

ROZIER

Tratado Completo de Abejas

A partir del
Curso Completo o
Diccionario Universal de Agricultura.



TRADUCIDO AL CASTELLANO
POR DON JUAN ÁLVAREZ GUERRA,
*INDIVIDUO EN LA CLASE DE AGRICULTURA DE LA REAL SOCIEDAD
ECONÓMICA DE MADRID.*

CON SUPERIOR PERMISO.

MADRID EN LA IMPRENTA REAL.
POR D. PEDRO JULIÁN PEREYRA, IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M.
AÑO DE 1797.

Esta edición solamente tiene interés apícola,
por ello unicamente comprende los artículos
ABEJA, ALVEOLO, CERA y MIEL
y diferentes entradas relacionadas con la apicultura.

Curso Completo o Diccionario Universal de Agricultura
Jean-Baptiste François Rozier,

traducido al castellano por
Juan Álvarez Guerra e impreso en Madrid, 1797.

En la presente edición unicamente se han utilizado herramientas
de software libre, principalmente LibreOffice y Gimp.

Antonio Quesada.

Edición de la Asociación de Apicultores de Gran Canaria.

asociacion@apigranca.es

<https://apigranca.es>

ApiGranca, Septiembre 2021



Presentación:

Los libros de apicultura española alcanzan su apogeo en 1621 con la publicación de «Perfecta y curiosa declaración de los provechos que dan las colmenas bien administradas, y alabanzas de las abejas» por Jaime Gil, quizá el mejor libro de colmenería en castellano. Sin embargo tras su publicación, se produce en España una etapa de decadencia que nos conducirá a un oscurantismo científico en todo el siglo XVIII, periodo en el que decae considerablemente la producción de libros sobre abejas.

A mediados del siglo XVIII las producciones nacionales de cera de abejas de España y Francia no eran capaces de satisfacer la fuerte demanda destinada a cubrir las necesidades del culto y alumbrado de los hogares de las clases acomodadas viéndose obligados a abastecerse en las regiones nórdicas y en Oriente Medio.

La Real Sociedad Económica de Amigos del País de Madrid encarga a Juan Álvarez el extracto de las Memorias sobre el modo de fomentar el cultivo de las abejas que concurrieron al premio ofrecido en el año de 1795. Álvarez decide consultar el Diccionario de Agricultura del Abate francés Jean-Baptiste François Rozier con la intención de formar con los diferentes artículos contenidos en esta obra un tratado completo de abejas. Este tratado no llegó a ver la luz porque Álvarez comprendió la utilidad de traducir al castellano toda la obra.

En esta compilación de artículos sobre abejas que presentamos como una obra diferenciada, Rozier no solo muestra un conocimiento profundo sobre apicultura sino que trata por primera vez todos los aspectos de manera científica. Se muestra conocedor de una amplia bibliografía y artículos publicados en Gacetas y Jornales de Agricultura o Economía, a cuyos autores no duda en citar. Además de los autores clásicos de Grecia y Roma, aparecen los más importantes científicos de diferentes ramas como física, astronomía, matemáticas, medicina, anatomía, botánica o entomología, procedentes de Francia, Italia, Alemania, Inglaterra, Países Bajos o Austria. Para esta edición hemos acudido a las fuentes consultadas por Rozier y hemos incluido muchos gráficos procedentes de dichas fuentes originales, tras un rejuvenecimiento de las imágenes.

Con esta obra se rompe definitivamente con las creencias y mitos de la colmenería tradicional y se sientan las bases de la moderna apicultura. Queda definitivamente establecido el sexo de la reina y la reproducción de las abejas, se muestran diferentes colmenas de alzas y la producción de enjambres artificiales. Aunque no será hasta 1851 que el pastor luterano y apicultor estadounidense Lawrence Lorrain Langstroth tuvo la brillante idea de salvar el anclaje de los panales a las paredes de las colmenas mediante cuadros móviles combinándolo con la distancia adecuada de uno a otro.

La obra de Rozier es considerada como la enciclopedia de agricultura más importante del s. XVIII, reeditada, traducida y copiada muchas veces. En castellano ha servido como fuente para varios autores, pero consideramos que en el terreno de la apicultura no se ha dado el reconocimiento merecido a su traductor Juan Álvarez y sirva por ello esta obra diferenciada como un pequeño homenaje a su labor.

François Rozier



Jean-Baptiste François Rozier (Lyon, 1734-1793) fue un botánico, y agrónomo francés, también fue Prior Comendador de Nanteuil-le-Haudouin, Señor de Chèvreville.

Estudia en Villefranche-sur-Saône e ingresa en el seminario de Santa Irene de Lyon. Negándose a entrar en el gran seminario, prefiere consagrarse a la ciencia.

Junto a Claude Bourgelat inaugura la escuela veterinaria de Lyon.

Pasa a ser, en 1761, profesor de Botánica y materia médica.

Crea un gran jardín botánico. Llega a ser en 1765, director de la

enseñanza. Pero, a raíz de discrepancias con Bourgelat, Rozier pierde su puesto en 1769.

En 1786, Rozier aceptará la dirección de la escuela de agricultura en Lyon.

Entre sus publicaciones está *Cours complet d'agriculture théorique, pratique, économique, et de médecine rurale et vétérinaire; suivi d'une Méthode pour étudier l'agriculture par principes: ou Dictionnaire universel d'agriculture*. En 10 vols. París, Rue et Hôtel Serpente, (Imprenta Marchant, et Cl. Simon), 1781-85-83-86-87-86-86-89-96-1800.

Los 9 primeros volúmenes son del abate Rozier, de Lalauze, Mongez, Copineau, Falconet, Baignière, Thorel, y otros. El tomo X, publicado en 1800, es por sus redactores: MM Chaptal, Dussieux, Lasteyrie, Cadet-de-Vaux, Parmentier, Gilbert, Rougier de La Bergerie et Chambon. En 1805 la serie fue completada con los volúmenes XI y XII, París. *Cours complet d'agriculture theorique, pratique, économique, et de médecine rurale et vétérinaire, suivi d'une méthode pour étudier l'agricultue par principes ou dictionnaire universel d'agriculture*. París, Serpente-Marchant, 1791. París Delalain 1797 12 volúmenes. La edición de Lyon, 1793 es menos buena que la de París, esta obra vuelve a ser valorada después de mucho tiempo, como la enciclopedia agrícola más grande del s. XVIII.

Juan Álvarez Guerra (1770–1845) fue un político español, pariente lejano de los hermanos Manuel y Antonio Machado.

Estudió Derecho, comenzando una temprana práctica como abogado en Madrid. También interesado por la agricultura, tradujo por cometido de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Madrid los dieciséis volúmenes del monumental *Diccionario Universal de Agricultura* dirigido por François Rozier para lo que recabó la ayuda de su hermano José (cada volumen sobrepasaba las cuatrocientas páginas). Tras este esfuerzo acabó convertido en uno de los mayores expertos en Agronomía de España, pese a lo cual se le discutieron algunas de sus ideas en el *Diario de Madrid*.



CURSO COMPLETO

ó

DICCIONARIO UNIVERSAL DE AGRICULTURA

TEÓRICA, PRÁCTICA, ECONÓMICA,
Y DE MEDICINA RURAL Y VETERINARIA.
ESCRITO EN FRANCÉS POR UNA SOCIEDAD DE AGRÓNOMOS,
Y ORDENADO POR EL ABATE ROZIER.



TRADUCIDO AL CASTELLANO
POR DON JUAN ÁLVAREZ GUERRA,
INDIVIDUO EN LA CLASE DE AGRICULTURA DE LA REAL SOCIEDAD
ECONÓMICA DE MADRID.

CON SUPERIOR PERMISO.

MADRID EN LA IMPRENTA REAL.
POR D. PEDRO JULIÁN PEREYRA, IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M.
AÑO DE 1797.



ABEJA
alveolo, cera y miel.

Advertencia del traductor.

Habiéndome encargado la Sociedad Patriótica de Madrid el extracto de las Memorias *sobre el modo de fomentar el cultivo de las abejas* que concurrieron al premio ofrecido en el año de 1795, me vi precisado, para hacerlo con más conocimiento, a leer los artículos ABEJA, CERA, MIEL Y PROPOLIS del Diccionario de Agricultura del Abate Rozier. Enterado con este motivo de nuestro atraso en este ramo de agricultura económica, cultivado más o menos en todas nuestras provincias, y deseoso de fomentarlo, me resolví a traducir y formar de los artículos que acababa de leer un tratado completo de abejas.

Concluida esta obra, me pareció que no sería imposible hacer la traducción de todo el Diccionario si lograba hallar personas que corrigiesen los diversos ramos que abrazaba, y en que no me atrevía a fiarme de mí solo. Ciertamente que la traducción, y principalmente la corrección de una obra que abraza tantas y tan diversas materias, con dificultad podría hacerse por una persona sola, ni en otra parte que en Madrid, donde hay el mayor número de establecimientos de ciencias naturales, desconocidas casi en las provincias.

Estas dificultades me hubieran retraído de mi empresa, abandonada ya por varios Cuerpos literarios, si la idea que yo tenía de la obra, el deseo de instruirme al mismo tiempo que era útil a la Nación, y el ánimo y auxilio que me infundían y franqueaban mis amigos no me hubieran determinado a principiar el trabajo, acaso sin meditar demasiado en los estorbos que hallaría.

Doy mil gracias al sabio Químico y Naturalista, que hallándome indeciso aún en mi proyecto, se franqueó sin conocerme a corregir, adicionar y ayudarme en cuanto lo ocupase: al Botánico y Agricultor que trabajando en obras que lo harán inmortal, ha suspendido muchas veces sus tareas para emplear mañanas enteras en ordenar nuestra nomenclatura botánica, y corregir los descuidos del original: a los profesores y sabios Médicos, Cirujanos y Veterinarios que con el mayor gusto han adicionado, corregido y aumentado estos diversos ramos: a los Editores del nuevo Periódico de Agricultura y Artes que me han franqueado cuantos libros, noticias y conocimientos he necesitado de ellos; y en fin a todos mis amigos, unos en esta y otros en las provincias, que me han ayudado en la traducción, me han comunicado nuevos conocimientos, y se han encargado de hacer las experiencias necesarias, así para verificar lo que el Autor dice, como para mejorar en cuanto sea posible la traducción.; ¡Ojalá pueda yo algún día manifestarles mi agradecimiento! ¡y ojalá encuentren en el bien que esta obra haga al público el único premio que se han propuesto en su trabajo.

Me resta advertir el orden que he seguido en la traducción, la diferencia que habrá de ella al original, y últimamente el modo de usarla.

Como mi objeto era hacer un Diccionario universal de Agricultura, he reducido al alfabeto castellano el índice del original, añadiendo ademas todas las voces de los diversos ramos de agricultura, las de química e historia

natural que tienen relación con ella, las de botánica, medicina y veterinaria que he podido hallar tanto en nuestros diccionarios de la lengua como en nuestras obras relativas a estos ramos; porque he procurado, no solo presentar las voces que explicasen las diversas operaciones y nombres propios de la agricultura francesa, sino también las de la nuestra.

En algunos ramos hemos adelantado más que los extranjeros, ya porque los hayamos estudiado más atentamente, ya porque sean más análogos a nuestro suelo, y ya porque han hecho una parte de la riqueza de la Nación: he creído pues que debía mirarlos con el mayor cuidado, acomodando a nuestra práctica lo que dice el Autor, rectificando sus ideas o dándoles mayor extensión.

Cuando he advertido algún yerro o equivocación del Autor, si ha sido sustancial lo he anotado; pero si no, lo he corregido sin afectar pedantería. En fin todo lo que se ha añadido al original se hallará al fin de cada artículo señalado con una *.

Hay en el original algunas voces que no tienen equivalentes en castellano: si estas explicaban operaciones, o encerraban ideas útiles que importaba ver separadamente, sin mezclarlas con otros, me he tomado la libertad de emplear una voz nueva, advirtiéndolo allí mismo: tal es la voz ACCOLER, que he traducido ACOLAR; BURRELET, que he traducido REPULGO, &c. diciendo siempre el motivo de emplearlas; pero cuando se han podido unir a algún artículo principal, de que deben hacer parte, lo he hecho así. Por la misma razón he añadido algunos artículos que explican voces desconocidas en la agricultura francesa.

El que quisiere formarse ideas, tanto sobre las tierras, como sobre las labores, abonos, árboles, plantas, semillas, animales de labor, utensilios &c. puede consultar los respectivos artículos de esta obra; porque me ha parecido mejor poner cada cosa en su lugar, que reunir las confusamente en un prólogo, o extenderme demasiado si las había de presentar en un orden metódico. Así pues el siguiente Discurso solo encierra las ideas principales sobre la agricultura en general, y es más propio para despertar el gusto de los que deseen conocer los medios de fomentar el cultivo de la tierra, que para instruirse a fondo en la economía política.

He creído oportuno dar el primer lugar al nombre científico de cada cosa para evitar la confusión y equivocaciones que sin esta precaución ocurrirían; pero no por eso he omitido los vulgares: a cada una se le dan cuantos tienen, poniendo por cabeza el científico y colocando los demás con remisiones a él. En las especies jardineras de plantas y frutas principalmente no ha sido posible guardar este orden: la falta de obras de agricultura y jardinería ha hecho que cada provincia se haya formado un Diccionario distinto de ellas: he preferido pues reunir todas las especies bajo el nombre genérico, y así mediante la descripción botánica de cada una podrá cualquiera hallar la que busque: de este modo el que quiera hallar la *pera bergamota* por ejemplo, no buscará la voz *bergamota*, que es la especie jardinera, sino la genérica *peral*.

Adición al artículo de las Abejas:

No sé como nuestros Legisladores conociendo la utilidad de las colmenas, y el poco número de ellas que tenemos con relación a las que nuestro suelo puede mantener, no han fomentado más este ramo de agricultura económica, casi abandonado en muchas provincias del reino.

La [Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del País](#) propuso para uno de sus premios del año de 95 el modo de fomentar y poner en un estado floreciente las colmenas, hasta podernos pasar sin necesidad de traer de fuera del reino mucha parte de la cera que gastamos. Concurrieron muchas Memorias al premio; pero este no se adjudicó porque ninguna desempeñaba la cuestión, ni daba ideas practicables para remover los estorbos que necesariamente debían concurrir a una con la falta de conocimientos a mantener tan decaído este ramo: sin embargo todos convenían en que uno de los mayores males que debían sufrir los propietarios de colmenas era el tenerlas siempre expuestas a los robos, no solamente de los animales, sino también de los ladrones, contrabandistas, y gentes que viven en despo- blados.

Los Godos, nuestros antepasados, después de haber fijado el modo de adquirir las abejas y enjambres que salen de los colmenares, ordenaron que el que borrarse el hierro o señal de una colmena ajena y le pusiese el suyo, pagase el duplo del valor de ella y sufriese veinte azotes.

Si algún ladrón era cogido en el colmenar con ánimo de hurtar, aunque no lo hubiese hecho, se le imponía la pena de tres sueldos y cincuenta azotes; pero si había efectuado el robo, después de darle los cincuenta azotes se le imponía la pena de nueve veces el valor de lo hurtado.

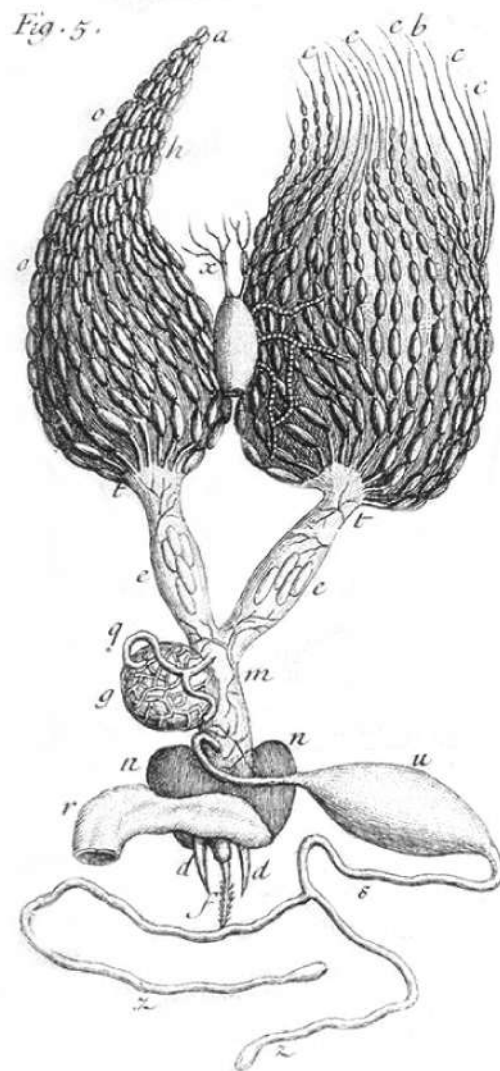
A los dueños se les obligaba a colocar sus colmenas donde no pudiesen hacer daño; pero si hiciesen alguno, y despreciando el mandato el propietario no las mudase a otro sitio, si matasen algún animal, pagase al dueño el duplo; y si solamente lo lastimasen, lo recogiese y volviese otro sano y tan bueno como aquel; y además pagase cinco sueldos por la inobediencia. (V. *las leyes 1, 2 y 3 lib. 8. tit. 6 del Fuero Juzgo*).

La ley 22 del tit. 28 partida 3 solamente habla del modo de adquirir el dominio de las abejas, a las cuales considera como fieras; y así se hacen del primero que las encuentra y encierra, luego el dueño de la colmena de donde han salido pierde la probabilidad de recogerlas.

En el sitio del colmenar, y distancia que debe haber de unos a otros, y en las penas contra los ladrones, se gobiernan muchos pueblos por sus ordenanzas municipales, cuyas penas son y deben ser, un poco duras por la facilidad que hay en robar y quemar unos bienes abandonados, si puede decirse así, en medio de los montes y sin ningún resguardo.

Juan Álvarez Guerra, 1797

PARTE PRIMERA.



Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. Réaumur.

Capítulo 1. De las diferentes especies de abejas.

Todas las abejas silvestres o domésticas viven en sociedad y forman entre sí una especie de república, cuyo jefe dirige al parecer hacia un mismo fin a todos los individuos que la componen. Este fin es el bien común del estado, al que concurren todos los miembros con sus trabajos y diferentes ocupaciones, según sus talentos particulares y sus fuerzas. El orden y la armonía que reina, y admiramos con sorpresa en esta clase de repúblicas, parecen nacidos de la observancia exacta y rigurosa de las leyes establecidas en ellas, y de la sumisión a la voluntad del jefe que las gobierna.

Sección 1.I. De las especies de abejas domésticas.

Se conocen cuatro especies de abejas domésticas, que importa distinguir bien porque difieren mucho en bondad: las primeras son gruesas, largas, y muy morenas; las segundas son menos gruesas y su color es casi negro; las terceras son pardas y medianamente gruesas; y las últimas, mucho más pequeñas que las segundas y primeras, son de un color aurora pálido, brillante y bruñido. Llamamos comúnmente a estas últimas *holandesillas* o *flamenquillas*, porque nos vienen de Holanda y de Flandes.

Sección 1.II. Cuáles son las mejores abejas.

La vivacidad, el ardor, la actividad en el trabajo, el humor dulce y la facilidad de domesticar las abejas de la cuarta especie, o flamencas, las hacen preferibles a todas las otras, porque además de ser muy laboriosas, economizan en gran manera sus provisiones. Se las puede cuidar con facilidad sin temer mucho sus aguijones porque según la dulzura de su carácter podría decirse que conocen a los que las visitan con frecuencia.

La segunda especie no tiene inclinaciones ni vicios peligrosos a sus vecinas, con un poco de cuidado se consigue amansarlas, visitándolas con frecuencia se las acostumbra poco a poco a dejarse gobernar; y si se abandonan al pillaje, la necesidad y no la pereza es quien las mueve.

Pero las de la tercera y cuarta especie, casi siempre feroces y silvestres, son difíciles de manejar. Como su carácter desconfiado las tiene siempre prevenidas contra los que se les acercan, no puede cuidárselas como se desearía porque piensan que les quieren quitar sus provisiones, aun cuando solo se buscan los medios de proveer a sus necesidades. A pesar de cuantos cuidados se han tomado para domesticarlas, no han perdido todavía el humor duro y el carácter maligno que tenían en los bosques de donde se las sacó, y

solo con mucha dificultad se consigue fijarlas en su habitación, sobre todo a las pardillas, que son unos verdaderos piratas. Su vecindad es muy peligrosa para las otras dos especies, que son activas y laboriosas; holgazanas y casi siempre ociosas, se divierten y pasan el tiempo en caracolear alrededor de sus colmenas sin separarse mucho, mientras las otras, que son infatigables, recorren rápidamente las llanuras, collados y montañas para recoger sus riquezas. En vano les ofrece la campiña una abundancia capaz de satisfacer su codicia; prefieren ir a saquear a sus vecinas diligentes, las esperan algunas veces al volver del campo y las degüellan para cebarse en la miel que traen. Otras veces se atropan y van a atacarlas a su habitación para robarles el fruto de sus fatigas y trabajos. A pesar de la resistencia que les opone el valor más intrépido, esta tropa de ladrones se activa solo cuando se trata de dañar, fuerza la entrada, quiebra las puertas, trastorna los edificios, penetra los almacenes y arrebatada las provisiones. En vano se defienden las atacadas: mueren de las heridas que reciben, víctimas de su resistencia y de su amor valeroso en querer salvar la familia que crían.

Es inútil esperar corregir a estas abejas nocivas de la inclinación que tienen al pillaje; aunque se separen de las otras, y aunque se lleven a otra cualquier parte, jamás olvidan el camino de su habitación. Cuando hay abejas de esta especie, el mejor partido es destruirlas: para esto se espera a que hayan juntado algunas provisiones, y entonces se las ahoga para aprovecharse de ellas. Esta operación se hace abriendo un agujero en la tierra igual a la circunferencia de la abertura grande de la colmena, se pone en él un poco de azufre encendido, y se coloca encima boca abajo, arrimándole tierra alrededor, a fin de que penetre dentro todo el humo.

Sección 1.III. De cuántos géneros de abejas se compone una colmena.

En cada especie de abejas se distinguen individuos de tres géneros: la reina, que es la única hembra de toda la especie; los zánganos, que son los machos; y las trabajadoras, que no son de ningún sexo, y que por esta razón se llaman *neutras*.

Pero no en todos tiempos viven en la colmena estos tres géneros de abejas: los zánganos al fin del estío son desterrados de la república, o degollados por las trabajadoras, y no vuelven a dejarse ver hasta la primavera siguiente después de la primera postura de la reina. Aunque haya muchas hembras jóvenes en la colmena después de la postura primera, es con todo cierto que la reina, que es el jefe único del estado, es también la sola hembra de él; porque las jóvenes jamás fecundan en el lugar de su nacimiento, sino que esperan la partida de los enjambres para ponerse a su frente, y salir a fundar algún establecimiento fuera de los estados de la reina madre. Las que tienen la desdicha de no ser elegidas para conducir la colonia, son arrojadas después de su partida, o degolladas si se obstinan en quedarse; porque las abejas no quieren más que un jefe que las gobierne.

Capítulo 2. De la reina.

Sección 2.I. Dictamen de los antiguos filósofos sobre el jefe de la república de las abejas.

Los antiguos filósofos no han conocido el sexo del jefe de la república de las abejas, a quien daban título de rey. Aristóteles, Virgilio, Plinio, Columela y otros muchos después de ellos, han pensado que el jefe era macho, aunque estaban persuadidos que no contribuía a la reproducción de la especie.

Ellos distinguían dos jefes: el uno, rey legítimo, era de un bello color dorado y tenía la cabeza ceñida de una diadema muy perceptible; su ademán fiero y firme no permitía desconocerle por el legítimo poseedor de un trono adonde le habían elevado así la elección de las abejas como los derechos de su nacimiento. Su origen era de los más ilustres; y Plinio asegura que no pasaba por todos los grados de la infancia a que estaban sujetas las demás abejas. El otro rey, al contrario, de un color negro y de una forma fea, solo mostraba un vil usurpador indigno del trono que quería invadir.

Aristóteles es el único que ha admitido muchos reyes en la república de las abejas, y pensaba que sus funciones eran fecundar las hembras. Plinio pretendía que se criaban muchos; y que, después las abejas escogían el que les convenía y arrojaban los otros como reyes inútiles que hubieran esparcido la discordia en el estado. Aristóteles había concedido un aguijón al rey de las abejas pero no obstante quería que no hiciese uso de él, porque juzgaba indigno de la majestad de un soberano combatir él mismo con sus enemigos, o castigar a sus súbditos rebeldes: estos cuidados estaban cometidos a los oficiales destinados a la guardia de su persona y a sus *lictos*. Séneca, Plinio, Columela &c. no querían de modo alguno que un monarca, que debía a sus súbditos el ejemplo de la dulzura y de la paz, trajese un arma que en un movimiento de cólera podía exponerle a salir de los límites de una moderación pacífica.

Aldrovando¹ y Edwards², después de largas disertaciones sobre este asunto, se han abstenido de resolver hasta que nuevas observaciones descubriesen la verdad. Sin embargo les era muy fácil convencerse de si el rey de las abejas tenía o no aguijón; bastaba para ello que cogiesen uno y lo irritasen: la prueba que hubieran hecho de su arma mortífera, les habría, en mi sentir, convencido suficientemente que lo tenía y que sabía servirse de él cuando llegaba la ocasión.

1 **Ulisse Aldrovandi** (1522-1605), científico italiano. *De animalibus insectis libri septem cum singulorum iconibus ad viuum expressis*. 1602. Autore Ulysse Aldrovando.

2 **Jonathan Edwards**. (1703-1758) *Of insects*. 1720.

Sección 2.II. Descripción de la reina.

Es muy fácil distinguir la reina o abeja maestra de las trabajadoras y de los zánganos. (Véase la lám. 1 fig. 1). La longitud de su cuerpo y la pequeñez de sus alas la hacen muy notable: menos gruesa y más larga que los zánganos, es más larga y más gruesa que las trabajadoras. Las alas, tan grandes como las suyas parecen más pequeñas, porque no acompañan el cuerpo en toda su longitud y se terminan ordinariamente en el tercer anillo. Con alas tan cortas y tan poco proporcionadas a la masa de su cuerpo, debe costarle trabajo volar, y así rara vez hace uso de ellas, permaneciendo constantemente en sus estados en medio de la corte, que forma siempre al rededor suyo una parte bastante considerable de sus súbditos. El grueso de su cuerpo no es tan uniforme y constante como en las trabajadoras y los zánganos, por ser relativo a la mayor o menor cantidad de huevos que hay en su ovario, y a su volumen, que varía según las circunstancias: en el tiempo de la postura, por ejemplo, debe ser considerablemente más gruesa que en las demás estaciones.

Su cuerpo, cuyo diámetro se disminuye insensiblemente desde el primer anillo hasta el último, está más separado de la cintura que en las trabajadoras; los dos ojos retinosos, y los otros tres lisos, están colocados en su cabeza como los de ellas; cada una tiene dos dentaduras, y sus dientes son mucho menos grandes. La trompa, corta y ligera, no parece propia para recoger la miel del fondo del cáliz de las flores, y no tiene en sus piernas ni brochas ni paletas triangulares: la naturaleza no la proveyó de ellas, porque no la destinó por su estado a que las usase. En el lugar donde debería estar la brocha, apenas se distinguen con una gruesa lente algunos pelos claros y cortos. Las trabajadoras con sus atenciones y cuidados la indemnizan de esta privación, rodeándola continuamente, ya para ofrecerle miel, extendiendo delante de ella su trompa, y ya para acepillarla, a fin de quitarle las inmundicias que pueden habérsele pegado. Su color, que varía mucho según los diferentes individuos, nunca es semejante al de las trabajadoras ni al de los zánganos, siendo de un pardo claro en el lomo y de un hermoso amarillo en la parte inferior de su cuerpo.

Su aguijón, muy fuerte y mucho más largo que el de las trabajadoras, está un poco corvo hacia la parte inferior del vientre. Rara vez hace uso de este dardo envenenado a menos que la irriten fuertemente o que combata con otros concurrentes para echarlos de sus estados. Acaso el peligro a que se expone haciendo uso de esta arma mortífera, será quien la haga más circunspecta, pues conservando su propia vida, asegura la salud de toda la república que, privada de su jefe, perecería miserablemente .

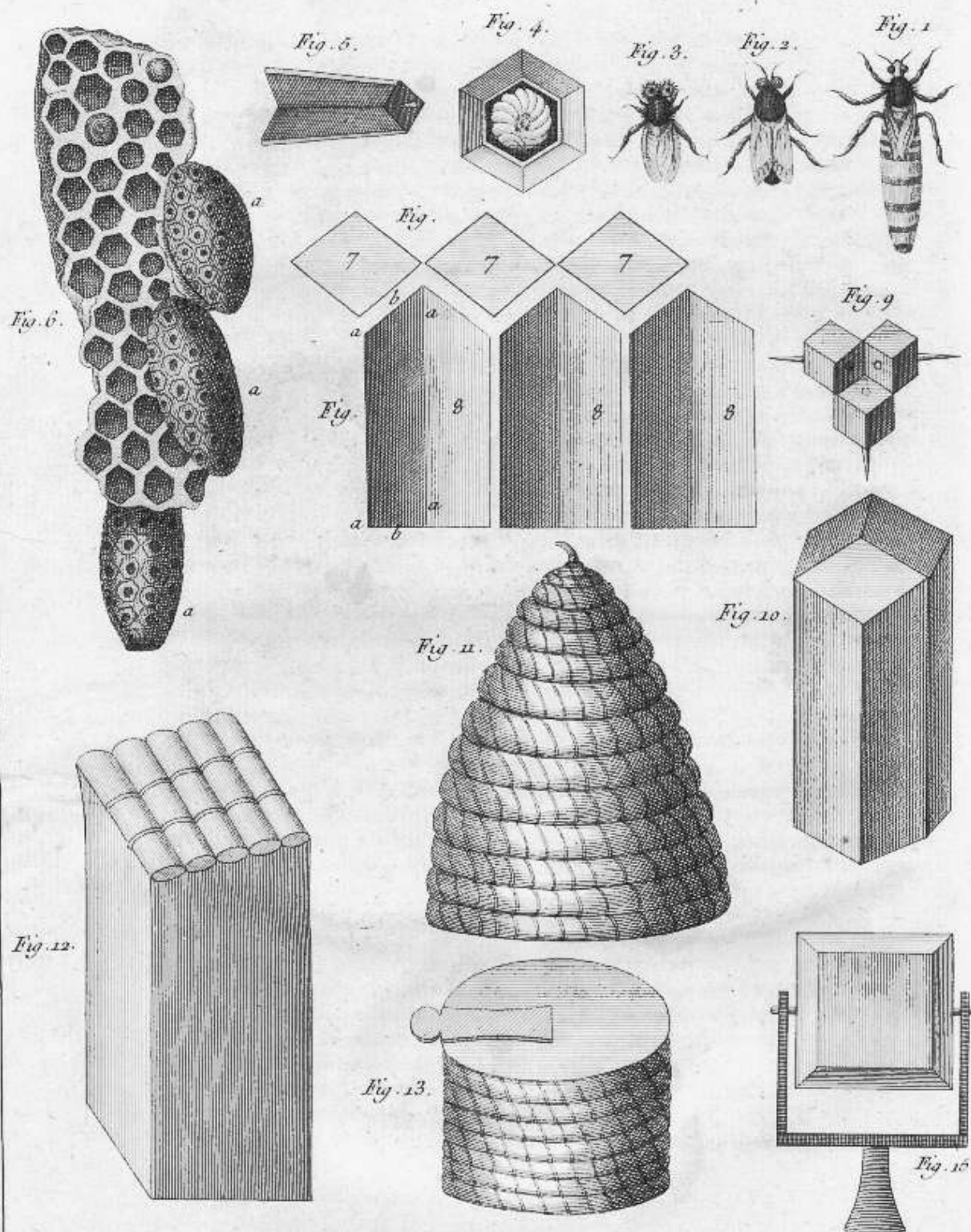
El sexo de la reina o maestra no es ya un problema, después de que Swammerdam ha descubierto con las disecciones anatómicas que ha hecho el que esta abeja tan notable por su volumen y figura alongada, era una madre muy fecunda. Este sabio naturalista, habiendo abierto una abeja reina, ha encontrado la mayor parte de su ovario colocado en la parte superior del vientre y cerca de la división que la separa de la cintura, de suerte que el estómago, los intestinos y las otras entrañas estaban colocadas más abajo y

más hacia atrás. Tiene pues dos ovarios, uno a la derecha y otro a la izquierda, adherentes entre sí y contiguos: los vasos de cada uno están ligados por traqueas que los atraviesan, y sus membranas muy delgadas dejan entrever los huevos que contienen. Cada ovario está dividido en muchos oviductos, que suministran a los huevos que están en el interior, su cubierta y su sustancia. Estos oviductos son tan delgados y su número tan considerable, que solo con mucho trabajo se consigue contar algunos: Swammerdam³ ha contado hasta trescientos, habiéndosele escapado muchos, y ha distinguido en cada uno dieciséis o diecisiete huevos. Una abeja maestra tiene por consiguiente al menos cinco mil cien huevos visibles, y de diferentes tamaños, como se verá si se multiplica el número de los *oviductos* por el de los huevos que uno solo contiene.

Las extremidades de los *oviductos* parecen hilos pequeños muy flexibles, encorvados por la punta y llenos en toda su longitud de pequeños huevos de figura oblonga. En la parte más baja del vientre se termina el ovario por dos conductos muy visibles, que se pueden comparar a los dos cuernos de la matriz que se observa en los cuadrúpedos. A estos dos conductos vienen a parar todos los *oviductos*, y se descargan en ellos de los huevos que contenían: allí se dilatan poco a poco para formar una hinchazón globulosa, que puede ser mirada como la matriz, donde los huevos que se depositan en ella reciben alguna mutación antes de salir del cuerpo de la abeja. Se encuentra en la extremidad del vientre una parte esférica, que contiene un licor viscoso y que es conducido a la matriz por dos pequeños cuernos que vienen a terminarse en ella. Este licor, en que se bañan los huevos al pasar por la matriz, los fija en el fondo del alvéolo, donde deben quedar suspendidos por uno de sus extremos.

Aunque Réaumur no dudase del sexo de la reina de las abejas después de las disecciones anatómicas que Swammerdam había hecho, tuvo sin embargo la curiosidad de repetirlas; y lo que le enseñaron sus observaciones se halló perfectamente conforme con lo que el observador holandés había notado. No se contentó con disecar muchas abejas hembras en diferentes estaciones del año: para asegurarse de la verdad de su sexo, recurrió a otro medio que no había tentado Swammerdam, y fue poner una reina bajo una salvadera de cristal con uno o dos zánganos: el ardor indecente, la prisa de la hembra en buscarlos y el modo con que se avino con ellos, le persuadieron que no había merecido jamás los elogios que le prodigaron los antiguos naturalistas sobre su supuesta continencia.

3 **Jan Swammerdam** (1637-1680) anatomista y zoólogo holandés que se dedicó al estudio de la anatomía y costumbres de los insectos a los que estudió con microscopios contruidos por él mismo y sobre los que escribió obras consideradas como clásicas, entre ellas la *Historia general de los animales que carecen de sangre* y el *Libro de la naturaleza o historia de los insectos*. Las características más llamativas del trabajo de Swammerdam son sus dibujos de sus disecciones. Una de sus figuras más famosas era su ilustración de los ovarios de la reina, también el cerebro y el aguijón. Incurrió en equivocaciones cuando indicó que las abejas no copulan, que los zánganos expulsan su esperma de manera semejante a los peces, que vierten su esperma sobre la hembra.



Sellier Sculp.

Sección 2.III. La reina es la única de su especie en la colmena, porque las trabajadoras no consienten más que una.

Las abejas nunca sufren más que un jefe a la cabeza de su república: siempre que se ha introducido una reina entre abejas que ya la tenían, o la han arrojado o la han hecho morir. La prodigiosa fecundidad de estas hembras, que las expondría a trabajos excesivos, es sin duda la causa de no querer más que una. Cuando un enjambre ha salido de la colmena acompañado del jefe que se ha elegido, las abejas que quedan arrojan todas las reinas supernumerarias, que arruinarían el estado; las cuales no teniendo colonia alguna que conducir, están poco dispuestas a dejar su patria y alejarse de una habitación donde hay abundancia de provisiones: se obstinan pues en no salir, y la muerte es siempre el castigo de su obstinación.

Réaumur⁴ ha hecho la experiencia más decisiva para asegurarse que jamás había más que una reina en cada república de abejas. Sumergió una colmena en un cubo lleno de agua para ahogarlas; y después de haberlas sacado, las reconoció una a una y no encontró entre ellas más que una hembra. Otras veces ha introducido algunas reinas en la colmena, después de haberles puesto en la cintura un color al óleo con un pincel para poder conocerlas: fueron estas al entrar acogidas bastante bien por las que estaban de guardia a la puerta, las del interior se apresuraban también por verlas, pero al día siguiente las encontró muertas en el asiento de la colmena.

Si hubiera dos reinas en una colmena, aunque viviesen en buena inteligencia y las trabajadoras las sufriesen, el bien común de la sociedad padecería mucho y el estado se vería bien presto cerca de su ruina. Suponiendo que fuesen muy fecundas, el número de celdillas no bastaría para recibir todos los huevos que pusiesen, y se verían forzadas a poner muchos en una misma. ¿Cómo pues estos gusanos pequeños, que en el estado de ninfa deben llenar toda la capacidad del alvéolo, podrían alojarse allí? se ahogarían con precisión mutuamente: ¿y qué se haría entonces la esperanza de las trabajadoras, que no se aplican al trabajo tan ardientemente, sino por la familia que esperan, y que debe participar de sus fatigas, y reemplazar las compañeras, que la vejez y los accidentes les quitan todos los días? Es pues prudente, aunque cruel, el partido de matar todas las reinas supernumerarias. La vida de un particular ¿no debe ser sacrificada a la ventaja del bien público que resulta de su muerte?

4 **René Antoine Ferchault de Réaumur** (1683-1757) fue un polímata, físico francés, interesado en amplios campos de la ciencia como la metalurgia, la temperatura o la porcelana, contribuyendo sobre todo a la entomología. *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*. Imprimerie Royale, (1734 – 1742). Tomo V: *Suite et histoire de plusieurs Mouches à quatre ailes, savoir des Mouches à Scies, des Cigales et des Abeilles*.

Sección 2.IV. Cuáles son las ocupaciones y funciones de la reina.

Las ocupaciones de la reina la retienen absolutamente en lo interior de su palacio: estas consisten, en visitar todas las celdillas y entrar en ellas para examinar si están en estado de recibir el depósito que quiere colocar en ellas. Siempre al frente de las obreras, las excita al trabajo y las mantiene en la actividad con su presencia; y la satisfacción que muestra en recibir sus caricias las sirve de recompensa, siendo al mismo tiempo un nuevo motivo de emulación. Apenas han sido construidos los edificios, la reina deposita en ellos el germen de los nuevos súbditos que deben aumentar un día la población de su imperio. De tiempo en tiempo entra en su morada, y va también a prodigar sus caricias a los zánganos indolentes, excitándolos a responder a sus transportes y sus deseos, y disipa en estos juegos amorosos las inquietudes inseparables del gobierno y los cuidados que acarrea el cargo que se toma de una numerosa familia.

Toda su vida se pasa en un dulce cautiverio y jamás abandona su domicilio a menos que le sea desagradable el que habita, o no encuentre en él las ventajas que busca para la educación de su familia. Si sale de su palacio, es para tomar el aire y gozar de un bello sol que la convida a aprovecharse de su calor, sin separarse no obstante de las puertas de su habitación, que jamás pierde de vista. No va tampoco a recoger miel ni cera: estos trabajos penosos no convendrían a la dignidad de su carácter, y serían por otra parte incompatibles con sus fatigas diarias, que exigen que esté continuamente en medio de sus vasallos. La naturaleza la ha privado de los instrumentos necesarios para estos diferentes trabajos: su trompa no es bastante larga para libar el jugo de las flores, ni sus piernas están construidas para recibir la bolilla de cera que había de juntar: no fabrica alvéolos, ni aun aquellos en que debe nacer la familia real, porque sus dientes, demasiado cortos, son un instrumento de que no puede servirse con ventaja.

Sección 2.V. De la fecundidad de la reina.

La descripción del ovario doble de la abeja reina en que Swammerdam ha contado cinco mil cien huevos, es una prueba evidente de su gran fecundidad, poco común en el género de los insectos más conocidos. Por considerable que parezca el número de huevos que este sabio naturalista ha descubierto en el ovario doble, confesó todavía que muchos oviductos se le habían escapado a causa de su extrema pequeñez y que, en los que ha podido observar, no le ha sido posible distinguir todos los huevos que contenían, aunque ayudado de los mejores microscopios. Se puede pues suponer sin miedo de exagerar, que los huevos visibles que ha contado eran solo la mitad de los que contenía el ovario doble. Una abeja reina puede por consiguiente poner diez mil doscientos huevos, y por considerable que sea este número, apenas es la quinta parte de los individuos abejas que produce una hembra en el espacio de seis a siete meses. En la estación de los enjambres, que solo

dura dos meses cuando más, hay colmenas que producen tres todos de la misma madre, y puede darlos si es buena sin debilitar su población. Concédase que estos tres enjambres no se compongan sino de quince mil abejas, sin embargo de haberlos ciertamente mucho más numerosos, y con todo sumarán cuarenta y cinco mil abejas que tienen todas una madre común. No todas las abejas jóvenes parten con los enjambres; siempre quedan algunas para reemplazar las que mueren de vejez o accidentalmente: las que nacen en el curso del año, cuando se ha pasado ya la estación de la salida de los enjambres, no dejan tampoco su habitación, reparando así las pérdidas diarias que sufre la república con la muerte de sus conciudadanas: de este modo las que se quedan en la colmena podrán formar un número tan grande como el de un enjambre, y una abeja madre dará por consiguiente la vida a lo menos a sesenta mil abejas.

Es muy fácil hallar el número de abejas que componen un enjambre: Réaumur, de cuya exactitud podemos estar seguros, ha pesado las abejas, y ha encontrado que trescientas treinta y seis daban el peso de una onza, y por consiguiente cinco mil trescientas setenta y seis el de una libra de diez y seis onzas. Para conocer el peso de un enjambre, es necesario pesar la colmena antes de recibirlo en ella, volverla a pesar cuando ya está dentro, y el exceso que se encuentre la segunda vez sobre el peso de la primera, será el del enjambre. Una buena colmena, como hemos dicho, puede dar tres enjambres, que si son grandes, deben pesar de cinco a seis libras; los hay también de ocho, aunque es verdad que son raros. Según el cálculo que acabamos de indicar, un enjambre de seis libras se compondrá de treinta y dos mil doscientas cincuenta y seis abejas; y una colmena que produzca tres, dará por consiguiente una población de noventa y seis mil setecientas sesenta y ocho, provenientes todas de una misma madre. Es verdad que cuando Réaumur ha calculado las abejas que se necesitaban para el peso de una libra, las ha cogido muertas, que pesarían sin duda menos que si hubieran estado vivas; pero aun cuando se rebaje una tercera parte, el número es siempre muy considerable.

Capítulo 3. De los zánganos.

Sección 3.I. Descripción de los zánganos.

