conseguir el objeto de sus deseos: por ejemplo, en el proceder de un perro de guardia que todas las noches conseguía sacar su pescuezo del collar que lo sujetaba á la cadena, corría á degollar carneros en los alrededores, luego iba á un riachuelo á lavar su cabeza ensangrentada, y volvía antes de amanecer á la casa, metía el pescuezo en el collar que había abandonado á escondidas, y se acostaba en la perrera á fin de que no se sospechasen sus fechorías.

Las observaciones hechas hace algunos años, en un chimpancé joven (fig. 158) y en un orangután que vivían en la casa de fieras del Jardín de Plantas de París, demuestran que estos monos se hallan dotados de inteligencia aun más desenvuelta. El orangután tomaba afecto á las personas que le cuidaban: se enfurrñaba cuando no le hacían el gusto, y, lo mismo que los niños, expresaba su cólera gritando y dándose de cabezadas, como si no atreviéndose á pegar á las personas que le resistían se pegase á sí mismo para que éstas se condoliesen de él. Cuando se hallaba encerrado solo en el cuarto en que le tenían, trataba siempre de salir, y para alcanzar á la cerradura y abrir la puerta, se subía á una silla que se hallaba á lado. Con el objeto de impedir esta

maniobra, se llevó un día el guardián la silla; pero el orangután fué á buscar otra que puso en el mismo lugar y á la cual subió del mismo modo para abrir la puerta. Ahora bien, ¿cómo no reconocer en esta acción, no sólo la facultad de aprovecharse de las lecciones de la experiencia, sino también de generalizarlas? Jamás se había enseñado que trepando de tal manera, se elevaría hasta el nivel de la llave que quería hacer girar, y sólo observando las acciones de sus guardianes podía haber percibido que las sillas podían llevarse de un lugar á otro; en fin, generalizando las nociones así obtenidas y combinando los juicios á que estas ideas habían dado lugar, es como pudo ser conducido á obrar de manera tan bien calculada; pues, en las circunstancias anormales en que se hallaba, sus instintos naturales no podían bastar para guiarle.

§ 337. En los mamíferos más afines al hombre es donde se encuentran indicios de una inteligencia un poco desenvuelta, y, á medida que se desciende en la escala zoológica, se ven las acciones electivas hacerse cada vez más raras y el instinto reemplazar á la inteligencia.

Los monos y los carnívoros se colocan en primera línea con relación á la inteligencia; los paquidermos, tales como el elefante y el caballo, les siguen inmediatamente; luego los rumiantes; y, de todos los mamíferos, los roedores, esto es, la ardilla, la marmota, el castor, la liebre, etc., son á este respecto los más imperfectos. Así es que el roedor no llega nunca á distinguir la persona que le cuida de cualquiera otra. El rumiante conoce á su amo, pero sus facultades son tan limitadas, que un simple cambio de traje basta para desconocerlo¹. El caballo y el



Fig. 158. — Chimpancé.

elefante no solamente conservan el recuerdo de las personas, sino que aprenden con facilidad á obedecer á signos determinados. El perro es reconocido por los beneficios que se le hacen, comprende

¹ Un bisonte del Jardín de Plantas tenía por su guardián la sumisión más completa; éste cambió un día de traje, y el animal, no conociéndole ya, se