Los antiguos naturalistas han hecho muy pocas observaciones sobre los zánganos. Pensaban sin duda, que un ser ocioso y holgazán que consumía el fruto de los trabajos de las abejas, no merecía las ocupaciones de un filósofo. La mayor parte los han tratado con tanto desprecio que solo los llamaron seres imperfectos, pero si hubiesen conocido su organización particular, hubieran tenido más consideración por ellos y no los habrían mirado como esclavos viles, a quienes las trabajadoras, según refiere Plinio, encargaban los oficios más penosos y los castigaban de muerte cuando no los cumplían.

Es fácil distinguir los zánganos de la reina y de las otras abejas. Su cuerpo es menos largo que el de la reina, y más grueso que el de las trabajadoras (*Fig. 2 lám. 1*). Su cabeza es más redonda, y sus ojos retinosos mucho más grandes que los de las trabajadoras, se tocan en la parte superior de la cabeza, donde son redondos y se vuelven agudos acercándose a las quijadas, donde se terminan. Sus tres ojos lisos están colocados en la delantera de la cabeza, y sus antenas, semejantes a las de las trabajadoras, tienen una articulación más en la parte anterior. Sus dientes, que no son agudos, son tan pequeños que están casi cubiertos por los pelos de los contornos: su trompa es muy corta y solo con mucha dificultad puede libar la miel esparcida en el cáliz de las flores. Sus alas son grandes, y acompañan el cuerpo en toda su longitud. En lugar de paleta triangular solo se observa un cepillo en su tercer par de patas, pero no es a propósito para retener los granos del polvo de los estambres de las flores: así esta brocha le sirve para limpiar la parte superior de su cuello, que está muy llena de pelo; y por último tampoco están armados del aguijón terrible que hace tan temibles las abejas.

Hay otra especie de zánganos mucho más pequeña que esta de que acabamos de hablar: Réaumur y Juan de Braw observador inglés, la han conocido muy bien y la han distinguido de las abejas trabajadoras, con las que es fácil confundirlos a causa de su pequeñez. Su conformación exterior y su organización son las mismas que en los de la gruesa especie; pero su pequeñez ha hecho que muchos naturalistas los confundan con las trabajadoras; y esto ha dado lugar a errores considerables sobre la generación de estos insectos.

Sección 3.II. Del sexo de los zánganos.

Algunos filósofos naturalistas han concedido a los zánganos el sexo masculino, otros el femenino; y otros en fin, como Plinio que los llama abejas imperfectas, los han privado de los dos sexos. Swammerdam más

equitativo, después de haberse asegurado de la verdad de su sexo con observaciones exactas, los ha vuelto en la república de las abejas al estado que les había usurpado la injusticia más grosera. Ha encontrado en el cuerpo de los zánganos todos los órganos de la generación que constituyen y caracterizan el sexo de los machos, y es fácil percibirlos cuando se abre su cuerpo con destreza, porque son muy considerables y ocupan casi toda la capacidad de su vientre. Los dos testículos están colocados en la parte más elevada del vientre en la región lumbar: los vasos deferentes, muy finos y flexibles, están unidos a los testículos por uno de sus cabos, y el licor seminal que aparece al través les da un color blanquecino. Estos vasos deferentes van a parar a las vejigas seminales en el lugar donde está la raíz del pene, y un poco más arriba de su origen se dilatan tan considerablemente que los tendríamos por los testículos si ignorásemos dónde estaba su verdadera posición. Las vejigas seminales son de una capacidad muy grande con relación a la pequeñez del animal, muy blancas y muy llenas de licor seminal, y sus fibras musculosas son capaces de contraerse para la emisión de este licor. Se perciben en la raíz del pene dos nervios, muy visibles, que se unen a las vejigas seminales por muchas ramificaciones, que sirven para dar movimiento a estas partes y para la emisión del semen. Inmediatos a estos nervios están dos ligamentos, cuyo uso es mantener en situación conveniente el órgano de la generación, y el pene mismo está compuesto de muchas partes. Cuando estos órganos salen fuera, se vuelven como un guante que se saca de la mano echando la abertura sobre los dedos, de suerte que las partes interiores se vuelven exteriores, y el pene, o la parte que se introduce en la vulva de la hembra, está encorvado en forma de arco sobre el lomo del animal en el momento de la cópula.

Sección 3.III. Del empleo de los zánganos.

Los zánganos no tienen otra ocupación en la colmena que la de corresponder a los deseos amorosos de una reina que los busca con ardor para hacerlos participar de sus placeres. Aunque estén ampliamente provistos de los órganos que caracterizan el sexo de los machos, la aproximación de la hembra los excita con dificultad, y solo a fuerza de caricias y sollicitaciones logra hacerlos consentir en sus deseos amorosos: su humor indolente no se rinde hasta después de muchos ataques; y su dicha solo dura un instante, porque la muerte que la sucede es el término y el resultado de su placer. Su vida se pasa en una perfecta ociosidad y no salen de su habitación hasta las diez o las once de la mañana para hacer algunas correrías, que no son otra cosa que paseos de placer donde adquieren apetito y se vuelven siempre temprano, para ir a devorar después tranquilamente la miel que las trabajadoras depositan en los alvéolos. Jamás acarrear ninguna especie de provisiones, ni son empleados en ninguna suerte de trabajos: y ¿cómo los harían habiéndoles rehusado la naturaleza los órganos propios a los que hacen las obreras? Sus dientes, muy cortos para romper las vainas de la cima de los estambres de las flores, no están tampoco bastante sacados para poder fabricar panales: su trompa junta con dificultad la miel esparcida en el cáliz

de las flores, y sus patas desprovistas de paletas triangulares, no podrían recibir la bolilla de cera que llevan las trabajadoras.

Aunque no se ocupen en los trabajos de las abejas no debemos, con todo, considerarlos en su sociedad como unos individuos cuyo empleo único es consumir las provisiones que las otras juntan con tantas fatigas: son estas demasiado económicas para sufrirlos entre ellas si solo tuviesen este talento destructor. Su oficio es prestarse a los placeres de una reina, a quien están fuertemente unidos y que da todos los días nuevos súbditos a su estado: son para ella un motivo de desahogo, contribuyen al mismo tiempo a la población de su imperio y por consiguiente, hacen servicios importantes a la república. ¿Por qué pues los hemos de tratar como seres destructores o inútiles?

Sección 3.IV. Si hay muchos zánganos en una colmena.

El principio de la primavera es la estación en que hay mayor número de zánganos en una república de abejas, porque es también la de los enjambres con quienes salen. Su número es ordinariamente relativo a la población de las trabajadoras: cuanto más poblada está una colmena, más zánganos contiene; y así en las grandes se cuentan hasta dos mil. En los enjambres nuevamente establecidos se encuentran siempre muy pocos con relación a los que quedan en la colmena madre de donde han salido, pues su número es comúnmente de doscientos a trescientos, en lugar que en las colmenas madres quedan de seiscientos a setecientos por lo menos.

Sección 3.V. En qué tiempo empiezan los zánganos a dejarse ver en la colmena, y cuándo son arrojados de ella.

Los zánganos no aparecen entre las abejas hasta después de los fríos, cuando ya la reina ha hecho su primera postura que provee a su imperio de individuos de los tres géneros, y así durante todo el invierno no se ve ninguno. Réaumur que ha examinado muchas colmenas en esta estación, no ha encontrado uno siquiera. Durante la primavera las abejas los dejan habitar pacíficamente con ellas, a causa del género de utilidad que traen a la república; pero al fin del estío sus servicios son inútiles y nuestras trabajadoras no tienen el humor de ver consumir sus provisiones por miembros de su sociedad que no han contribuido con su trabajo a aumentarlas. Toman pues el partido de arrojarlos; ¿pero dónde irían a encontrar la abundancia que dejan en la habitación de donde los destierran? Se obstinan pues en no querer salir, rehusando someterse al destierro a que los condenan; y las abejas entonces, como son en mayor número y están armadas de un buen aguijón, se sirven de él con ventaja y hacen una espantosa carnicería en todos los zánganos que están entre ellas y en los que, arrojados también de las otras colmenas, tienen el atrevimiento de refugiarse a su domicilio.

Capítulo 4. De las abejas trabajadoras.

Sección 4.I. Descripción de las abejas trabajadoras.

La cabeza, la cintura y el vientre son las principales partes de que se compone el cuerpo de la abeja, que está en la clase de las moscas de cuatro alas (*Fig. 3 lám. 1*). La parte superior de su cabeza es aplastada y redonda, y la inferior aguda, de suerte que el todo es casi triangular. Los dos ojos, de una figura convexa y ovalada, y retinosos o de facetas, están colocados en los lados de la cabeza en forma de media luna: el fin del óvalo que baja al origen de las quijadas es agudo, y el que está en la parte superior de la cabeza redondo. Las facetas de que están compuestos son bellísimas y brillantes: cada una es un ojo cuyo cristalino tiene su nervio óptico particular, como nos lo han demostrado las disecciones anatómicas que ha hecho de ellos Leuwenhoek⁵. El número de estas facetas es de muchos millares, la naturaleza, que ha querido que estos ojos permaneciesen fijos e inmóviles en la cabeza de las abejas, las ha indemnizado con su número y colocación de la ventaja que tienen los que pueden moverse para percibir los objetos. Además de los millares de ojos de que estas dos órbitas están compuestas, tienen aun las abejas otros tres lisos, colocados triangularmente en la parte más elevada y más trasera de su cabeza; y estos son los que perciben los objetos elevados perpendicularmente, que no pueden ver los que están a los lados.

Las experiencias de Hooke⁶ no nos permiten dudar de que estos ojos sean verdaderamente los órganos de la vista, supuesto que habiendo cortado a estas moscas los ojos de facetas, se han conducido como ciegas después de esta operación. Réaumur ha hecho con el mismo objeto experimentos menos crueles y tan demostrativos como los de Hooke: ha cubierto con un barniz opaco los ojos retinosos de muchas abejas; y cuando las sacó de la salvadera, donde estaban con otras que no los tenían tapados, unas volaban de todos lados y otras permanecieron quietas: al contrario, las que no tenían barniz en los ojos marcharon derechamente a la colmena de donde las había sacado. Tiró por alto algunas de las que tenían untados los ojos de facetas, que se elevaron hasta perderlas de vista y desaparecieron. Las que solo tenían cubiertos con barniz los ojos lisos volaban sobre las plantas, sin alejarse mucho, y no se elevaban verticalmente.

5 **Anton van Leeuwenhoek** (1632-1723), conocido como el *padre de la microbiología*. También es conocido por su oposición a la teoría, por aquel entonces en vigor, de la generación espontánea. Junto con el italiano Francesco Redi y Jan Swammerdam, neerlandés como él, hizo numerosas observaciones sobre los insectos y sobre su reproducción.

6 **Robert Hooke** (Reino Unido, 1635-1703) considerado uno de los científicos experimentales más importantes de la historia de la ciencia, polemista incansable con un genio creativo de primer orden. Sus intereses abarcaron campos tan dispares como la biología, la medicina, la horología (cronometría), la física planetaria, la mecánica de sólidos deformables, la microscopía, la náutica y la arquitectura.

Entre las dos órbitas ovaladas u ojos retinosos, hay un espacio bastante considerable, en medio del cual se eleva una pequeña eminencia, que deja entre ella y cada ojo una pequeña cavidad de donde salen las dos antenas, cada una de las cuales tiene doce articulaciones: estas articulaciones pueden doblarse hacia el medio y formar un ángulo más o menos abierto.

La parte inferior de la cabeza que mira hacia adelante se termina en dos dientes, colocados uno a la derecha y otro a la izquierda: cuando están en inacción se tocan, y se semejan perfectamente a unas tenazas, que exceden los bordes de un labio conchudo lleno de pelos, que termina el frente de la cabeza. La abeja emplea sus dientes en usos diversos según sus necesidades: se sirve de ellos para romper las anteras o cápsulas de las flores, para limpiar las materias que quiere comer; y en la construcción de los alvéolos hacen el oficio de raspador o de cepillo de carpintero para pulir los edificios.

La boca, que es una cavidad cubierta por la parte superior de la trompa cuando está doblada, está encima de los dientes: para descubrirla y conocer su verdadera posición es necesario estirar la trompa hacia adelante cuanto pueda ser, dirigirla hacia abajo sin forzarla mucho, y sujetarla con el dedo contra la cintura. Si se mira entonces de frente la parte superior de la trompa que está encima de los dientes, se ve una abertura más considerable que la que se esperaba encontrar, en cuyo fondo se percibe el agujero del esófago o tragadero, que no permite dudar que esta abertura sea una verdadera boca. Su contorno interior, más oscuro y luciente que las carnes que lo rodean, es al parecer cartilaginoso: en muchas circunstancias está tapado con una lengua carnosa muy flexible, cuya extremidad está figurada diversamente según el uso en que se emplea. En unos momentos es puntiaguda como la de la culebra, en otros es igualmente ancha, y no tiene más que una punta en el medio que se embota después, y en otro forma tres puntas romas dispuestas como flor de lis. Esta lengua facilita el paso de los alimentos a la boca y al esófago, después que los dientes los han masticado: ayuda con sus diversas inflexiones la salida de la miel y de la cera, cuando estas materias han venido del estómago a la boca; y en la construcción de los alvéolos es una llana de albañil, que lleva, aplica y reparte la cera en donde es necesario.

Swammerdam, que había disecado muchas abejas, no había sospechado la existencia de esta boca; y sin este conocimiento no era posible dar razón de todos los fenómenos que la historia natural de las abejas presenta a nuestra admiración. Este descubrimiento es el resultado de las observaciones que Réaumur ha hecho, como él mismo lo dice, por necesidad, buscando la razón de una multitud de operaciones admirables que no podían explicarse sin él. No se hubiera ocultado a Swammerdam, si hubiera estado menos adicto a su opinión de que la trompa era el único conducto de los alimentos; y si no se hubiera contentado con considerarla únicamente por la parte inferior, como aparece de los diseños que nos ha dado de ella. Una experiencia bien sencilla podía haberle conducido a este descubrimiento: bastaba que hubiese estrujado la cabeza de una abeja entre los dedos, y la gota de miel que habría aparecido al instante en el extremo de las pinzas o tenazas que forman los dientes, le hubiera hecho sospechar otra abertura que la que creía estar en el extremo de la trompa.

Cuando la trompa de la abeja está en inacción, está doblada en dos: pegada junto al cuello, sube en línea recta hasta el cabo de las pinzas que forman los dos dientes uno contra otro, y allí se dobla sobre sí misma, y su punta vuelve a juntarse con su boca. Cuando está así doblada, o abierta sin estar alongada, los estuches la cubren enteramente y por consiguiente solo la cubierta es la que se ve entonces. Si se estira hacia adelante cuanto es posible, de manera que no forme codo en el extremo de los dientes, y se estruja en su origen, se descubren dos piezas a derecha y dos a izquierda, que se separan de una quinta que queda en medio, y que es realmente la trompa. Los dos primeros estuches, que están cubiertos con otros dos cuando la trompa está en reposo, tienen su origen en el codo que hace estando doblada. Cada uno de estos dos semi-estuches está compuesto de dos hojas escamosas dispuestas en forma de canal angular, con la cavidad hacia el lado de la trompa cuyos bordes cubren, con la diferencia que los de la faz superior están menos cubiertos que los de la inferior. La punta de estos semi-estuches tiene tres articulaciones muy distintas, que no tienen jamás la misma dirección que ellos sea cualquiera la posición de la trompa: estas puntas articuladas tienen como ella una dirección que se acerca más o menos a la perpendicular: el borde de estos semi-estuches está guarnecido en toda su longitud de pelos bastante largos, del mismo modo que la extremidad de las articulaciones; pero no son tan largos como la trompa, aun cuando la punta articulada tuviese la misma dirección que ella.

Los otros dos semi-estuches son mayores, y deben serlo, porque sirven de cubierta a los dos primeros y a la parte anterior de la trompa, y su base está hacia afuera y más allá de la base de la trompa; así cuando esta está en acción, se quedan detrás, entre tanto que las otras dos, cuya base está en la doblez que hace, la acompañan siempre. Cuando está doblada, los dos semi-estuches cubren enteramente su faz superior, es decir, desde el pliegue que hace al cabo de los dientes hasta su extremidad; y la inferior está cubierta solo a lo largo de sus bordes: el medio, como está aplicado contra el cuello, no tiene necesidad de defensa. La parte de arriba de la anterior de la trompa está pues defendida con dos hojas escamosas capaces de resistencia, aunque muy delgadas. Estos dos semi-estuches están fortalecidos con una barreta bastante maciza, y en el paraje en que concluye hay una articulación que les facilita el manejo y les permite permanecer aplicados sobre la trompa doblada en dos.

La trompa, cuyas cubiertas acabamos de considerar, está compuesta de dos partes: una anterior, para quien están hechos los semi-estuches, que comienza en la doblez que está al acabarse los dientes y concluye en su extremidad; y otra posterior, que comienza en su origen, que está junto al cuello y se termina en el pliegue. Cuando esta trompa está extendida, y no liba el jugo de las flores, parece un hilito aplastado, o una hoja estrecha con los bordes redondos; si se considera bien desplegada y estirada hacia adelante, se ve que la parte superior de la anterior está cubierta de pelos amarillos más largos en los costados que en el medio: vista al microscopio en esta disposición, parece una cola de zorra aplastada, más ancha que gruesa, y cuyo grueso y ancho van disminuyendo insensiblemente desde su origen hasta su extremidad. Allí se termina en una pequeña teta cilíndrica, que tiene en la punta un botón, cuya circunferencia está guarnecida de pelos dispuestos

en forma de radios. El centro de este botón no está agujereado aunque lo parezca: esta apariencia fue la que causó el error de Swammerdam y le hizo creer que en este paraje estaba la abertura de la trompa. Toda la faz superior de esta parte anterior parece cartilaginosa; pero la inferior solo lo es, al parecer, en el medio de su anchura.

La parte anterior de la trompa está pegada a la posterior por una sustancia carnosa muy flexible, que es una especie de charnela que le sirve para extenderse y doblarse. La faz inferior de la parte posterior es escamosa, lucida y redonda: se diría que está compuesta de dos piezas en su longitud, y que la primera se arredondaba para colocarse sobre la otra que le sirve de base: por cima de la faz superior de esta misma parte se percibe un cordón muy blanco, dirigido hacia el cuello, que en ciertas circunstancias tiene la figura de una vejiga oblonga: debajo de su cubierta están ocultos los vasos que reciben el jugo suministrado por la trompa. Todas las partes que tienen un contorno circular y son escamosas en la faz inferior, son aplastadas y carnosas en la superior. La boca principia en el sitio en que acaban las carnes.

La trompa es el instrumento de que la abeja se sirve para recoger la miel que está en el fondo del cáliz de las flores, o esparcida sobre sus hojas: no obra como una jeringa cuyo juego eleva el licor por aspiración; es una verdadera lengua que liba o lame el licor en que se introduce. Se puede mirar su parte anterior como una lengua exterior, cuya superficie superior aplica la abeja sobre la miel para cargarla de ella y conducirla a la boca con sus diferentes movimientos: después de haber pasado sobre esta lengua exterior, llega el licor a una especie de canal que está entre la parte superior de la trompa y los estuches con que está cubierta. Estos estuches no sirven pues únicamente para cubrirla: forman también, y cubren el conducto por donde pasa el licor para llegar a la boca. Obsérvese una abeja en el momento que recoge una gota de miel, y se notará que aplica encima la faz superior de la parte anterior de la trompa, de modo que su punta está siempre debajo del licor que lame, o de la miel que recoge. Al contrario, si tomase el licor por succión, como pensaban todos los naturalistas antes de haberse descubierto su boca, la punta de la trompa estaría sumergida dentro, lo que no sucede jamás.

La cintura, que pende de la cabeza por medio de un cuello carnoso muy flexible, es de una sustancia escamosa, cubierta de pelos de figura de plumas o penniformes: su parte superior es convexa, y forma un pequeño surco hacia atrás que se termina en un borde elevado saliente: las cuatro alas, hechas de una gasa membranosa, están pegadas a su parte anterior un poco hacia los lados: los cuatro principales estigmas, de figura ovalada, rodeados de un borde elevado y escamoso están colocados debajo de las alas; las aberturas de las tráqueas de la respiración son las que distribuyen el aire en lo interior: el batimento precipitado de las alas, y el aire que entra y sale por las aberturas de los estigmas, producen el sonido que llamamos susurro o zumbido. Las seis patas pegadas por bajo del cuello, están compuestas de cinco piezas principales hechas de una concha oscura y luciente: las del tercer par son mucho más largas que las cuatro primeras, que difieren poco entre sí. La tercera pieza de las patas del tercer par es aplastada, y forma una pequeña cavidad triangular que se llama la *paleta*: su lado exterior está unido

y luciente, y sus bordes elevados guarnecidos de pelos muy unidos unos a otros: es una especie de cesta destinada a recibir la materia para la cera que la abeja junta. La cuarta pieza de las patas del segundo y tercer par, que se llama la *brocha*, es aplastada e igualmente ancha: el lado exterior es liso, y el interior está cubierto de pelos dispuestos paralelamente unos a otros, como los de un cepillo de limpiar el polvo de la ropa: esta cuarta pieza, en las patas del primer par es redonda y con algunos pelos: con estas brochas limpia la abeja todo su cuerpo y junta el polvo de los estambres que se detiene en los pelos de que lo tiene cubierto.

El cuerpo o el vientre de la abeja, que pende de la cintura por una angostura muy estrecha, está compuesto de seis anillos, y cada anillo de dos piezas escamosas que montan una sobre otra. La disposición de estos anillos da al cuerpo de la abeja toda la flexibilidad que le es necesaria, y resguarda todas las partes carnosas de las heridas del aguijón. Los pelos que se notan sobre todo su cuerpo son en pequeño número con relación a los que se perciben cuando se mira con una gruesa lente: entonces se le descubren sobre los ojos retinosos, y sobre las alas, principalmente sobre sus membranas donde ciertamente no se esperaba encontrarlos. El interior del cuerpo o vientre de la abeja encierra los dos estómagos, destinados a recibir uno la miel y otro la cera: el primero, que es donde se contiene la miel, está colocado en el extremo de la cintura, donde viene a rematar el esófago después de haberlo atravesado en toda su longitud; de suerte que este primer estómago parece una continuación del esófago, cuya capacidad se aumenta en el extremo de la cintura, y solo se hincha cuando está lleno de miel; pero si está vacío su diámetro es igual en toda su longitud/ y se semeja a un hilo blanco muy flexible, que podría equivocarse con el esófago. Cuando está bien lleno de miel, tiene la figura de una vejiga oblonga, cuyas paredes delgadas y transparentes dejan distinguir el color del líquido que contiene. Maraldi⁷ ha tenido según parece a este estómago por una simple vejiga abierta por un extremo; pero Swammerdam y Réaumur lo han caracterizado por un verdadero estómago en que se preparaba la miel.

El segundo estómago solo está separado del primero por una angostura muy corta: su forma es la de un cañón cilíndrico torneado: está rodeado en toda su longitud de cordones carnosos, que son otros tantos músculos circulares, dispuestos a poco más o menos como los aros que aprietan un tonel de un extremo a otro, y separado de los intestinos por una angostura. El primer estómago nunca contiene más que miel, y la cera está en el segundo. Swammerdam ha confundido este segundo estómago con un intestino que se parece al colon; la materia que ha visto salir de él después de haberlo agujereado era la cera bruta que contenía: él mismo la pinta de modo que no podemos engañarnos, y sin embargo no la ha reconocido por tal, acaso porque quizá estaría ya un poco digerida. Estos dos estómagos son capaces de contracción como los de los animales que rumian, y mandan a la boca con este movimiento la materia de que están llenos.

El aguijón está colocado en el vientre de la abeja debajo de los últimos anillos: su movimiento es en todo sentido de dentro afuera, y de fuera adentro por la acción de los músculos a que está pegado. Esta arma peli-

7 **Giacomo Filippo Maraldi** (1665-1729) también Jacques Philippe Maraldi matemático y astrónomo franco-italiano.

grosa, cuyo mecanismo es tan admirable, está compuesta de dos hojas metidas en un estuche, como dos espadas metidas en una sola vaina. El estuche es de dos piezas escamosas unidas por medio de una lengüeta, que es recibida en una muesca o encaje. A medida que el aguijón sale, las dos piezas que le sirven de vaina se apartan de él, y cuando está enteramente fuera, una queda a su derecha y otra a su izquierda, pero apartadas de su dirección: el aguijón se compone también de dos hojas unidas una a otra: su base, que es corva, está colocada fuera del estuche: los lados exteriores de estas hojas desde sus puntas hasta cierta distancia están guarnecidos de diez dientes, cuya punta se dirige hacia la base de estas hojas: cuando están reunidas y fuera de su vaina se semejan perfectamente a una flecha con muchos dientes a cada lado: con el socorro de estos dientes que le sirven de punto de apoyo, penetra el aguijón en las carnes y permanece clavado en ellas. Cuando una de estas ramas se clava, se fija y sirve de punto de apoyo para la que viene detrás, que a su vez se clava también, y más adelante que la otra, y prosiguen así, haciéndose mutuamente este oficio: estas dentaduras mantienen el aguijón en las carnes, de donde no puede salir sin experimentar muchos frotamientos que retardan su salida.

Si la picadura es dolorosa para el que la siente, es siempre mortal para la abeja, que deja su aguijón en la herida que ha hecho: esto sucede siempre que la obligan a retirarse prontamente después de haber picado: entonces no se le da tiempo para sacar poco a poco su aguijón que está agarrado a las carnes con los dientes de que están guarnecidos sus bordes. Cuando escapa con mucha precipitación, deja en la herida que ha hecho el aguijón, el intestino *rectum* con todas sus dependencias, muchas partes escamosas y ligamentosas que estaban pegadas a los últimos anillos del vientre y la vejiguilla de hiel.

Aunque el aguijón esté separado del cuerpo de la abeja, puede aun por la acción de las fibras que le quedan unidas, moverse y penetrar adelante en la herida: es pues prudente extraerlo al instante a fin de que no introduzca el veneno más adentro y cause de este modo un dolor más vivo; porque la picadura que hace es dolorosa y seguida de inflamación a causa del veneno que la abeja exprime de la vejiguilla que lo contiene en el momento que clava su dardo emponzoñado.

Este veneno es un licor cristalino que aparece en la punta del aguijón que queda todo bañado en él en forma de gota pequeña, y sin lo cual la picadura de una abeja no causaría más dolor que la de una aguja muy fina. Por esto cuando una abeja pica una piel de gamuza cuatro o cinco veces, y la vejiguilla que contiene este veneno se vacía, si se hace entonces la prueba de dejarse picar, el dolor que causa el aguijón penetrando en las carnes es poco sensible y no resulta inflamación.

Sección 4.II. De qué sexo son las abejas trabajadoras.

Las abejas trabajadoras no contribuyen a la propagación de su especie: son solo las nodrizas de la familia que crían, y no las propias madres. Es

verdad que Riem⁸ pretende que en una necesidad ponen, porque afirma haber encontrado huevos en pedazos de panal que había colocado en unas cajas, después de haberse asegurado que no había en ellos ninguna especie de cría, sino solo algunas trabajadoras; pero no debemos decidirnos a concederles el sexo femenino sobre una mera observación, contra la que se pueden formar muchas objeciones, sobre todo cuando las disecciones anatómicas que se han hecho no ofrecen ningún descubrimiento que pueda hacerla verosímil. Swammerdam ha disecado muchas abejas en las diversas estaciones del año: ha considerado su interior con toda la exactitud de que este gran físico era capaz y jamás ha descubierto ninguno de los órganos de la generación, que son propios a los machos o a las hembras. Réaumur ha disecado también muchas en el tiempo de la postura, y en ninguna halló nada análogo a los ovarios de las hembras, ni a las partes sexuales de los machos, ni aun siquiera el conducto más pequeño que contuviese granos que pudiésemos sospechar que eran huevos.

Es pues cierto, según las observaciones de estos sabios naturalistas, que las abejas trabajadoras no tienen sexo alguno, así las llaman, aunque impropriamente, *mulas*; pero el epíteto de *neutras* les conviene más bien, porque el mulo tiene un sexo aparente y ellas no tienen ninguno. Son pues por consiguiente unas castas vestales sobre quienes los atractivos de los placeres de himeneo no tienen poder alguno, y este estado que les ha atraído tantos elogios es una consecuencia necesaria de su organización particular: la naturaleza, que las destinaba a ocupaciones que exigen aplicación y cuidados incompatibles con la disipación que ocasiona el deseo de reproducir su especie, debía darles una conformación particular que las libertase en este punto del peligro de toda tentación.

Sección 4.III. Del empleo de las abejas trabajadoras.

La prosperidad de la república de las abejas depende del cuidado que se toman las trabajadoras de hacerla florecer: éstas emplean todo su tiempo y sus fatigas en buscar cuanto mira al bien común de la sociedad, y este es el objeto de sus trabajos, de su industria, de su previsión y de sus viajes. La reina y los zánganos son los grandes del estado, que pasan su vida en la blandura y los placeres, mientras las trabajadoras, siempre infatigables, apenas se permiten algunos momentos de reposo: no temen dedicarse a los empleos más bajos de la sociedad, a fin de mantener su habitación con el mayor aseo, limpian los edificios cuando las abejas de la nueva cría han salido y quitan los despojos que han dejado en ellos: transportan todas las heces y los cadáveres de las ciudadanas que han perdido, y podrían causar una infección peligrosa a las que les sobreviven; van a buscar muy lejos los materiales para la construcción de sus edificios, los preparan para emplearlos y edifican después el número prodigioso de celdillas en que se crían los súbditos con que la reina puebla su imperio. A medida que unas se ocupan en construir

8 **Johann Riem** o Jean Riem (1739-1807) fue un agrónomo alemán. Fue el primero en dar una disertación en la Academia de Ciencias, sobre el cultivo y educación de las abejas. Funda la Sociedad de Apicultura dentro de Platinat. Esta sociedad engloba una escuela de economía pública en Heidelberg, la cual imprime una memoria.

almacenes, otras viajan por las campiñas, juntando las provisiones necesarias para la subsistencia de todos los súbditos del estado y vienen a depositarlas en estos almacenes públicos. Apenas ha colocado la reina el germen de su nueva familia en estas celdillas, vienen a visitarlas las trabajadoras, que se presentan como las nodrizas a quienes se confía el cuidado del pueblo que va a nacer, lo cuidan en su infancia, proveen a sus necesidades y le dan el alimento que es imposible procurarse por sí mismo; repartiendo, según la edad de sus pupilos, la cantidad y calidad que conviene a cada uno. Velan día y noche por la seguridad de la república, haciendo una guardia exacta a sus puertas para prevenir los ataques de sorpresa que podrían tentar sus enemigos. Así pues, si la república se ve amenazada de una guerra, se presentan con valor para sostener los asaltos y combatir con la tropa temeraria que osa atacarlos. En estos momentos de turbación y alboroto, yace la reina pacíficamente en medio de un número bastante considerable de sus súbditos, encargados de guardarla y ponerla a cubierto de los insultos de sus enemigos que vienen a destruir sus estados, mientras las otras los defienden.

Sección 4.IV. De qué número de abejas (poco más o menos) se compone una colmena.

El número de abejas que hay en una colmena es relativo a su calidad: si es buena, se puede asegurar que su población es de treinta y cinco a cuarenta mil lo menos; pero si es débil, el número de sus habitantes será poco considerable, quizá solo de quince o veinte mil, y frecuentemente de muchas menos. Estas son meras conjeturas, porque es imposible saber justamente el número de abejas que hay en una colmena sin tomarse el trabajo de contarlas. Esta operación que parece muy difícil a primera vista, puede sin embargo ejecutarse ahumándolas bien con una especie de hongo que comúnmente se llama *begin*⁹, con que quedan inmóviles y aturdidas por más de media hora; ahumándolas de nuevo, si vuelven en sí, para poder acabar la operación. Se pueden contar también, sumergiéndolas antes en agua: Réaumur lo ha usado frecuentemente sin correr ningún riesgo las abejas, ya para saber su número y ya para otras observaciones. Se sumerge para este efecto la colmena en un cubo lleno de agua y se deja allí por diez o doce minutos: después se saca y se cogen con un cucharón agujereado todas las abejas que se han quedado en el agua, para echarlas sobre un lienzo blanco a fin de contarlas. Cuando no se les quiere hacer sufrir estas pruebas, y solo se desea saber su número a poco más o menos, basta pesarlas antes (*V. la Sección V. de la fecundidad de la reina, donde dijimos el modo de ejecutar esta operación*).

9 *Begin*. Diccionario de Autoridades. Especie de hongo muy delicado, que en secándose y llegándole a coger se deshace entre las manos, y todo se va como en humo. Es voz Árabe. Lat. *Fungi quaedam species*.

Capítulo 5. De los caminos que sigue la naturaleza en la reproducción de las abejas.

Sección 5.I. Opiniones de los antiguos filósofos sobre la generación de las abejas.

Aristóteles después de haber asegurado que la especie de las abejas no produce ni huevos ni gusanos dice, sin embargo, que son útiles muchos reyes en una república de abejas para que estas multipliquen. Aunque hay motivo para presumir que ha mirado al rey como el macho de la especie y que su concurso con las hembras producía individuos abejas, no ha dejado por eso de creer que se producían por otros caminos maravillosos. Virgilio ha pensado que eran unas castas vestales, que no conocían los placeres de himeneo ni los dolores del parto, y ha dado el epíteto de inmortal a su raza, porque cada primavera le ofrecía en el seno de las flores nuevos súbditos con que repoblar su imperio. El privilegio de poseer el germen de donde nacían las abejas no pertenecía a toda clase de flores: estaba reservado a las del cerinto¹⁰ según algunos, otros lo concedían a las del olivo y otros, en fin, querían que la caña poseyese exclusivamente este germen fecundo. En la fábula del pastor Aristeo, Virgilio cuenta en versos muy bellos y elegantes el modo de hacer que nazcan abejas de la carne corrompida de un novillo, que se ahoga en un sitio sin ventilación al principio de la primavera. Es inútil referir el por menor y las precauciones que exige semejante operación, porque no es de presumir que quiera tener nadie la curiosidad de hacer la experiencia y sacrificar un novillo, a pesar de cuanta confianza se esfuerce Virgilio en inspirarle con el testimonio de los Egipcios, que recurrían a este medio para proveerse de abejas.

Los antiguos habían adoptado generalmente la opinión de que las abejas nacían de carnes corrompidas, y la imaginación de los Poetas había contribuido a acreditarla. El toro producía las mejores; las que provenían del león tenían el valor de este fiero animal; las que producía la vaca eran dulces y mansas, y las que nacían del becerro eran siempre flojas. El rey nacía de la cabeza como la parte más noble del animal, sus oficiales de la médula espinal y todo el resto del pueblo de los costados y de las otras carnes.

Plinio que ha abrazado todas las preocupaciones ridículas, asegura que jamás se ha visto a las abejas engendrar; y es porque él solamente las había

10 Cerínthe. en Plinio, planta muy visitada por las abejas, de un codo de altura, hojas blanquecinas, incurvas y con una concavidad en la flor llena de un jugo dulce como la miel; suponen algunos autores que se trata de la ceriflor –*Cerithe major* L.–. Su nombre, al parecer, estaría relacionado con gr. *kērinthos*, -ou m., lat. *cerinthus*, -i m. = alimento de abejas del gr. *kērós*, -oû m. = cera El género *Cerithe* L. (*Boraginaceae*) fue establecido por Tournefort (1694, 1700) y validado en Linneo (1753, 1754).

observado en colmenas donde un cuerno trasparente no permitía examinar lo que pasaba en su interior. Pero ¿por qué había de negar la existencia de los hechos que las circunstancias no le habían permitido observar? Plinio estaba persuadido de que la materia que traen en sus patillas era un germen fecundo que habían juntado entre las flores y solo necesitaba fermentar para producir abejas. Concedía también al rey un origen más distinguido que el de sus súbditos: las partes más selectas que habían juntado entre las flores contenían el germen de este ilustre personaje. Los zánganos, a quienes solo llamaba viles esclavos o seres imperfectos, eran engendrados de la corrupción de esta materia. La cera bruta era pues el germen que empollaban las abejas, como hacen los pájaros para reproducir los individuos de su especie.

Rucellai¹¹, Poeta Florentino, ha seguido perfectamente a Virgilio en todas las fábulas que cuenta: verdad es que un poeta hace poco caso de que los hechos sean ciertos y cree haber llenado su objeto si los cuenta de una manera agradable e interesante. El Padre Kircher¹², cuya extensión de conocimientos en este ramo nos la manifiesta su inmensa colección de los trozos más curiosos de historia natural, ha seguido las opiniones absurdas de los antiguos sobre la generación de las abejas. Aunque Aldrovando y Edwards¹³ no hagan más que referir las opiniones de los antiguos, es fácil conocer que ellos mismos no tenían otras. Goedaert¹⁴ opina que las abejas nacen de los gusanos estercoráceos; pero este bajo nacimiento no es, a la verdad, el resultado de sus observaciones, y es de creer que de Mey su comentador no había observado mejor que él. La fábula de la serpiente de la Podolia y de la Rusia, que vomita todos los años dos enjambres de abejas, era muy a propósito para acompañar a las que los antiguos nos han contado seriamente. Francisco Redi¹⁵ ha declamado fuertemente contra todas estas preocupaciones absurdas, que la razón sola sin el socorro de la experiencia podía destruir; pero estaba reservado a los Swarmmerdam, a los Réaumur, &c. instruirnos en la historia natural de las abejas con el resultado de sus observaciones: sus experiencias han descubierto los misterios de la naturaleza y aumentado nuestros conocimientos, ellos son quienes nos han hecho ver que la naturaleza no había dispensado a las abejas de la regla común que siguen los seres

11 **Giovanni di Bernardo Rucellai** (1475-1525). intelectual, poeta, humanista y dramaturgo italiano del Renacimiento, nacido en Florencia. Apasionado estudioso de Virgilio, escribe entre 1523 y 1524 el poema *Le api* parafrasando el libro IV de las Geórgicas.

12 **Athanasius Kircher S.J.** (1602-1680) fue sacerdote jesuita, políglota, erudito, estudioso orientalista, de espíritu enciclopédico y uno de los científicos más importantes de la época barroca. *Arca Noë*, 1675.

13 **Jonathan Edwards.** (1703-1758) *Of insects.* 1720.

14 **Johannes Goedaert** (1617-1668) (también escrito Goetaart, Goedhart, Goedaard o Jean Goedart en francés) naturalista, entomólogo y pintor holandés, famoso por sus ilustraciones del crecimiento y la metamorfosis de insectos publicados en una obra de tres volúmenes como *Metamorphosis Naturalis* 1660-1669.

15 **Francesco Redi** (1626-1697) médico, naturalista, fisiólogo, y literato italiano. Demostró que los insectos no nacen por generación espontánea, por lo que se le considera el fundador de la helmintología (el estudio de los gusanos). Suya es la frase "*Omne vivum ex ovum, ex vivo*" que se traduce como "Todo lo vivo procede de un huevo, y este de lo vivo".

en la reproducción de su especie y que debían colocarse en la clase de los individuos que son engendrados por el concurso del macho y de la hembra.

Sección 5.II. Opiniones de los filósofos modernos sobre la generación de las abejas.

Aunque la mayor parte de los naturalistas convengan en que la reina es la única hembra de la especie de las abejas, y los zánganos los machos, tienen sin embargo opiniones diferentes sobre la manera con que cooperan a la reproducción de los individuos. Swammerdam que ha descrito con la mayor exactitud el sexo de la hembra y el de los machos, no cree que los zánganos se unen realmente por la cópula con las hembras, a pesar del deseo grande que les supone de juntarse. Piensa que este ardor se dirige a excitar en ellos la emisión del semen y el placer que la acompaña, y que riegan con este licor los huevos para fecundarlos como hacen los peces. La gran desproporción que ha observado entre los órganos de la generación de los machos y la vulva de la hembra, le ha hecho mirar como imposible la cópula entre estos dos sexos: ha pretendido también que el pene, aunque de una magnitud prodigiosa, no tenía salida para la efusión del licor seminal, que su inmensa grosura relativamente a la pequeñez del animal, y su situación singular cuando estaba salido, impedirían su introducción en la vulva de la hembra. El olor fuerte y fétido que exhalan los zánganos, le ha hecho creer que este vapor singular que sale de sus cuerpos, bastaba para fecundar la hembra y excitar en ella el deseo y la necesidad de poner sus huevos.

Lo que dice Swammerdam no parece suficiente para persuadirnos de que no hay cópula entre los dos sexos de las abejas. Todos los animales difunden un olor más o menos fétido en el tiempo de sus amores y, sin embargo, se juntan. Aunque no haya hallado conducto en el pene para la salida del licor seminal, puede ser tan pequeño que se le haya escapado, y puede ser también que solo se manifieste en el momento de la cópula: entonces la abertura de la vulva de la hembra puede en este momento ponerse en proporción con el grueso del pene del macho; su encorvadura sobre el lomo es cierto que es singular; que esta situación no parece propia para la cópula ordinaria, y que para poder verificarse convendría que la hembra tomase la actitud del macho; pero la naturaleza es tan varia y tan admirable en los caminos que hace seguir a los seres para la reproducción de los individuos de su especie, que no debemos sorprendernos si se ha apartado de las reglas ordinarias en esta circunstancia.

Réaumur para asegurarse de si se podía efectuar la cópula que Swammerdam miraba como imposible, encerró en una salvadera de cristal una hembra joven con un macho. Después de haber estado algún tiempo sin aproximarse, la hembra fue la primera que buscó al macho, y desmintió con este paso poco honesto, que solo la necesidad podía excusar el carácter de pudor y decencia de que se ha hecho honor al sexo femenino: se esforzó con

sus caricias y atractivos en excitarlo a corresponder al ardor de sus deseos, extendió delante de él su trompa para que tomase la miel que le ofrecía, lamió sucesivamente las diferentes partes de su cuerpo, y daba vueltas sin cesar alrededor de él para halagarlo con su trompa y con sus patas; pero el macho imbécil e indolente recibía todas estas caricias con frialdad e indiferencia. A fuerza de sollicitaciones salió por último de su estado de indolencia, y se animó un poco para corresponder a los transportes de la hembra, que le limpiaba continuamente la cabeza: frotó sus antenas contra las de ella, sin duda para darle a entender que estaba dispuesto a cumplir sus deseos impacientes, y entonces ambos encorvaban su cuerpo hacia abajo, y lo levantaban después. La hembra redobló su vivacidad, y mostró la impaciencia de su ardor, poniéndose en la disposición que convenía al macho: montada sobre él encorvaba su cuerpo, y procuraba aplicar su extremidad a la del macho. Menos indolente y más activo con el atrevimiento de la hembra, sintió el zángano sin duda la inclinación de la naturaleza, que se manifestó en la salida de dos cuernos carnosos y del pene, que apareció después encorvado sobre su lomo. La conformación singular de este órgano exige que la hembra se coloque sobre el macho para poder introducirlo en la vulva. Después de muchas alternativas de caricias y tranquilidad el macho murió, y la hembra pareció muy sensible a la pérdida de aquel a quien tanto trabajo le había costado hacer feliz. La vista de un segundo macho que le ofreció, no disminuyó su dolor ni su apresuración en hacer con el primero los buenos oficios que juzgaba capaces de volverlo a la vida: sus esfuerzos fueron inútiles, ya no existía, y los órganos de su sexo habían quedado fuera de su vientre. Al día siguiente olvidó con el segundo macho las penas que le había causado el anterior, y se portó con él como había hecho con el primero. Réaumur ha repetido esta experiencia con otras hembras siempre con el mismo éxito.

En un instante de cópula tan corto ¿podrá introducir el macho en la vagina de la hembra bastante licor seminal para fecundar los huevos que debe esta poner? y esta unión repetida con frecuencia; ¿será suficiente para dar a los huevos el germen de su fecundidad? Réaumur no se atreve a decirlo. Esta cópula tan corta es semejante a la de los pájaros que dura un solo momento, y es suficiente sin embargo para que las hembras pongan huevos fecundos, que no lo serían sin ella. El fin trágico de estos machos, cuya muerte sigue inmediatamente a sus placeres, prueba al parecer al menos, que en el momento de la cópula se causa en ellos una disipación de espíritus y un menoscabo de sustancia muy considerables, pues que la muerte es su resultado; y este agotamiento prueba una cópula muy completa aunque muy corta. Estas experiencias demuestran pues que los zánganos se portan con las hembras de un modo análogo a su sexo.

Schirach, Secretario de la Sociedad económica de Klein-Brentzen en la Alta Alsacia, acaba de publicar unas nuevas observaciones que trastornan y destruyen todas las consecuencias que pueden sacarse de las de Réaumur, probando con las experiencias que ha hecho, que los zánganos son absolutamente inútiles para fecundar la reina. En una carta que ha escrito a Blassière su compañero y traductor de su *Historia natural de las abejas*, con fecha de

18 de Julio, de 1771, le dice que desde principios de Abril ha criado un enjambre de abejas, cuya madre no ha tenido comercio alguno con los zánganos; que ya posee la segunda generación; que sin el mal tiempo que había durado muchas semanas, hubiera sacado la tercera y la cuarta; y que esperaba adelantar sus observaciones en cuanto le fuese posible, a fin de confirmar con la experiencia, que la reina es fecunda sin la ayuda de los zánganos. Esta carta está en una nota del traductor en la página 104 de la obra de la *Historia natural de la reina de las abejas*¹⁶. Como su opinión sobre la generación de las abejas sin el concurso de los machos está únicamente establecida sobre las experiencias que él mismo ha hecho, es indispensable dar cuenta de ellas, a fin de conocer los procedimientos que lo han conducido a asegurar que los zánganos son inútiles para la propagación de la especie de las abejas.

Schirach cortó en diferentes colmenas doce porciones de panales con cría de cuatro pulgadas en cuadro, que contenían huevos y gusanos, las colocó en doce cajas pequeñas preparadas para este efecto, y puso un puñado de abejas trabajadoras en cada una. Todas las cajas estuvieron cerradas durante dos días, a fin de dar tiempo a este pequeño pueblo de escoger el gusano que quisiese elevar a la dignidad real, y al tercero abrió seis cajas, en las que observó ya las celdas reales que contenían un gusano de cuatro días, que había sido elegido entre aquellos cuyo destino era llegar a ser abejas trabajadoras. El cuarto abrió las otras seis cajas, y notó en todas las celdas reales donde estaba colocado un gusano de cuatro a cinco días, rodeado de una buena provisión de jalea amarillenta semejante a la que Réaumur había observado en las celdas reales. Tomó un gusano de una de estas celdas y otro de una celda ordinaria, los observó con un microscopio, y no notó entre ellos diferencia alguna. Al cabo de diecisiete días hubo en estas doce cajas quince reinas vivas, y las abejas trabajaron una gran parte del verano. En ninguna de estas cajas descubrió un zángano siquiera, y sin embargo las reinas fueron fecundas. Estaba Schirach tan seguro del suceso de su experiencia, que hizo que un amigo le diese un solo gusano vivo encerrado en una celda ordinaria, y con este solo gusano sus abejas se procuraron una reina, y destruyeron todos los otros gusanos y todos los huevos que estaban en el panal.

Resulta pues de las experiencias de Schirach: 1.º que los tres géneros de individuos en la especie de las abejas se reducen en el principio a dos, masculino y femenino, supuesto que toda abeja obrera puede llegar a ser una reina si es escogida para este efecto: 2.º que el órgano del sexo femenino debe necesariamente existir en el embrión de cada abeja obrera, y que su desarrollo pende tan solo de ciertas circunstancias, tales como una celda mayor y un alimento y cuidado particular propios a hacerlo aparecer: 3.º que los zánganos, aunque los machos únicos de la especie, no son necesarios a la reproducción de los individuos, supuesto que la hembra es fecunda sin su concurso.

16 **Adam Gottlob Schirach; Charles Bonnet; Jean Jacques Blassière.** (1771). *Histoire naturelle de la reine des abeilles, avec l'art de former des essaims*. Editorial: A La Haye: Chez Frederic Staatman, libraire 1771.

El resultado de estas observaciones ofrece grandes dificultades que resolver: 1.º ¿Cómo el sexo femenino, que Schirach supone preexistente en el embrión de cada abeja trabajadora, se ha escapado a las exactas investigaciones del infatigable Swammerdam, que no ha encontrado nada que pudiese indicarlo en sus disecciones anatómicas? La diferencia entre los tres géneros de individuos de la especie de las abejas no es tan grande, que no pudieran observarse en las trabajadoras las señales de un ovario tan fácil de percibir en la reina. Sin embargo Réaumur, que como Swammerdam, ha abierto y examinado el interior de las abejas trabajadoras en todas las estaciones del año, no ha descubierto nada análogo a un sexo determinado. Convengo en que esto no es una razón para negar absolutamente su existencia, porque puede haberse ocultado a las investigaciones de estos sabios naturalistas; pero lo es, por lo menos, muy fuerte para dudar de ella mientras otras observaciones más multiplicadas no destruyan el resultado de las suyas.

2.º La reina no espera la construcción entera de las celdas para alojar los huevos que le corre prisa poner: apenas está algunas veces bosquejado el fondo, cuando coloca uno en él. Las abejas trabajadoras que conocen mejor que nosotros la especie de huevos que pone su madre, pueden distinguir bien los que producirán hembras y transportarlos a una celda conveniente, o hacer aquella en que están colocados más espaciosa, cuando ha salido ya el pollo de su cascarón. Riem ha advertido esta coordinación de huevos de parte de las trabajadoras.

3.º En la cría que Schirach ha puesto en sus cajas pudo muy bien haber huevos o gusanos de donde hayan nacido zánganos; lo que es muy probable, porque en el estado de huevos o gusanos no es posible distinguirlos de los de las otras abejas, según la relación misma de Schirach, que habiendo tomado dos gusanos, uno en una celda real, y otro en una común, los ha observado al microscopio y no ha advertido la menor diferencia entre ellos. En esta suposición estos zánganos paciendo al mismo tiempo que la reina, pueden por consiguiente hacerla fecunda. Admitamos que Schirach haya estado seguro de que no había germen de zánganos en la cría que había puesto en sus cajas: ¿será cierto por eso que los de las otras colmenas, no estando entregados a la soledad como las hembras, no se hayan introducido atraídos por el olor a encontrar la joven reina? Las trabajadoras, se dirá, se hubieran opuesto a dejar entrar extranjeros en su habitación: en cualquiera otra circunstancia es cierto, pero conociendo la necesidad que tiene su madre de sus socorros, los habrán acogido con gusto esperando ver aumentarse su familia. Su indolencia, replicarán acaso, no puede conciliarse con el deseo que se les supone de ir a encontrar la hembra. Es cierto que han parecido indolentes cuando los han observado con la hembra; ¿pero por qué no podremos suponer que tienen pudor, y que son menos indiferentes y más activos en el secreto de la habitación donde no los observan?

4.º Schirach solamente conoce los zánganos de la especie gruesa que es fácil distinguir de las abejas ordinarias; pero hay otra especie mucho más pequeña, que a pesar de su semejanza con las trabajadoras, no ha podido ocultarse a las observaciones de Réaumur y de Juan de Braw: la pequeñez de

su cuerpo puede pues haber causado el error del observador de Lusacia, que los habrá confundido con las abejas trabajadoras.

Attorf, de la Sociedad económica de la Alta Lusacia, ha hecho las mismas experiencias que Schirach, únicamente con la diferencia de quitar a las trabajadoras el cuidado de elegirse reina, tomando él mismo una en una celda cerrada, y dándosela después de haberla sacado de su prisión. El resultado de sus observaciones fue el mismo que el de las experiencias de Schirach. Las que ha hecho para observar la cópula de la reina con los zánganos no han tenido el éxito que esperaba, y no ha visto en este punto nada que le satisficiera. Attorf concluyó de sus experiencias, que no ha reiterado con bastante frecuencia para establecer cosa alguna cierta sobre los hechos anunciados que no debíamos considerar a los zánganos como los machos necesarios a la reproducción de las abejas. Conjeturó al contrario que su empleo único es de empollar los huevos, puesto que no aparecen en las colmenas sino en el tiempo de los enjambres. Attorf no ha tenido presente que no hay zánganos en la colmena después del invierno, cuando la reina hace su primera postura y, sin embargo, los huevos son fecundos sin ser empollados.

Riem, de la Sociedad económica de Lauter en el Palatinado, ha repetido atentamente las experiencias de Schirach, y lo que le han producido es absolutamente contrario a lo que había notado el observador de la Alta Lusacia. 1.º Riem ha notado que la reina pone indiferentemente las tres especies de huevos en las celdas comunes, y que después las trabajadoras los transportan a las que les convienen. 2.º Ha observado la cópula de la reina con los zánganos, y confiesa que cuanto sucede en ella ha sido descrito exactamente por Réaumur. 3.º Riem ha encerrado cuatro panales pequeños, que no tenía cada uno más que un gusano en cuatro cajas como las de Schirach: dio salida a las abejas al segundo día, no hicieron estas recolección alguna, y el gusano se secó: conjeturó pues que habían quedado huevos de reina en los panales sobre que había hecho sus experiencias el observador de Lusacia y que las trabajadoras habían cuidado estos huevos de donde habían salido las reinas. 4.º Ha observado constantemente en todas sus experiencias, que las abejas trabajadoras transportaban los huevos para colocarlos relativamente en un cierto sitio, y esto puede hacer creer que conocen la especie de huevos que la reina pone, pues los colocan en el alojamiento conveniente al gusano que debe nacer de ellos: ha notado también que no destruían las celdas comunes para edificar una real, sino que transportaban un huevo de reina tomado de una celda común a una celda real. 5.º Habiendo encerrado unos panales pequeños con abejas trabajadoras según el método de Schirach, vio multiplicarse los huevos en las celdillas, sin poder descubrir reina alguna; y concluyó de aquí, que las trabajadoras ponían en caso de necesidad, y daban nacimiento a los gusanos de ambos modos. Para asegurarse más positivamente de la verdad de este hecho, quitó todos los huevos y todos los gusanos de un panal, y lo encerró como había hecho Schirach con un cierto número de trabajadoras a quienes dio algunas provisiones. El primero y el segundo día trabajaron estas con diligencia: examinó atentamente al fin del segundo el interior de la colmena, y sin poder descubrir más que abejas trabajadoras,

encontró más de trescientos huevos en las celdillas. Riem se apresuró a repetir esta experiencia, que mostraba unos hechos tan contrarios a cuanto se sabía sobre la teoría de las abejas: limpió un panal de todos los huevos que contenía, examinó de nuevo sus abejas, y las volvió a poner con este mismo panal en la caja: eran pocas, y después que salieron las vió volver con cera pegada a sus patas posteriores: examinó diversas veces si traían huevos, y nada descubrió que pudiese hacerle sospechar que los hubiesen cogido en las otras colmenas. Abrió la caja en presencia de un amigo inteligente, y examinando el panal, encontraron en él más de una centena de huevos. Abandonó las abejas a sí mismas, que pusieron por dos veces algunos gusanos en las celdas reales que habían construido, y dejaron la otra porción de huevos sin tocar a ellos. Previendo Riem que podría objetársele que sus abejas se habrían introducido en otras colmenas para tomar huevos de ellas y transportarlos a la suya, metió en una caja dos panales en que no había huevos ni gusanos, y encerró con ellos un cierto número de trabajadoras, tapando la puertecilla de la caja con una plancha, en que había hecho algunos pequeños agujeros: la colocó en una estufa, donde la dejó durante la noche: era en Octubre, y al día siguiente por la tarde abrió la caja, examinó los panales, y uno solo le ofreció muchos huevos, y los principios de una celda real, en cuyo fondo no había ni huevos ni gusanos.

Aunque estemos persuadidos de la exactitud de Riem en asegurarse que no había efectivamente ningún huevo en los panales que encerró en la caja con las abejas trabajadoras, y que los que después encontró habían sido puestos por ellas, al parecer. Es tan singular este hecho y tan contrario a los conocimientos que tenemos sobre la teoría de las abejas, que debemos suspender nuestro juicio hasta que otras nuevas observaciones hayan confirmado o destruido el resultado de estas primeras experiencias. ¡Es bien extraño que se nos anuncien como verdaderas hembras las abejas que tenemos fundamento para considerar únicamente como neutras, supuesto que las disecciones anatómicas que Swammerdam ha hecho de ellas, nunca le han mostrado nada que tuviese analogía con el sexo y el ovario que había encontrado tan distintamente en las hembras! Mr. de Réaumur, uno de los más grandes observadores en esta parte de la historia natural, que se ha aplicado durante muchos años a examinar y seguir las abejas en los más pequeños detalles del modo de reproducirse, no ha advertido nada que se parezca a los hechos que anuncia Riem; al contrario, ha observado siempre que las abejas que estaban privadas de su reina, no se dedicaban en adelante a clase alguna de trabajo, y perecían en su domicilio, cuando no lo abandonaban. ¿Y por qué habían de tomar este partido si estuviesen en estado de suplir el defecto de su madre dándose súbditos? Schirach, que suponía el sexo femenino preexistente en el embrión de cada abeja trabajadora, no desesperaba de descubrir el ovario que se había ocultado a las investigaciones de Swammerdam; pero no parece que haya sido más feliz en encontrarlo que este gran físico. Para fiarse en hechos de esta naturaleza no bastan una o dos observaciones, y solo después de muchas experiencias, repetidas por muchos naturalistas que empleen procedimientos diferentes para llegar al

mismo fin, puede establecerse alguna cosa cierta. Riem ha hecho por sí mismo las experiencias que había hecho Schirach, y el resultado ha sido absolutamente diferente; y otro observador no descubrirá acaso nada que se parezca a lo que aquel ha visto, aunque siga los mismos procedimientos. Braw en sus observaciones sobre las abejas ha procurado conocer de qué género de utilidad podían ser los zánganos de la pequeña especie, que Réaumur había distinguido muy bien, sin considerarlos no obstante como los machos necesarios a la reproducción de la especie. Este observador inglés ha advertido que los zánganos de una especie mucho más pequeña que los otros, y a propósito para engañar a los naturalistas a causa de su semejanza con las abejas trabajadoras, introducían la parte posterior de su cuerpo en las celdillas donde acababa de poner la reina, y derramaban en ellas una pequeña cantidad de licor blanquecino, menos líquido que la miel, y que no tenía su dulzura. Todos los huevos bañados en este licor eran fecundos, y los que no lo habían sido quedaban estériles. Si los zánganos fecundan los huevos bañándolos con su esperma al modo que los peces, no debemos admirarnos de su número prodigioso: los de la gruesa especie estarán destinados a fecundar los huevos que están en celdas proporcionadas a la grosura del volumen de su cuerpo; y los de la pequeña, los que están en las celdillas ordinarias, donde la pequeñez de su cuerpo les permite entrar. ¿De qué sirve entonces la cópula que Réaumur ha observado? ¿Será solo una prueba de la incontinencia de la reina y no una necesidad natural que esté obligada a satisfacer para ser fecunda? Si los hechos que ha observado Braw son exactamente ciertos, no nos debemos admirar de la indolencia de los zánganos y de su frialdad en recibir las caricias de la reina, supuesto que salen de los caminos ordinarios de la naturaleza cuando se someten a sus deseos. La situación singular de su órgano de la generación cuando está fuera, no sería entonces un motivo de sorpresa; sería al contrario una postura necesaria para que el pene pudiese echar el licor seminal sobre el huevo pegado en el fondo del alvéolo: lo que no podría ejecutar, si en vez de estar encorvado sobre el lomo del animal, lo estuviese hacia abajo, como es ordinario en los otros géneros de insectos.

Bonnet ha tenido diversos sentimientos sobre la teoría de las abejas: las observaciones de su ilustre amigo Réaumur, y las que había hecho él mismo, le habían decidido a admitir tres géneros en la especie de las abejas. Estaba persuadido a que los machos se unían a la hembra por una verdadera cópula, lo que Réaumur no se había atrevido a asegurar: esta era su opinión cuando escribió sus *consideraciones sobre los cuerpos organizados*¹⁷. Los descubrimientos de la Sociedad de la Alta Lusacia, los de la de Lauter en el Palatinado, y las observaciones de Braw le han hecho mudar de opinión, y asegurar en una Memoria insertada en el Diario de Física en el mes de Mayo de 1775: *«que la experiencia con que Attorf ha pretendido demostrar que la reina es fecunda sin la cópula, parecerá sin duda decisiva a todos los natu-*

17 Adam Gottlob Schirach; Jean Jacques Blassière. (1771). *Histoire naturelle de la Reine des Abeilles, avec l'art de former des essaims: on y a ajouté la correspondance de l'auteur avec quelques sçavans, et trois mémoires de l'illustre Bonnet de Genève sur ses découvertes*. Editorial: La Haye, 1771.

ralistas que no sean excesivamente pirrónicos». No duda de la verdad del descubrimiento de Schirach, con que se demuestra que todo gusano de abeja común puede llegar a ser una reina, y, que esta no necesita del concurso de los zánganos para ser fecunda: y de aquí concluye, que no hay en la especie de las abejas sino dos en géneros, machos y hembras, y que las supuestas *neutras* pertenecen en su origen al sexo femenino, puesto que los gusanos destinados a dar neutras dan reinas cuando los colocan en una celda espaciosa, y los alimentan de una manera particular a que decide su sexo o a manifestarse. En otra Memoria, insertada también en el Diario de Física en el mes de Abril de 1775, procura demostrar que este nuevo descubrimiento sobre la teoría de las abejas se concilia con sus principios sobre la generación.

Sección 5.III. Qué juicio puede hacerse de las diferentes opiniones que se acaban de exponer.

Según lo que acabamos de ver en las diversas opiniones sobre la teoría de las abejas, la reina es la hembra única de la especie, y los zánganos los machos; aunque no esté perfectamente demostrado que su cópula sea necesaria para la reproducción de los individuos abejas. Las experiencias con que se pretende probar que la cópula y la efusión del esperma de los machos sobre los huevos son inútiles para hacer fecundos los gérmenes de la especie, no bastan para establecer cosa alguna cierta en este punto, porque las mismas experiencias han dado resultados diferentes a diversos observadores; y por otra parte, es muy probable que la mayor parte se han equivocado en sus observaciones con los zánganos de la pequeña especie, que no han distinguido de las abejas trabajadoras y pueden ser comunes entre ellas.

El sexo de las abejas trabajadoras, es también un hecho de que puede dudarse: Schirach no ha notado en su interior el ovario que se había lisonjeado descubrir: Riem es el único que ha encontrado huevos en las cajas donde no había más que trabajadoras; y así sin atacar la verdad de sus descubrimientos, se puede desear y esperar que las observaciones sobre este asunto se repitan por otros naturalistas también inteligentes, antes de decidarnos a no mirar a las abejas trabajadoras como neutras. Solo otras nuevas experiencias son las que pueden dar luz a esta parte de la historia natural.

Capítulo 6. De la postura de la reina.

Sección 6.I. En qué tiempo comienza la postura de la reina, y cuándo se acaba.

La reina no tiene tiempo señalado para hacer su postura: pone sus huevos en todas las estaciones del año, excepto cuando el frío es muy riguroso, que entonces cesa en la colmena toda ocupación y trabajo, y por medio de esta postura, casi continua, repara el estado la pérdida diaria que sufre de una parte de sus súbditos. En la primavera la reina vuelve a comenzar su postura, que había sido interrumpida durante el invierno, pero nunca es tan considerable como en esta estación, según nos lo manifiesta la cantidad de enjambres que salen entonces de una colmena.

Sección 6.II. Del orden que sigue la reina en su postura, y cómo la hace.

Swammerdam asegura que la reina comienza su postura por los huevos de trabajadoras, que después pone cuatro o cinco, que deben producir hembras, y acaba por algunos centenares de huevos de zánganos. Réaumur pretende que conoce la especie de huevos que va a poner; y el orden que observa en su postura es capaz de hacérselo sospechar: muchas veces pasa delante de una celda de machos que está vacía sin depositar nada en ella, y se detiene en una de trabajadoras, entra y pone un huevo. Pero si es cierto, como lo ha observado Riem, que las abejas mudan de un sitio a otro los huevos, y tienen al parecer algún fin en esta mudanza; esta operación de su parte anunciaría que la reina pone indiferentemente las tres especies de huevos sin conocerlos, y que las trabajadoras que los saben distinguir cuando están puestos, los colocan en sus celdillas convenientes.

La mayor parte de los autores hablan de la postura de la reina como de un tiempo consagrado a la alegría por toda la república; pero si se entregan al placer, no por eso es interrumpido el trabajo: al contrario, este es el tiempo en que las trabajadoras están más cargadas de ocupaciones y toman menos reposo. Cuando tienen que preparar alojamientos para treinta o treinta y cinco mil súbditos con que la reina va a poblar sus estados: cuando necesitan proveer a su subsistencia viajando muy lejos para hallar las provisiones necesarias no les quedan mucho tiempo de reposo; y así sucede muchas veces, que la reina apresurada a poner, no espera la construcción perfecta de los alojamientos y, apenas están bosquejados, coloca en ellos sus huevos. El cortejo que la sigue ha podido dar lugar a creer que toda la república se alegraba con la esperanza de ver nacer muy pronto nuevas compañeras. En efecto cuando aparece sobre los panales, va seguida de un número considerable de súbditos que no la dejan y, al ver las caricias que le hacen y las aten-

ciones que guardan con ella, podría creerse que todas tienen ansia de hacerle la corte y ofrecerle sus respetos: unas no tienen otra ocupación que cepillarla u ofrecerle miel extendiendo delante de ella su trompa y otras le lamen los últimos anillos de su cuerpo, después que sale de una celdilla donde ha depositado un huevo. La reina marcha siempre en medio de esta corte compuesta algunas veces únicamente de siete u ocho abejas, que la rodean con las cabezas inclinadas hacia ella.

Antes de depositar el huevo, entra de cabeza en la celdilla para examinar sin duda si está en estado de recibir el depósito que quiere confiarle, sale después y, si le conviene, vuelve a entrar por la parte posterior de su cuerpo; se introduce hasta tocar en el fondo y deposita su huevo en el ángulo de la base del alvéolo; en uno de los que forman los dos lados de los dos rombos, según está construida su base, o según que la reina ha introducido más o menos su trasero. Este huevo que sale de la vulva de la hembra bañado de una materia viscosa, queda pegado por uno de sus extremos al fondo del alvéolo. La reina pone y coloca un huevo en la celdilla en un instante y sale inmediatamente para entrar en otra donde hace la misma operación, siempre con el mismo orden. Cuando tiene prisa y los alojamientos no están preparados, coloca muchos huevos en un mismo alvéolo, y deja a las trabajadoras el cuidado de transportarlos en acabando la construcción de sus edificios. Réaumur ha hallado en una misma celdilla hasta cuatro huevos, y esto sucede sobre todo cuando un enjambre está recién colocado en una colmena donde necesita construir prontamente sus panales.

Sección 6.III. De la manera que están colocados los huevos en los alvéolos, de su figura y del tiempo que tardan en nacer los gusanos.

Los huevos que la reina pone en las celdillas están asentados en el fondo, donde uno de sus extremos está pegado con el humor viscoso en que se bañan al salir de la vulva. Su longitud es cinco o seis veces mayor que su diámetro; y uno de sus extremos, que son redondos, es más grueso que el otro, el cual está pegado al fondo de la celdilla. Su figura es un poco encorvada y su color de un blanco azulado: su cubierta es una película muy delgada o una membrana flexible, de manera que el huevo, que lo es también, puede doblarse por medio y volver a tomar después su primera figura. A la simple vista parece muy liso, pero con la ayuda del microscopio se ve arrugado de una manera regular y tan transparente que parece que está lleno de una materia acuosa muy limpia.

Algunos autores han pensado que estos huevos necesitaban que los empollasen para ser fecundos y Plinio, que era de este sentir, quería que las abejas los empollasen como los pájaros los suyos. Algunos autores modernos han concedido a los zánganos el cargo de hacer nacer estos huevos con el calor que excitaba en la colmena el movimiento de sus alas, y otros han creído que realmente los empollaban.

Swammerdam y Réaumur han mirado esta opinión como una puerilidad ridícula, y a la verdad la forma del cuerpo de las abejas no es a propósito para este oficio. Réaumur ha demostrado por medio del termómetro, que el calor de una colmena es comúnmente mayor que el que una gallina comunica a los huevos que empolla y que bastaba por consiguiente para fecundar los de las abejas sin otro socorro. En la primavera, cuando ya hace mucho calor, nacen al tercer día de puestos; pero esto tiene por consiguiente variaciones que son relativas al grado de calor que hay en la colmena.

Sección 6.IV. De la forma del del pollo, de su situación en el alvéolo, de su alimento, del tiempo que permanece en este estado y cómo sale de él.

Un gusano de abeja no puede menos de ser extremadamente pequeño al salir de su cubierta: no teniendo pies, permanece tendido hasta su primera metamorfosis y rueda sobre sí mismo en forma de anillos en el fondo de la celdilla; el plano de este anillo es vertical, y al contrario el del gusano de la reina es horizontal: estas diferentes posiciones son relativas a las de las celdillas, que no son las mismas. El alimento con que se nutre es una especie de caldo bastante espeso y de un color blanquecino, cuya calidad varía según la edad del gusano: al principio es blanco e insípido; cuando el gusano está más adelantado sabe un poco a miel, y en el punto de su metamorfosis es una jalea bastante transparente y muy dulce. Todo el fondo de la celdilla está cubierto de este caldo sobre el cual está tendido el gusano, de manera que puede comer sin hacer otro movimiento, de que a la verdad no sería capaz, que el de abrir la boca: las abejas trabajadoras que lo cuidan con el afecto más tierno, están ocupadas sin cesar en proveerlos, entrando muchas veces al día en sus celdillas para examinar si tienen el alimento necesario y para dárselo cuando les hace falta. Verdad es que no se ve lo que hace una abeja que permanece algunos momentos en la celdilla de un gusano donde ha entrado de cabeza, pero las otras que vienen después, y pasan sin entrar para detenerse en otras que visitan, dan motivo a pensar que la primera ha ido a esta celdilla a vomitar el caldo que hay en ella. El gusano que acaba de nacer tiene tanta abundancia como el que está ya adelantado, y por lo tanto no hay motivo para creer que es el resultado de su deyección o de sus excrementos, con tanto más fundamento que cuando está para sufrir su metamorfosis, la celdilla queda absolutamente vacía.

Las abejas trabajadoras cuidan de un mismo modo los gusanos que deben producir zánganos como los de su especie; pero son tan pródigas en los alimentos que dan a los que deben transformarse en reinas como en la construcción de los edificios donde los alojan: los tienen pues siempre rodeados de una abundancia considerable de caldo muy dulce, que por esta calidad difiere mucho del de los gusanos comunes. Cuando un gusano de reina está a punto de transformarse, se halla mucho caldo en el fondo de su celdilla: cosa que jamás se observa en las de los gusanos ordinarios; y

cuando ha salido de su celdilla bajo la forma de abeja, se halla aquel coagulado en el fondo.

Algunos naturalistas engañados por el color y viscosidad de esta materia de que se alimentan los gusanos, han creído reconocer en ella la savia espesa que corre de los sauces y de otros árboles; pero si fuera esto así, ¿cómo habrían de alimentar las abejas su familia que se aumenta en todas las estaciones del año, a menos que haga frío, aun cuando la savia no corre? Réaumur que ha determinado según sus experiencias el gusto de este alimento, ha tenido razón para pensar que no era otra cosa que miel preparada, acaso con cera bruta, según la edad del gusano.

Cuando la estación es favorable y hace mucho calor, en seis días toma el gusano todo su acrecentamiento y llega al término de su primera metamorfosis; y las abejas que conocen el instante de esta mutación, cesan de darle un alimento inútil, porque en su estado de ninfa no come. El último cuidado que tienen de él es encerrarlo en su celdilla, aplicando una cubierta de cera a su abertura, a fin de que no le incomoden las abejas que andan sin cesar sobre los panales. Esta especie de prisión en que se halla encerrado, es para él un laboratorio donde comienza a ejercitar los talentos de que se ha dotado la naturaleza. Después que ha acabado de comer su provisión, se desarrolla, se alarga en su celdilla que está limpia y aseada, e hila una seda extremadamente fina con que tapiza todo el interior de su prisión.

Maraldi no había sospechado que los gusanos de las abejas tenían esta industria, Swammerdam que ha tenido la paciencia de desprender esta especie de tapices, ha creído que el gusano hilaba antes que lo encerrasen; pero por muy diestras que se supongan las abejas, era imposible que aplicasen la cubierta sin lastimar la seda que hubiese hilado el gusano. Si separásemos todos estos tapices que ningún gusano deja de aplicar a lo interior de su habitación, podríamos saber por su número cuántas abejas han nacido en cada celdilla. Cuando el gusano ha concluido su obra, permanece aun estirado y extendido un día o dos, y al cabo de este término su piel se abre por el lomo, y la ninfa sale por esta abertura.

Sección 6.V. De la ninfa, del tiempo que pasa en su cautiverio y cómo sale de su prisión.

La ninfa parece muy blanca luego que ha dejado su despojo de gusano: todas las partes exteriores de la abeja que están superficiales se distinguen fácilmente bajo su cubierta que es muy delgada: y todas las de su cuerpo adquieren en doce días, poco más o menos, la consistencia necesaria, al cabo de los cuales despedaza la cubierta que tenía envueltos sus alas y sus miembros. El primer uso que hace de sus dientes es romper la cubierta de cera que la tiene presa en su celdilla: la taladra por medio, y la roe poco a poco, hasta hacer una abertura bastante grande para poder salir por ella: cuando la abeja es fuerte, rompe en tres horas las puertas de su prisión; pero hay otras que

son muy débiles para romperlas, y perecen por esta causa en sus celdillas; porque las trabajadoras, después de haberlas cuidado tanto en su infancia, las abandonan en el momento que sus socorros serían útiles para destruir los muros que ellas mismas han edificado.

Apenas una ninfa ha hecho un agujero considerable para salir de su celdilla, mete por él la cabeza, y después sus patas primeras que le sirven de estribos para ayudar a sacar el resto de su cuerpo. Luego que está enteramente fuera, descansa sobre los panales junto a su celdilla y sus compañeras, o por mejor decir sus nodrizas, se acercan a ella para ofrecerle sus servicios: unas se apresuran a lamerla, a enjugar sus alas todavía húmedas y a ofrecerle miel extendiendo su trompa delante de ella; y otras van al instante a visitar y limpiar su celdilla, para que pueda servir a una nueva cría: quitan los despojos del gusano y de la ninfa, y la ponen en estado de recibir un nuevo huésped.

Los machos y las hembras sufren las mismas metamorfosis que las trabajadoras, con la diferencia que la hembra sale ordinariamente de su celdilla volando, porque siendo mucho más espaciosa que las otras, ha podido, aunque cautiva, desplegar en ella sus alas, cosa que no pueden hacer las trabajadoras ni los machos, que están con mucha estrechez en la suya. Cuando la cría ha comenzado a salir, no tarda el resto en romper su prisión: de día en día se ven salir centenares de abejas jóvenes que aumentan considerablemente la población de una colmena, que se ve obligada después a despachar colonias, por ser muy pequeña su habitación para un número tan grande.

Sección 6.VI. En qué señales se distinguen las abejas jóvenes de las viejas, y cuándo comienzan a trabajar.

La edad de las abejas puede conocerse en su color: los anillos de la que acaba de dejar el despojo de ninfa son casi negros, y los pelos que los cubren, como también los de los otros sitios de su cuerpo, son blancos, lo que las hace parecer de un color gris. A medida que se envejecen, el color de sus anillos se aclara, y sus pelos se ponen rojos, de manera que entonces tienen un color dorado.

Los diversos talentos que admiramos en las abejas no son el fruto de su educación, que no tiene otro objeto que el acrecentamiento pronto del individuo; nacen con ella, y el uso que hace de ellos los desenvuelve y los hace aparecer. Luego que una abeja ha roto sus prisiones, se encuentra con todos los conocimientos necesarios para trabajar por el bien común de la sociedad, o bien teniendo con la familia que se cría continuamente el mismo cuidado que han tenido con ella durante su infancia, o dedicándose a las diversas ocupaciones que son útiles a la república, de modo que al fin de su carrera no está más instruida que al principio. Apenas ha salido de su celdilla se halla en estado de trabajar y de imitar a sus compañeras en las obras de su indus-

tria: va como ellas a juntar en las flores sus riquezas sin que sea necesario enseñarle a qué sitio y sobre qué especie de plantas debe dirigir su vuelo para recoger la cera y la miel: no necesita tampoco guía para volver a la habitación donde ha nacido: parte sola a hacer su cosecha y vuelve sin equivocarse al lugar donde están los almacenes en que debe depositarla. Así se ha observado muchas veces que desde el mismo día en que han salido de sus celdillas iban a recoger miel y cera.

Este ardor tan precoz por el trabajo es una prueba de su amor por el bien de la sociedad, y no, como podría creerse, la necesidad de proveer a su propia subsistencia; porque las provisiones están entonces con mucha abundancia en su habitación, y ellas mismas están muy llenas de miel.

Sección 6.VII. Duración de la vida de las abejas.

Virgilio y Plinio aseguran que las abejas viven siete años, y otros han extendido el término de su vida hasta diez; pero si llegan al fin de su carrera como los otros insectos, cuando han cumplido con las funciones a que las destinaba la naturaleza, la duración de su vida debe ser de un año poco más o menos, porque este término les basta para criar y educar su posteridad. Aunque no se puede establecer nada cierto en este punto, y lo que acabamos de decir solamente sea una conjetura que tiene alguna verosimilitud; las experiencias de Réaumur nos hacen creer que la duración de su vida es de un año poco más o menos. De quinientas abejas que había tenido la paciencia de marcar de encarnado con un barniz desecativo en el mes de Abril y las había reconocido los meses siguientes cuando iban a buscar flores, no halló una siquiera viva en el mes de Noviembre: la reina vive más tiempo, porque es capaz de resistir mejor los primeros fríos que hacen morir las trabajadoras, y es probable que los zánganos vivirían también más si las abejas no los mataran o los forzaran a morirse de miseria obligándolos a dejar su habitación.

Capítulo 7. Del gobierno de las abejas.

Sección 7.I. Cuál es la forma de gobierno de una república de abejas.

Una república de abejas tiene siempre por jefe único una sola reina que no se dedica a ninguna especie de trabajo, como tampoco los zánganos que son sus maridos y ocupan los primeros puestos del estado. Las trabajadoras que componen la mayor parte de la población, ejecutan al parecer las órdenes de su jefe en los trabajos y las obras de su industria, cuando no hacen otra cosa que seguir el instinto natural que las guía y las mueve a trabajar por la conservación de su república: cuanto nos han dicho hasta ahora del gobierno de las abejas los observadores que han tratado de su historia natural es tan maravilloso, tan admirable y tan superior a los conocimientos que tenemos en general de los insectos, aun de los que viven en sociedad, que lejos de tomar parte en su entusiasmo, creemos al contrario que una admiración tan viva por estos insectos es más el efecto de una imaginación preocupada a favor suyo que el de los hechos que han observado.

El sabio autor de la *Historia natural*, que no ha observado las abejas como los Swammerdam, los Maraldi, los Réaumur, los Bonnet, &c. ha tenido razón sin duda en procurar en su discurso *sobre la naturaleza de los animales* hacerse ideas filosóficas sobre la forma del gobierno de las abejas, sobre el orden que reina en su sociedad y sobre la industria que admiramos en sus obras; y en no considerar un corcho de abejas como una república que podía ser por la sabiduría de su gobierno émula de Atenas y de Esparta; sin embargo, es muy probable que si las hubiera observado como estos sabios naturalistas cuyos raciocinios reprende, ya que no se hubiese admirado como ellos, al menos no hubiera mirado su industria, el orden que reina en sus ocupaciones, el destino del fruto de sus trabajos, y la regularidad y belleza de sus edificios como una consecuencia necesaria de su estupidez. Es verdad que muchos autores entusiasmados por las abejas nos han contado tantas maravillas que han hecho su historia ridícula e increíble: la mayor parte han supuesto en estos insectos una combinación seguida de ideas de que no siempre es capaz ni aun la razón más reflexiva, y han hablado de su gobierno y de sus leyes como de unos modelos de la sabiduría más alta y de la más sana moral. El jefe de esta república sobre todo les ha parecido recomendable por su justicia, su moderación y su dulzura, y los otros individuos por su respeto y amor a su rey, y por la sumisión a sus órdenes; pero sabemos la confianza que merecen estos escritores y únicamente los miramos como unos fabulistas ridículos.

Sección 7.II. Del orden que reina en una república de abejas.

Todos los individuos de una república de abejas se ocupan únicamente en trabajar según los talentos particulares que han recibido de la naturaleza: cada uno cumple exactamente con su empleo y no hace más que esto, porque la naturaleza no lo ha provisto de órganos propios para hacer otra cosa. La hembra, que es el jefe, se ocupa únicamente en poner sus huevos en los alvéolos, los machos en fecundarlos, y las trabajadoras en acarrear miel y cera, en construir las celdillas, en cuidar de la cría y en mantener aseada la habitación. Estas tres especies de individuos cumplen exactamente con estas diversas funciones a que la naturaleza los ha destinado, dando exclusivamente a cada especie los órganos propios para ejecutarlas. Aunque estén ocupadas todas a un tiempo, jamás hay confusión ni desorden, porque no se estorban unas a otras: esperan a que una deje la obra por falta de materiales para continuarla, y entonces la toma otra. Resulta pues de estas diversas ocupaciones una armonía que debe admirarse, aunque se considerara únicamente como el resultado necesario de la diversa manera de que están organizados los individuos.

Sección 7.III. De la policía y de la industria de las abejas.

Solo un entusiasta ridículo puede creer cuanto Plinio dice sobre la policía que se observa en una república de abejas. Nos cuenta con mucha seriedad que una de ellas está encargada de dar la señal para el trabajo, paseándose dando zumbidos sobre los panales, para despertar las compañeras que parten al instante a hacer su cosecha: asegura también que mandan siempre a las jóvenes a la campiña y que las viejas se quedan en la habitación para construir las obras interiores: que algunas de las que se quedan tienen el cargo de cuidar y hacer que las otras trabajen, observando las que permanecen ociosas para reprenderlas severamente, y castigarlas de muerte cuando son incorregibles. Pero podemos muy bien no dar crédito a este cuento, como ni a muchos otros que suprimimos, y no son ciertos porque Plinio nos lo diga.

Apenas han salido las abejas del entorpecimiento que las ocasionaba el rigor del frío, su primer cuidado es visitar todo el interior de su domicilio y recorrer todos los panales, examinando en las celdillas el estado de la cría. Si los huevos se han desecado y prevén que no podrán salir a luz, los arrancan del fondo de las celdillas para sacarlos fuera: gusanos y ninfas que no han podido resistir el rigor del frío, y compañeras que han muerto de vejez, todo lo sacan y lo transportan lejos de la habitación. Muchas veces el fardo que quieren sacar de su domicilio es muy pesado para una sola, principalmente cuando quieren desembarazarse de mariposas u otros insectos muertos en su habitación, y entonces se juntan muchas para poder transportarlos lejos de su domicilio, donde estos cadáveres esparcirían mal olor.

Desmenuzan con sus dientes los panales que se han caído o enmohecido, a fin de poderlos sacar más fácilmente en pedazos pequeños y, en fin, quitan cuanto puede dañar en su habitación y causar embarazo o infección. Luego que está bien limpia y han conseguido asearla competentemente, la mayor parte vuela y va a las campiñas a juntar las diferentes provisiones que les son necesarias. Las que permanecen en el interior no quedan ociosas; unas tienen el cargo de velar por la seguridad pública, y montar para este efecto una guardia exacta a las puertas para ahuyentar las vecinas temerarias que quieran tentar algún ataque de sorpresa; otras se pasean delante de las puertas esperando la llegada de sus compañeras, para ayudarlas a desembarazarse de sus cargas; las que están sobre los panales esperan a que les traigan los materiales necesarios para la construcción de sus edificios, y prepararlos según la necesidad; y algunas están ocupadas en hacer la corte a la reina y en servirla mientras hace su postura, entretanto que otras visitan las celdillas donde ha depositado ya sus huevos para examinar si hay muchos en una misma.

No debemos creer como Plinio que las que están ocupadas en lo interior no salen a hacer la cosecha a la campiña; salen cuando quieren, y se quedan las que llegan si están cansadas de sus correrías. La reina, aunque jefe de la república, ni da sus órdenes, ni dirige los trabajos de sus súbditas; este cuidado lo deja a su instinto, que les hace elegir una ocupación con preferencia a otra. Sin embargo, jamás hay turbulencia ni confusión en sus trabajos, porque mientras una abeja está ocupada en una especie de obra, no es interrumpida por otra, que teniendo materiales que emplear los prepara y espera el momento de hacer uso de ellos. Nunca trabajan tampoco como esclavos conducidos por el miedo; el amor de propia conservación es quien dirige sus obras.

La solidez de sus edificios contruidos con una extrema delicadeza, el plan que siguen en la construcción de las tres especies de alvéolos, la distribución simetría que se nota en ellos, no anuncian un concurso de autómatas que trabajan todos en una misma cosa sin otro fin que su trabajo; al contrario, es la mayor prueba de su industria y de sus talentos. (*Véase el artículo ALVEOLO*).

Sección 7.IV. Previsión de las abejas.

Muchos autores han estado persuadidos a que las abejas preveían el mal tiempo y que, en consecuencia de ello, la víspera de un día de lluvia trabajaban con más actividad porque sabían que el día siguiente no sería a propósito para su cosecha. Si esto fuera cierto, ¿cómo se habrían de ver sorprendidas en sus correrías por la lluvia y las tempestades que las exponen a perecer? Cuando se hallan distantes de su habitación y sobreviene alguna tempestad o luvia, buscan un abrigo debajo de las ramas o de las hojas de los

árboles, y esperan con paciencia que pase el mal tiempo para poder emprender sin riesgo el camino de su habitación.

Aristóteles, Virgilio y Plinio aseguran que cuando hace mucho aire tienen la precaución de lastrarse con una piedrecita que cogen entre las patas a fin de poder resistirle, y es porque las han confundido con las abejas albañilas, que llevan una poca de tierra amasada con arena para construir su domicilio en los agujeros de las paredes. Geer¹⁸ que las ha observado con frecuencia, ha encontrado muchas habitaciones de abejas de esta especie compuestas únicamente de una tierra arcillosa mezclada con arena. Las abejas domésticas no tienen otra precaución para vencer la fuerza del viento, que la de emprender su vuelo con una dirección un poco opuesta a la de él, y seguir caminos oblicuos para llegar a su destino; pero a pesar de esta precaución se ven arrebatadas muchas veces si no encuentran un árbol a que agarrarse y ponerse así a cubierto de la tempestad. Es también un error creer que conocen las personas inclinadas al libertinaje y les pican si se acercan a su domicilio: porque no conocen los placeres del amor, se ha pensado que no sufren las personas que se entregan a ellos con exceso.

Toda su previsión consiste en juntar las provisiones que necesitan y que no hallan siempre en la campiña. Hay tiempos en que se morirían de hambre si no tuvieran cuidado de llenar sus almacenes durante la bella estación. En una parte del año la campiña está despojada y apenas les ofrece de que alimentarse, y en otros tiempos no encuentran ninguna especie de provisiones: ¿cómo habrían de vivir, ni criar una familia numerosa y proveerla de la abundancia de alimentos que necesitan, si sus almacenes estuviesen vacíos? Su previsión en este punto, puesto que se halla justificada con el suceso, no es una prueba de su estupidez, como pretende el célebre autor de la *Historia natural*: lo es sí de su prudencia, supuesto que su conservación depende de guardar estas provisiones. Es imposible que confesemos que su conducta sea únicamente una consecuencia de su estupidez, cuando notamos su exactitud en cerrar todas las aberturas de su domicilio, y en dejar únicamente las que deben servirles de puertas. Esta precaución de parte de las abejas anuncia que tienen enemigos que temer, y que necesitan por consiguiente cerrar las aberturas por donde podrían entrar sin ser vistos, para no verse obligadas a multiplicar demasiado las guardias destinadas a la seguridad pública, y a retardar sus edificios, si se disminuyese el número de las trabajadoras para emplearlas en espiar al enemigo. Como la lluvia es también muy dañosa a sus obras y las lastima considerablemente, las guarecen de sus estragos cerrando todos los agujeros por donde podría penetrar en su habitación.

18 **Charles de Geer** o **Carl de Geer** (1720-1778) biólogo, industrial, y político sueco. Gran admirador de Réaumur, publica sus *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes* (de 1752-1778), con analogías en el diseño de la obra.

Sección 7.V. Del trabajo de las abejas en el interior y exterior.

Los trabajos de las abejas en el interior son la construcción de los alvéolos y las reparaciones que hacen a su domicilio para encerrarse exactamente, en lo exterior consisten en juntar *cera, miel y própolis*.

Sección 7.VI. Del cuidado que tienen las abejas con la cría.

Luego que la reina ha colocado en las celdillas el germen de su familia, lo abandona y no lo visita ni le da siquiera ninguna especie de alimento, ni aun al de su raza real. Las abejas trabajadoras son las únicas encargadas de la educación y de proveer a la subsistencia de tan numerosa familia: ellas son pues las nodrizas de esta inmensa posteridad y cumplen con su empleo con la misma ternura que si fuesen sus madres. El alimento de esta familia que las abejas vomitan en las celdillas donde se crían los gusanos está siempre con abundancia, y las trabajadoras se ocupan continuamente en proveerlos: se pasean sobre los panales, y asoman de tiempo en tiempo la cabeza a las puertas de las celdillas para examinar si los gusanos carecen de comida, y las que vuelven de la campiña van derechas a visitarlos, para darles la provisión que traen, si se ha acabado la que tenían. Si algún contrario amenaza atacar su domicilio, corren al punto a defender su familia, se pasean zumbando sobre los panales, se disponen a rechazar estos enemigos crueles que vienen a degollar una familia sin resistencia; y sucede muchas veces que mueren víctimas de su ternura combatiendo por su posteridad.

Sección 7.VII. Del amor que tienen las abejas a su reina, y de la unión que hay entre ellas.

Las abejas están tan perfectamente adictas a su reina, que jamás la abandonan: las que van a la provisión no se decidirían a dejarla por mucha necesidad que tuviesen de buscar que comer si no se quedase un número considerable en la habitación para guardarla, siempre está en medio de una porción de sus súbditos que siguen sus pasos y, cuando descansa, la ponen en medio del pelotón que forman para no perderla de vista. Si esta reina única muere sin dejar una sucesora joven para reemplazarla en sus funciones, las abejas abandonan su domicilio, sus obras y sus provisiones, se dispersan de un lado y otro sin esperanza de volver, y perecen errantes y vagamundas del dolor que llevan, o son la presa de sus enemigos. Si la reina abandona su domicilio, todas sus súbditas la siguen, y el lugar que elige es el que adopta la tropa, sin considerar si su posición es ventajosa o incómoda. Jamás se logrará fijar las abejas en una colmena si no está allí la reina; y se morirían de hambre en medio de las provisiones más abundantes si las encerrasen sin esta madre amada; pero si le vuelven la reina de que las habían privado, las

trabajadoras vuelven a emprender sus obras y redoblan su actividad para reparar el tiempo que han perdido: un gusano único que pueda producirles una reina es capaz de reanimar su valor abatido, de volverles su primera actividad y de consolarlas de su pérdida con la esperanza de verla reparada bien pronto. En las guerras y en las batallas su reina está siempre colocada en el centro, y nunca sufren que se exponga a los riesgos del combate: una parte de sus súbditas se queda guardándola y cuidando de su seguridad, mientras el resto rechaza los enemigos.

Este amor de las abejas a su reina es siempre relativo a la multiplicación de la especie: los cuidados que usan con ella, las caricias que le hacen, y la viva ansia en seguirla y defenderla, suponen la esperanza de una numerosa familia. Si esta reina cesa de ser fecunda, cesa de ser también el objeto de su cariño, y no se contentan entonces con tratarla con indiferencia: principian por mirarla con disgusto al frente de la república, y acaban por deshacerse de ella, a fin de reemplazarla con otra más joven que les gusta más por esta circunstancia. La unión que reina entre las obreras es más sólida y no está sujeta a los mismos reveses: no se las ve deshacerse de sus compañeras imposibilitadas por la vejez de dedicarse a los trabajos penosos en que se ocupaban durante su juventud; antes las sufren voluntariamente, y no apresuran su muerte con malos tratamientos. Ansían ayudarse mutuamente, y las que están ocupadas en lo interior, esperan a las proveedoras, y van a encontrarlas para aliviarlas de una parte de su peso: las limpian y las acarician con la trompa, y procuran dulcificar con estas atenciones las penas y los males que sufren trabajando por la sociedad: estas corresponden a tantos cariños y muestran su reconocimiento tendiendo la trompa delante de sus compañeras, para ofrecerles miel e indemnizarlas de la que no pueden ir a recoger sobre las flores. Una sola de ellas que se vea detenida por algún enemigo basta para esparcir la alarma en todo el estado y, apenas da con un zumbido agudo la señal del ataque, vuelan a su defensa las compañeras.

Sección 7.VIII. Combates de las abejas con sus enemigos, y entre ellas.

Las abejas no combaten nunca con sus enemigos sino cuando vienen a atacarlas a su domicilio: entre estos hay unos que están armados como ellas, y pueden por consiguiente hacer heridas tan peligrosas como las que se exponen a recibir; y otros sin ninguna especie de defensa, conducidos por una ciega estupidez, como las mariposas, las orugas y los caracoles, &c. son rechazados muy pronto y muertos por la tropa guerrera, que los combate con ventaja sin miedo de sufrir los mismos golpes que da. No sucede lo mismo con los primeros, y por eso tampoco se deciden las abejas a combatirlos sino en la última extremidad: se contentan con rechazarlos y prohibirles la entrada de su domicilio, atropándose a este efecto a las puertas para sostener las guardias que cuidan de la seguridad del estado e impedir que se dé algún ataque; pero si estuviesen ciertas de la victoria y no temiesen las armas que opondrían a las suyas, se animaría su valor y serían las primeras que

atacasen. Aunque sus enemigos sean en corto número, no los intimida muchas veces la tropa que se opone a sus incursiones y son los primeros que usan de violencia para forzarla a ceder: las abejas se irritan entonces, y caen sobre ellos con furor; se juntan muchas contra uno, y lo ahuyentan a aguijonazos, enviándolos lejos a morir de las heridas que le han dado.

Los combates de las abejas no son siempre con los enemigos del estado: hay muchas veces riñas entre ellas cuyo motivo es difícil conocer pero se juzga que debe ser importante por el furor de que están animadas. En esta especie de combates procuran agarrarse mutuamente, enlazando para ello sus patas, y hallar la juntura de los anillos, a fin de que su aguijón pueda penetrar en las carnes; pero como están bien acorazadas, les es difícil herirse mientras sus anillos montan unos sobre otros, y sobre todo cuando vuelan: así su principal destreza consiste en tumbarse, a fin de que estando apoyadas en tierra, pueda obrar el aguijón. Cuando están en tierra tumbadas de lado, agarradas fuertemente con las patas, y enlazadas unas con otras, el movimiento de sus alas les hace algunas veces dar vueltas con tanta velocidad que les es imposible herirse; pero si una de ellas se pone encima, y puede mantener debajo a su combatiente, se ve salir entonces el aguijón de su estuche, andar a un lado y otro con rapidez, y buscar el defecto de la unión de los anillos: si llega a introducirlo en la carne, hace una herida mortal a los dos atletas, porque el victorioso no puede sacarlo del cuerpo del vencido, donde queda retenido por los anillos.

Cuando los dos combatientes son iguales en fuerza y destreza, rara vez se hieren de peligro: entonces se termina la quimera sin efusión de sangre y, después de haber luchado mucho tiempo, se separan y vuelan cada uno por su lado. Otras veces esta especie de querellas son ocasionadas por la avaricia de las compañeras, que al volver de la provisión rehúsan dar la miel que traen: cuando sus disputas no tienen otro motivo, nunca son mortales, porque la atacada compra la paz dando su provisión, después de haberle regañado las otras, amenazándola con su cólera si se obstina en rehusarles lo que le piden: extiende su trompa, y entonces la cuadrilla hambrienta viene una a una a satisfacerse de miel, y se retira después de haberla despojado, sin hacerle ningún mal.

Sección 7.IX. De la degollación de los zánganos.

Los combates que las trabajadoras dan a los zánganos son mucho más terribles que las pequeñas guerras que tienen entre sí, y se terminan siempre por la muerte de estos desdichados en quienes hacen una horrible carnicería. Una ley del estado ordena que estos machos no deben permanecer en él durante la bella estación, y las abejas la observan con la más rigurosa exactitud. Luego que ha llegado el tiempo en que juzgan que ya no son útiles a la república y que su existencia podría, al contrario, dañar al bien de la sociedad, los condenan a destierro y los expelen de la habitación. A estos

desdichados les cuesta dificultad decidirse a abandonar el domicilio en que han nacido, y dejar en él provisiones abundantes que no encontrarán en otra parte: se oponen pues al decreto que los destierra de su patria, y esta resistencia irrita a las abejas, que se arrojan sobre ellos con violencia para obligarlos a salir de su dominio, y les declaran una guerra terrible que no se termina jamás hasta su total destrucción. Aunque las trabajadoras puedan combatirlos con ventaja cara a cara, se juntan muchas para acabar más pronto: su odio contra estos desdichados es entonces tan violento que llevan su venganza y su furor hasta las ninfas, los gusanos y los huevos de donde deben provenir los machos, los arrancan de sus celdillas y los arrojan fuera de su habitación, a fin de destruir enteramente su raza. En tres o cuatro días que dura la carnicería no se ve otra cosa que abejas que sacan fuera de su domicilio zánganos muertos o moribundos.

Capítulo 8. De las especies de abejas conocidas bajo el nombre de abejas silvestres.

El género de las abejas no está limitado solamente a las especies domésticas, cuya industria y trabajos son para nosotros un manantial de riquezas que nos mueve a cuidar de ellas. Hay otras muchas esparcidas en la campiña que no es posible juntar en colmenas porque esta especie de habitaciones no son análogas a su manera de vivir y de trabajar. El fruto de sus trabajos es pues perdido para nosotros; pero aunque no podamos sacar de ellas ninguna ventaja, es preciso confesar que estos insectos nos son tan poco dañosos como las diferentes especies que merecen nuestro cuidado, y nos indemnizan del trabajo que nos cuesta su educación. Todas estas especies se contentan con los jugos y el polvo de los estambres de las flores: acaso nuestras abejas domésticas podrán quejarse de la carestía que son capaces de ocasionar en ciertos años en que las provisiones son poco abundantes; pero este es el único reproche que podemos hacerles. Sus costumbres, diferentes de las de las abejas que cuidamos, son propias a excitarnos el deseo de conocerlas y así vamos a decir en pocas palabras alguna cosa de estas diferentes especies, que quizá estarán menos distantes de la domesticidad de lo que nos imaginamos; y acaso nos serían útiles sus trabajos si experiencias hechas convenientemente nos pusiesen en estado de cuidarlas acomodándonos a su modo de vivir.

Sección 8.I. De las abejas zumbonas.

La especie de las abejas zumbonas se compone de individuos de tres géneros, machos, hembras, y neutras: los órganos de que se sirven para sus trabajos son los mismos que aquellos cuya delicadeza, flexibilidad y mecanismo han excitado nuestra admiración en las abejas domésticas. Esta especie de abejas zumbonas tiene machos de dos clases diferentes, como muchos buenos observadores lo han notado también entre las que educamos, es decir, grandes y pequeños. Las hembras son los individuos mayores de la especie, los machos son más chicos que ellas, y las neutras son los individuos más pequeños de la familia. En esta especie de repúblicas no hay como entre las abejas domésticas individuos exentos de trabajar: no se ven machos negligentes y estúpidos destinados únicamente a servir a los placeres de una reina que forma de ellos un serrallo numeroso, ni las obreras tienen que acusarlos de que consumen las provisiones que juntan con tanto trabajo; porque cada uno contribuye a las diferentes obras útiles a la sociedad y va a recoger las riquezas que ofrece la campiña. El cuerpo de estas abejas está cubierto de pelos muy espesos y muy largos, cuyos colores son extremamente variados. Cuando vuelan el movimiento de sus alas hace un zumbido considerable y por esta razón se llaman *zumbonas*.

Una familia de abejas zumbonas es siempre poco numerosa: rara vez se compone de más de cincuenta o sesenta individuos entre machos, hembras y neutras. Los topinos y las comadreas son unos enemigos peligrosos encarnizados en su destrucción; y aunque tengan la dicha de escapar de sus dientes mortíferos, los primeros fríos que se sienten en el otoño las hacen morir cuando no han tenido la precaución de buscar asilos en que poder guarecerse. Algunas hembras fecundadas más robustas y más prudentes se escapan del rigor de la estación en los abrigos que eligen en los agujeros de las paredes o en los que abren en la tierra. En estos asilos es donde pasan el invierno sin tomar ninguna especie de alimento, de que están enteramente desprovistas, y permanecen en un entorpecimiento absoluto. Luego que llega la primavera, el calor que reanima toda la naturaleza las despierta de su letargo, y al punto principian a trabajar y construir la habitación necesaria para alojar la familia que van a dar a luz.

Una hembra de abejas zumbonas está siempre sola para comenzar el edificio en que ha de alojar la familia de que va a ser madre: así no adquiere su perfección hasta después que se ha dado compañeras que parten con ella sus penas y sus trabajos. Este edificio está construido de musgo muy fino, que arranca pelo a pelo con sus dientes y lo coloca dándole la forma de una bóveda. Parece entonces un terrón de tierra, que toma después una figura diferente cuando hay bastantes obreras para trabajar en perfeccionarla. El fondo de esta habitación, que hablando propiamente no es otra cosa que un nido, está cubierto de musgo a fin de que la humedad de la tierra sobre que está colocado no dañe a la familia que debe nacer. Después que esta hembra ha comenzado su alojamiento, va a la campiña a juntar miel y cera, y forma una pequeña masa para colocar en ella algunos huevos. Los gusanos que nacen se hallan en medio de una pasta, que es el alimento necesario a su acrecentamiento, y a medida que la comen cuida la hembra de reemplazarla con otra nueva que trae de los campos. Cuando el gusano ha hilado el coco donde debe transformarse en ninfa, la hembra lo desprende de la pasta que lo rodea a fin de que tenga más facilidad de salir de su cubierta.

Cuando la familia se ha hecho numerosa, sus primeros cuidados son ensanchar la habitación en que ha nacido, para cuyo efecto trabajan todas las abejas con actividad y con una destreza singular. Después de haber cardado una de ellas con sus dos patas primeras los pelos de musgo que ha arrancado, los pasa a otra compañera, que los cede a la siguiente, y esta los da a otra a fin de poder recibir otros. Estas abejas están colocadas en fila muchas veces para pasarse de unas a otras el musgo que han cardado y hacerle llegar de esta manera a su nido, donde lo colocan para formar su domicilio. Como una bóveda de musgo no bastaría para impedir que la lluvia penetrase en su alojamiento, embrean el interior de la bóveda con una especie de cera que impide la entrada al agua. Después de acabado el edificio se ocupan en juntar provisiones que nunca son muy abundantes. Los panales que construyen son un conjunto irregular de capullos, que parecen algunas veces criadillas de tierra, y en estos capullos, formados de una pasta melosa, es donde están los huevos y los gusanos.

Los machos de esta especie de abejas están desprovistos de aguijones; pero la hembra y las trabajadoras los tienen, y capaces de hacer mucho mal; más su humor muy dulce no las inclina a hacer uso de él a menos que las irriten fuertemente.

Sección 8.II. De las abejas barrenas.

El cuerpo de la abeja barrena es liso, luciente y de un negro azulado. Sus cuatro alas son de color violeta oscuro y hacen un ruido considerable cuando vuela el insecto. Su cuello está lleno de pelos muy largos, del mismo modo que sus costados y toda la circunferencia del ano. El macho, que difiere tan poco de la hembra que es fácil confundirlo con ella, no tiene aguijón. Los individuos de esta especie no viven en sociedad: cuando la hembra está fecundada se separa del macho, y apenas ha dado a luz su posteridad la abandona, y sus hijos luego que salen de las celdillas dejan también su domicilio para ir a establecerse a otra parte. Estas abejas son absolutamente solitarias, y así nunca se encuentran muchas juntas en la misma habitación.

Cuando la abeja barrena quiere hacer su postura, busca madera muy seca para abrir en ella agujeros donde colocar sus huevos. Los instrumentos de que se sirve para este trabajo son dos dientes de una concha muy sólida, terminados en punta. Esta obra, propia a ejercitar su valor y su paciencia, la ocupa muchas veces meses enteros, pero cuando tiene la dicha de hallar madera podrida, su trabajo es menos penoso y más corto. Después de haber hecho muchos agujeros en forma de alvéolos en el cuerpo de la madera, deposita un huevo en cada uno y lo llena de una pasta hecha con miel y cera bruta, a fin de que el gusano que debe nacer se encuentre en medio de los alimentos necesarios a su acrecentamiento. La hembra después de haber provisto así a la subsistencia de su familia, cierra cada alvéolo con una cubierta hecha de la madera roída y humedecida con una materia viscosa, y abandona después su nido.

Cuando los gusanos han adquirido todo su acrecentamiento y sufrido sus diferentes metamorfosis, la nueva abeja taladra la cubierta que la tenía encerrada y sale a buscar los alimentos que no halla en la habitación donde ha sido abandonada de su madre. La familia se dispersa pues, a medida que deja el estado de ninfa, para vivir de una manera análoga a su especie.

Sección 8.III. De las abejas albañilas.

La abeja albañila se semeja en cuanto a la figura y tamaño de su cuerpo a los machos de las domésticas. El macho y la hembra de esta especie solo difieren por el color: el del macho es dorado y el de la hembra por

encima negro y muy velludo, y por debajo un poco amarillo. Los individuos de esta especie no viven en sociedad: luego que el macho ha hecho su oficio, que es fecundar la hembra, se separa de ella para pasar una vida libre, y exento de los cuidados que debería tener de su posteridad, deja estos trabajos a la hembra que, después de haber cumplido con ellos, abandona también su familia.

La abeja albañila elige las paredes que están al mediodía para construir el domicilio donde quiere colocar sus huevos: allí fabrica una habitación sólida con arena muy fina y tierra mezcladas, saca de su estómago un licor viscoso, que le sirve para humedecer estos materiales y hacer de ellos una especie de mezcla con que forma celdillas de una pulgada de alto sobre seis líneas de diámetro, y tiene cuidado de pulirlas bien interiormente y dejar escabroso el exterior. Cuando trabaja con mucha actividad, que es cuando le corre prisa hacer su postura, construye en un día una celdilla. Después que ha hecho ocho o diez dispuestas sin orden y separadas unas de otras por una pared, cubre el todo con una capa de mezcla espesa. Este nido parece entonces un pegote, que tiene la figura de la mitad de un huevo pegado a la pared. Concluido su edificio deposita un huevo en cada celdilla, y va después a buscar la provisión necesaria al acrecentamiento de sus larvas, que consiste en una jalea compuesta de miel y cera bruta, con que llena todas las celdillas. Después de haber provisto a la subsistencia de la familia, la encierra con otra pared que tapa todos los agujeros de los alvéolos, y la abandona en esta prisión de donde no puede salir la abeja, como no haga con sus dientes un agujero en la pared que su madre ha construido.

Otras especies de abejas albañilas no se toman la molestia de edificar, sino que se aprovechan de los agujeros que encuentran hechos en la madera, en las piedras y en las paredes: otras forman con tierra nidos poco sólidos que duran cuando más un mes, porque este tiempo es suficiente para la educación de su familia; y otra, en fin, construye su domicilio en la mezcla que une las piedras de las paredes y escoge la posición al norte con preferencia a otra cualquiera. Las celdillas que construye esta especie tienen una figura cilíndrica, y están colocadas opuestas unas a otras por los extremos, y la materia de que están compuestas es una membrana sedosa. La hembra pone un huevo en cada celdilla, la llena de un alimento compuesto de miel y cera bruta, la cierra y la abandona. Las larvas salen en el mes de Julio. La trompa de esta especie de abejas se diferencia esencialmente de la que tienen las domésticas que se termina en una punta muy sutil en vez de que esta se ensancha, y ofrece una punta más larga que el resto de la trompa.

Sección 8.IV. De las abejas cortahojas.

Las abejas cortahojas son más pequeñas que las trabajadoras domésticas: el lustre de su cuerpo no se oculta con los pelos, que son en muy corta cantidad: la parte superior de los anillos es de un color obscuro casi negro, y

los costados están guarnecidos de pelos casi blancos. Hay muchas especies de abejas cortahojas que difieren entre sí por el color y tamaño de sus cuerpos.

Esta abeja hace un agujero en la tierra para construir su habitación, fabrica después un nido, compuesto de alvéolos colocados unos encima de otros, y cada uno de estos está hecho de pedazos de hojas que ha cortado de tres maneras diferentes, unos redondos y otros ovalados. Estos alvéolos reunidos forman un cañón cilíndrico parecido a un estuche. En estas celdillas deposita la hembra sus huevos, cuidando de poner uno solo en cada una; y después de haber echado en ellas el alimento necesario para los gusanos, que es el mismo que el de las otras especies, los encierra y los abandona. En estas celdillas es donde estos insectos sufren sus metamorfosis y cuando salen de ellas es ya bajo la forma de abejas.

Otra especie hace simplemente un agujero en la tierra y forma un cañón cilíndrico en cuyo fondo depositan un huevo que cubren con tierra después de haberlo rodeado de la pasta que es el alimento de la larva, y así sucesivamente hasta que se llena el cañón.

Sección 8.V. De las abejas tapiceras.

El cuerpo de la abeja tapicera, cuyo color es poco más o menos semejante al de las domésticas, es más corto y está más cargado de pelo. Esta especie es de las más pequeñas y la que se multiplica menos, pero es también muy digna de nuestra atención por la industria que nos ofrece su trabajo en la construcción del domicilio que hace agujereando la tierra para colocar su familia. Se llama *tapicera* porque tapiza efectivamente todo el interior del nido donde hace su postura.

Cuando la abeja tapicera quiere poner, se ocupa al principio en construir su nido donde debe depositar el huevo: para este efecto abre un agujero perpendicular en la tierra de tres pulgadas de profundidad a corta diferencia, cuyo diámetro es igual desde su abertura hasta seis o siete líneas de hondo, en donde se ensancha después hasta el resto de su longitud. Para detener la tierra que podría desprenderse de las paredes, tapiza la abeja todo el interior de su nido con piezas semiovaladas, cortadas de un pétalo u hoja de la flor de la amapola: nunca lleva más que una pieza de cada vez entre sus patas, la aplica y extiende en el fondo de su nido, y vuelve a buscar otras, hasta que lo tapiza enteramente. Las últimas piezas que terminan la entrada del agujero salen fuera algunas líneas. Después de haber concluido su obra, acarrea al fondo del nido una cantidad suficiente de miel y cera bruta, que forman mezclándolas una especie de pasta, que es el alimento necesario al acrecentamiento de la larva que debe nacer del huevo que deposita. Desprende después y hace caer su tapicería desde la abertura del agujero hasta el lugar donde se ensancha, apretándola hacia adentro para que cubra la parte ensanchada del nido, y llena después con tierra el vacío que resta. Esta abeja hace

tantos nidos como huevos pone, y necesita tres o cuatro días para hacer uno: en su trabajo se conoce que es poco fecunda. Pasa su vida en el fondo de su retirada hasta el momento que la amapola principia a florecer.



Imagen de H. Hamet. 1859

**PARTE SEGUNDA.
DEL COLMENAR Y DE LAS COLMENAS.**

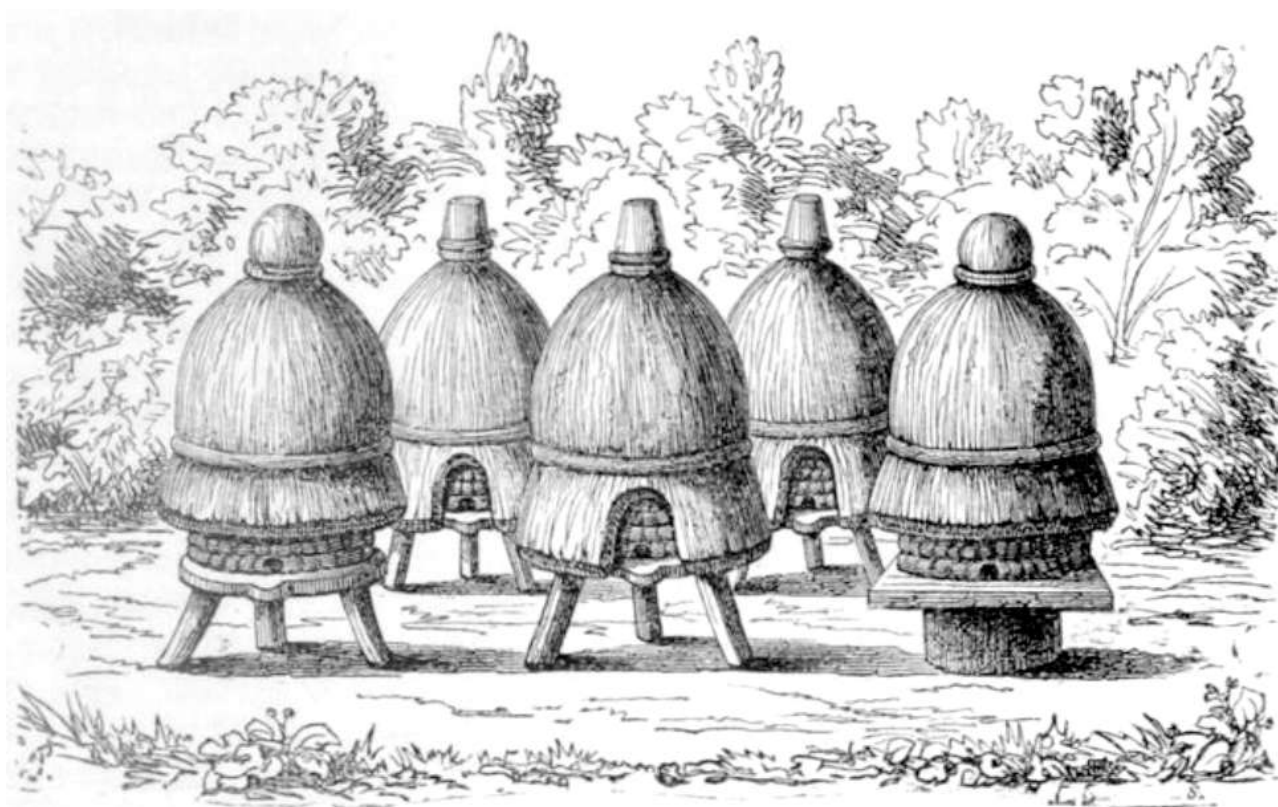


Imagen de H.Hamet. 1859

Capítulo 9. Del colmenar.

Sección 9.I. Qué es un colmenar, y de las ventajas de tenerlo para colocar en él las colmenas.

El colmenar es el sitio donde se colocan las colmenas para tenerlas a cubierto de las intemperies de la atmósfera. Es un cobertizo formado por un techo arrimado contra una pared, y sostenido por el lado de la corriente sobre dos pies de madera o más, a proporción de su longitud. Su principal abertura o puerta está en el frente, y a cada lado debe tener una ventana para facilitar la circulación del aire en las estaciones calurosas. El interior está lleno de tablas dispuestas en forma de anaqueles o gradas, que hagan muchas filas, para colocar en ellas las colmenas.

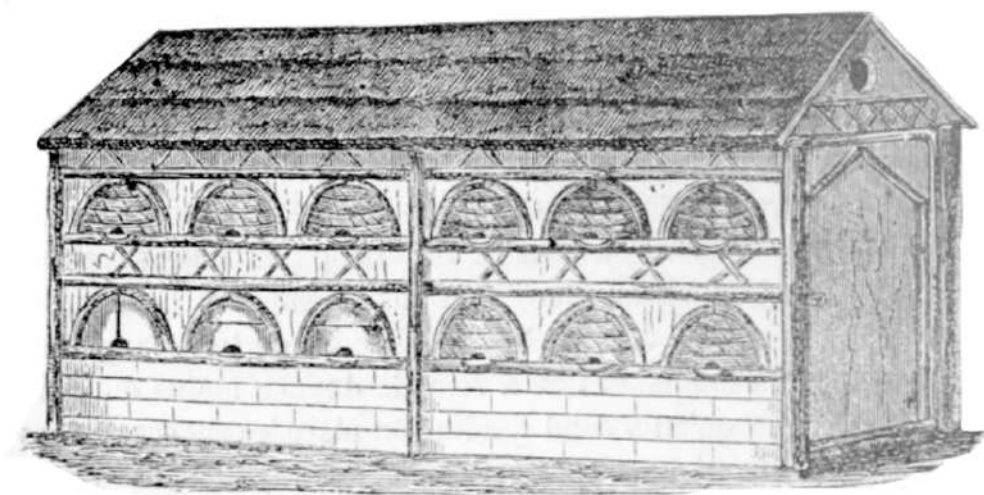


Imagen de H.Hamet. 1859.

No es únicamente ventajoso el colmenar para las abejas: un curioso aficionado a observarlas y cuidarlas por sí mismo, encuentra a mano todas sus colmenas, y las puede visitar en todo tiempo, y entrar a cualquiera hora sin temer el aguijón de estos insectos, que no están siempre dispuestos a dejar observar lo que sucede entre ellos. La obscuridad del colmenar les permitirá apenas ver las personas que van a observarlas, y no tendrán tampoco que temer ni el mucho calor del sol, ni la lluvia. Así se castran más fácilmente las colmenas que al descampado, donde se está continuamente expuesto a las picaduras de las abejas, que acostumbran arrojarle con furor sobre los que roban sus provisiones. Son también poco turbadas por esta operación y apenas perciben el robo que les hacen; porque hallándose a oscuras en el momento que se ejecuta, salen en busca de la luz y no incomodan al que les quita una parte de sus riquezas.

Podríamos considerar un colmenar como un alojamiento de ostentación que se concede a las abejas, más propio para satisfacer la vanidad del que lo hace construir que para ser útil a las que lo habitan, si no conociéramos todas las ventajas que resultan de él para la prosperidad de las abejas,

que por este medio no están expuestas a todos los desastres que experimentan cuando su habitación está al raso.

1.º Las colmenas están libres de ser trastornadas por los vientos algunas veces muy recios al fin del otoño. Estos vientos impetuosos causan un desorden muy grande entre las abejas, que son en parte destripadas por los panales que se desprenden y se quiebran cuando la colmena se trastorna.

2.º Así están al abrigo de la lluvia, de la nieve y, en fin, de toda clase de malos temporales. Por más que se cubran las colmenas que están a un lado y otro de un jardín, y se les haga encima un pequeño techo de paja o de tejas, se las preservará con estos medios de la lluvia que cae perpendicularmente; pero cuando esta es impelida por el viento, bate contra la colmena, corre a lo largo de las tablas, entra por las aberturas, moja los panales y ocasiona el moho. Si es en la primavera, la humedad sola contraída por las paredes exteriores de la colmena es capaz de dañar a la cría y retardarla algunos días. En invierno la nieve impelida por el aire se detiene sobre el asiento, cierra las aberturas de la colmena y priva por consiguiente a las abejas de una circulación de aire que les es necesaria en todo tiempo. Su humedad mantiene el frío en lo interior y, después de haber penetrado el asiento de la colmena, se comunica a los panales y les hace mucho daño. Si las abejas resisten a todos estos males después de la mala estación, tienen un trabajo más, porque están obligadas a romper y quitar de sus panales todo lo que se ha enmohecido, perdiendo frecuentemente mientras están ocupadas en esta obra un tiempo precioso y retardándose acaso la postura de la reina.

3.º A pesar de toda la previsión que se ha querido conceder a las abejas, les sucede frecuentemente verse sorprendidas en sus viales por un mal temporal: una lluvia tempestuosa, o una granizada las sorprende algunas veces muy lejos de su domicilio: entonces se apresuran a volver a él; ¿pero de qué les sirve haber tenido valor para llegar al puerto, si no pueden entrar? Las puertas no son bastante grandes ni están bastante multiplicadas para que todas entren a un tiempo: una gran parte se queda forzosamente sobre el asiento de la colmena, donde batida por la lluvia o por el granizo, infaliblemente perece, cuando no es arrebatada con la violencia del viento. Es muy ordinario después de las lluvias tempestuosas encontrar puñados de abejas en el fondo de las colmenas y son las que, no habiendo podido entrar prontamente, han sufrido el mal tiempo que las ha hecho morir. Al contrario sucede en un colmenar cubierto: cuando han llegado ya, no hay peligro que temer porque están bajo de techo y pueden esperar sin inconveniente que les toque el turno de entrar.

4.º Las abejas temen tanto el frío que un invierno muy riguroso es capaz de hacerlas morir todas si se dejan al temporal, y a pesar de las precauciones que se toman para preservarlas de él, siempre muere una cantidad muy considerable. En un colmenar el frío es menos sensible y es muy fácil colocar las colmenas de modo que no les incomode. El calor, menos peligroso para ellas, es algunas veces tan considerable en ciertos días de verano, que se ven salir de sus colmenas para tomar el aire y pasar las noches agarradas a diversos sitios de las paredes exteriores de su habitación. Bajo un colmenar el calor no es jamás tan fuerte y las abejas pueden, aunque sea de

día, tomar el fresco sin exponerse a los ardores de un sol abrasador, que con mucha frecuencia derriete los panales y hace correr la cera en las colmenas que no están a cubierto.

5.º Con un colmenar cuya puerta pueda cerrarse, se evita la ambición de los ladrones que se aprovechan de la obscuridad de la noche para robar las colmenas, y se inutilizan todos los engaños y la destreza de las zorras muy aficionadas a las provisiones de las abejas y bastante fuertes para trastornar una colmena con el hocico, a fin de saquearla a su gusto.

Sección 9.II. Construcción de un colmenar a poca costa.

No es preciso que un colmenar sea un objeto de lujo, con que sea sólido y cómodo es suficiente. Es verdad que puede unir estas ventajas a la elegancia que la curiosidad guste darle, pero cuando solo quiere hacerse de él un objeto de utilidad se puede construir a muy poca costa. Los habitantes de la campiña tienen casi todos los materiales necesarios: algunos trozos de madera, tierra y paja componen toda la obra.

Para construir un colmenar se escogen dos maderos de encina medianamente gruesos, o más según la longitud que quiera dársele, y se le queman las puntas a fin de que la madera resista mejor a la humedad que la pudre; se clavan en el suelo hasta la profundidad de dos pies, y a cinco de distancia de la pared contra la que se quiere apoyar; se pone una traviesa de madera de un pie a otro por la parte de arriba y se clava con solidez. Se colocan otros dos pies contra la pared, clavados igualmente en la tierra hasta la profundidad de dos pies o poco menos y que quedan un poco más altos que los otros, a fin de que el techo tenga el declive necesario para la corriente de las aguas. Se clava del mismo modo una traviesa sobre estos dos pies, se ponen después trozos de madera a un pie de distancia unos de otros estribando sobre las dos traviesas, y se cubre esta especie de techo con paja de centeno para formar el tejado del colmenar como lo están las habitaciones de los pobres de la campiña. Para hacer las paredes de los costados y del frente, se clavan algunos pedazos de madera en el suelo a distancia de pie y medio a corta diferencia, elevándolos a la altura de los pies que sostienen el edificio. Para fijarlos mejor y hacerlos más sólidos se ponen dos o tres al través, y se clavan en los pies: estas traviesas se enlazan con ramas de sauce o de cualquiera otra madera y se aplica exteriormente tierra pegajosa amasada con agua para que forme una especie de mezcla. En defecto de esta tierra se emplea tierra común, mezclada con cal para que ligue mejor. Se pueden construir también estas paredes con paja como su techo, o con tablas; pero la paja es mejor, porque es más fresca en verano y más caliente en invierno. Además de la puerta que debe dejarse en medio, se abrirá a cada lado una ventana alta, a fin de que el primer sol dé sobre las colmenas y las caliente, y tendrán su puerta para cerrarlas cuando haga mucho calor o mucho frío. En cada pared de los costados se abrirá también una ventana, a fin de que la circulación del aire interior pueda renovarse más fácilmente.

Las proporciones que deben guardarse en la construcción de un colmenar dependen del número de colmenas que se ha de colocar en él, aten-

diendo a que no basta darle la anchura conveniente para colocar las colmenas en su interior, sino que debe dejarse cierto espacio para pasar libremente por delante y por detrás, a fin de poder observar las que tengan necesidad de alguna reparación y ver si los ratones, los topinos u otros animales hacen algún agujero para ir a atacar y saquear las abejas.

Si se quiere hacer un colmenar de muchos altos conviene darle más solidez que si solo tuviese uno para que resista mejor a los vientos. La solidez de sus paredes debe guardar proporción con la altura que se le da, y esta solidez depende únicamente de los pies de madera que sostienen el techo, los cuales deben ser más o menos fuertes según su altura. Cada grada debe tener al menos tres pies de elevación, a fin de poder poner o quitar fácilmente las colmenas, y por consiguiente un colmenar de tres altos debe tener diez pies de alto desde el suelo hasta el techo, medido por la delantera, porque el primer alto debe comenzar a un pie del suelo. Estos altos, tan poco dispendiosos como el colmenar, no son otra cosa que tablas clavadas sobre estacas metidas en la tierra, sobre las cuales se asientan las colmenas.

Capítulo 10. De la colocación y sitio del colmenar.

Sección 10.I. Colocación que debe evitarse en la construcción de un colmenar.

No todos los parajes son igualmente favorables a las abejas: su prosperidad y su trabajo dependen en gran parte de la colocación que se ha dado a sus habitaciones, es preciso pues evitar en la construcción de un colmenar las que pueden serle dañosas. Por colocación del colmenar entiendo el lugar que ocupa con relación al sol y a los vientos. Aunque no siempre tengamos libertad para elegir la que convenga darle, es absolutamente preciso evitar la del norte, porque es muy funesta a las abejas a causa de los vientos fríos que les son dañosos y retardan la cría o la hacen morir. La colocación al levante, aunque mejor que la del norte, no es tampoco la que les conviene: los que la aconsejan como favorable a las abejas pretenden que el primer sol las hace más vigilantes y prontas al trabajo: excitadas por el dulce calor que derraman los rayos de un sol nascente, salen más temprano de sus colmenas pero es para divertirse y jugar delante de las puertas de su domicilio y no con la intención de tomar vuelo para ir a la campiña: no hacen más que entrar y salir hasta el momento de sus viajes, y el instante de su partida es el mismo que si tuviesen otra colocación.

En la bella estación puede ser muy ventajoso a las abejas recibir los primeros rayos del sol de levante, cuyo calor las reanima y acaso las excita a partir para la campiña un poco más temprano que si ocupasen otra colocación, pero al fin del invierno o principio de la primavera este primer calor puede serles muy dañoso. Determinadas a salir por la impresión que han resentido y que las habrá reanimado, se arriesgarán imprudentemente a un viaje en que serán sorprendidas por vientos o lluvias frías, que sucederán a la apariencia del bello tiempo que las había animado a salir, pues las variaciones al principio de la primavera son muy frecuentes en nuestros climas. Si las abejas no perecen en la campiña y tienen bastante valor para volverse, como llegan maltratadas por los vientos y la lluvia durante su viaje, no tienen fuerza para entrar en su domicilio y se quedan fuera expuestas al mal tiempo que las hace morir. Wildinan prefiere la colocación al oeste a toda otra, porque las abejas que vuelven tarde de su trabajo tienen más claridad para encontrar sus colmenas. Los vientos de oeste que son muy frecuentes en otoño, y seguidos muchas veces de lluvias frías y abundantes, nos deben hacer abandonar esta colocación cuando podamos elegir otra mejor: por la mañana daría también el sol muy tarde en las colmenas e impediría que las abejas se decidiesen a partir lo más pronto que pudiesen para ir a juntar sus provisiones.

Sección 10.II. Colocación que conviene dar a un colmenar.

La mejor colocación para un colmenar es la que proporciona más largo tiempo el sol sobre las colmenas: la del mediodía tiene esta ventaja, y las abejas colocadas de este modo reciben y se aprovechan de la dulce influencia del sol por poco que se deje ver en el curso del día. Aun cuando el aire fuese un poco frío por la mañana, si las abejas reanimadas por la impresión del calor del sol que da sobre las colmenas se determinan a salir, como hace ya algunas horas que está sobre el horizonte, la atmósfera está bastante templada, y aun cuando el mal tiempo las sorprendiese en sus correrías, las encontraría aun bastante animadas y con fuerzas para volver a su casa. La cría está menos expuesta a perderse en esta colocación que en toda otra, porque no la resfrían los vientos del norte que las colmenas situadas a levante o a poniente resienten siempre un poco por los lados. El calor que la hace germinar no está por consiguiente sujeto a las variaciones que experimenta en las otras colocaciones, y los enjambres son más precoces, lo que es para ellos una gran ventaja, porque tienen tiempo de aprovecharse de toda la bella estación para hacer sus prevenciones y criar la familia con que la joven reina aumenta la población de su imperio naciente. Se observa con mucha frecuencia que las colmenas expuestas al mediodía enjambran casi siempre seis u ocho días antes que las otras. El único inconveniente de esta colocación es el calor algunas veces muy considerable, que puede ablandar la cera, derretirla y hacer correr la miel; pero no hay que tener este miedo cuando las colmenas están en un colmenar que las preserva del excesivo ardor del sol; con todo, para evitarlo, se puede a las diez u once de la mañana cubrir las que están al raso con hojas verdes, cuya frescura modera el fuerte calor a que están expuestas, o con lienzos bastos mojados en agua, que se le tienden por cima después de haberlos torcido un poco para que no goteen.

Sección 10.III. Del sitio que debe elegirse para la construcción de un colmenar.

Por el sitio de un colmenar se entiende su situación. Primero: con relación al paraje donde conviene colocarlo para la propia comodidad del que cuida las abejas. Segundo: con relación a los lugares donde las cosas que son necesarias a estos insectos son más o menos abundantes. No es preciso encargar a un observador que quiere por sí mismo cuidar sus abejas y visitarlas frecuentemente, que ponga su colmenar cerca de su casa para tenerlo más a mano: esta ventaja no la desprecia el que tiene la curiosidad de notar todo lo que ofrece el pueblo laborioso y lleno de industria que quiere cuidar. Por lo que toca a la situación con relación a las abejas, los lugares donde pueden hacer abundantes cosechas son la situación más ventajosa que puede procurárseles. Gustan mucho de tener en las cercanías de su domicilio un prado siempre verde y que conserve en verano una frescura que les es muy agradable: su yerba debe ser siempre corta, porque si fuera alta les costaría mucho trabajo desenredarse de ella, sobre todo cuando estuviese mojada. Un

terreno sin yerba es muy frío y muy húmedo en invierno, y muy polvoroso en verano; y este polvo que se pega a sus patillas humedecidas por el rocío, les impide emprender su vuelo.

Aunque las abejas sean poco delicadas sobre la calidad del agua, supuesto que las vemos preferir las sucias y hediondas a las claras y limpias, y buscar las de las letrinas, alcantarillas y estercoleras, es en general una de las cosas que más necesitan. Columela asegura que si les falta, les es imposible fabricar miel ni cera, ni hacer su cría. Un arroyo que corriese a alguna distancia del colmenar sería pues para las abejas una ventaja real, y echando en él algunas ramas de árbol atravesadas, o algunas piedras para que descansasen en ellas, podrían ir a tomar el fresco y a beber sin correr riesgo de ahogarse o mojarse sus alas. Cuando no hay arroyo ni fuente en la vecindad del colmenar, es preciso absolutamente suplir a ella y ponerles agua en algunas vasijas. El mejor modo de procurársela sería abrir en piedras largas o en tablas de encina surcos pequeños de tres líneas de profundidad sobre otras tantas de ancho, y echar en ellos agua, que se cuidaría de renovar todos los días en verano, para que no estuviesen expuestas a carecer de ella. Se les podría también poner en platos con algunos pequeños pedazos de madera por cima, donde irían a posarse para beber.

Las abejas gustan de viajar, y van a juntar sus provisiones lejos de su domicilio: todas las flores y los árboles de un jardín o de un vergel no les suministrarían la abundancia que encuentran en las campiñas que recorren; sin embargo un jardín lleno de flores y de árboles pequeños, y un bello vergel les son de un gran recurso en la primavera: allí es donde comienzan a recoger sus riquezas y a ejercitar sus fuerzas que no les permiten emprender largas correrías; y las jóvenes irán a hacer su aprendizaje y ejercer sus talentos antes de tentar las grandes empresas de sus maestras. Los árboles poco elevados de un jardín o de un vergel son principalmente útiles para recoger los enjambres que ordinariamente se detienen en ellos cuando abandonan su patria; si no los hubiese, se irían más lejos, sin que una extrema vigilancia bastase a impedir que se perdiesen.

Sección 10.IV. De los sitios en que no conviene construir el colmenar.

La campiña es el verdadero lugar donde conviene establecer y fijar el domicilio de las abejas. Cuando habitan en las ciudades, atraídas por el azúcar de los confiteros, pierden un tiempo precioso que podrían emplear más útilmente para nosotros, porque este robo, que frecuentemente las hace perecer, no nos es de ningún provecho: el azúcar y los jarabes de que se alimentan no pueden producir jamás la cantidad de miel que esperamos de su trabajo cuando van a hacer sus cosechas al cáliz de las flores. La vecindad de los hornos de cal y de ladrillo les es muy dañosa: el humo espeso que sale de ellos puede abatirse sobre las colmenas e incomodar considerablemente las abejas, que lo temen mucho porque es capaz de aturdir las, y aun de

ahogarlas. Cerca de los estanques y de los ríos grandes están sin cesar expuestas a ahogarse, porque si la violencia de los vientos las hace caer, les es imposible llegar a la orilla.

Entre las plantas hay algunas que pueden dar una mala calidad a la miel, y hacerla para nosotros un alimento muy pernicioso, tal es por ejemplo el *chamoerhododendros*¹⁹, que se halla cerca de Trebisonda, que da una miel de mala calidad, y de que es peligroso comer (*Véase el artículo MIEL.*): el boj y el tejo dan a la miel una acritud y una amargura muy desagradables, como la que antiguamente tenía la de Córcega, según refiere Diodoro de Sicilia²⁰ y Plinio. Los Romanos, que estaban en posesión de esta isla, aunque hacían un gran consumo de miel se habían contentado con imponerles un tributo de doscientos millares de cera por año, porque era muy bella y les dejaban su miel, prefiriendo la de Grecia que era exquisita. Los lugares en que abundan las plantas de que acabamos de hablar no son pues a propósito para colocar las abejas, porque aunque no les sean dañosas, producen una miel poco propia a lisonjear nuestro gusto. Cuando hay en qué elegir, debemos consultar nuestro provecho y no el gusto de las abejas que nada tiene de común con el nuestro, por lo menos en muchas cosas no nos acomodaría atenernos a ellas. En cuanto a las plantas que pueden serles dañosas, estoy persuadido que no será imprudencia dejarlo a su instinto: la naturaleza, como buena madre, las ha instruido suficientemente de las que deben huir.

Sin embargo muchos autores están persuadidos que la cicuta, la yerba mora, la amapola, la matricaria, la lechetrezna, el eléboro, el olmo, el tilo, el madroño, el cornejo, la ruda, el beleño, &c. dan una miel de mala calidad y son contrarias a las abejas. Puede ser que la miel que proviene de estas plantas sea un alimento dañoso para nosotros; pero que lo sea también para las abejas es un hecho difícil de verificar por la experiencia. Aun cuando estuviese demostrado que estos diferentes vegetales dañan a las abejas, no sería fácil lograr arrancarlos todos por mucho cuidado y trabajo que se emplease para ello: se destruirían en las posesiones propias pero no hay la misma libertad en las ajenas. Tendría ciertamente poca gracia el ir a rogar a un vecino que cortase una fila de tilos, y que arrancase los bojes y los tejos que adornan su jardín porque estas plantas son dañosas a las abejas.

Sección 10.V. De las diferentes posiciones relativas al provecho que puede sacarse de las abejas, y del número de colmenas que pueden colocarse en cada una de ellas.

En todos los campos pueden criarse abejas y todos los sitios son una posición más o menos ventajosa, pero es útil conocer la calidad del país que se les hace habitar, su grado de fertilidad y la clase de abundancia que puede suministrar para sus diferentes cosechas, a fin de proporcionar el número de

19 Azalea. *Rhododendrom*.

20 **Diodoro Sículo o de Sicilia** fue un antiguo historiador griego del siglo I a. C. *Biblioteca histórica*. Obra completa. Madrid: Editorial Gredos.

colmenas al alimento que las abejas pueden hallar en las cercanías de su domicilio. Estas posiciones varían hasta el infinito, y al labrador toca conocerlas: su sola experiencia debe ser su guía en el número de colmenas que puede tener.

Sin que pretendamos dar reglas ciertas en este punto, que supondrían conocimientos locales imposibles de adquirirse perfectamente, se pueden sin embargo reducir a tres las posiciones en que puede esperarse que las abejas prosperen.

La primera y la mejor son los campos donde abundan las praderías, donde se cultiva en vastas llanuras mucho trigo sarraceno o arisprieto, que están vecinas a bosques y a montañas cubiertas de plantas aromáticas, como el espliego, el romero, el tomillo, el serpol, la retama, la salvia y toda clase de yerbas olorosas. Estas posiciones son poco comunes, y cuando se puede colocar en ellas a las abejas, no debe temerse multiplicar las colmenas: cuatrocientas o quinientas no serían bastantes para recoger todas las riquezas que abundan en semejante país.

La segunda posición es la de un lugar donde los prados y los arroyos son comunes, donde se cultiva mucho trigo, donde hay muchos árboles frutales y donde la proximidad de los bosques ofrece a las abejas abundantes cosechas. Un sitio semejante puede dar las provisiones necesarias a más de doscientas colmenas.

La tercera, muy inferior a las otras dos, es la de una situación donde hay pocas praderías y árboles frutales, donde se cultiva poco trigo, y donde las arboledas son raras y distantes: apenas un centenar de colmenas encontrará las diferentes provisiones que les son necesarias. Hay posiciones que son aun peores. Los países secos, áridos y arenosos ofrecen pocas riquezas a las abejas; sin embargo pueden subsistir en él, con tal que se proporcione el número de colmenas a la naturaleza del territorio que habitan: vale más tener una docena buenas que veinte o treinta malas que se destruyan recíprocamente, o se mueran de hambre: es preciso pues conocer el país donde se pretende criar estos insectos, examinar si abunda en las cosas que les son necesarias y arreglarse por este conocimiento al número de colmenas que se han de tener.

Capítulo 11. De la colocación de las colmenas.

Sección 11.I. Manera de disponer las colmenas en el colmenar.

Las tablas que forman los altos del colmenar deben estar clavadas sobre piquetes que las sostengan, a fin de que estando fijadas con firmeza no vacilen, porque esto ocasionaría sacudidas en las colmenas al mover alguna de su asiento, que turbarían a las abejas, y desprenderían acaso los panales. Se cuidará de que las colmenas no se toquen, y de que haya entre una y otra un intervalo de tres pulgadas poco más o menos: sin esto, cuando hay que remover una para castrarla o trasegarla, o cualquier otra cosa, se desordenarían muchas a un mismo tiempo, y este inconveniente debe evitarse. Los enjambres nuevamente puestos en fila, desconocerían acaso su habitación si estuviese contigua a otras; y las abejas que salen por la vez primera, podrían engañarse y entrar de vuelta en casa de sus vecinas en vez de entrar en la suya: todas estas equivocaciones causarían turbaciones en las diferentes repúblicas y serían seguidas de una guerra sangrienta en que los dos partidos perderían muchos ciudadanos.

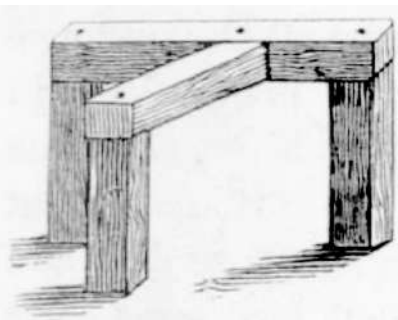
La colocación de las colmenas debe disponerse de manera que se pueda dar libremente la vuelta sin necesidad de tocarlas, cuando sea necesario hacerles alguna visita para saber si están en buen estado; estos diferentes altos son los asientos de las colmenas, en que estas deben estribar por todos lados: si los asientos no tuviesen el nivel conveniente y las colmenas no estuviesen establecidas con solidez, sería absolutamente necesario ponerles por debajo cuñas pequeñas de madera para sostenerlas. Aunque las colmenas no estén expuestas al raso, no debe omitirse el cuidado de pegarlas a su asiento con betún; así se ahorra este trabajo a las abejas, que no sufren otra abertura que la puerta de su domicilio. El betún que puede emplearse para este efecto, es una mezcla hecha con boñiga de vaca y cenizas pasadas por un cedazo claro para que no lleve carbones: a una igual cantidad de cenizas y boñiga de vaca se añade una cuarta parte de cal apagada, y se mezcla todo junto con una poca de agua para hacer una especie de argamasa.

Sección 11.II. Manera de colocar las colmenas al raso.

Se pueden conocer las utilidades y ventajas de un colmenar y no permitir las circunstancias construirlo: la situación que le sería conveniente puede estar enfrente de una casa que no se quiere afean con un cobertizo desagradable a la vista, y entonces es necesario colocar las colmenas inmediatas unas a otras, en cuanto sea posible, y a la mira para cuidar de la salida de los enjambres. Cada colmena debe tener su asiento particular, porque si fuese común, sería más difícil preservarlas de la lluvia y de la nieve que se

detendrían en él más fácilmente. Este asiento debe ser una buena tabla de encina o de otra cualquiera madera muy dura y de dos pulgadas de grueso: se debe evitar en cuanto sea posible que se componga de muchas piezas pegadas, porque estando expuesta a todas las intemperies del aire, las piezas se desunirían, y el asiento perdería el nivel que debe tener.

La piedra y el barro cocido no deben servir jamás de asiento a las colmenas: estas materias son muy frías en el invierno, y conservan en el verano un calor ardiente que incomodaría mucho a las abejas. Muchas personas barnizan los asientos de las colmenas con un color al óleo para preservarlas de la humedad: este método es muy malo, porque una madera barnizada es siempre más fría que la que no lo está y aunque el color esté seco, los soles fuertes le hacen esparcir en la colmena un olor capaz de dañar a las abejas. El asiento debe tener un reborde de tres o cuatro pulgadas por el frente de la colmena, para que las abejas cuando lleguen puedan descansar en él antes de entrar; es menester también darle una poca de inclinación, a fin de que el agua de la lluvia se corra más fácilmente: basta que los rebordes de los lados y de la trasera sean de media pulgada, y no es necesario que estén inclinados: el sortu²¹ que debe cubrir la colmena, o el techo pequeño que se hace encima, las preservará suficientemente de la lluvia. Este asiento está comúnmente puesto y clavado sobre tres piquetes de madera de encina, que están metidos en forma de triángulo en la tierra hasta una profundidad conveniente para que estén con solidez, y de un pie de elevación: cuando se ha colocado la colmena sobre su asiento, se examina si estriba igualmente por todos lados, y cuando se ve alguna parte que no asienta, se le meten cuñas de madera para sostenerla, y se unta todo el circuito de su abertura con el betún que cierra exactamente todos los agujeros, y pega por decirlo así la colmena a su asiento.



Colocadas al raso las colmenas están expuestas a todas las injurias del tiempo, y a fin de que resistan a la violencia de los vientos, que serían capaces de trastornarlas, se pone encima una o muchas piedras que pesen quince o veinte libras: para preservarlas de la lluvia, se cubren con un sortu que baja hasta tres pulgadas de distancia del asiento: este sortu puede hacerse de tablas muy delgadas de una madera muy ligera, barnizada exteriormente con un color al oleo para que dure más, pero cuya frescura y olor no puedan dañar a las abejas. Cuando hay muchas colmenas, el sortu de madera podría ser muy dispendioso, además de ser poco cómodo cuando se trata de levantarlo para examinar las colmenas: se puede pues hacer de paja que será más cómodo y menos costoso, tomando para este efecto un hacecillo de paja de centeno, atándolo fuertemente por uno de sus extremos con una cuerda o un mimbre, y abriéndolo después en figura de cono hueco para ponerlo sobre la colmena. En muchos lugares se acostumbra a hacer sobre cada colmena un techo pequeño de tablas o paja; pero este techo no la preserva de la lluvia cuando es impelida por el viento, y por lo tanto debe preferirse el sortu de paja.

21 Sortu. DHLE. Lo mismo que sobretodo. Es voz Francesa, e introducida sin necesidad. Algunos dicen Surtu. (En el contexto de esta obra: cubierta, sobrecubierta).

Fig. 2.

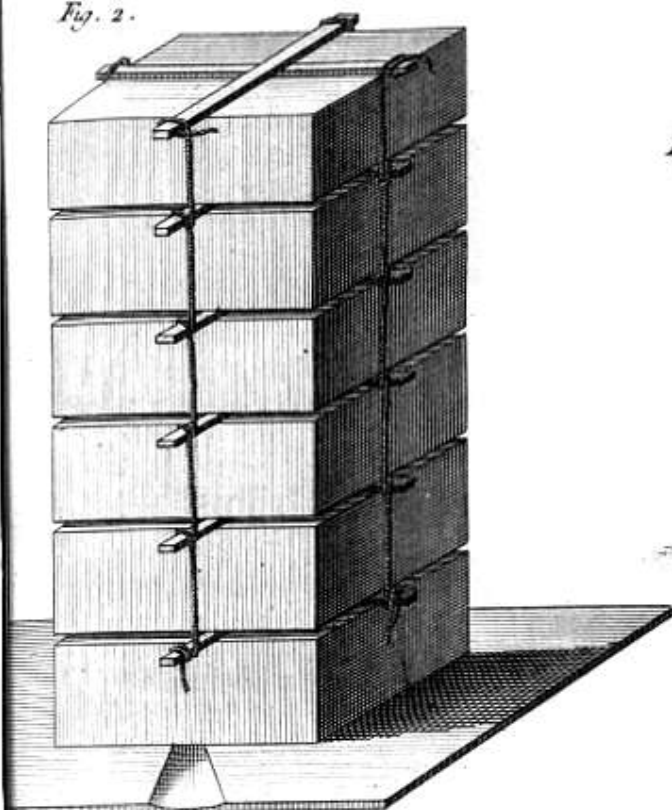


Fig. 1.

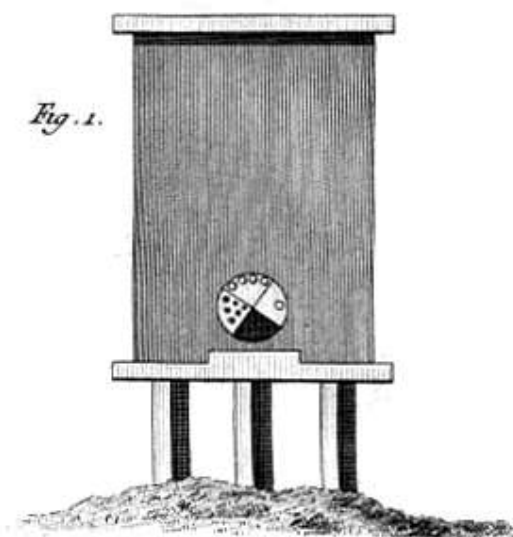


Fig. 3.

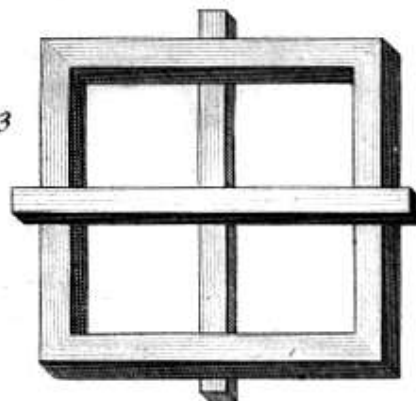


Fig. 5.

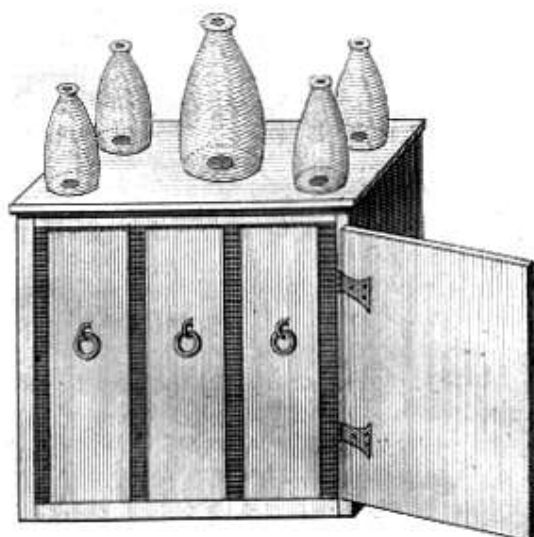
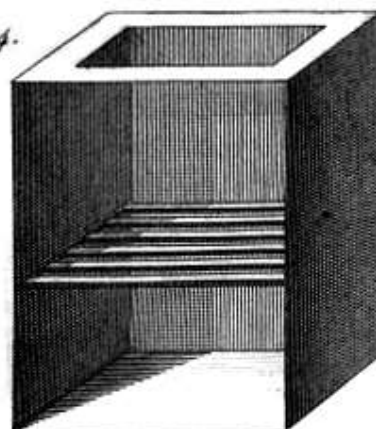


Fig. 4.



Sellier Sculp.

Capítulo 12. De las diferentes especies de colmenas.

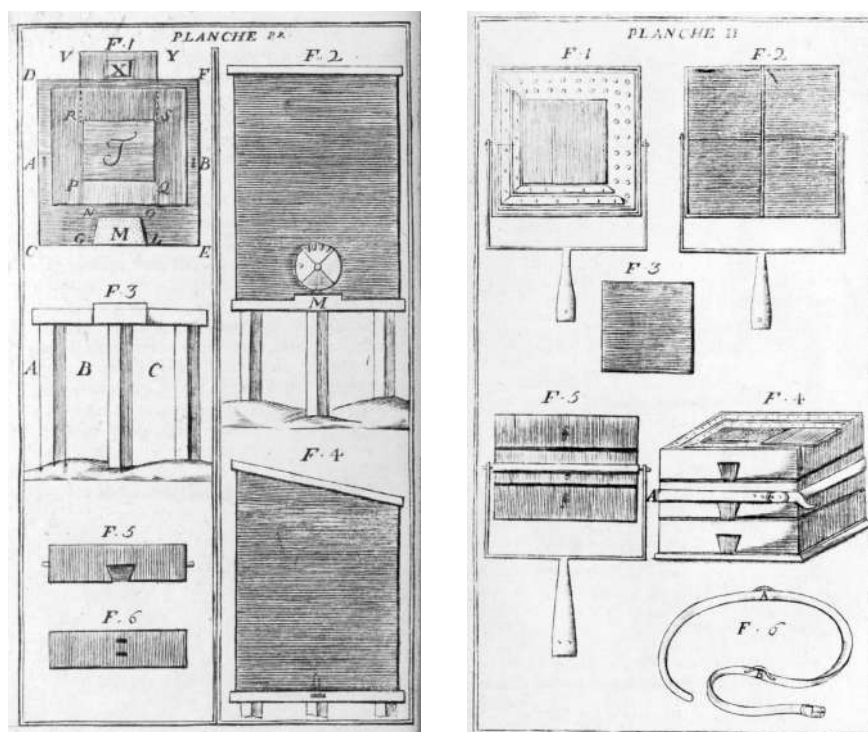
Sección 12.I. Forma de las colmenas antiguas, y de las que están aun en uso en muchas campiñas.

La materia y la forma de las colmenas han variado mucho en todos tiempos. Los antiguos alojaban las abejas en troncos de árboles que ahuecaban cuando no lo habían sido naturalmente por los gusanos, o en cestos de mimbre o de paja, a que daban una figura cónica. (V. la fig. 11 lám. 1). En Francia durante mucho tiempo solo se usaron colmenas de barro cocido, y se alojaban también las abejas en una especie de hornos hechos de ladrillo: era difícil imaginar habitaciones más incómodas y más propias para hacer perecer estos insectos. En Alemania, cuatro tablas iguales que formaban una bóveda larga que remataba en una cubierta en forma de techo, era el alojamiento más ordinario que se les destinaba. (V. la lám. 1 fig. 12). En otros países las ponían en cestos de figura cónica, de mimbre, aliso y otras maderas flexibles, o de paja trenzada. (Fig. 11). Estas especies de colmenas están aun en uso en muchas partes, sobre todo en las campiñas donde la preocupación está fuertemente adicta al método antiguo, porque no conoce otro mejor. La altura de esta especie de colmenas es ordinariamente de treinta pulgadas, sobre veinte o veinte y cinco de diámetro, tomado en su mayor latitud. Un palo de cerca de dos pulgadas de diámetro, introducido por la cima del cono, baja perpendicularmente hasta tres o cuatro pulgadas de asiento: la punta que le queda fuera sirve de agarradero para coger la colmena, y hacia el medio tiene dos agujeros, por donde pasan otros dos palos que se cruzan y se introducen con fuerza en las paredes de la colmena: estos contribuyen a su solidez, y sostienen al mismo tiempo las obras de las abejas.

Desde que se ha reconocido la utilidad de las abejas y el provecho que se podía sacar de ellas, se ha estudiado el modo de alojarlas, acaso con la mayor comodidad para ellas, pero ciertamente de la manera más ventajosa para nosotros con relación al provecho que sacamos. La mayor parte de las personas que se han divertido u ocupado en criar abejas han hecho variaciones en su habitación, y cada una ha hallado el domicilio que ha inventado más a propósito que ningún otro para mantener la actividad de las abejas y facilitarles la pronta construcción de las obras de su industria. Estos observadores merecen nuestros elogios y tienen derecho a nuestro reconocimiento, por haber dedicado una parte de su tiempo a sernos útiles.

Sección 12.II. Descripción de las colmenas de Palteau.

Las colmenas inventadas por Palteau²² están compuestas de tres o cuatro alzas puestas unas sobre otras, cubiertas con un sortu, y colocadas sobre un asiento particular, sostenido por tres piquetes clavados en tierra. (Fig. 1. lám. 2). Estos tres piquetes de madera de encina, porque es dura y propia para resistir la humedad, y de forma de triángulo hasta la profundidad de un pie, a fin de que dos pies y dos o tres pulgadas de alto, están clavados en tierra en el asiento se halle elevado del suelo de trece a catorce pulgadas. El asiento, del grueso de una pulgada y seis líneas, es igualmente de encina o de otra madera dura: su ancho lateral es de quince pulgadas y cuatro líneas, y desde el frente hasta la espalda tiene diecinueve pulgadas y cuatro líneas.



Además de estas dimensiones, el asiento contiene aun cuatro cosas que le son propias, y es necesario observar. Primera: una teta elevada de su nivel cinco o seis líneas, su ancho sobre los bordes del frente del asiento es de seis pulgadas, y de tres solamente cerca del sortu, siendo su destino facilitar a las abejas la entrada en la colmena, acercándolas al guardapiquera del sortu por donde pasan.

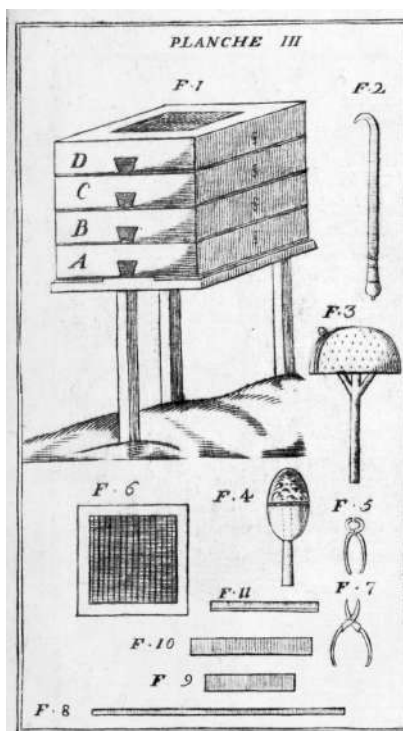
Segunda: una elevación en medio, de trece pulgadas y ocho líneas en cuadro, sobre seis líneas de alto. Esta elevación puede ser formada por una tabla que se clava sobre el asiento mismo, o quitando madera de la superficie del asiento, excepto en el medio, donde debe estar la elevación. La colmena puesta sobre esta elevación y cubierta del sortu que baja sobre el asiento, no está expuesta a la humedad que ocasiona la lluvia que inunda los bordes porque no puede penetrar a causa de esta elevación.

22 **Guillaume Louis Formanoir de Palteau.** *Nouvelle construction de ruches de bois: avec la façon d'y gouverner les abeilles, inventée par M. Palteau, et l'histoire naturelle des ces insectes.* 1756. Las láminas de esta sección 12.II corresponden a este libro.

Tercera: un agujero de ocho pulgadas en cuadro abierto en medio de la elevación de que acabamos de hablar, que sirve para calentar las abejas por medio de un braserillo que se introduce debajo cuando están muy entorpecidas por el frío, o para darles de comer cuando es necesario, sin necesidad de levantar la colmena.

Cuarta: Un cajón que entra por detrás del asiento por entre unas mortajas, y cierra el agujero que está en medio de la elevación de él. En medio de este cajón hay una abertura de cuatro pulgadas en cuadro, que está tapada con una plancha de hoja de lata agujereada, para dar respiración a las abejas y preservar la miel y la cría de toda alteración y fermentación. Cuando hace frío se cierra esta abertura con un bastidor de hoja de lata, liso y sin agujeros, que entra entre dos mortajas pegadas debajo del bastidor grande, también de hoja de lata. Este cajón sirve para recibir en toda estación las inmundicias y la porquería de la colmena. De tiempo en tiempo se saca el bastidor para limpiarlo con una escoba de plumas, y de este modo se proporciona a las abejas el aseo que les es necesario para su trabajo y prosperidad.

La colmena, que estriba sobre el asiento, está compuesta de dos, tres o cuatro alzas, según las circunstancias. La madera de pino es a propósito para su construcción, porque su olor es contrario a los piojos, chinches y otros insectos enemigos de las abejas; puede también emplearse el abeto, que tiene a poco más o menos las mismas propiedades, y también se usa el álamo blanco, pero no es tan a propósito. Un alza es una especie de caja, que tiene un pie en cuadro sobre tres pulgadas de alto, con un fondo de tres líneas de grueso, y cuatro costados del mismo grueso que el fondo, con una barreta de seis líneas en cuadro, y del largo del alza, colocada encima a flor de la madera y sobre los lados para sostener la obra y darle solidez. La abertura que está en el frente, para servir de puerta a las abejas, es de doce líneas de alto sobre quince de ancho por arriba, y de once por abajo: el fondo del alza tiene en el medio una abertura de siete pulgadas y media en cuadro, y el resto está lleno de pequeños agujeros que facilitan a las abejas el transportar los materiales que emplean en sus obras a lo alto de la colmena, donde pegan sus panales y les ahorran circuitos inútiles que tendrían que hacer para recorrer todos los parajes de su habitación.



Para formar una colmena se ponen muchas alzas unas sobre otras, observando que el fondo agujereado esté siempre hacia arriba, a fin de que las juntas no dejen ningún vacío: tienen todas las alzas una moldura, que recibe un betún muy fino, que cierra exactamente todos los intervalos que podrían haber quedado de una a otra. La abertura hecha en el frente de las

alzas para servir de puerta a las abejas se cierra con corcho en las superiores, y solo se deja subsistir en la primera que estriba inmediatamente sobre el asiento. La abertura del fondo del alza superior está cerrada con una pequeña tabla, que cierra también todos los agujerillos, y para fijar esta tablilla se le echa por cima un alambre en forma de cruz, que se ata a los lados del alza, y se aprieta lo que se quiere, metiendo entre él y la tablilla cuñas de madera. Puede parecer inútil hacer agujeros para cerrarlos después, pero cuando se sepa que cada una de estas alzas puede llegar a ser la primera, se reconocerá la necesidad de las aberturas que se han cerrado. Todas estas alzas que componen una colmena están unidas unas a otras con un alambre que está atado a dos anillos, colocados a los lados de las alzas.

El sortu que cubre esta especie de colmenas es una caja oblonga de dos pies de alto por delante, y de veinte pulgadas por detrás; esta desigualdad de elevación forma un declive de cuatro pulgadas hacia atrás, necesario y suficiente para la corriente de las aguas de la lluvia: su ancho es de trece pulgadas y ocho líneas en cuadro, y cubre exactamente la colmena y la elevación que está en medio del asiento: este sortu es de madera ligera, porque de otro modo sería difícil quitarlo de encima de la colmena, y se barniza exteriormente con un color de aceite, que lo conserva preservándolo de la humedad y de los grandes calores. Mediante este sortu se libra la colmena de la lluvia, del viento y de las tempestades, y las provisiones de las abejas no están expuestas a ser saqueadas por las ratas, ratones, topinos y otra multitud de animales que gustan vivir a sus expensas. Está sólidamente unido al asiento por dos grapas en forma de anillos que están a sus lados y entran hasta la mitad del grueso del asiento, donde se fijan con una clavija que se les mete por cada lado.



En el frente del sortu, abajo y hacia el medio de su ancho, hay una abertura cubierta con un guardapiquera²³ de hoja de lata, de figura redonda, que tiene cuatro pulgadas de diámetro, y está dividida en cuatro partes iguales. La primera contiene cuatro pequeños arcos hacia los bordes del guardapiquera, de cinco líneas de alto sobre cuatro de ancho; la segunda está llena de agujeros pequeños para dar respiración a las abejas, sin que puedan salir por ellos; la tercera está absolutamente abierta, porque es la puerta grande que se abre en el tiempo en que hacen cosechas abundantes y en el de los enjambres; y la cuarta que está tapada, tiene en el medio un anillo que sirve para volver el guardapiquera del lado que conviene. Cada parte de este guardapiquera debe cerrar exactamente la abertura del sortu, a que está pegado por medio con un clavo que permite que se le dé vueltas con facilidad.

Según Palteau se encuentran ventajas muy grandes en servirse de las colmenas de su invención para alojar las abejas. Primera: no están expuestas a ser saqueadas por sus vecinas ni por las forasteras, porque durante todo el tiempo que puede temerse el pillaje, se vuelve el guardapiquera del lado de los arcos, y el enemigo no puede entonces presentarse formado, sino uno a

²³ En el original «Il y a une ouverture recouverte par un cadran de fer-blanc, de figure ronde», que Álvarez traduce como cuadrante y nosotros adaptamos a guardapiquera.

uno, y los sitiados teniendo pocas puertas que defender, pueden atroparse y hacer una resistencia rigurosa por débil que sea la población de su república.

Segunda: las provisiones de las abejas están perfectamente a cubierto de las incursiones de las ratas, ratones y topinos, porque la única abertura, que es la del guardapiquera, no basta para facilitarles el paso a la colmena. El pico-verde y el guarda-río²⁴, que taladran las colmenas comunes con su pico agudo y afilado para agarrar las abejas, harían en éstas esfuerzos inútiles. Los vientos y las tempestades, por recios que sean, no pueden tumbarlas; y los ladrones, que se aprovechan de las tinieblas de la noche para robar las colmenas expuestas a sus rapiñas, encontrarían el estorbo del sortu fijado al asiento de las colmenas, que las pone a cubierto de sus latrocinios.

Tercera: además de los peligros a que se expone el que castra las colmenas ordinarias, hay también el riesgo de no quitar bastantes, o quitar demasiadas provisiones a las abejas, que muchas veces son víctimas de la ignorancia del que castra las colmenas, y de la precipitación que esta operación exige: la reina está expuesta a los mismos peligros, y la cría es destruida muchas veces por la poca destreza o por la impericia del que hace esta operación. Con esta especie de colmenas se toma el superfluo de las provisiones de las abejas, sin exponerlas al más pequeño peligro, y el que hace la división no tiene que temer su dardo mortífero: se aprovecha la mejor miel, que está en lo alto de la colmena, y la cría no padece jamás.

Cuarta: esta clase de colmenas no está expuesta a la lluvia, que hace enmohecer los panales por la humedad que ocasiona su permanencia sobre el asiento y que se comunica bien pronto al interior de la colmena, porque el sortu las preserva exactamente de ella. El frío no puede dañar a las abejas, porque este sortu es muy propio para librarlas de él; y la gaveta que está en la abertura sirve para colocar debajo un braserillo y darles el grado de calor que se juzgue necesario. Tampoco están expuestas al poco aseo, que perjudica sus obras y las disgusta del domicilio que habitan, porque todos los días, si se quiere, se puede sacar el bastidor para limpiarlas sin causarles el menor desorden; y cuando se prevé que el aire exterior puede hacerles daño si es muy frío, se encierran volviendo el guardapiquera del lado de los agujeros.

Quinta: con las alzas de que estas colmenas están compuestas se da al domicilio de las abejas una magnitud conveniente y proporcionada a la colonia que la habita. Un enjambre débil se desanimaría en una colmena muy espaciosa, y no trabajaría; y en otra al contrario, cuya extensión fuese proporcionada al número de individuos que lo compone, trabajará con ardor, porque no se desanimará con la perspectiva de las obras inmensas que se verá obligado a hacer para llenar una habitación muy basta. Se puede pues disminuir y aumentar, según se quiera, la capacidad de una colmena cuando lo exijan las circunstancias, y esta ventaja es muy grande.

Sexta: se puede en todo tiempo dar a las abejas el alimento de que pueden carecer, y los remedios que les son necesarios, sin tocar a la colmena, por medio del bastidor que está debajo de asiento.

24 En el original francés figuran *pic-verd* y *martin-pêcheur* que deberían traducirse por pájaros carpintero y martín pescador.

Sección 12.III. Colmenas de Massac.

Massac ha construido sus colmenas sobre el plan de las de Palteau, que mira como las menos imperfectas de las que están en uso: y por la descripción que nos ha dado de ellas podemos juzgar que se ha apartado muy poco de su modelo.

El asiento de las colmenas de Massac²⁵, sostenido y clavado sobre tres piquetes introducidos en la tierra, es de encina: tiene dieciocho líneas de grueso, diecisiete pulgadas de largo y quince de ancho, y contiene cuatro cosas principales que hemos observado ya en las de Palteau. Primera: una teta en la delantera de seis líneas de alto sobre el nivel del asiento, de seis pulgadas de largo por la parte delantera, y solo tres contra la colmena. Segunda: una elevación en medio del asiento de once pulgadas en cuadro, sobre seis líneas de alto. Tercera: una abertura en medio de esta elevación de seis pulgadas cuadradas. Cuarta: un bastidor o gaveta, debajo del asiento, de madera entera o agujereada, según las circunstancias, que cierra la abertura de que acabamos de hablar.

Sobre este asiento se colocan dos alzas únicamente, que son dos cajas hechas de madera de pino, de abeto o de álamo blanco: cada alza tiene once pulgadas de elevación, sin comprender el fondo, que tiene de nueve a diez líneas de grueso del mismo modo que todos los costados: su ancho interior es de once pulgadas y una línea en cuadro, a fin de que pueda unirse exactamente con la elevación que está en medio del asiento: dentro del alza y en medio del fondo se coloca en un agujero que se ha hecho un palo derecho, que se eleva hasta la altura de seis pulgadas, y sostiene otros dos dispuestos en cruz. En el frente de cada alza, y ocho líneas por cima del borde, se hace una boca de quince líneas de alto y de veintidós de ancho por abajo, ya de ocho por arriba. Se abre también al mismo lado y a quince líneas del borde del fondo superior una abertura de dos pulgadas de largo y dieciocho líneas de ancho. Massac no dice nada del destino de esta segunda abertura, que tampoco está señalada en la lámina²⁶ que ha dado de sus colmenas. La primera abertura está siempre cubierta con un guardapiquera, que tiene las mismas dimensiones que el que Palteau ha adaptado al sortu de sus colmenas, y está destinado a los mismos usos: en el alza superior se deja siempre puesto del lado tapado, a fin de que las abejas no puedan salir por él.

Estas dos alzas, puestas una sobre otra, forman una colmena; y para hacerla solida y capaz de resistir a los vientos, se pone sobre la última alza una tabla, y encima de ella una piedra gruesa; en lugar de sortu de madera se cubren estas dos alzas con un hacecillo de paja de centeno abierto en forma de cono hueco. Para reunir las con solidez se pone a cada una, a uno y otro lado, una barreta de cerca de una pulgada de ancho, y de siete u ocho líneas de grueso, que entra en un agujero hecho en el fondo de las alzas, que para

25 **Pierre Louis Raymond de Massac.** (1728-1780). *Mémoire sur la manière de gouverner les abeilles dans les nouvelles ruches de bois.* (colmenas de madera). Paris, Ganeau, 1766.

26 No hemos podido encontrar esta lámina que anuncia Rozier, y tampoco la hemos encontrado en el libro de Massac.

este efecto deben tener bordes que salgan igualmente por ambos lados: estas barretas que abrazan las dos alzas se sujetan con clavijas de madera, y las últimas que fijan las barretas de abajo entran en el grueso del asiento. Se cierra la abertura del fondo del alza superior con un tapón de corcho o de madera, de modo que se pueda quitar fácilmente con un cuchillo cuando a esta alza le toque estar colocada en la parte baja de la colmena. Massac asegura, que dando dos manos de un color de aceite a las cuatro faces exteriores de las alzas, pueden durar cerca de veinticinco años.

Dice también que en las colmenas de esta hechura puede tomarse el superfluo de las abejas, sin exponerlas, como tampoco a la cría, a peligro alguno, y sin riesgo de que piquen al que hace la operación. Cuando el alza superior está llena, se detienen las abejas en la tapa de la inferior, que es una especie de techo que les impide continuar sus obras hasta el asiento de la colmena; pero aunque la hayan interrumpido, la continúan en esta alza inferior: y como cuando va a medias ya no hay cría en la superior, porque ha tenido todo el tiempo necesario para su educación mientras han continuado las obras en la inferior, se puede quitar sin riesgo alguno esta alza, que solo tiene cera y miel, y después de haberla vaciado, colocarla debajo de la que quedaba. A cualquier hora que se haga con las abejas la división de sus provisiones, como están ocupadas en sus obras en el primer piso de su domicilio, apenas perciben el robo que les hacen. Son sin duda unas ventajas muy ciertas, el poco gasto para construir las colmenas, la mucha facilidad en cuidar las abejas, y el ningún peligro que temer cuando les quieran quitar sus provisiones.

Sección 12.IV. Colmenas de Boisjuga.

Siguiendo el método de Palteau, Boisjuga²⁷ se ha ocupado felizmente en la economía de la construcción de las colmenas que propone. Estas se componen de tres alzas de paja, que es una materia que ocasiona pocos gastos y que los habitantes de la campiña tienen a su disposición. Cada alza está hecha de un manojo de paja de trigo o de centeno. Este manojo debe ser de paja que no se haya estropeado para sacarle el grano: la de centeno por ser más larga es preferible a la de trigo. Estas alzas, que son de una figura redonda, tienen cuatro pulgadas de alto y doce de diámetro interior: la parte de arriba, que es convexa o en forma de bóveda, tiene por encima una asa como la de un cesto, poco alta y muy sólida. En medio de la parte convexa hay una abertura de cuatro pulgadas de diámetro, y al lado otra de seis líneas solamente. Estas dos aberturas están siempre cerradas con un tapón de corcho en el alza superior, y en las otras está abierta la grande, porque sirve de paso a las abejas para comunicar de una alza a otra: la abertura pequeña sirve para introducir el cañón de unos fuelles para ahumar las abejas cuando se quieran tomar sus provisiones.

27 **God de Boisjuga.** *Nouveau traité des abeilles, et nouvelles ruches paille.* París, 1771. (La imagen siguiente está tomada de su libro).

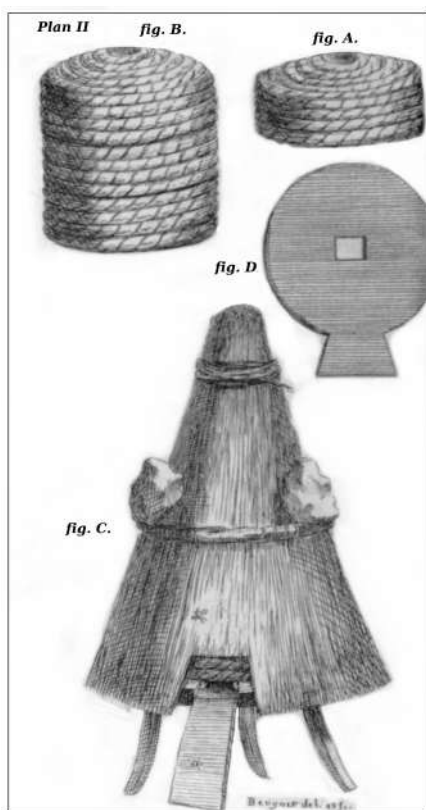
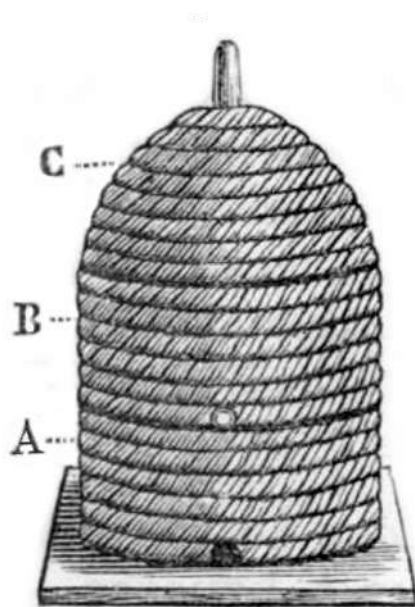


Imagen de God de Boisjogan.



Colmena con dos alzas.
Imagen de H. Hamet. 1859

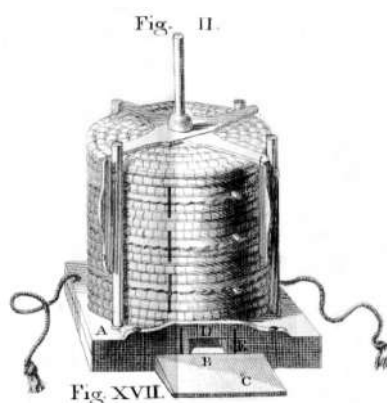
Tres alzas de estas colocadas unas sobre otras componen una colmena, que la forma de su construcción hace muy sólida, cosiéndolas unas a otras con una aguja de ensalmar y un hilo de bramante, que se pasa por las cuerdas que atan la paja. Antes de colocar estas colmenas se pone sobre su asiento una estera un poco convexa, de ocho o nueve pulgadas de diámetro. Esta precaución es necesaria a fin de impedir que las abejas prolonguen sus panales sobre el asiento, lo que tendría muchos inconvenientes. La entrada por donde estas pasan para ir al interior de su domicilio, no está abierta en lo bajo del alza inferior, sino en el asiento mismo. Esta abertura es una muesca que se hace en los bordes del frente del asiento de la colmena, y se prolonga hasta su interior, y debe tener de nueve a diez líneas de profundidad sobre cuatro pulgadas de ancho. Se tiene cuidado de darle bastante pendiente para facilitar el declive de las aguas, y su ancho se disminuye un poco al acercarse a la colmena, y se prolonga hasta el borde de la estera, donde su profundidad bien proporcionada desde la entrada de la colmena es casi insensible.

El sortu que cubre esta especie de colmenas es un hacecillo de paja de centeno, atado fuertemente por uno de sus extremos, y abierto después en forma de cono hueco para colocarlo sobre la colmena, cuidando de cortar la paja que cae encima de la puerta, porque sin esta precaución quedaría cerrada. Para impedir que las ratas y los ratones agujereen, como pueden hacerlo fácilmente y en poco tiempo, esta especie de colmenas, aconseja Boisjogan que las untan exteriormente con hollín desleído en agua, y mezclado si se quiere con vidrio molido.

Estas colmenas son tan fáciles de construir, como poco dispendiosas: los labradores que viven en el campo no necesitan a los menestrales para construirlas, ellos mismos en el invierno en el tiempo en que no pueden ocuparse en la labor pueden hacerlas pues no se necesita más que paja y cañas hendidas en tres o cuatro listas para atarla; se forma de ellas un cordón de una pulgada de grueso, que se ata fuertemente con las cañas, y para que salga igual se le pone uno o muchos anillos de una pulgada de grueso, que se van corriendo a medida que se adelanta la obra. Se principia el alza por la parte convexa, y cuando se ha llegado a darle el ancho que debe tener, se continúa el cordón perpendicularmente hasta que haya dado cuatro vueltas completas, que será la altura del alza: es necesario cuidar de que el cordón vaya disminuyéndose y acabe insensiblemente, a fin de que el alza estribe de plano sobre su asiento.

La ventaja más segura de esta especie de colmenas es el poco gasto que se necesita hacer para tenerlas, cuando uno mismo no quiere tomarse la pena de construirlas: su precio no excede de cinco a seis reales.

Sección 12.V. Colmenas de Cuinghien.



Las colmenas de Cuinghien²⁸ están hechas de la misma materia y según las mismas dimensiones que las precedentes, de las que solo difieren en la forma, que es llana en lugar de ser convexa. Las tres o cuatro alzas de que están compuestas están unidas unas a otras con lañas²⁹ o gatos de alambre colocados a los lados. Una cuerda de hilaza rodea la juntura de estas alzas, y se pega a ellas con un betún muy fino que cierra todos los intervalos que pueden haber quedado de una a otra. El autor ha preferido la figura llana

para sus colmenas, porque ha observado que las abejas trabajaban en ellas con más gusto que cuando eran convexas.

Sección 12.VI. Colmenas de Ducarne de Blangy.

Las colmenas de que Ducarne³⁰ aconseja usar, están compuestas unas de tres o cuatro, y las otras de siete u ocho alzas, según lo exige el número de abejas que se quiere alojar en ellas. (Fig. 2. lám. 2). Estas alzas que tienen trece pulgadas en cuadro, comprendiendo en ellas el grueso de la madera que es de cinco a seis líneas sobre, tres pulgadas de alto, están hechas de una madera muy ligera, como el pino, el abeto, el tilo y el álamo blanco, a fin de que los vapores de la colmena puedan salir más fácilmente por sus poros. En medio del borde de cada alza se hace una muesca de cinco líneas de profundidad, para colocar en ella dos traviesas de madera de cinco líneas de grueso, que se cruzan en el medio del alza, y salen cuatro líneas de los bordes de cada lado, a fin de excusar los gatos o lañas cuando se trata de atarlas unas a otras. (V. la lám. 2 fig. 3). Estas traviesas, cuyo principal destino es sostener la obra de las abejas, pueden ser redondas, y entonces se harán cuatro agujeros redondos en medio de los lados del alza para hacerlas pasar por ellos, lo que haría absolutamente el mismo efecto que colocándolas sobre el borde de los lados: es indiferente que estén un poco más arriba o un poco más abajo, lo esencial es que se crucen en el medio, de manera que formen cuatro ángulos rectos, a fin de que sostengan con igualdad la obra. La última alza de la colmena está cubierta únicamente con una tapa hecha de una o de muchas tablas de tres o cuatro líneas de grueso y del mismo ancho que el

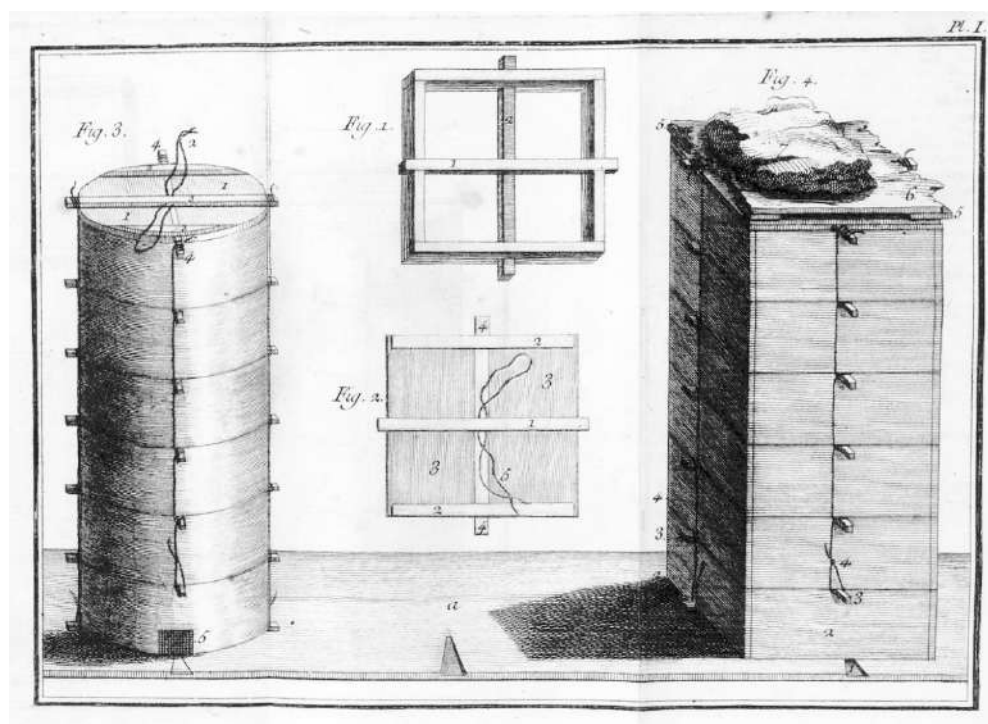
28 **M. M. de Cuinghien.** *La sauve-garde des abeilles, et les manœuvres des ruches en hausses de paille, pour prendre le miel sans détruire les Mouches, & pour conserver les Ruches faibles.* Bouillon, 1771.

29 Laña. DRAE. Grapa. (pieza de metal para unir o sujetar dos cosas).

30 **Jacques Joseph Ducarne de Blangy** (ou **Ducarne-Blangy**) (1728-1808), *Traité de l'éducation économique des abeilles, où se trouve aussi leur histoire naturelle*, Paris, 1771. (Las imágenes de esta sección corresponden a su libro).

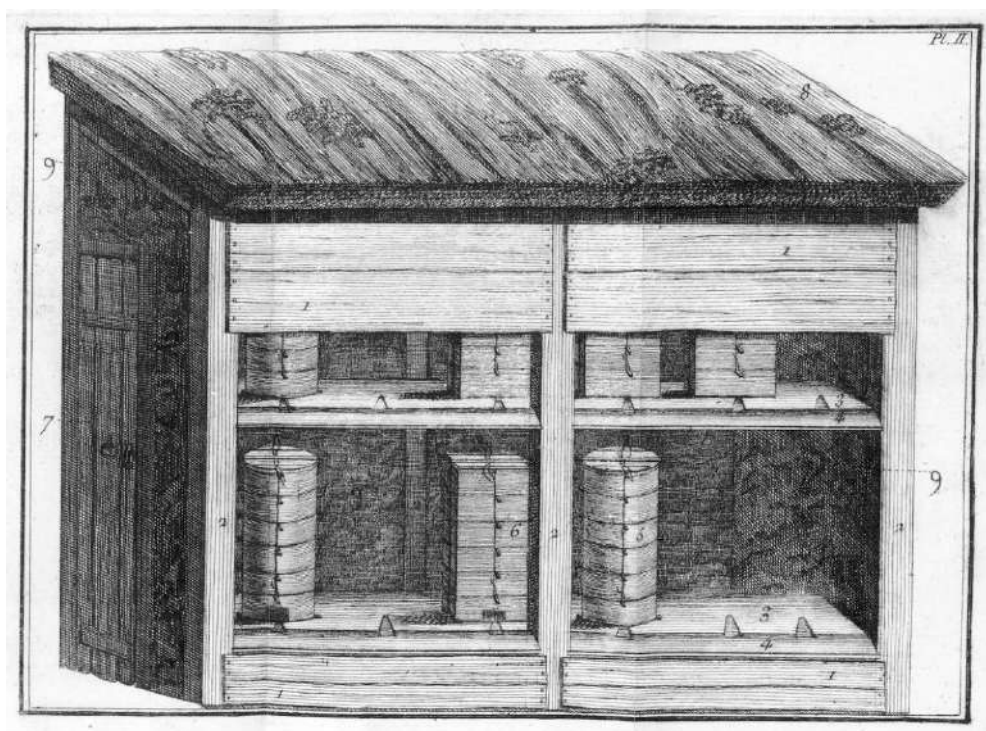
alza, a quien debe cubrir enteramente. Esta cubierta está sujeta con tres barretas de madera del grueso de cuatro o cinco líneas sobre nueve o diez de ancho: dos de estas barras no tienen más longitud que el alza, y están colocadas hacia la extremidad de la cubierta, y la tercera que debe salir del borde de la cubierta cuatro líneas por cada lado, está colocada en medio y a igual distancia de las otras. Puede dársele a la barra del medio el grueso y ancho de nueve a diez líneas, o aun más, y hacerle dos agujeros por donde pueda entrar una cuerda bastante gruesa, a fin de pesar la colmena cuando se quiera.

Para hacer una colmena sólida y que pueda transportarse con las alzas, según las proporciones y dimensiones que exige Ducarne, no se necesita más que cuatro cuerdas de mediano grueso: se ata cada una por un extremo a las traviesas que exceden los bordes de la primera alza, y se suben después a las de la segunda, donde se le da una vuelta, apretando con fuerza, y así de una a otra dando vueltas y apretando siempre la cuerda alrededor de las traviesas hasta que se llega a la tapa, allí se le echa un nudo a la cuerda y se ata a la traviesa de en medio para sujetarla; se puede añadir sobre la tapa (como está en la lámina) otra traviesa, que cruce la del medio, y salga cuatro líneas de los bordes, para atar la cuerda por todos lados.

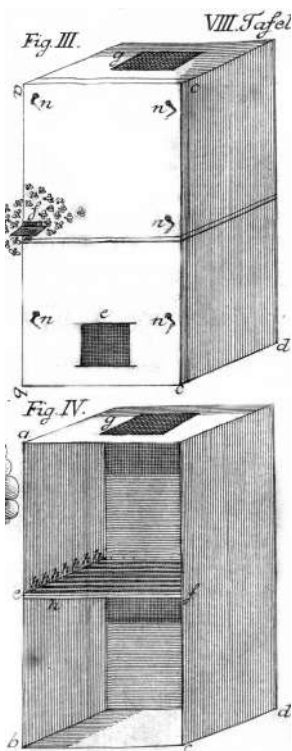


La abertura que sirve de puerta a las abejas para entrar en la colmena es una muesca hecha en el grueso del asiento, que comienza en el borde en frente del medio de la colmena y se prolonga hasta cuatro pulgadas debajo de ella; su ancho es de tres pulgadas y media hacia los bordes del asiento, y de dos y media donde concluye; su profundidad, que es solo de cinco líneas, es suficiente para que las abejas puedan entrar fácilmente en su habitación. Se adapta una tabla delgada a esta abertura y se introduce en esta especie de canal cuando se juzga a propósito prohibir a las abejas la salida de su domicilio. Debe cuidarse de que esta muesca que forma una especie de canal, esté

un poco inclinada hacia los bordes del asiento, para que corran las aguas si las colmenas están expuestas a la lluvia: su profundidad debe pues ser más considerable hacia los bordes que hacia la colmena. Ducarne asegura que el precio de sus colmenas no excede de siete a ocho reales. Se ha servido en algún tiempo de otra especie de colmenas para alojar las abejas, cuyas alzas no eran otra cosa que unos aros como los de los cedazos para harina, y tenían las mismas dimensiones y proporciones que las alzas cuadradas, con traviesas que se cruzaban en el medio, y una cubierta única sobre la última. Las disponía y las sujetaba una sobre otra con las mismas precauciones que hemos dicho, que deben guardarse con las cuadradas. Era imposible tener colmenas más baratas; porque podrían costar de dos y medio a tres reales.



Los peligros a que las abejas y sus provisiones estaban expuestas de parte de los ratones, que podían penetrar fácilmente en una noche una madera que cuando más tenía tres líneas de grueso y hacer en una colmena mucho destrozo en poco tiempo, le obligaron a reformarlas, porque ya había experimentado muchas veces los inconvenientes a que estaban sujetas. Convencido Ducarne por la experiencia de la utilidad de las colmenas de alzas cuadradas hechas de madera, las ha preferido a las de paja con las mismas proporciones de que había hecho uso largo tiempo para alojar las abejas. Esta clase de alzas de pajas tenían un reborde exterior arriba y abajo de una pulgada de diámetro, que no era otra cosa que un cordón de paja como los de que el alza estaba hecha, y servía para sujetarlas sólidamente una sobre otra, y coserlas con más facilidad para que quedasen firmes. La dificultad de pasar el alambre alrededor, de coserlas y descoserlas, y la facilidad que tenían los ratones de taladrarlas, hacía su uso peligroso para las abejas e incómodo para el que quería coger sus provisiones.



El método de formar enjambres artificiales ingeniosamente hallado por Schirach³¹, es muy curioso para que dejemos de conocer las colmenas que emplea para este efecto: esta especie de colmenas o cajas están construidas de tablas, bien secas y bien acepilladas, de madera de pino, de abeto o de tilo. Se le pueden dar las proporciones que se quiera tanto en alto como en ancho y profundidad, con tal que no sean excesivas, y que no excedan mucho de las que guardan las colmenas ordinarias; porque si fuesen demasiado grandes, estarían mal alojadas las abejas, y no podrían calentar una habitación muy espaciosa, en que no nacería la cría, o nacería con trabajo. (V. la fig. 4. lám. 2). Schirach es poco escrupuloso en las proporciones, y él mismo las ha variado muchas veces. Las primeras cajas que hizo tenían mucha más anchura que elevación, y después mudó su forma haciéndolas más altas que anchas. Estas cajas formadas de cuatro tablas son casi doble más altas que anchas, su tapa es una tabla que puede sujetarse con clavijas, donde es fácil hacer una puerta si se quiere, por medio de dos goznes colocados a sus lados. En medio de esta tapa hay una abertura de seis a ocho pulgadas, redonda o cuadrada, que se cierra con una plancha de hoja de lata llena de pequeños agujeros, o con una reja de alambre: esta facilita la evaporación del excesivo calor de la colmena, que puede dañar a las abejas y sus obras, y procura al mismo tiempo en su habitación una circulación de aire que les es saludable. En la parte baja del frente de esta especie de cajas entra por un lado un cajoncillo pequeño y poco profundo, donde se echa la miel para alimentar las abejas cuando están encerradas: si se suprimiese este cajón, sería necesario poner entonces en la colmena un plato, y abrir al lado donde estuviese colocado un agujero pequeño, para meter por él el cañón de un embudo, a fin de echar en el plato la miel que se quisiese dar a las abejas. Se hace también a uno de los lados una abertura semejante a la de la tapa, que se cierra del mismo modo con una plancha de hoja de lata agujereada, o con una reja de alambre, y es otro respiradero que sirve para renovar el aire interior. En el frente y en la parte baja de la colmena hay una abertura de dos pulgadas de largo sobre una de elevación a poco más o menos, delante de la cual hay una especie de grada ó: descanso de cuatro pulgadas, que puede doblarse sobre la abertura, para cerrarla cuando lo exijan las circunstancias: por esta puerta es por donde entran las abejas en su domicilio.

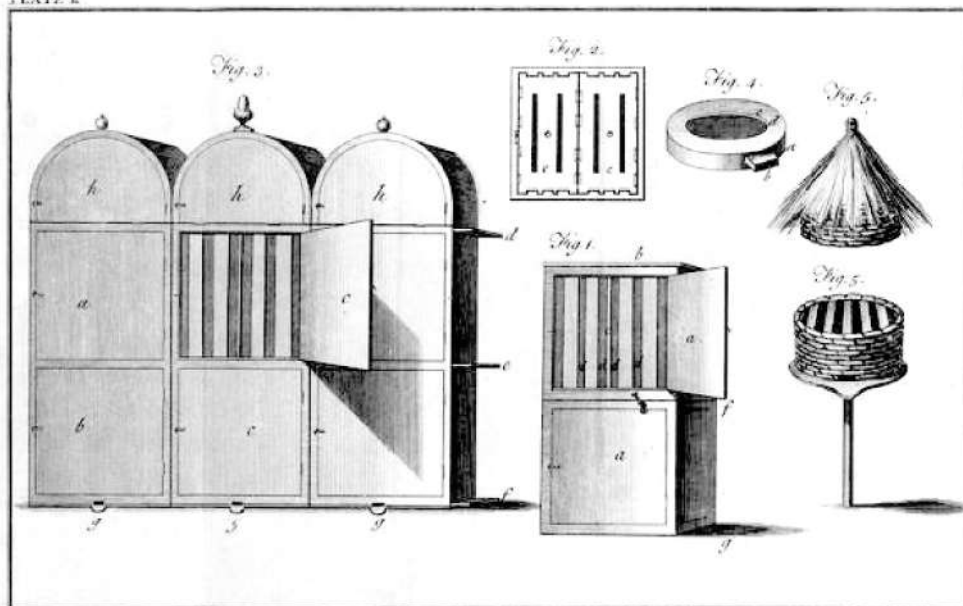
El interior de la colmena está dividido hacia el medio por una galería formada de palos pequeños, colocados con bastante inmediación unos de otros, y fijados a los dos lados de la colmena. Como las abejas van a establecerse al principio a la parte más elevada para comenzar en ella sus obras, los excrementos caen en el asiento por entre los palos que forman la galería, y los panales están fijados con más solidez, de modo que no hay riesgo de romperlos en su transporte: así tienen también las abejas toda la comodidad que necesitan para hacer sus obras, y para entrar en sus celdillas: este es el uso de la galería que tiene aun otra utilidad, como se dirá en el artículo de los enjambres artificiales.

31 **Adam Gottlob Schirach** (1724-1773), *Histoire naturelle de la reine des abeilles*. La Haye, 1771

Sección 12.VIII. Colmenas de Wildman.

Las colmenas de Wildman³² de una figura redonda y llana por encima, están construidas de cordones de paja cosidos unos a otros. (V. la fig. 13 lám. 1). La tapa, que es de tabla, está unida al cuerpo de la colmena por medio de unas clavijas que pasan por unos agujeros que se han hecho en su circunferencia, y entran en el primer cordón de paja: sobre esta tapa hay un bastidor-cillo que se saca cuando se quiere: el diámetro de esta especie de colmenas es de doce a quince pulgadas sobre once o doce de elevación. Cuando se quiera tomar las provisiones de las abejas, se coge una colmena vacía, cuyo bastidor se saca enteramente, y se coloca debajo de la llena: entonces las abejas como no tienen espacio para trabajar en su primera colmena, bajan a la segunda que se les ha puesto, se establecen en ella y continúan sus obras. Cuando se les da un segundo domicilio es necesario tener cuidado de cerrar la abertura del primero que les servía de puerta, a fin de que entren por la del segundo que se les ha puesto: es esencial que estas dos colmenas queden exactamente unidas una a otra y sin ningún agujero por donde puedan pasar las abejas, para cuyo efecto se cierran con betún todos los intervalos que puedan haber quedado entre ellas.

PLATE I



Cuando al cabo de quince días se presume que las abejas han acabado de llenar la colmena superior, y que están perfectamente establecidas en la inferior que se les ha puesto, se quita la de encima para aprovecharse de la miel y de la cera que contiene, y se cierra al instante el bastidor de la que se deja. Wildman asegura que si la estación es favorable a la cosecha de las abejas, pueden ponerse sucesivamente dos colmenas de estas y que las llenarán.

32 **Thomas Wildman.** *A treatise on the management of bees.* Londres, 1768.
Imagen tomada de su libro.

Sección 12.IX. Colmenas de Mahogany.

Estas colmenas han sido ingeniosamente inventadas para gozar del placer de ver trabajar las abejas, y aprovecharse al mismo tiempo cuando agrade de una pequeña parte de los frutos de su industria sin desanimarlas con los robos que pueden repetirse con la frecuencia que se quiera, sin perjudicar a sus trabajos. Su figura es cuadrada (V. la lám. 2 fig. 5), y están hechas de tablas, y su elevación es de dieciocho a veinte pulgadas sobre quince de ancho exterior: están divididas interiormente en tres separaciones, donde entran tres cajones que las ocupan completamente, y las abejas comunican de una a otra por las aberturas laterales que se hacen para este efecto. Estos cajones están colocados en la parte trasera de la colmena, por la comodidad de quitarlos cuando estén llenos de miel, y para ver trabajar las abejas, poniendo en ellos cuadros de cristal cubiertos con un postiguillo: la puerta de las abejas está en el frente de la colmena.

La tapa tiene cinco agujeros de tres pulgadas de diámetro, uno en el medio, y los otros a los costados, sobre los cuales se colocan unas redomas de cristal³³ (*) donde van a trabajar las abejas. Cuando éstas están llenas, si no se mudan, continúan las abejas sus obras en lo interior de los tabiques, llenan el primero, pasan luego al segundo y después al tercero. No se espera para quitar el primer bastidor a que el último esté lleno porque entonces no tendrían las abejas lugar para trabajar: cuando han comenzado a establecerse en el tercero, se les quita el primero, y después de vaciarlo, se coloca otra vez en su sitio, a fin de que vuelvan a comenzar en él sus obras después de llenar el último.

Cuando solo se quiere quitar la miel que está en las redomas, a fin de forzar a las abejas, que comienzan siempre sus trabajos en el lugar más elevado de su habitación, a no trabajar más que en esta parte, se les quita una redoma luego que está llena y se reemplaza al instante con otra vacía, tapando el agujero hasta vaciarla y volverla a poner en su sitio, en el caso que no haya a mano otra.

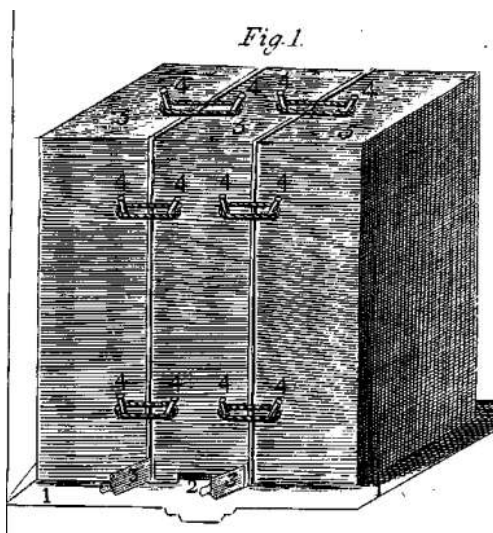
Sección 12.X. Colmenas de Ravenel.

Se puede mirar esta clase de colmenas como un conjunto de tres bóvedas largas, cada una de las cuales tiene en medio de su longitud una separación que forma una bóveda alta y otra baja. Están hechas de tablas de abeto medianamente gruesas, y ofrecen cuando están reunidas una superficie cuadrada de dos pies y una pulgada, comprendiendo en ellas la tapa y la tabla que les sirve de asiento: su profundidad es de once pulgadas. Estas tres

33 N. del Tr. Rozier no dice nada más de estas redomas; pero creo que se les deberá poner un forro de estera o paja, o darles un barniz negro, para que las abejas, no viendo desde dentro la luz, fabriquen en ellas sus panales. Estas redomas no deberán tampoco tener hondón: de lo contrario, ni las abejas podrían entrar en ellas, puestas como están boca arriba, ni sacarse después los panales.

bóvedas están colocadas unas al lado de otras sobre la tabla que les sirve de asiento, perfectamente unidas unas a otras por medio de unas aldabillas, de manera que se pueden separar las bóvedas laterales de las del medio. Reunidas de este modo forman una habitación de dos altos cada una con tres gabinetes: los dos laterales están exactamente cerrados por todos lados, y el del medio no lo está por abajo, sino cuando está colocado sobre la tabla que sirve de asiento a toda la habitación: por esta abertura es por donde se introduce el enjambre al tiempo de alojarlo en este vasto domicilio.

Los dos gabinetes laterales se comunican con el del medio por una pequeña abertura de una pulgada de alto y dos de ancho, hecha en la parte baja y anterior de los dos tabiques que separan los gabinetes. Es necesario cuidar de que estas dos aberturas de derecha e izquierda, estén exactamente una en frente de otra. Se abren en la tabla exterior de los gabinetes dos rendijas pequeñas que correspondan a las dos aberturas, a fin de que una plancha pequeña de hoja de lata con las mismas dimensiones pueda desde fuera introducirse por ella y cerrarlas, para quitar la comunicación de los dos gabinetes laterales con el del medio, cuando se quiera coger la miel que hay en ellos: de esta manera la colmena madre que está en el medio no advierte la operación que se hace. La única puerta que es común



para entrar en todos estos diferentes cuerpos de la casa, está en lo bajo del de en medio, guarnecida de un medio círculo de hoja de lata de tres pulgadas de diámetro que gira sobre un quicio, y tiene en la mitad de su circunferencia agujero en forma de arcos bastante grandes para que una abeja pueda pasar por ellos fácilmente. Por medio de este semicírculo se aumenta o disminuye, según se juzga a propósito, el número de salidas que sirven de paso a las abejas, y se encierran también absolutamente cuando es necesario prohibirles del todo la salida de su habitación. Debajo de la entrada se coloca una tabla pequeña saliente, de la figura de medio círculo y de dos pulgadas de diámetro.

Las tablas laterales exteriores de los gabinetes están clavadas ligeramente, de manera que se puedan arrancar fácilmente con la punta de un cuchillo fuerte, porque por aquí es por donde se han de sacar las provisiones que las abejas han juntado. Detrás de cada uno de estos gabinetes se abre un agujero de tres pulgadas de alto sobre dos de ancho y se le adapta un cristal para tener el gusto de ver trabajar las abejas, y examinar si llenan sus almacenes; y cuando no se quiere mirar la construcción de los panales, se cierra con un postigo con que debe permanecer tapado. Es preciso observar también que las tablas que cierran el frente de los gabinetes tengan un reborde en toda su longitud lateral, que venga a reposar y cubrir la tabla del que está en medio, a fin de que las abejas no puedan escaparse; y si quedasen aun algunos intervalos, será necesario cerrarlos con betún.

La miel del gabinete del medio no se quita jamás: este es el establecimiento primitivo de las abejas donde se educa la cría, y el lugar en que están

los almacenes para el sustento, común durante el invierno: los gabinetes laterales son los únicos que se castran. Antes de hacer esta operación se cierra con la plancha de hoja de lata el agujero de comunicación de que hemos hablado, se desprende después el gabinete que quiere despojarse quitando las aldabillas que lo tenían unido al de en medio, se transporta algunos pasos de la colmena, y si hay en él algunas abejas custodiando sus obras, se ahúma un poco para obligarlas a abandonar sus provisiones y hacerlas volver a la colmena madre: se desprende después la tabla lateral que está pegada con clavos pequeños y se sacan los panales, y después de haberle vuelto a poner la tabla que se arrancó, se coloca el gabinete despojado en su lugar, y se abre el agujero de comunicación, a fin de que las abejas vuelvan a principiar el trabajo: la misma operación se hace con el otro gabinete cuando se ve que está lleno.

Ravenel³⁴ ha recogido una vez en los dos gabinetes laterales de una colmena madre ochenta y ocho libras de panales producidos por un solo enjambre, bien que ésta es la mayor cosecha que ha tenido. En catorce años no ha salido enjambre alguno de sus colmenas; porque las nuevas generaciones hallaban al lado de su madre alojamientos vacíos donde iban a establecerse, y los enjambres solo se vuelan cuando no caben en la colmena. Ravenel tiene un colmenar compuesto de catorce enjambres o colmenas madres, es decir que contiene cuarenta y dos gabinetes: los dos pies que lo sostienen estriban sobre dos piedras labradas, que tienen abierto un cerco al rededor, que está lleno de agua, donde se ahogan las hormigas y otros insectos que quieren pasar.

Sección 12.XI. Colmenas de Gelieu, Cura de Lignièrès.

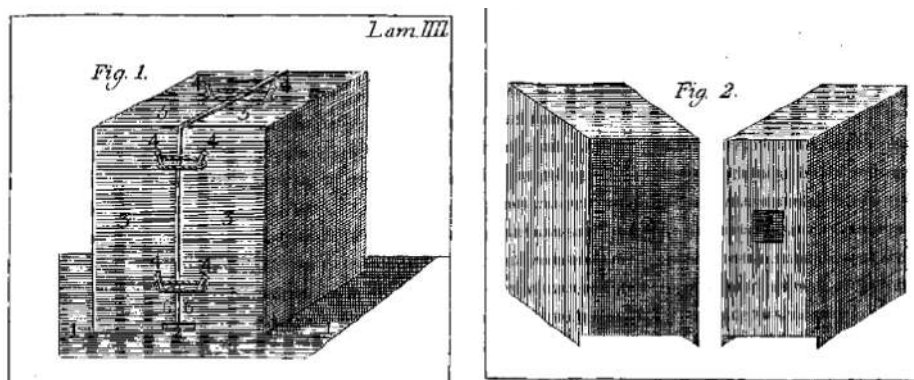
Las colmenas de Gelieu³⁵ son muy cómodas para formar enjambres artificiales: su invención se debe principalmente a este objeto. Tienen la forma de una caja que medida por dentro tiene doce pulgadas de alto, nueve de ancho, y quince a dieciocho de largo. Las dos primeras dimensiones no deben variarse jamás; pero puede aumentarse o disminuirse su longitud, cuando quiera hacerse más grande o más pequeña la colmena: las tablas que se emplean en construirlas tienen pulgada y media de grueso, para que preserven a las abejas de los ardores del sol y de los fríos excesivos sin necesidad de sortues: la miel no está expuesta a correrse, ni la cera a derretirse cuando hace mucho calor, ni las heladas fuertes las endurecen, como sucede en aquellas cuyas paredes son muy delgadas. La tapa está hecha de tablas del mismo grueso que las de la caja, a la cual está pegada sólidamente con clavos e clavijas: la base de la colmena la forma únicamente la tabla del

34 **Ravenel.** Sin otra información acerca del Sr. Ravenel sino la de ser citado en numerosas ocasiones por la modificación de colmena que llevó a cabo y su colmenar.

35 **Jonas de Gélieu**, (1740-1827). *Description des ruches cylindriques de paille, et des ruches de bois a double fond*. Editorial: A Neuchatel: Chez Louis Fauche-Borel, 1795. 48pp.

asiento, del mismo modo que en las colmenas ordinarias. En uno de los lados grandes de la colmena que debe mirar hacia adelante, se hace en la parte baja, y precisamente en el medio, una muesca de tres pulgadas de ancho sobre media de alto, para que sirva de puerta a las abejas.

Hecha la colmena como acabamos de decir, se asierra de arriba abajo exactamente por el medio, para dividirla en dos partes iguales. Si está bien aserrada, la mitad de la puerta debe estar en cada una de las dos partes. Hecha esta división, se toman dos tablas del grueso de tres o cuatro líneas y de un pie en cuadro, y se abre en medio un agujero cuadrado de tres pulgadas, que puede hacerse redondo si se quiere: se aplica cada una de estas tablas a cada mitad de la colmena para cerrar el costado que ha quedado abierto al aserrarlas, y se sujetan con tachuelas. De este modo cada mitad de la colmena aserrada tiene la figura de una caja pequeña abierta por abajo; como la tenía la colmena antes de partirla; con la diferencia y que las tablas que se le han puesto llegan solo hasta la puerta, de modo que queda cerca de una pulgada de distancia entre el asiento y la tabla, y por consiguiente estando reunidas las dos medias colmenas, pueden comunicar las abejas fácilmente de una a otra por la abertura que deja la tabla por abajo, y por la que se le ha abierto en medio.



Para formar una colmena entera de estas dos mitades, se ponen a cada media colmena cuatro clavijas fuertes, de manera que salgan fuera pulgada y media, y otras dos sobre la tapa, una en el frente que caiga encima de la puerta, y otra en la trasera. Colocando estas clavijas a dos pulgadas del borde de las tablas, que podrían rajarse sin esta precaución, se cuidará de que correspondan una a otra exactamente por cada lado, es decir, que esté una enfrente de otra, a fin de poderlas atar fuertemente con mimbres o con costillas de avellano. Estas dos medias colmenas, reunidas y atadas una a otra, forman una colmena tan sólida como lo estaba antes de aserrarla. Las tablas delgadas que se le han puesto, estando apoyadas una contra otra, forman una sola pared de separación, que no quita a las abejas la facilidad de comunicar con las medias colmenas, porque podrán hacerlo por la abertura del medio y por la de abajo.

Cuando hay muchas colmenas de esta especie, si se quieren formar enjambres artificiales según el método de Gelieu, es absolutamente necesario que estén construidas todas con las mismas dimensiones, a fin de que sean perfectamente iguales.

Después de haberlas colocado sobre su asiento, se da un betún al punto de reunión de las dos medias colmenas, para que los insectos no puedan entrar en ellas: de este modo se evita a las abejas el trabajo de darles el baño de própolis, de que no se dispensarían, y que les haría perder momentos muy preciosos en el tiempo de la cosecha de la miel y de la cera.

Se comprende cuán fácil es con esta especie de colmenas apoderarse de las provisiones de las abejas, sin exponerlas al peligro más pequeño y sin temer los efectos terribles de su cólera. Se ahúma ligeramente la semi-colmena que se ha de quitar, se desprende y se separa para despojarla, y se vuelve a poner en su sitio después de esta operación, cuando no hay otras prontas para reemplazarla. Estas colmenas son muy a propósito para formar enjambres artificiales dividiendo las colmenas, lo que no es tan cómodo con las otras, cuya operación además es siempre dudosa.

Sección 12.XII. De la invención de las colmenas de cristal, y de la forma que puede dárseles para observar las abejas.

Los antiguos no conocían las colmenas que nos proporcionan la libertad de observar las abejas en lo interior de sus repúblicas: Plinio es el único que nos dice que un Senador Romano, curioso de examinar estos insectos en la construcción de sus obras, había hecho para este efecto una colmena de un cuerno muy transparente. Swammerdam no había visto jamás colmenas de cristal, pues aconseja, a fin de observar las abejas en sus trabajos, poner cuadros de papel a la colmena y romperlos cuando hayan hecho algún trabajo para gozar del placer de ver y examinar sus obras. Moufet³⁶ pensaba que las abejas para no ser observadas barnizaban con betún los cristales, de modo que quitándoles su transparencia, no se podía examinar el interior de su domicilio; sin embargo Cassini³⁷, Maraldi y Réaumur se han instruido en la historia natural de las abejas, y nos han dado el resultado de sus observaciones sobre la manera de que son gobernadas en su república, valiéndose de colmenas de cristal. Cassini es el primero que ha hecho poner colmenas de cristal en un jardín del observatorio para hacer sus experiencias y observaciones, y después se han hecho muy comunes entre los naturalistas. Réaumur las ha variado extremadamente en las diferentes construcciones que les ha dado: unas tenían la forma de pirámides o de bóvedas muy largas con muchos apartados, y otras una figura exactamente cuadrada. Estas colmenas en lugar de estar cerradas por el frente con tablas, lo están solamente con unos listones de madera cruzados, a que se aplican cristales, que se sujetan con tachuelas y almáciga o plumadas, como lo están los de nuestras vidrieras. Un postiguillo unido a los ángulos de la colmena

36 **Thomas Moufet** (1553-1604). *Insectorum sive minimorum animalium Theatrum*. Londres, 1634.

37 **Giovanni Domenico Cassini** (1625-1712). Astrónomo, geógrafo e ingeniero italiano naturalizado francés. Luis XIV de Francia le nombró en 1671 director del Observatorio de París y miembro de la Academia de Ciencias.

por medio de unos goznes cierra estas ventanillas, que solo están abiertas cuando se quiere observar las abejas.

Las colmenas de Mahogany, de que se ha hablado en la sección 12.9 son también muy cómodas para hacer observaciones: las redomas que tienen encima son una invención admirable para gozar del placer de examinar la industria de las abejas en sus diferentes obras; y los bastidores, cuyo frente puede estar dispuesto de manera que pueda recibir un cristal cuadrado, darían toda la comodidad que puede desearse para observar las abejas: de modo que poniéndose detrás de la colmena, podrían estos insectos entrar y salir sin ver a quien los observaba.

Sección 12.XIII. Resumen de las ventajas y de los inconvenientes de las diferentes especies de colmenas, y de la elección que puede hacerse de ellas.

Aunque se tome por diversión el criar y cuidar las abejas, y se satisfaga con esto solo la curiosidad; sin embargo siempre gustará aprovecharse de una parte de su trabajo y de los frutos de su industria, para indemnizarse del cuidado que se tiene de ellas y del gasto que es preciso hacer para alojarlas. Es pues importante procurarles una habitación que les guste, donde puedan trabajar cómodamente y que mantenga su ardor y actividad sin desanimarlas. Es preciso al mismo tiempo que esta habitación sea poco dispendiosa y cueste poco el sostenerla para poder multiplicar con facilidad las abejas, y aprovecharse de las riquezas que juntan; y que sea cómoda para cuidarlas y dividir con ellas el fruto de sus trabajos, sin exponerse al furor de que se revisten cuando se quiere tocar a sus provisiones, ni exponerlas, como ni a la familia que crían, a ningún riesgo.

No todas las colmenas cuya descripción hemos dado reúnen estas ventajas: las primeras que no son más que cestos o cajas largas, y se llaman colmenas del antiguo sistema, son la habitación más incómoda para las abejas y la que ofrece más dificultad para cuidarlas, y para tomar una parte de sus provisiones cuando son muy abundantes. No se puede con estas



colmenas limpiar ni dar de comer a las abejas cuando tengan necesidad de ello, sino a fuerza de mucho trabajo, y aun entonces siempre está el que las cuida expuesto a su cólera o a lastimar sus obras. Si las polillas establecen en ella su morada, se pierde la colmena, porque no es posible destruirlas a menos que se saquen todos los panales y se pasen las abejas a otro alojamiento. En el tiempo que dura la fuerza de la cosecha más abundante, puede suceder que no tengan

capacidad para colocar las provisiones que están en estado de juntar diariamente, y sería necesario quitar una parte del sobrante; pero ¿cómo se ha de hacer esta operación que siempre es peligrosa principalmente en una estación

en que las abejas llenas de vigor se arrojan coléricas³⁸ sobre el que quiere robarlas? (**) Este es también el tiempo en que se espera una nueva familia que está para salir de un día a otro, y por lo tanto es preciso conocer las celdillas donde se está criando, porque de lo contrario es muy fácil destruirla cortando los panales en que está encerrada. No todos los momentos son propios para esta operación, es preciso ejecutarla por la mañana temprano, a fin de aprovecharse del entorpecimiento que les ha ocasionado la frescura de la noche, y es necesario ahumarlas bien para obligarlas a refugiarse a lo alto de la colmena; y precisamente de esta parte es de donde se deberían quitar las provisiones, para no lastimar la cría que está en el medio: ¿cuántas abejas no perecen entonces sacrificadas bajo el cuchillo que corta sus obras?

Las colmenas compuestas de muchas alzas son preferibles a estas porque no estar sujetas a los mismos inconvenientes. La cera no se envejece en ellas, porque al castrarlas se quita siempre el alza superior, que se reemplaza con otra que se añade por abajo: las polillas tienen menos tiempo para establecerse en ella y es difícil que puedan destruir una colmena entera, que tiene la facilidad de ser renovada en un año quitando y poniendo sucesivamente alzas. Las abejas no están jamás ociosas en su habitación por falta del lugar necesario para colocar sus provisiones; y si se juzga a propósito tomar una parte de las obras que contiene una colmena demasiado llena, se añade un alza por abajo, que las abejas se ocuparán al instante en llenar, y de esta manera se mantienen con actividad y amor al trabajo, sin despojarlas fuera de tiempo de una parte de sus riquezas. La cría está siempre fuera de peligro: criada al principio en el alza superior, se ha acabado ya su educación cuando la inferior llena de nuevas obras anuncia que se puede sin riesgo hacer un robo a las abejas quitándoles el alza superior, que se halla llena únicamente de cera y de miel. Este robo no expone a las abejas ni al que lo hace a ningún riesgo: amontonadas alrededor de los almacenes que se dan prisa a llenar, y cerca de las celdillas donde una nueva familia exige sus cuidados, han dejado el alza superior, donde su presencia ya no es útil, pues que no hay obras que hacer.

Por ingeniosa que sea la construcción de las colmenas de alzas inventadas por Palteau, ni tienen toda la utilidad ni reúnen todas las ventajas que había anunciado al principio, y los inconvenientes que ofrecen no permiten adoptarlas sin algunas variaciones. Primera: estas colmenas son muy costosas para los pobres habitantes de la campiña, que es lo que principalmente debe evitarse en las invenciones útiles. Palteau confiesa que cada una de sus colmenas le tenía de costo más de veinticinco reales, y según todas las apariencias su cálculo lo ha hecho como un hombre deseoso de acreditar una cosa que había inventado, y por consiguiente no habrá metido en cuenta muchos objetos pequeños que ha juzgado de poco valor, porque estaban a su disposición, y no sucederá así cuando sea necesario comprarlo todo: muchos artistas inteligentes consultados sobre esto, aseguran que es imposible hacer

38 N. del T. Para librarse del furor de las abejas, se cubren entre nosotros los que se acercan a ellas con una especie de toca de monja hecha de lienzo, que se llama *carátula*, *carilla*, o *careta*, que les cubre la cabeza y el cuello, y tiene en la parte que corresponde a la cara un enrejado de alambre, que sin impedir la vista, pone aquella parte a cubierto de las picadas del aguijón.

una colmena con todas sus dependencias según el modelo de estas por menos de un doblón; ahora este precio es excesivo para quien quiera tener una cantidad considerable de colmenas, y aunque a todo rigor no sea más que de veinticinco reales, sería mucho todavía para la mayor parte de las gentes del campo: sus bienes moderados les imposibilitan de hacer los adelantamientos necesarios para proveerse de la cantidad de colmenas precisas para sacar de las abejas un provecho cierto: se verían pues obligados a guardar por espacio de cinco o seis años el producto de sus colmenas para proveerse del número necesario para alojar sus abejas: ahora, es difícil persuadirlos a hacer este sacrificio por grandes que sean las ventajas que puedan sacar de él, porque calculan menos los provechos que se les hace entrever que el gasto que necesitan hacer para conseguirlo. Las personas ricas, o que están bien, son pues, las únicas que pueden tener estas colmenas.

Segunda: si se tienen dos o tres docenas de colmenas, se necesitan asientos espaciosos, y grandes cercas y jardines para colocarlas, porque no se puede de otro modo procurar a todas una colocación ventajosa. Es preciso que haya en la casa piezas grandes para poder guardar las colmenas y los sortues que no están sirviendo, o se reservan para recibir los enjambres que se esperan, y no todos los habitantes de la campiña tienen estas comodidades: colocarán fácilmente veinticinco o treinta colmenas todas en buen sitio bajo un colmenar cubierto simplemente con paja y arrimado a la espalda de la casa; y si al contrario necesitasen distribuir las en su jardín y alrededor de su casa, les sobrarían la mitad.

Tercera: cuando hace frío o llueve el sortu es útil, pero en los grandes calores las abejas cubiertas de este modo pueden ahogarse, la cría con ellas, derretirse la cera y correrse la miel. ¿cómo se ha de procurar a la colmena una circulación que renueve el aire y refresque las abejas cuando hace mucho calor, puesto que el que puede dárseles por el bastidor que está debajo del asiento, inflamado por la reverberación del sol, contribuiría más bien a hacer su habitación insostenible?

Cuarta: la abertura que sirve de puerta a las abejas debe estar exactamente a nivel del asiento, porque si estuviese elevada se incomodarían mucho al subir cuando vuelven cargadas de provisiones: el guardapiquera adaptado a esta especie de colmenas tiene siempre el inconveniente de estar más alto que el asiento. La guardia de su domicilio es más difícil para las abejas, que se pasean interiormente delante de su puerta, y en el momento del ataque pueden ser sorprendidas por el enemigo, que entra sin ser visto, a menos que las abejas estén asomadas a los arcos como a una ventana. Si está vuelta del lado cerrado, el aire no se renueva en la colmena, a menos que el bastidor que está debajo del asiento esté agujereado, y entonces es abrir otras tantas puertas a las mariposas que engendran las polillas, y a otros muchos insectos.

Quinta: ¿qué trabajoso y embarazoso no es tener que quitar el sortu, que está unido al asiento por las lañas, donde entran las clavijas para fijarlo, cuando es necesario visitar las abejas, castrar las colmenas, &c.? además de esto la madera del asiento puede haberse hinchado con la humedad, y entonces no se podrá quitar sin que sufra sacudimientos la colmena.

Las inventadas por Massac construidas según el modelo de las de Palteau, tienen una parte de sus inconvenientes, excepto el del sortu, porque no lo tienen. Su principal defecto es el de no estar compuestas más que de dos alzas de una capacidad muy grande; y así quitando el alza superior al castrarla, podría sacarse una parte de la cría, que no habrá salido aun de sus celdillas: para evitar este peligro sería preciso esperar a que las abejas hubiesen llenado el alza inferior, a fin de que la cría de la última postura hubiese tenido tiempo para nacer mientras ellas trabajaban; pero si sucediese que las abejas fuesen muy laboriosas, y la cosecha abundante, su alza inferior se llenaría antes que la cría hubiese salido de las celdillas; y si se retardase el castrar la colmena por conservar la cría, perderían las abejas un tiempo precioso, y se abandonarían a la ociosidad.

Las colmenas de Boisjuran tienen la ventaja de no ser muy costosas para formar con ellas un colmenar. La paja de que están hechas mantiene en la habitación de las abejas durante el invierno un calor que no conservan las colmenas de madera, más sujetas a la humedad, y en el verano son más frescas, porque la paja se calienta más difícilmente que la madera. Verdad es que exponen las abejas y sus provisiones a los asaltos de las ratas y ratones, que pueden taladrarlas en poco tiempo y hacer en ellas mucho daño. Su forma de bóveda es muy incómoda para desprender una alza de la otra, y siempre queda sobre la parte convexa de la que ha quedado arriba después de castrada la cera y miel que corre de los panales que ha habido necesidad de cortar o arrancar, y atraerá con esto las abejas de la vecindad, y las de la misma colmena: este inconveniente es muy grande, porque pierden el tiempo en recoger ésta miel. Las avispas y los tábanos son también atraídos por ella; y aunque la colmena esté cubierta con un sortu, como es solo de paja, y están deseosos de miel, pueden meterse por debajo, y si no les basta la destreza para penetrar en ella, son capaces de entrar por fuerza, sorprender las abejas, y causar entre ellas muchos desórdenes. Estas alzas a pesar de todo el cuidado que se tenga no están siempre exactamente unidas; y como las abejas cierran todas las aberturas con betún, no podrían desprenderse, porque su forma de bóveda no permite servirse para ello del alambre. Cuinghien ha remediado este inconveniente dando una figura llana a sus colmenas.

Las de Schirach no son propias para otra cosa que para formar enjambres artificiales, la forma de su construcción no es conveniente para criar las abejas, cuyas provisiones no podrían tomarse sino levantando la cubierta que está en forma de puerta, y sería difícil renovar la cera y la miel que se hallasen por bajo de la galería, porque es la parte en que se cría la familia.

Las de Wildman tienen las mismas ventajas que las que están compuestas de muchas alzas, puesto que por medio de los bastidores que tienen en su cubierta se puede aumentar muy bien la habitación de las abejas, y mantener su ardor al trabajo: son también muy cómodas para sus obras, y para apoderarse de una parte de sus provisiones, sin exponerlas a ningún peligro, como tampoco a la familia que crían. Es lástima que la materia de que están construidas no resguarde bien las abejas de las destrucciones que los ratones podrían hacer en su habitación. Las de Mahogany son hechas ingeniosamente para satisfacer la curiosidad de las personas que gustan de

observar las abejas, de verlas trabajar en la construcción de sus edificios y de aprovecharse al mismo tiempo de una pequeña parte del fruto de sus trabajos.

Las colmenas que reúnen más ventajas con relación al provecho que se puede sacar de las abejas, son las que emplea Ducarne de Blangy, que están compuestas de muchas alzas cuadradas de madera. No son costosas cuando es necesario hacer de ellas un colmenar; porque no cuestan más que cinco reales a corta diferencia. El grueso de las tablas, que es solo de cinco a seis líneas, no bastaría para preservar las abejas del rigor del frío si estuviesen expuestas a él; y así es necesario colocarlas en un colmenar cubierto; pero cuando no lo hay, se puede suplir poniéndolas, en el invierno en algún sitio cerrado. Se podrían cubrir con un sortu, que componiéndose de dos piezas iguales, formase dos especies de tejas, que se pondrían una sobre otra cuando se quitasen, y no sería incómodo de este modo como lo son los de Palteau; pero cuando hay un número considerable de colmenas, es preferible a todo esto, y menos dispendioso hacer un colmenar cubierto.

Aunque Ravenel no haya llegado absolutamente al fin que se había propuesto en la construcción de sus colmenas, que era dispensarse del cuidado de la salida de los enjambres, ofreciéndoles alojamientos inmediatos a su madre; sin embargo en los dos años primeros no tendrán necesidad de buscar otra habitación, a menos que se multipliquen extraordinariamente; y es probable, que aumentando una tercera parte la capacidad de los gabinetes, excusarían por mucho tiempo el trabajo de preparar alojamientos a los enjambres, que los hallarían muy grandes cerca de su madre. Esta especie de colmenas es muy cómoda para apoderarse de las riquezas de las abejas, que ignoran el robo que les hacen; pero sería útil que el gabinete del medio estuviese dispuesto de modo que se pudiese poner al lado; para renovar la cera, al menos cada dos años, a fin de que no contrajese una mala calidad que podría dañar a las abejas. Algunas mutaciones pequeñas hechas con precaución y dirigidas por la experiencias, pueden hacer estas colmenas muy útiles y cómodas para cuidar las abejas sin mucho trabajo. Las colmenas de Gelieu son preferibles a todas las que acabamos de describir, cuando se quieren formar enjambres por la división de las colmenas. Las provisiones y la cría quedan divididas igualmente, lo que jamás sucede en las colmenas de alzas, donde la parte inferior es siempre la que contiene mayor porción de cría, y por consiguiente teniendo la otra muy poca, da siempre un enjambre muy débil. Son también muy cómodas cuando queremos partir con las abejas las riquezas que han juntado; y la cera no puede contraer una mala calidad dañosa a estos insectos, porque se renueva todos los años.

En general la materia que conviene emplear para la construcción de las colmenas debe ser el pino, el abeto, el tilo, el álamo blanco o cualquier otra madera muy ligera. Cuando se pueda, deben preferirse las tablas de pino o abeto a cualquiera otras porque el olor resinoso que exhalan, sin dañar a las abejas, es capaz de alejar los piojos y las chinches sus enemigos. La forma redonda o cuadrada de las alzas no es una cosa esencial; pero es conveniente que la parte superior sea llana, a fin de tener más facilidad para castrarlas. Sería útil poderlas hacer de paja, porque está menos sujeta a calentarse en el

verano, y en el invierno estarían las abejas más abrigadas que en una habitación hecha de tablas, que guardan la humedad que se evapora con dificultad por entre sus poros. Entonces debería buscarse un betún que ahuyentase los ratones y las ratas, que las penetrarían fácilmente. El mimbre, el aliso y otras maderas flexibles están muy sujetas a carcomerse; y además las polillas se ocultan, y depositan en ellas sus huevos sin poderlos percibir para destruirlos: por tanto, no deben emplearse jamás en la construcción de las colmenas.³⁹ (**).

39 N. del Tr. Ninguna materia hay tan a propósito para hacer las colmenas, ni tan barata en muchas de nuestras provincias, como el corcho: es más caliente y más seco que la tabla y la paja en el invierno, y en el verano no lo alteran tanto los ardores del sol. Los pájaros que agujerean con tanta facilidad las colmenas de paja, y los ratones que roen las de tabla, encuentran más resistencia en la materia elástica de que está hecho el corcho. Tiene además la ventaja de ser casi incorruptible: continuamente se ven en los montes alcornoques caídos, cuya madera podrida y convertida en tierra ha sido arrastrada por los aires y las agua; pero la capa de corcho permanece inalterable y entera como si estuviera cubriendo aún el árbol que está ya enteramente consumido.

PARTE TERCERA

Capítulo 13. Del conocimiento de las colmenas y de su transporte.

Sección 13.I. Señales para conocer una buena colmena.

El conocimiento de la calidad de las colmenas es útil no solamente cuando se quiere venderlas o comprarlas, a fin de no dejarse engañar, sino también para juzgar del estado de las abejas y de los cuidados que exigen. Una buena colmena debe estar provista de un pueblo joven, activo y laborioso, y su habitación, aseada y llena de provisiones. La vista de las abejas manifiesta su actividad y su juventud: si salen con viveza para emprender sus viajes, si se apresuran a la vuelta a las puertas de su domicilio para entrar en él y si se nota que tienen las alas bien enteras es una prueba que son jóvenes y llenas de ardor para trabajar. Cuando son pesadas en levantar vuelo y en entrar con la provisión que han juntado, y sus alas parecen listadas y piqueadas, es una prueba infalible de vejez y de que las correrías y los viajes son tan penosos como molestos para su edad. No se puede juzgar de la población de una colmena viendo entrar y salir las abejas, porque dos o tres mil que viajasen continuamente e hiciesen correrías multiplicadas, anunciarían una población de veinte cinco a treinta mil. Cuando se puede conocer si su república está bien poblada y llena de abundantes provisiones, es por la noche cuando han entrado todas, o por la mañana antes que salgan: se da para ello un pequeño golpe sobre la colmena, con la coyuntura del dedo del medio de la mano, que excitará una conmoción entre ellas: si el zumbido que se sigue es un sonido sordo e interrumpido, la colmena está bien poblada y llena de abundantes provisiones; pero al contrario, si la población es débil y las provisiones poco abundantes, el zumbido de las abejas es agudo, y el sonido que hace la colmena que se ha tocado es más claro y se acaba casi en el mismo instante que se excitó. Para saber si la colmena está limpia, y si la cera está negra o enmohecida, que sería una prueba de vejez, se inclina un poco hacia atrás y se asoma la cabeza para examinar el interior. Esta prueba no puede hacerse sino por la mañana temprano, o por las noches con una luz, porque la frescura de la noche entorpece un poco las abejas, y modera su gran vivacidad, que no permite siempre que se examine el interior de su república. Cuando se ve una cera blanca y bella, y no se notan en el asiento ni excrementos ni abejas muertas, podemos estar seguros de que la colmena está habitada por abejas jóvenes llenas de vigor y actividad, y en gran número. Cuando son viejas, y su población es débil la cera es oscura, y algunas veces está enmohecida y molida en el asiento del domicilio que rara vez está aseado, porque lo habita un pequeño número de moscas viejas, que no tienen como en su juventud el mismo cuidado con sus obras y con el aseo de su habitación.

La blancura de la cera que se nota en el asiento de la colmena es frecuentemente un indicio de la mala fe del vendedor: los que tienen este comercio, y quieren engañar a los compradores, tienen cuidado a la entrada

de la primavera de cortar toda la cera de la parte de abajo, porque su negrura y su moho descubrirían demasiado la calidad de una mala colmena de que les costaría trabajo deshacerse: las abejas reparan esta con cera nueva durante la bella estación, y en el otoño su blancura anuncia unas abejas jóvenes, y por consiguiente una buena colmena. Es necesario desconfiarse de estas apariencias y no contentarse con examinar únicamente la obra por abajo: reclinando la colmena de lado, se observa si la obra que está en el fondo corresponde a la frescura de la que se ha visto abajo: si con no ser tan blanca es un poco amarilla, no nos han engañado en la calidad de la colmena que es muy buena. Cuando la obra que está en el fondo parece oscura, y la cera exhala un olor desagradable como si la hubieran calentado, la blancura de la que se ha visto en la puertecilla es únicamente una prueba de la superchería del propietario. Se puede juzgar también de una buena colmena por su peso; pero este conocimiento utilísimo está reservado a los que tienen la precaución de pesar las colmenas y apuntar encima su peso antes de meter en ellas las abejas. Cuando se tiene esta atención, y se pesan antes del invierno, se puede juzgar en la primavera del consumo que las abejas han hecho en la mala estación y saber si tienen necesidad de que se les suministre alimento.

Sección 13.II. Del tiempo propio para la compra y transporte de las colmenas.

El tiempo más conveniente para la compra de las colmenas es antes o después del invierno, porque entonces se puede juzgar mejor de su buen o mal estado que en otra estación cualquiera. Cuando hay libertad de elegir, debe preferirse comprar después del invierno: entonces ya casi no hay riesgos que temer, porque las abejas han sufrido toda la mala estación, se juzga con más certeza de su estado y se teme menos, por consiguiente, el engaño.

La estación más favorable para transportar las colmenas que se han comprado, o las que se quiere mudar de sitio para darles una posición o asiento más ventajoso, es a fines del invierno o principios de la primavera: las abejas que no tienen aún toda la actividad y viveza que les da el calor, se aturden menos con el movimiento del camino, y el aire es bastante dulce para poderlas dejar salir a más tardar dos o tres días después de su llegada. Esta salida les es absolutamente necesaria después de su transporte, para que se vacíen fuera del domicilio y se rehagan de las fatigas de un viaje, que a pesar de todas las precauciones que se toman, y por corto que sea, las lastima siempre más de lo necesario. Sería muy peligroso hacerlas viajar y transportarlas en una estación que no permitiese dejarlas salir pocos días después de su llegada: el movimiento del viaje excitaría su apetito despertándolas de su entorpecimiento, y sus provisiones podrían acabarse antes de que pudiesen hallar en la campiña con que suplir a ellas, y sería por consiguiente necesario alimentarlas, lo que ocasionaría un gasto y cuidados que deben evitarse cuando es posible. Sucedería también que retardándose su salida muchos

días, se vaciarían en la colmena y sobre los panales; y esta suciedad, que dañaría a sus obras, excitaría acaso una fermentación, cuyo olor sería muy dañoso a las abejas, corrompería la cera y la haría enmohecerse. Todavía sería peor si estos excrementos cayesen sobre ellas: sus alas quedarían enlignadas, los órganos de la transpiración que están debajo quedarían tapados y se morirían.

Hay aun mayores inconvenientes en transportarlas en el verano, aunque se escoja la noche para hacerlas viajar, porque es de temer que los panales, cuya cera no tiene jamás tanta firmeza como en invierno, aunque se sujeten con palos que se colocan entre ellos para sostenerlos, se desprendan y se hagan pedazos, y que las abejas que tienen todo su vigor queden muy alborotadas con las sacudidas que experimentan durante el transporte. Si el lugar donde se han de colocar está poco distante del que primeramente tenían, se vuelven a él, y se ven por muchos días seguidos volar y asentarse en el sitio en que estaba su antiguo domicilio, que dejan con pena y obligadas por el hambre; si hay otras colmenas, van a turbar las abejas a su habitación y a ejercer piraterías, que dan lugar entre ellas a una guerra algunas veces terrible. Además del peligro que hay de perder las abejas que se transportan en esta estación, se les impide aprovecharse de un tiempo precioso para su cosecha.

Sección 13.III. Del cuidado que es necesario tener, y de la mejor manera de hacer el transporte.

Se desprende lentamente y sin sacudidas la colmena que se quiere levantar para transportarla a otra parte, quitando con un cuchillo el betún que la tenía pegada al asiento, se levanta para poner la boca abajo sobre un lienzo grueso y claro extendido en el suelo, que se levanta alrededor de la colmena y se ata fuertemente a ella con una cuerda, de manera que quede bien extendido sobre la abertura, que debe quedar exactamente cerrada. Cuando las circunstancias obligan a hacer este transporte en verano, es menester aprovechar el momento en que todas las abejas están dentro de la colmena, porque de otro modo se perderían muchas y se correría riesgo de experimentar todo su furor: es pues durante la noche, cuando están un poco entorpecidas, el tiempo de hacer esta operación. El carruaje que ocasione menos sacudimientos es el mejor para hacer viajar las abejas. Cuando hay pocas colmenas que transportar, puede usarse de unas angarillas, donde se colocan con facilidad cinco o seis, que dos hombres llevan sin mucho trabajo, y sin sacudirlas demasiado; pero si hay que transportar un número considerable, y el viaje es largo, puede emplearse una carreta: entonces es preciso colocar y disponer en ella las colmenas de modo que la abertura cerrada con el lienzo vaya hacia arriba, a fin de que las abejas no se ahoguen por falta de aire, o cuando no, tenderlas de lado, cuidando de que la abertura mire hacia fuera: se colocan entre los panales unos palos pequeños apoyados contra las

paredes de la colmena para sostenerlos, a fin de impedir que los golpes y sacudimientos los quiebren, haciéndolos chocar unos con otros.

Sección 13.IV. Del cuidado que es preciso tener al asentar las colmenas después de su llegada.

Cuando las colmenas han llegado a su destino, es preciso colocarlas sobre el asiento en la posición que deben tener, sin quitarles el lienzo que las cubre: conviene esperar la noche para desatarlo y quitárselo, porque si se les quitase de día, volverían las abejas al primer sitio de su domicilio, si no estaba muy distante, o se extraviarían y perderían en la campiña, y no volverían más a su habitación.

Al día siguiente de su llegada es preciso visitarlas por la mañana para examinar si hay panales quebrados y quitárselos, y para observar si las colmenas estriban bien por todos lados sobre su asiento, y cerrar con betún todas las aberturas que se perciban. Cuando la colmena no asienta a plomo y vacila de un lado a otro, se le ponen unas cuñas pequeñas de madera para sostenerla, después se pega a su asiento con el betún que se aplica alrededor de la circunferencia de su abertura, a fin de que las abejas no tengan otra salida que la puerta que está en la parte baja de su domicilio; y cuando las colmenas están compuestas de muchas alzas, se da betún a sus junturas, para que no quede intervalo de una a otra. En una palabra, se procura volverlas a poner en el estado en que estaban antes de mudarlas, reparando los daños que el viaje pueda haberles ocasionado. Si el aire está bastante templado, se da libertad a las abejas la mañana siguiente, o un día después de su llegada, porque esta salida las indemniza de las fatigas del viaje y las habitúa insensiblemente a su nueva habitación.

Capítulo 14. Del tiempo en que se prohíbe a las abejas la salida de su domicilio: cómo se las debe disponer para pasar el invierno y de los cuidados que exigen durante esta estación.

Sección 14.I. En qué tiempo se deben encerrar las abejas en la colmena.

Aunque el fin del otoño no sea para las abejas un tiempo de cosecha, mientras la estación no es fría y el sol aparece durante algunas horas del día, no hay riesgo en dejarlas salir libremente; porque como no tienen nada que recoger en la campiña, se separan poco de su habitación: esta clase de paseos que dan alrededor de su domicilio, al mismo tiempo que mantiene su actividad, contribuye a su salud. Verdad es que el apetito que adquieren con este ejercicio disminuirá sus provisiones, pero vale más exponerse a alimentarlas que exponerlas a morir por el fastidio que les causaría una larga reclusión, que sufren siempre con impaciencia cuando el sol y un aire templado las convidan a salir. Si permaneciesen encerradas a pesar suyo por economizar sus provisiones, procurarían salir, se impacientarían, se acalorarían considerablemente y morirían desesperadas en su colmena. En lugar de tenerlas absolutamente encerradas, es suficiente disminuir las puertas de su domicilio, de manera que no puedan salir sino cinco o seis a un tiempo: para este efecto se coloca a la puerta de la colmena una pequeña plancha muy delgada con cinco o seis agujeros bastante grandes para que una abeja pueda pasar sin incomodidad, y de este modo no pueden salir sino pocas a un tiempo, y a las que no tienen ninguna necesidad de hacer ejercicio, no les viene la tentación y se quedan apaciblemente en su casa sin agitarse ni acalorarse.

Cuando llegan los primeros hielos es preciso condenar absolutamente a las abejas al retiro cerrando las puertas de su domicilio, a fin de que no les venga la tentación de salir a pesar del riesgo que tendrían: aun cuando el sol aparezca durante el día, no debe dárseles libertad; porque este calor momentáneo las incitaría acaso a alejarse demasiado, y sorprendidas por el frío que sobrevendría, quedarían entorpecidas en la campiña, donde morirían infaliblemente víctimas de su imprudencia. Nunca es demasiada la exactitud que pueda tenerse en conservarlas encerradas desde que llegan los primeros hielos: son más las que perecen por los fríos pequeños que se experimentan a la entrada y a la salida del invierno, que en los tiempos más rigurosos, porque entonces están imposibilitadas de salir, aunque tuviesen libertad para ello. Mientras están bien encerradas en su habitación, se preservan del frío excesivo usando de algunas precauciones; pero si están esparcidas en la campiña, ¿cómo las hemos de librar del que resienten, que las entorpece y les quita las fuerzas para volver a su domicilio?

Sección 14.II. De las precauciones que deben tomarse cuando se prohíbe a las abejas la salida de su colmena.

Aunque sea preciso condenar las puertas de la colmena para impedir la salida de las abejas, no por esto decimos que se deban tapar absolutamente y cerrarlas de manera que no tengan libertad ninguna: es preciso facilitar la circulación del aire, a fin de que se renueve el del interior: para este efecto se aplica a la abertura de las colmenas una reja de alambre, o una plancha llena de pequeños agujeros, por los cuales no puedan pasar las abejas, y por este medio quedan absolutamente encerradas, sin privarlas de la circulación de aire que necesitan. Si estuviesen encerradas herméticamente en su domicilio, respirarían el mismo aire durante muchos meses seguidos y se ahogarían necesariamente: el estiércol y los cadáveres de las que muriesen ocasionarían exhalaciones muy dañosas y vapores húmedos que, no pudiendo salir, enmohecerían la cera, corromperían la miel y emponzoñarían las abejas. En los tiempos fríos, estos vapores estarían pegados en trozos de hielo contra las paredes y sobre los panales, y harían por consiguiente la habitación muy fría. Los que no tienen toda la experiencia necesaria para gobernar las abejas, se imaginan que para resguardarlas del frío es preciso encerrarlas exactamente, y cortar toda comunicación entre el aire interior y el exterior que es muy frío: se espantan mucho de encontrar después del invierno el asiento de la colmena cubierto de abejas muertas, y atribuyen al frío la causa de su muerte, habiéndolas ellos mismos hecho perecer ahogadas. Es muy necesario sin duda preservarlas del frío pero es preciso al mismo tiempo cuidar de no ahogarlas por quererlas mantener con abrigo.

Para facilitar mejor la circulación del aire y la salida de los vapores de la colmena acostumbran muchos, después de haber puesto la reja a la entrada, abrir en el techo de la colmena un agujero de una pulgada de diámetro a lo menos, que se cierra después con un tapón de corcho muy poroso, o con un lienzo grueso de un tejido bien apretado, que se pega con cola o se clava con clavos pequeños. Otros sublevan las colmenas de su asiento una línea o dos, y ponen debajo cuñas pequeñas de madera para mantenerlas levantadas. Todas estas precauciones son útiles para procurar el aire a las abejas, cuya renovación es tan necesaria en un tiempo en que no pueden respirar el exterior. Se debe sin embargo cuidar de no sublevar demasiado la colmena, a fin de no abrir puertas a los ratones. Cuando las colmenas están al raso, es suficiente la rejilla, porque si se sublevasen, se refrescarían demasiado las abejas: esto solo debe practicarse cuando están colocadas bajo un colmenar, o en algún otro lugar.

Sección 14.III. De los diferentes medios que pueden emplearse para preservar las colmenas del frío cuando no hay colmenar.

Al paso que se da ventilación a las abejas, es preciso procurarles un calor dulce que, sin despertarlas, modere sin embargo bastante el rigor del

frío, para que no las entorpezca hasta el extremo de hacerlas perecer. Es esencial conocer la calidad de las colmenas, es decir, su fuerza y su debilidad, para usar de precauciones en este punto. Una colmena bien poblada y que tiene abundantes provisiones, necesita de menos precaución contra el rigor del invierno, que otra poco poblada y mal provista de alimentos: la colmena que contiene muchas abejas y encierra una cantidad considerable de panales, es menos espaciosa, y los insectos que la habitan se conservan con más calor que si fueran en pequeño número, y estuvieran en un alojamiento que tuviese muy pocos panales.

A entradas del invierno se pueden poner las colmenas, que en el resto del año están colocadas en los jardines o en otra parte, en un cobertizo o en cualquier otro lugar cerrado: las que son fuertes no necesitan otros cuidados, porque su gran población mantiene en la colmena bastante calor para que el frío no pueda entorpecerlas demasiado, pero no basta encerrar simplemente las débiles: aunque el aire de un sitio cubierto sea menos frío que el exterior, lo es aun demasiado para las colmenas débiles, y es preciso por esto cubrirlas con algunas esteras o con sortues de paja, o de cualquiera otra manera que sea posible.

Réaumur pensaba que había siempre inconvenientes en mudar de sitio a las colmenas, y para preservarlas del frío dejándolas fuera, imaginó un medio que le salió felizmente, tanto con las más débiles como con las más fuertes. Se toma una cuba vieja sin tapa por un lado, y sobre el fondo que le queda se echa tierra bien seca hasta la altura de cuatro o cinco pulgadas: después de haberla removido bien, se pone encima el fondo que se le ha quitado, sobre el cual se coloca la colmena; y si el tonel fuese grande, se podrían colocar muchas. Se abre al tonel un agujero en frente de la abertura de la colmena que sirve de puerta a las abejas, al cual se adapta un conducto de media pulgada de ancho cuando más, hecho de cuatro tablitas pequeñas, o se le pone si no una caña taladrada de un extremo a otro. Este conducto, sea de tablas o de caña, debe ser bastante estrecho, a fin de que los ratones y topinos, que no entrarían impunemente en una colmena cuando las abejas tienen vigor, no se aprovechen de su entorpecimiento para destruir su habitación. Por medio de este conducto que sale un poco fuera del borde del tonel, y va a parar exactamente al asiento de la colmena, se mantiene la comunicación del aire exterior con el interior, y se permite a las abejas salir de su prisión. Es necesario cuidar de poner en el asiento de la colmena que está mal provista la cantidad de miel que necesiten al parecer para pasar la mala estación, echándosela en un platillo, que se cubre por encima con un papel agujereado, o se le echa dentro una poquilla de paja. Dispuesto todo así, se acaba de llenar el intervalo que queda entre la colmena y el tonel con tierra bien seca que se oprime un poco, hasta la altura de cinco o seis pulgadas por cima de la colmena. Como es temible que la tierra no esté perfectamente seca, y que la menor humedad que penetrase la madera de la colmena dañe a las abejas y corrompa sus provisiones, puede emplearse en su lugar el polvo que se junta en los depósitos de heno, o paja muy menuda. Si no hay toneles, pueden emplearse cestos grandes de mimbre, que se mandan hacer del tamaño más conveniente a este uso, o se pueden si no colocar las colmenas

unas al lado de otras, formar alrededor un callejón de tablas, y llenar el intervalo que quedase entre las colmenas y el callejón como se llena el tonel, poniendo del mismo modo un conducto hasta su puerta, como se ha dicho. Con estas precauciones, y poniendo en el asiento de cada colmena débil solamente libra y media de miel, a corta diferencia, se conservan las abejas libres del frío y del hambre, que son para ellas dos azotes igualmente temibles. Colocadas así las colmenas, se hace encima un techo para el declive de las aguas.

Esta manera de disponer las colmenas para pasar el invierno, no tiene más que una apariencia de utilidad, que desaparece bien pronto cuando se reflexiona en los inconvenientes que acarrea. 1.º Aunque se haya provisto a la necesidad de las colmenas débiles dándoles miel, si el tiempo ha sido más templado que se esperaba, consumirán sus provisiones antes que se piense renovarlas, y entonces las abejas estarán calientes, pero se morirán de hambre. 2.º Es imposible examinar en todo el invierno el interior de las colmenas: sin embargo las abejas pueden tener en esta estación necesidades a que es indispensable proveer: y si un gran número llegase a morir de vejez o de enfermedad, ¿cómo se habrían de quitar estos cadáveres, cuyo mal olor es capaz de infestar toda la habitación y hacer morir las que están buenas ? 3.º Aunque la tierra, el polvo de heno y la paja menuda estén bien secos cuando se emplean, la lluvia llevada por el viento contra los toneles o el cajón, les hace contraer bien pronto una humedad que se comunica a la colmena, y daña a las abejas y sus obras.

Una colmena cuya población es considerable, que ha trabajado con ardor durante la bella estación para juntar las abundantes provisiones que llenan sus almacenes, puede con una simple cubierta de paja insultar, aunque esté al temporal, todo el rigor del invierno; sin embargo, es más prudente encerrarla, menos por el frío que tenga que temer, que por la humedad que las nieblas frecuentes o un tiempo lluvioso le harían contraer. No sucede lo mismo con una colmena débil: no basta colocarla en un lugar enteramente cerrado, es necesario aun cubrirla con algún buen sortu, o envolverla con paja, y visitarla al menos cada tres semanas para saber si es necesario renovar su alimento. Mientras las abejas están muy entorpecidas no tienen necesidad de sustento, porque no comen; pero si el tiempo se templ un poco, entonces se despiertan y van a visitar los almacenes donde están encerradas sus provisiones. Es inútil advertir que las colmenas cubiertas de un buen sortu como los de Palteau, no exigen ninguna otra precaución para pasar el invierno y, por riguroso que sea el frío, pueden permanecer expuestas a él e insultarlo sin riesgo.

Sección 14.IV. Manera de disponer las colmenas en los colmenares para pasar el invierno.

Las abejas que tienen colmenar exigen pocos cuidados y precauciones para mantenerse preservadas del frío, la atención más necesaria es darles respiración: más bien las hace perecer un aire recalentado que el frío, porque las exhalaciones que no se evaporan, o se evaporan con dificultad, sobre todo si la colmena es de madera, se pegará a sus paredes y sobre los panales en forma de gotas de agua, y mantienen en la habitación una humedad que enmohece las obras de las abejas y hace su alojamiento muy frío. Para prevenir estos inconvenientes es necesario sublevar las colmenas una línea o dos cuando más con cuñas pequeñas de madera que se meten por debajo para sostenerlas, pero de manera que las abejas no puedan salir por estas aberturas que se dejan, ni tampoco por la puerta de su habitación, que debe estar cerrada con la reja que hemos dicho. Se abre encima de cada colmena un agujero de una pulgada de diámetro, que sirve de respiración para la evaporación de las exhalaciones, y se cierra con un pedazo de corcho muy poroso, o con un lienzo grueso de un tejido bien apretado, que se pega por cima con cola. A las colmenas extremadamente fuertes se podría añadir por abajo un alza de tres pulgadas de alto, y entonces no sería necesario tenerla sublevada. Dilatando su domicilio las abejas estarán más a sus anchuras y habrá por consiguiente menos vapores en su habitación. Las colmenas débiles no tienen necesidad de este aumento de casa, porque las abejas cuyo número es poco considerable, tendrían mucho frío si fuese más espaciosa: basta levantar su colmena una línea para que el aire pueda circular y renovarse.

Se manda poner reja a la abertura de las colmenas y elevarlas línea y media cuando más, a causa de los ratones y topinos, que se aprovecharían del entorpecimiento de las abejas para ir a destruir sus provisiones y devorarlas después a ellas mismas. Sin estos riesgos no sería necesaria la reja, ni habría ningún inconveniente en levantarlas cinco o seis líneas, o aunque fuera una pulgada.

Estando bien cerrado por todos lados el colmenar, y no teniendo abertura por donde penetren los vientos, se esparce alrededor de las colmenas hasta dejarlas cubiertas del todo, heno menudo, paja trillada, o simplemente hojas de árboles que estén bien secas; las del nogal no deben emplearse, como no estén extremadamente enjutas, porque por poco húmedas que estuviesen fermentarían y esparcirían un olor muy fuerte, capaz de dañar a las abejas. A fin de retener el heno, la paja &c. que se esparce en el colmenar, se clavan en la tierra algunas estacas de la altura de las colmenas, a distancia de pie y medio unas de otras, o más cerca si es necesario. Si el colmenar es estrecho, las estacas son inútiles, porque la paja, las hojas &c. amontonadas sobre las colmenas y a los lados quedan bastante bien retenidas por las paredes del colmenar. Cuando este está bien expuesto al mediodía, y exactamente cerrado por todas partes, se pueden omitir todos estos cuidados, principalmente cuando las colmenas son fuertes y están bien pobladas.

Sección 14.V. De los cuidados que exigen las abejas durante el invierno.

Después de haber colocado y dispuesto las colmenas como acabamos de decir, no es necesario volver a tocarlas hasta fines de Febrero; pero se pueden visitar de tiempo en tiempo, a fin de examinar si los ratones y los topinos procuran penetrar en la habitación de las abejas, cuidando de dejar por allí cerca algún cebo o ratonera para coger estos animales. Cómo hay la facilidad de visitar las colmenas cuando se quiere, no es necesario dar de comer a entradas de invierno a las que están poco provistas: es preciso esperar el fin de esta estación; y entonces se han consumido sus provisiones, se renuevan, porque mientras hace mucho frío no comen las abejas; entonces están muy entorpecidas para tener valor de ir hasta sus almacenes. Hacia principios de Febrero, se les hace una visita y se examina en qué estado se hallan las provisiones, que se tiene cuidado de renovar si están a punto de acabarse. El tiempo que entonces está un poco más templado despierta a las abejas de su entorpecimiento, y recurren a sus provisiones para satisfacer su apetito.

Algunas veces, después de haber hecho grandes fríos se suceden días bellísimos en el mes de Enero. Si el sol está fuera mucho tiempo, despierta las abejas, y su dulce calor las excita a salir: es preciso atender a no dejarse engañar de este bello tiempo, que es poco subsistente y en que hay aun fríos muy rigurosos que temer. No debe permitirse a las abejas dejar su retirada donde han de permanecer cerradas exactamente: el menor inconveniente que tiene su salida en esta estación, sería el de un apetito grande que adquirirían con el ejercicio y que disminuiría considerablemente sus provisiones: el más real y más peligroso para ellas sería el que se alejasen acaso demasiado de su domicilio y se viesen sorprendidas por el frío que sobreviene a medida que el sol se baja en el horizonte: se quedarían pues entorpecidas en la campiña y morirían allí infaliblemente durante la noche.

Cuando hacen en el invierno algunos días en que el aire blando y el sol que da sobre las colmenas despierta un poco las abejas y las excita a salir, es preciso quitar las cuñas que mantienen levantadas las colmenas y no volverlas a poner hasta la entrada de la noche, a fin de quitarles toda tentación de salir por estas pequeñas aberturas.

Capítulo 15. De la salida de las abejas después del invierno, y de los cuidados que exigen entonces.

Sección 15.I. En qué tiempo debe volverse la libertad a las abejas.

No se puede fijar precisamente el tiempo en que conviene volver la libertad a las abejas y permitirles salir de su retiro. En unos años no hay riesgo ninguno en abrir las puertas de su prisión a fines de Febrero, y en otros se expondrían a perecer dejándolas salir en todo el mes de Marzo. Mientras hace frío y hiela fuertemente de noche, o hay nieve en la campiña, dura el invierno para las abejas y conviene que estén encerradas; sin embargo, cuando a fines de Febrero o principios de Marzo el aire es templado y el sol aparece bastante para esparcir un calor dulce, se les debe permitir que salgan, abriéndoles las puertas de su prisión; porque si nos obstinásemos en quererlas mantener encerradas, buscarían por todas partes puerta para escaparse y se agitarían considerablemente: el movimiento que harían para salir excitaría su apetito aun más que el ejercicio que podrían hacer fuera de su domicilio; y cuando estuviesen bien llenas de miel, no pudiendo salir de la colmena, se vaciarían sobre los panales y acaso sobre ellas mismas. El mal olor de estas inmundicias con que la mayor parte quedaría untada, sería capaz de hacerlas morir si las dejasen por demasiado tiempo encerradas. Se debe pues dejar salir a las abejas a fines de Febrero, cuando el tiempo lo permite, o a principios de Marzo, con la reserva de volverlas a encerrar si vuelve a comenzar el frío.

Sección 15.II. Del cuidado que debe tenerse de las abejas antes y después de su primera salida.

El día que se quieren dejar salir las abejas, después de haber quitado la reja que las tenía encerradas, se echan fuera con una varita pequeña las que haya muertas a la entrada de la colmena. Al día siguiente, o la misma tarde del día de su primera salida, después de puesto el sol, se limpia su habitación, a fin de ahorrarles este trabajo. Para este efecto se inclina la colmena de lado, o se quita enteramente de su sitio, se raspa después con un cuchillo la tabla del asiento, a fin de quitar toda la porquería que podría habérsele pegado, y se frota por último con un puñado de heno que no tenga mal olor, o con paja sola muy limpia, y se examina el interior de la colmena para saber si hay aún provisiones; a fin de ponérselas si no las tienen. Dos o tres días después de esta primera salida, se limpia por segunda vez la colmena, porque es temible que las abejas que han sufrido más frío a causa de su vejez, no hayan tenido bastante fuerza para salir y se hayan vaciado en la colmena. Para no turbarlas demasiado ni exponerse a las heridas de sus aguijones, se

hace esta operación después de puesto el sol, o por las mañanas, como la primera vez. Se examina entonces con cuidado el interior de la colmena, y si se ven arañas, se matan y se rompen sus telas en que las abejas se prenderían; se destruyen las polillas y se quitan sus nidos y sus huevos con la punta de un cuchillo. Si un número considerable de panales estuviese infestado de ellas, el expediente más corto y mejor sería hacer pasar las abejas a otra colmena para no dar lugar a que se viesen forzadas ellas mismas a mudar de domicilio, por el riesgo que hay de perderlas. En el artículo de los enemigos de las abejas se dirá cómo se conoce que una colmena está atacada por la polilla. Si la extremidad de los panales está enmohecida, se corta con un cuchillo bien afilado y se quita asimismo el moho que pueda hallarse contra las paredes de la colmena, que se limpia con un lienzo aseado, para enjugar los vapores que se han pegado a ellas.

Sección 15.III. Cuidados que se deben a las abejas después de haberles vuelto enteramente la libertad.

El cuidado que se debe a las abejas después de haberlas sacado de su retiro y cuando gozan de toda su libertad, se reducen: 1.º A prevenir y curar las enfermedades a que están sujetas pasado el invierno. 2.º A impedir el pillaje de que están amenazadas, principalmente las colmenas débiles. 3.º A cuidar de la salida de los enjambres. El cuarto y quinto capítulos siguientes tratan de las enfermedades y del pillaje; y el décimo, que trata de los enjambres, encierra todo lo relativo a este objeto.

Capítulo 16. De las enfermedades a que están sujetas las abejas, y de los remedios que pueden emplearse para su curación.

Sección 16.I. De las causas de la disentería, y del remedio que debe emplearse.

La mayor parte de los Autores que han escrito sobre la manera de gobernar las abejas atribuyen la causa de la disentería que les sobreviene a las flores del tilo y del olmo, &c., que le gustan demasiado, y otros a la miel nueva que comen con exceso en los primeros días de su salida. Si las flores del tilo o la miel nueva fuesen las verdaderas causas de la disentería, todas las abejas contraerían esta enfermedad, porque todas se hartan; sin embargo no todas las colmenas que tienen estas flores a su disposición la padecen: en una docena algunas veces tres o cuatro son atacadas solamente mientras las otras se mantienen buenas.

La larga mansión en la colmena, y la miel que durante este tiempo es su única comida cuando no tienen provisiones de cera bruta, son la única causa de la disentería, que solo sobreviene comúnmente a las abejas débiles y mal constituidas, que no han tenido bastante fuerza para resistir la larga mansión que han hecho en sus cuerpos las materias que tenían necesidad de evacuar. Réaumur ha alimentado por mucho tiempo únicamente con miel unas abejas que tenía encerradas, y todas han sido atacadas de disentería: esta experiencia le ha convencido que cuando les faltaba cera bruta, se veían obligadas a no comer más que miel, y contraían este mal. Hay tanto más fundamento para creer que esta enfermedad no tiene otra causa, cuanto las abejas no están sujetas a ella sino después del invierno, cuando su provisión de cera bruta se ha acabado. Esta enfermedad peligrosa y epidémica pierde infaliblemente una colmena entera si se descuida el remedio, porque las atacadas la comunican a las otras por los excrementos que caen sobre ellas. Debilitadas por la enfermedad, no tienen fuerza bastante para tomar la posición que les convendría para que sus deyecciones no cayesen sobre las compañeras que estén debajo, y como estos excrementos son una materia viscosa, enligan las alas de las abejas que los reciben, cierran sus estigmas, que son los órganos de la respiración, y perecen todas miserablemente.

Se puede prevenir esta enfermedad, que manifiesta un temperamento débil que necesita ser fortificado, procurándoles, como se ha dicho, un aire que se renueve en la colmena, y añadiéndole a la miel que se da a las que están desprovistas, un poco de arrope hecho con cantidades iguales de azúcar y buen vino, que se mezclan juntos y se espesan a fuego lento. Esta enfermedad, de que importa preservar las colmenas débiles usando de los medios que acabamos de indicar, tiene remedio aun cuando no haya habido el cuidado de prevenirla: el más eficaz es dar a las abejas tocadas de ella panales que contengan cera bruta: la naturaleza les indica este remedio, pues roen los panales cuando se ven atacadas de disentería; pero no es siempre

fácil suministrárselos, sin exponer las otras colmenas a los mismos riesgos, o a la escasez. Palteau ha imaginado otro remedio que he experimentado con felicidad en las colmenas picadas de esta epidemia, y los mejores Autores lo indican después de él. Se toman cuatro cuartillos de vino añejo, dos de miel, y dos libras y media de azúcar, y se cuece todo junto, espumándolo a menudo: cuando la composición ha tomado la consistencia de arrope, se quita del fuego, y luego que está fría, se echa en botellas, que se colocan en un lugar fresco para servirse de ella cuando sea necesario. Puede hacerse la cantidad que se quiera y proporcionada al número de colmenas. A fines de invierno se le da a las abejas después de su primera salida, para prevenir la enfermedad de unas, y curar las que estén ya tocadas de ella.

Algunos Autores aconsejan poner cerca de las colmenas baños pequeños u otra cualquiera vasija con orines, que se dejan en ellos por algunos días; y como las abejas gustan de las aguas saladas, van a beberlos para fortificarse y curarse de la disentería. Wildiman se contenta con esparcir debajo de la colmena sal común bien molida, y ha observado que las abejas que la chupaban se conservaban sanas. Lo cierto es que buscan con ansia las aguas saladas, y que las vemos amontonarse después de su primera salida en los respiraderos de las letrinas, y en el estiércol de caballerizas de caballos: esto da lugar a creer que las aguas saladas son un remedio eficaz contra la disentería, que las ataca a fines de invierno.

Sección 16.II. De la enfermedad de las antenas, y del remedio propio para curarla.

La enfermedad de las antenas es un resultado de entorpecimiento de inacción y de pereza, que Schirach ha conocido y caracterizado muy bien. Las abejas que están atacadas de ella tienen la extremidad de las antenas muy amarilla, y su punta un poco gruesa se parece al botón de una flor próxima a abrirse, y la delantera de la cabeza está también un poco amarilla. Las que padecen esta enfermedad se ponen lánguidas y pierden aquella vivacidad que les es tan ordinaria cuando están buenas. No es tan peligrosa como la disentería, es solo prueba de una gran debilidad y, por consiguiente, el remedio indicado en la sección primera, el arrope de Palteau es capaz de fortificarlas y volverles en dos o tres días toda su actividad; en su defecto puede emplearse un vaso de vino de España echado en un plato, que se coloca debajo de la colmena: este remedio sencillo contribuirá a fortificarlas y curarlas.

Sección 16.III. Del pollo huero, y cómo debe remediarse.

El pollo huero es el mayor contagio que las abejas tienen que temer: cuando hay mucho en una colmena, es para ellas una peste que las hace morir o desertar de su habitación cuando tienen libertad para ello, si no se les quita pronto. Se da el nombre de pollo huero a los gusanos y ninfas muertos y podridos en sus celdillas. Este accidente sucede cuando las abejas, por falta de buen alimento, se lo dan malo a los gusanos, o cuando la reina ha colocado mal los huevos en los alvéolos, de manera que el gusano no pueda romper su cubierta para salir, o el frío ha sido tan riguroso que los ha hecho morir.

El único remedio es quitárselo, cortar los panales que estén infestados, limpiar bien la colmena y dejar después ayunar las abejas por dos días, a fin de que evacuen todo el mal alimento que han tomado, y darles después un poco del arrope de que se ha tratado en la sección primera de este capítulo, o un vaso de vino de España, a fin de fortificarlas. Si la colmena estuviese absolutamente infestada, sería indispensable mudar de domicilio a las abejas: cuando hay necesidad de hacerlo, se limpia perfectamente la colmena de donde han salido, se perfuma con buenos olores quemando debajo toronjil, serpol y otras yerbas aromáticas, y se frota después interiormente con un puñado de heno de olor agradable, a fin de poder servirse de ella para alojar otras abejas, que sería peligroso introducir sin esta precaución.

Sección 16.IV. Errores sobre las supuestas enfermedades de las abejas.

El Abate de la Ferrière ha pensado que las abejas estaban sujetas a una enfermedad, que él llama la *rugeola*, y era muy peligrosa: ve aquí como habla de ella. La *rugeola* es una especie de miel silvestre, una materia roja y espesa que jamás llena más que la mitad de los panales: esta materia es más amarga que dulce, se pone amarillenta con el tiempo, se corrompe, y engendra gusanos que disgustan y hacen perecer las abejas. Encarga que se quite con cuidado cuando se perciba en los panales. Este raciocinio hace comprender cuan poco instruido estaba en la historia natural de las abejas y en la física. Lo que llama *rugeola* no es una miel silvestre de que sea peligroso que las abejas se alimenten: es la cera bruta de que hacen provisiones porque es un alimento que les es tan necesario que cuando se ven privadas de él, quedan expuestas a la disentería. Esta supuesta miel silvestre es también la materia primera de que hacen la cera para construir los alvéolos. Simon⁴⁰, tan mal físico como el Abate de la Ferrière, ha caído en el mismo error.

40 **Jean Baptiste Simon.** (1740). *Le gouvernement admirable, ou La république des abeilles: avec les moyens d'en tirer une grande utilité.* A la Haye: Chez Pierre de Hondt, 1740.

Capítulo 17. Del pillaje, y de los enemigos de las abejas.

Sección 17.I. En qué estación es temible el pillaje, y cuáles son las causas que lo motivan.

El pillaje, tan temible y tan funesto para las abejas, son los robos y las piraterías que ejercen entre ellas. Solo es de temer cuando la campiña no les ofrece ya comida, es decir, desde fines de Julio hasta el invierno en los países donde no se cultiva trigo negro ni nabetas, y desde su primera salida hasta que comienzan a aparecer las flores, sobre todo si las lluvias, continuando muchos días seguidos, las retienen en su habitación: como no tienen entonces que comer en su casa y el mal tiempo les impide salir lejos a aliviar el hambre que las aprieta, es natural que recurran a sus vecinas para sacar su parte de las provisiones en que abundan.

Las abejas de una buena especie no se entregan al pillaje por pereza ni por libertinaje, y solo recurren a este expediente espantoso y violento para procurarse las provisiones de que tienen una necesidad urgente y que no encuentran en sus almacenes. Es pues la necesidad quien las fuerza a declarar la guerra a sus vecinas para poder vivir: si estas tuviesen más amor a su especie, y lastimadas de su indigencia no se obstinasen en rehusarles una parte de las provisiones de que tienen una abundancia superflua, y pusieran menos celo en defenderlas; las que se viesan estrechadas por el hambre, irían pacíficamente a satisfacerse a los almacenes de sus vecinas, y se volverían después sin causar la menor turbación ni desorden, pero con las protestas de volver cuando la necesidad las obligase a ello.

Se pueden señalar tres causas que determinan a las abejas de la mejor especie a saquear a sus vecinas. Primera: la falta de provisiones, y un tiempo malo o lluvioso que no les permite salir y esparcirse a lo lejos en la campiña para buscar en ella con que subsistir. Segunda: el poco aseo, las polillas y las arañas obligan frecuentemente a las abejas a dejar su domicilio, aun cuando estén bien establecidas en él. Celosas del aseo que no pueden mantener en su habitación, donde se ven inquietadas por estos insectos que destruyen sus obras, la abandonan y van a refugiarse a casa de sus vecinas, que no quieren recibirlas: esta rehusación que las ultraja las mueve a declararles la guerra para ganar alojamiento y comida. Tercera: una colmena muy grande para el número de abejas que la habitan, las disgusta y origina en ellas el deseo de vivir en la ociosidad y a expensas de sus vecinas. Un enjambre pequeño establecido en un alojamiento vasto y espacioso, se espanta de la multitud de obras que se ve obligado a construir para amueblar su habitación, se desanima, pierde desde entonces su actividad por el trabajo, olvida su industria, no hace uso alguno de sus talentos, se entrega a la ociosidad y no tiene gusto ninguno para juntar provisiones. Mientras la campiña les ofrece con que satisfacer su apetito y el tiempo es favorable para hacer sus viajes, no

van a inquietar ni turbar las habitaciones vecinas; pero cuando el tiempo es malo y no les permite hacer correrías y, no hallando nada en sus almacenes porque no han hecho ninguna provisión, y estrechadas por el hambre, van para satisfacerla a llevar la desolación a las repúblicas apacibles, en que un pueblo laborioso goza del fruto de sus fatigas, ocupándose siempre en el bien común de la sociedad. Cuarta: la falta de la reina en una colmena determina las abejas que la habitan al saqueo. Cuando han perdido este jefe tan querido, si no tienen esperanza de verle reemplazado bien pronto por un joven sucesor, se acaba el orden en la república y el amor al trabajo; el dolor y la tristeza se apoderan de sus ciudadanos, que abandonan una habitación que ya no es de su gusto; y después de haber destrozado y destruido sus propios edificios y trastornado sus almacenes, van a llevar la turbación y el desorden a los estados vecinos.

Sección 17.II. En qué señales se conoce que una colmena está expuesta al pillaje.

No es fácil conocer, de manera que no quepa engaño, si una colmena está expuesta al pillaje: pueden acaso equivocarse con una guerra declarada o con una batalla cruel las luchas y los juegos inocentes de las abejas jóvenes recién salidas de sus celdillas. Se ven cuando el sol da sobre las colmenas, caracolear alrededor, correr al asiento, presentarse a las puertas; retirarse, salir otras de golpe como si quisiesen encontrar al enemigo y volverse inmediatamente. Todas estas pequeñas maniobras no son más que juguetes de una juventud llena de vivacidad y ardor, que ensaya sus fuerzas y se dispone al trabajo. Entonces únicamente con reconocer estas abejas jóvenes, cuyo color indica que han dejado hace poco tiempo el estado de ninfa, nos aseguraremos de sus intenciones.

Cuando se oye en la colmena y a los alrededores un zumbido considerable, y se ve que las abejas salen con afluencia de su domicilio y vuelven a entrar al instante, mientras otras caracolean alrededor susurrando con fuerza, se acercan a las puertas, se retiran y vuelven después en mayor número: toda esta bulla anuncia el espanto de las que temen verse sitiadas, la desolación y el desorden a que las reduce el riesgo que saben van a experimentar y las malas intenciones de una tropa hambrienta que procura tomar por fuerza las provisiones que se obstinan en rehusarle.

Como es muy difícil juzgar si todos los combates que las abejas se dan son ocasionados por las quimeras de los ciudadanos del mismo estado, y solo después de la batalla es cuando se puede conocer ciertamente, viendo las que se hallan muertas a los alrededores del domicilio, si ha habido querellas y combates por el pillaje, se podría desde el principio de las riñas tirar polvo blanco sobre las abejas que vuelan alrededor de la colmena que se supone atacada, seguir las en su huida y examinar a que habitación se retiran sin resistencia de las que están dentro: por este medio se reconocerá la colmena

que encierra las abejas que ejercen este latrocinio y una pronta justicia las castigará de su temeridad y pondrá las vecinas a cubierto de todo peligro.

Sección 17.III. Cómo se preservan las colmenas del pillaje.

Cuando la guerra está enteramente declarada y empeñada fuertemente la acción, y los combatientes han venido a las manos, es preciso resolverse a sacrificar la colmena atacada si no es bastante fuerte para defenderse por sí misma: el mal ha hecho ya mucho progreso para poderlo detener, es preciso pues prevenirlo en su origen y no esperar a que no tenga remedio. Se ha dicho en la primera sección de este capítulo que las abejas de una buena especie no se determinan a saquear a sus vecinas: 1.º sino cuando carecen de provisiones: por consiguiente dándole el alimento que les es necesario en los tiempos que no pueden subsistir en la campiña se fijarán en su domicilio hasta que la estación les permita ir a juntar sus provisiones a los campos, y no irán a asaltar ni a trabar combates con sus vecinas para despojarlas de sus riquezas; 2.º Para retener las abejas y fijarlas en su habitación es preciso ocuparse en hacérsela agradable, y así será de su gusto: para este efecto debe mantenerse con un aseo grande que ellas mismas conservan con mucho celo, teniendo cuidado de limpiársela después de su primera salida dos veces por lo menos, o más si es necesario, según se ha dicho. No debe permitirse a las polillas ni a las arañas establecerse y hacerse dueñas de su domicilio: aléjense estos enemigos desagradables y destructores y los veremos ocuparse en construir sus obras y en hacer abundantes cosechas para colocarlas en sus almacenes, sin que les venga la tentación de abandonar las riquezas que han juntado por ir a llevar el desorden y la turbación a las repúblicas vecinas, que no serán ya para ellas un objeto de celos.

Las colmenas débiles son ordinariamente las que se abandonan al pillaje cuando sus provisiones están a punto de concluirse: es pues importante tener solamente buenas colmenas. Reúnanse los enjambres tardíos que tienen siempre poco número de abejas, las colmenas que tienen pocas obreras propias para los trabajos del estado, y estando en gran número en una habitación, no se espantarán de las obras que tienen que hacer; porque serán poco considerables repartidas entre un gran número de trabajadoras, que se ocuparán todas con ardor en juntar las provisiones necesarias. Cuando una república de abejas ha perdido su reina es muy temible que abandone su domicilio: se puede conocer esta pérdida sublevando la colmena y si se encuentra su jefe muerto, es preciso reemplazarlo, a menos que se perciba una celda real sobre los panales, que en este caso basta tener las abejas encerradas hasta el nacimiento de su reina, que saldrá en pocos días de su celdilla para consolarlas de su pérdida y reanimar su valor. Cuando no se percibe celda real, es preciso recurrir a las otras colmenas que tienen muchas y desprender una para colocarla sobre los panales de la que no la tiene: la esperanza de ver bien pronto suceder una joven reina a la que la muerte les ha

quitado, disipará sus penas y sentimientos, las fijará en su habitación y volverán a emprender sus obras con un ardor nuevo.

Todos estos medios son excelentes para con las abejas de una buena especie que no se mueven al libertinaje y al saqueo por inclinación ni por pereza; pero será inútil emplearlos con las gruesas oscuras o las pardillas, que son naturalmente inclinadas a robar y no tienen ningún amor al trabajo. No hay otro remedio que ahogarlas como una raza destructora a quien es imposible corregir, y que en pocos años perdería con sus piraterías el colmenar mejor provisto. No hay que lisonjearse de hacerlas mejores, alejándolas para que no tengan la misma facilidad de dañar: llévenlas donde se quiera, jamás olvidarán el camino del colmenar y a menos que estén a distancia de tres o cuatro leguas, volverán a él a causar disturbios y destrucciones espantosas.

Aunque estén dispuestas todas las colmenas de manera que no les venga la tentación de ir a saquear a sus vecinas, durante el invierno pueden acaecer accidentes que las pongan en la dura necesidad de entregarse a este exceso. Así, cuando se percibe que una colmena está expuesta al pillaje, es preciso ponerla en estado de hacer una vigorosa resistencia, para que pueda defender con valor sus almacenes que quieren forzar: para este efecto se disminuye la entrada de todas las colmenas, porque las abejas que se han dirigido ya a una colmena, experimentando que es difícil asaltarla, irán a otra con la esperanza de entrar más fácilmente. Aunque sean fuertes y valerosas, es imprudencia exponerlas a ataques en que pueden no tener la ventaja de alcanzar victoria; y por otra parte estos combates les hacen perder tiempo, las debilitan siempre un poco, las fatigan, disminuyen su número y las disgustan de su domicilio. Para reanimarlas y excitar su valor, se les da en un plato, que se coloca debajo de la colmena, una poca de miel desleída en aguardiente o buen vino añejo, o simplemente el arrope reservado para la disentería. Se hace uso de todas estas precauciones que son buenas y útiles, al anochecer cuando todas las abejas han entrado, o por la mañana antes que salgan. Es preciso cuidar de no esparcir la miel ni el arrope que se les da sobre el asiento de la colmena, porque sería un atractivo para las abejas saqueadoras, y para otros ladrones tan temibles como ellas. Se pueden también untar con *castoreum*⁴¹ las salidas de la colmena, y las domiciliadas se acostumbrarán a este olor fétido y desagradable que alejará las demás.

Cuando se presencia el combate de las abejas, y se ve a las sitiadoras acercarse en gran número para dar el ataque a la colmena que tienen designio de saquear, no se debe esperar a la noche para socorrerlas, porque podría llegarse muy tarde: es pues preciso separar los combatientes y no dejar a la colmena atacada otra abertura que la necesaria, para que dos o tres abejas puedan pasar libremente. ¿Pero cómo se ha de llegar a unas moscas irritadas y armadas de un buen aguijón, a quienes la desesperación hace arrostrar los peligros más visibles? Se les presenta un pedazo de trapo de lino humeando, atado en la punta de un bastón que se lleva en la mano, y así se apartan sufi-

41 Castóreo. Substancia crasa, untuosa, de olor desagradable y fuerte, y aspecto resinoso, segregada por los glándulas abdominales del castor. Se emplea como antiespasmódico.

cientemente y dejan libertad para acercarse a la colmena, y permanecer el tiempo necesario para poner la reja pequeña: las sitiadas, teniendo pocas puertas que defender, estarán con más seguridad y cuidarán más fácilmente de la guardia de las provisiones, que son el asunto de la quimera; y las sitiadoras desesperadas de no lograr sus perversos designios según sus deseos, se vengarán sobre las que vuelven de los viajes, atacándolas con ventaja atropadas como están en gran número, para degollarlas y hartarse de la miel que traen; este es un mal a que es imposible poner remedio pero no es bastante considerable para debilitar la población de la colmena que se ha salvado. Si se llega a conocer la que ejerce estos latrocinios, tirando polvo blanco sobre las abejas como se ha dicho, se separará al instante y se alejará de las otras, para imposibilitarla de seguir excitando turbaciones: si se mantuviesen estos insectos encerrados y les diesen de comer hasta que la estación se mejorase, y la campiña les ofreciese de que vivir, las abejas, si eran de la buena especie, se corregirían no teniendo ocasión de dañar; y si se entregasen al trabajo con aplicación e hiciesen cosechas abundantes, no habría riesgo en ponerlas en la vecindad de las otras.

Sección 17.IV. Cuáles son los enemigos más temibles para las abejas, y del modo de librarlas de ellos.

Las abejas no tienen enemigos más temibles que las abejas mismas. La guerra que se declaran unas a otras es tanto más temible cuanto el enemigo astuto conoce perfectamente la posición de la plaza que quiere atacar y su defensa, y sabe el momento que debe aprovechar para darle un asalto y ganarla por fuerza o por sorpresa. Estas usurpadoras no comienzan jamás el primer ataque a fuerza abierta a menos que sean en bastante número para resistir las salidas de las sitiadas: se atropan al contrario poco a poco, caracolean alrededor de la colmena que tienen designio de atacar y acechan el momento en que las puertas están poco guardadas para tentar apoderarse de ellas, y dar con más ventaja un asalto que las ponga en posesión de la plaza. Cuando ven que sus astucias son descubiertas y que las sitiadas hacen exactamente la guardia a las puertas para evitar ser sorprendidas, se presentan a fuerza abierta para entrar y degüellan las centinelas que aparecen al punto con designio de oponerse a sus invasiones. Dueñas ya del paso, la tropa corsaria penetra al interior de la habitación, destroza cuanto le hace resistencia, arranca de las celdillas los gusanos y las ninfas, y los echa fuera. Las sitiadas que pueden ganar las puertas para escapar, abandonan su domicilio y van a morir lejos de dolor o de las heridas que han recibido. Las que llegan de la campiña admiradas del ruido que oyen, no dudando que el desorden reina en sus estados que habían dejado en paz, y viendo que la turbación y confusión han sucedido a la tranquilidad, se retiran prontamente; y si el amor a su patria excita su valor y se acercan, encuentran a las puertas guardias enemigas, que en vez de permitirles entrar en su casa, las degüellan sin piedad.

Las avispas y los abejones no son enemigos tan peligrosos para las abejas como su propia especie; aunque sean muy aficionados a sus provisiones, y destruyan bien pronto una colmena si se hacen dueños de ella, su número no es jamás bastante considerable para mover un alboroto general en una república de abejas y obligarlas a prepararse al combate: la guardia ordinaria basta para disputarles el paso, oponerse a sus incursiones y alejarlos. Mucho más fuertes que las abejas cuando combaten con ellas cara a cara, no tienen tanto valor ni destreza: cobardes y poltrones naturalmente, no toman el partido de la violencia y del ataque sino cuando se sienten muy superiores a ellas. Rara vez se atropan en bastante número para dar un asalto o una batalla: hacen solo una guerra de sorpresa y de traición: volando alrededor de las colmenas, eligen puestos ventajosos para atacar las abejas de vuelta de su viaje: ¡desgraciadas entonces las que dan en su emboscada! caen sobre ellas y las degüellan para devorar la miel que traen. Pocas abejas son víctimas de estos crueles enemigos, y el número de las que caen en sus redes no es bastante grande para debilitar una colmena.

Se podrían destruir colocando por cima de las colmenas botellas con aguamiel en que se ahogarían; pero este expediente no es practicable porque las avispas y los abejones no serían los únicos que se ahogasen: las abejas, que gustan también del dulce, caerían imprudentemente en el lazo que se había tendido a sus enemigos. El mejor medio de librarse de ellos es buscar sus nidos alrededor de las colmenas y de los edificios vecinos, y destruirlos.

Algunos quieren colocar la hormiga en el número de los enemigos de las abejas, pero es un animalito muy prudente para exponerse a las heridas de los agujijones con que su temeridad sería castigada si se aventurase a entrar en una colmena, y así no entra sino en las que están abandonadas, a recoger los restos de las provisiones que se han despreciado, o se abandona a su apetito: no es porque no guste mucho de la miel de que se alimentaría de buena gana, y en que se cebaría su golosina, si no tuviese riesgos que temer; pero prefiere la frugalidad a un buen bocado que le costase la vida. El invierno es la estación en que podría satisfacer impunemente su apetito, pero está encerrada en su cueva como la abeja y no piensa en salir de ella. Con todo, es muy fácil destruir los hormigueros vecinos a las colmenas echándoles agua hirviendo después de haber removido la tierra para hacer salir las hormigas; cuando se quiere impedir que se establezcan y alejarlas, se siembran algunos granos de ascalonia, a que jamás se acercan.

Las arañas buscan las abejas y no sus provisiones: son animales carnívoros que no satisfacen su apetito con miel que desdeñan, y es para ellas un alimento demasiado delicado. Si pueden penetrar en una colmena sin ser vistas de las abejas, se alojan en los rincones para tender en ellos sus redes a fin de atrapar las que tienen la imprudencia de dejarse coger: los destrozos que hacen son poco considerables para dañar a la población de una colmena; pero las abejas que no se acomodan con la suciedad, abandonan su domicilio si no las libran de ellas. Durante el invierno es cuando las arañas se introducen en una colmena sin ser vistas de las abejas; en el verano están las puertas muy bien guardadas para que tengan la temeridad de entrar en su casa en esta estación, y las abejas llenas de vigor y de valentía no necesitan

que las defiendan entonces. Al tiempo de limpiar las colmenas es muy esencial examinar su interior para quitar las arañas que tienden ordinariamente sus redes en los rincones, sin las cuales las abejas se desharían por sí mismas de esta clase de enemigos, que no tiene arma ninguna que oponer a su aguijón.

Las polillas destruyen las obras de las abejas sin que estas perciban todo el mal que les hace un enemigo que no descubren porque su marcha es oculta, y el insecto camina a cubierto de las heridas de los aguijones, que prevendrían todas las destrucciones que hace en su república. Estas polillas nacen de los huevos que las mariposas pequeñas nocturnas, como las que vuelan alrededor de las luces, van a depositar en la colmena. Las abejas, que no piensan que un insecto tan pequeño sea capaz de causar tanto daño en sus obras, le dejan hacer tranquilamente su postura en su domicilio: los huevos que ha puesto son empollados bien pronto por el calor de la colmena, que es muy grande, y sale de ellos un gusanillo muy pequeño, que taladra un panal en toda su longitud y camina siempre a cubierto por su espesura sin ser visto de las abejas; penetra todas las celdillas que encuentra en el camino, y no sale del panal en que se ha establecido hasta después de su metamorfosis en mariposa. La miel chorrea de las celdillas taladradas, del mismo modo que la jalea que sirve de alimento a los gusanos que mueren por falta de comida. Se conoce que una colmena está infestada de polillas en las telas y en los cañones de seda que se perciben sobre los panales, y en los fragmentos muy menudos de cera quebrantada que se encuentran en el asiento de la colmena. Es necesario cortar todas las porciones de panales donde se perciba que se han establecido; y si un número considerable ha sido atacado por ellas, es indispensable hacer mudar de domicilio a las abejas, que de lo contrario se expatriarían, abandonarían sus obras, y se dispersarían.

Las abejas están sujetas a una especie de piojo rojizo, que es del tamaño de una cabeza de un alfiler muy pequeño: ordinariamente no se descubre sino uno sobre cada mosca: las jóvenes no están sujetas a ellos, y solo atacan a las viejas. Se creyó por mucho tiempo que este insecto era muy dañoso a las abejas y que debía inquietarlas mucho, sin embargo la tranquilidad con que los dejan sobre las diferentes partes de su cuerpo, de que les sería muy fácil desprenderlos con sus patas, hace presumir que no les causa tanto dolor ni inquietud como se imaginaba. Los orines y el aguardiente que se esparcía sobre las abejas con una pequeña brocha para librarlas de esta sabandija que se creía muy importuna, les dañaba mucho, sin librarlas de ella. El mayor inconveniente de estos piojos⁴² es que anuncian una colmena vieja, que es necesario renovar. (**)

Los sapos, las ranas y los lagartos no hacen a las abejas una guerra declarada, aunque a la verdad devoran las que encuentran en el suelo muertas o entorpecidas en la yerba. Sin embargo de que sus destrucciones son poco considerables, es preciso perseguirlos para preservar de ellos las colmenas.

42 N. del Tr. Nuestros Escritores sobre colmenas dan a este piojo los nombres de *garrapata*, *caparrilla*, *piojo*, *rezno*, y *ladilla*, y ordenan a corta diferencia el remedio que reprueba el Abate Rozier.

Los ratones, las ratas y los topinos son los enemigos que destruyen más y hacen mayores destrozos en las provisiones de las abejas. Son capaces de destruir en el invierno en muy poco tiempo un colmenar si se descuidase tenderle lazos para cogerlos. Lo comen todo en una colmena: la miel y cera son unos guisados muy gustosos para ellos del mismo modo que las abejas, que se las comen con mucho gusto después de haberse hartado de sus provisiones. Mientras están vigorosas no debe temerse que se expongan a entrar en una colmena: los aguijonazos los harían huir bien pronto. Las abejas que entonces los temen muy poco, se defienden por sí mismas y evitan sus incursiones; pero entorpecidas durante el invierno, pueden sus enemigos osarlo y tentarlo todo impunemente: las abejas no tienen entonces fuerzas para oponerse a sus rapiñas, y sus provisiones y ellas mismas son la presa de estos animales destructores. Mientras las abejas están entorpecidas es preciso velar continuamente sobre las colmenas, a fin de prevenir las sorpresas de sus enemigos y tender redes para destruirlos. Sucede con frecuencia que no se dejan coger en las emboscadas que se les ponen y entonces es preciso recurrir al veneno, si puede emplearse sin riesgo: se parte en pedazos muy pequeños una esponja y se moja en grasa bien salada y derretida, cuando está aun líquida, y se pone por donde suelen andar, colocando vasijas con agua en que beban fácilmente después de haber comido la esponja. La grasa salada de que se hartan los excita a beber, el agua hincha la esponja, y esta los hace reventar.

No es tan fácil destruir los pájaros que acechan continuamente las abejas volando para arrebatarlas. Los gorriones las destruyen considerablemente y es casi el alimento ordinario de sus hijuelos, a cuyos nidos se las llevan. Las varetas con liga que se ponen por encima de las colmenas atrapan algunos, pero los más astutos desconfían de esta red, que comúnmente coge más abejas que pájaros. Las trampas son mejores, porque cogen algunos sin riesgo de las abejas. Las golondrinas y los vencejos, que no persiguen sino las que encuentran en el camino cuando van volando, destruyen muy pocas: el martín-pescador, o abejaruco, mete su pico largo en las colmenas de paja, y cuando está abierto y las abejas son bastante imprudentes para ponerse en él, lo cierra y se las traga: cuando se le ve volar alrededor de las colmenas no hay otro medio para librarse de él que darle un escopetazo.

Solo los colmenares bien cerrados, o con sortues fijados sólidamente al asiento de las colmenas como los de Palteau, pueden prevenir y detener las destrucciones y las rapiñas de las zorras. Las provisiones de las abejas son para ellas un alimento muy delicado, de que son extremadamente ansiosas. Emplean el engaño y la fuerza para satisfacer su apetito, trastornan las colmenas expuestas a su voracidad con el hocico, que meten por la abertura, sublevan la colmena y la caen. Ordinariamente eligen la noche para hacer su robo con más seguridad, y en los parajes vecinos a montes, donde se retiran y se ocultan de día, son muy frecuentes sus visitas nocturnas: por consiguiente es bueno prepararse a recibirlas: para este efecto se tienen trampas, conocidas de todo el mundo bajo el nombre de *cepo* (*Véase esta palabra*), se colocan en su camino alrededor de las colmenas y van a prenderse en ellas por los pies.

Capítulo 18. De las circunstancias en que es necesario proveer a las abejas de comida: cual es la especie de alimento que debe dárseles, y de qué manera.

Sección 18.I. En qué tiempos pueden las colmenas carecer de provisiones, y cómo puede conocerse su indigencia.

Las colmenas poco provistas de abejas, y con poca comida, no son siempre las únicas a quienes debe alimentarse: puede acaecer que las muy pobladas tengan también necesidad de que las asistan cuando la primavera ha sido lluviosa y no han podido hacer su cosecha; cuando un verano muy seco, que no ofrece casi ninguna provisión, ocasiona una carestía entre las abejas, u otras circunstancias las reducen a no tener sus almacenes provistos de las cosas necesarias para pasar el invierno, en todos estos casos nos toca conocer sus necesidades y suplir a las provisiones de que carecen, a menos que conociendo su indigencia queramos verlas perecer de miseria. El fin del verano y la salida del invierno son poco más o menos las épocas en que las abejas están expuestas a carecer de provisiones en su domicilio, sobre todo después del invierno cuando ha habido en Enero o en los otros meses muchos días buenos seguidos; porque entonces se han despertado de su entorpecimiento, han adquirido apetito con los movimientos que han hecho para salir, y por consiguiente han tenido un consumo mayor del que podía esperarse. No debe dejarse para fines de otoño el proveer de comida a las abejas que padecen indigencia: cuando no están colocadas en parajes en que se cultiva mucho trigo arisprieto y nabos, que son para ellas de gran recurso, después de una primavera lluviosa y un verano estéril por la sequedad, es preciso desde fines del mes de Agosto, o a más tardar desde principios de Septiembre, darles la provisión que necesitan; porque si se esperase a más tarde, podría temerse que no tuviesen fuerza para bajar al asiento de la colmena a tomar la comida que se les ha puesto. El invierno no es una estación en que sea preciso darles de comer: es necesario dejarlas entonces apaciblemente sin moverlas para no resfriarlas; y por otra parte, mientras hace frío no tienen necesidad de comer, porque están entorpecidas, y su transpiración, que es casi ninguna, no las debilita bastante para que tengan necesidad de reparar con alimentos el menoscabo de su sustancia.

Si se tuviera la precaución de pesar las colmenas antes de colocar en ellas las abejas, y tener una anotación exacta de su peso marcándolo sobre cada una, se podría saber a fines de verano y a principios de invierno el consumo que han hecho las abejas y si tienen necesidad de alimento; pero como no hay este cuidado, solo examinando el interior de una colmena se puede juzgar de su estado relativamente a sus provisiones. Para saber si carecen de ellas, se sublevan y se introduce en sus panales un hierro pequeño delgado, o una aguja de hacer media, y cuando se saca mojada o melosa es una prueba de que las abejas tienen aun con qué subsistir. Sin descomponer

la colmena se puede hacer en uno de sus lados un agujero con una pequeña barrena para meter un alambre delgado que taladre los panales, y asegurarse de este modo si hay víveres todavía en la habitación. No debe esperarse a que esté enteramente desprovista la colmena, porque podría suceder que las abejas debilitadas considerablemente por haber ayunado demasiado tiempo, no estuviesen ya en estado de aprovecharse de los socorros que les diesen. Las colmenas débiles que ha sido preciso reunir antes del invierno, están casi siempre indigentes; y así no es necesario observar si carecen de provisiones: es menester dárselas antes y después del invierno, para mantenerlas hasta que la estación les permita pasarse sin este cuidado y hallen en la campiña con qué suplir a las provisiones que han consumido.

Sección 18.II. Qué especie y qué cantidad de alimento debe darse a las abejas desprovistas de comida.

Los panales que contienen miel y cera bruta son el mejor alimento que se puede dar a las abejas, porque siendo el más de su gusto, se acomodan perfectamente con él. Debe pues cuidarse al reunir las colmenas débiles de darles las provisiones que abandonan en la colmena donde estaban antes. Cuando se castran a principios de otoño, es una precaución muy prudente conservar los panales para dárselos a las que no tienen bastantes provisiones para llegar a la nueva cosecha. Cuando no hay panales que dar a las abejas, como sucede casi siempre a fines de invierno, se les da miel mezclada con una quinta parte de vino, que la pone más líquida y las abejas la toman así más fácilmente. Se pone la cantidad de miel que se destina a las abejas con el vino a un fuego lento y se remueve a fin de que se mezclen bien: puede añadirse también una pequeña cantidad de azúcar, que se hace desleír, y comerán así esta especie de arrope con más apetito.

Cuando no hay miel, o no hay la necesaria para dar a las abejas la cantidad que necesitan, se puede suplir con zumo de peras, que les sabe muy bien.

Para este efecto se machacan las peras y se exprime el zumo; después que está reposado se vierte suavemente en otro vaso, a fin de que la pasta que está en el fondo no se mezcle con el licor; sobre este jugo se echa una cuarta parte de miel, o de azúcar moreno si no hay miel, y se hace cocer todo hasta reducirlo a la tercera parte. Este arrope no debe hacerse sino a medida que se necesite, porque si se guardase, se agriaría y fermentaría, no lo querrían las abejas y por consiguiente se perdería. Cuando no hay peras, las manzanas dulces son buenas también para hacer este arrope. Generalmente el zumo de todas las frutas cocidas al horno es un alimento que puede darse a las abejas en tiempos de carestía. En verano puede suplir por cualquiera otro hasta la estación en que las abejas no salen de su domicilio, o salen solo rara vez; pero este alimento no es para ellas más que una comida diaria, y no hacen depósito en sus almacenes como de los arropes que se les da.

Estas diferentes especies de alimento son las mejores que pueden procurarse a las abejas que no tienen provisiones: la experiencia convencerá de su utilidad. Algunos Autores aconsejan una puchada de lentejas, de habas, o de guisantes, en que se mezcla una poca de miel para ponerla dulce y empuñar las abejas a comerla: otros les dan migas de pan empapadas en vino en que se ha desleído miel; y otros aconsejan, en fin, la harina de avena mezclada con azúcar; pero estos alimentos no convienen a las abejas, y si acuden a ellos al instante es porque se ven estrechadas por el hambre, y así se retiran siempre sin satisfacerse.

Las abejas son tan moderadas en el consumo que hacen de los alimentos que les dan, que podría dejarse a su discreción y economía; sin embargo es útil limitarse a lo que les es necesario, sea para evitar el gasto, sea también a fin de que sus almacenes no se hallen llenos de lo que les han puesto cuando encuentren en la campiña con que proveerlos. Por poblada que esté una colmena, libra y media de miel o de arrope es toda la cantidad que puede consumir en un mes: se les da este alimento antes del invierno, a fin de que lo recojan para llevarlo a sus almacenes. Es preciso observar que mientras hace frío no hacen ningún gasto de alimentos, y que hay meses en que bastará una cuarta parte; sin embargo debe de cuidarse de no guardar demasiada economía con ellas, y es preciso tener presente que una buena cosecha paga muy bien los cuidados y el gasto que han exigido.

Sección 18.III. De las precauciones que es necesario tomar al tiempo de dar de comer a las abejas.

Cualquiera que sea la especie de alimento que se dé a las abejas, es preciso tener cuidado de no dejar caer nada sobre el asiento de la colmena porque sería un incitativo para las avispas y los abejones, que atraídos por estas golosinas, no se contentarían acaso con lo que se les abandonaba y tomarían ocasión para entrar en la colmena: a las abejas vecinas, que no tienen necesidad de los socorros que se dan a las indigentes, les vendría acaso la tentación de inquietar a las socorridas, podrían buscar medios de vivir a sus expensas y se abandonarían al pillaje, a fin de ahorrar las provisiones que hay en sus almacenes. Para prevenir todos estos inconvenientes se pone la reja a las aberturas de las colmenas indigentes a quienes se ha dado comida, a fin de que no sean inquietadas y puedan gozar de los socorros que les han dado: por la noche se quita la reja y se vuelve a poner de día. Si hiciese demasiado calor, se sublevará la colmena con cuñas pequeñas de madera, que se meterán por debajo, de modo que las abejas no puedan salir y sea imposible entrar en su casa a inquietarlas.

Todos los arropes que se den a las abejas deben estar bien fríos; porque si estuviesen calientes, se elevarían vapores que dejarían humedad en la colmena. Cuando hay precisión de dar de comer a las colmenas débiles a fines de invierno, es preciso esperar a que las abejas hayan salido un día y

soltado todas las materias que han estado estancadas mucho tiempo en sus cuerpos, porque de lo contrario se vaciarán en su habitación. Sin embargo, si una colmena está absolutamente desprovista, no se debe esperar la primera salida de las abejas para alimentarlas; porque podría suceder que la estación no permitiese darles libertad tan pronto como se esperaba, y fuese no obstante esto, bastante templada para despertarlas de su entorpecimiento y excitarlas a satisfacer su apetito: condenarlas en tales circunstancias a ayunar, es exponerse a matarlas de hambre.

Sección 18.IV. De las diferentes maneras de alimentar las abejas.

Cuando antes del invierno se da de comer a las abejas, sea miel o arrope, se les debe dar de una vez toda la cantidad que necesitan para pasar la estación, a fin de que puedan recogerla al instante y llevarla a sus almacenes de reserva: se pone la cantidad que se les destina en una vasija llana, y se le echan algunos pedazos de pajas o palos en que las abejas van a ponerse para comer: una vasija de madera sería muy buena para esto, pero las de barro vidriado son frías y muy resbaladizas para que puedan volver a subir fácilmente si llegan a caer dentro: se subleva la colmena y se mete la vasija debajo por la mañana, o a entradas de noche y a las veinticuatro horas veremos con admiración que no hay nada en ella: muchas veces gastan más tiempo en transportar las provisiones que les han dado; pero comúnmente no necesitan más que dos días para llevárselo todo.

Otra manera de alimentar las abejas no dándoles de una vez más que la cantidad de provisiones que se quiere, porque hay proporción de renovarlas cuando se vea que se ha acabado, consiste en echar en una botella la miel o el arrope que se les destina. Se tapa la boca con una tela gruesa bien estirada, que se ata fuertemente a su cuello, se mete después por un agujero que se ha hecho en el techo de la colmena, y las abejas van a tomar allí su comida. Como es fácil ver si la botella se vacía, no se pone más que la cantidad de provisiones que uno quiere, y se renueva en acabándose. Ducarne, que propone este método ingenioso de alimentar las abejas, lo había aprendido de Pecquet.

Estos modos de alimentar las abejas son los mejores de cuantos están en uso. Muchos Autores aconsejan poner simplemente media libra de miel poco más o menos en un plato, y renovarlas a medida que las comen. Este método, que da mucho que hacer cuando hay un gran número de colmenas, daña con mucha frecuencia a las abejas, que no gustan de visitas frecuentes, ni que se examine muy de cerca lo que pasa en su domicilio. Dándoles de una vez la provisión que se juzgue necesaria, se las turba menos y no se teme darles un alimento de que no pueden ya hacer uso, como sucede cuando se les da después que están muy debilitadas por una larga carestía; porque entonces no tienen valor para bajar al asiento de la colmena a tomar su comida. Algunas personas acostumbran hacer un agujero a uno de los lados

de la colmena, para echar por él algunas cucharadas de miel o de arrope, que caen sobre las abejas, enligan sus alas, cierran sus estigmas y las ahogan: otros echan la miel con una jeringa sobre los panales, o los untan, como también las paredes interiores de la colmena, con una pluma mojada en miel. Todas estas operaciones, dañosas a las abejas, suponen que están ya muy débiles para bajar al asiento de la colmena, y entonces hay poca esperanza de salvarlas cuando no se han guardado con ellas las precauciones que exigen a entradas de invierno.

Cuando se dan a las abejas frutas cocidas, no deben ponerse nunca debajo de la colmena porque el mal gusto que contraerían allí las haría alejarse. Se colocan en frente, a fin de que las vean y estando al aire, no se enmohecen ni acedan, y las abejas las comen hasta concluir las.

Capítulo 19. Del trasiego de las colmenas.

Sección 19.I. En qué circunstancias es necesario trasegar las colmenas.

Trasegar las colmenas es obligar a las abejas a dejar su domicilio para entrar en otro: esta mutación de alojamiento debe hacerse: 1.º Cuando la colmena en que están alojadas es vieja o mala. 2.º Cuando está de tal suerte infestada de polillas que es necesario absolutamente quitar todos los panales para librarlos de ellas. 3.º Cuando se quiere por un exceso de ambición quitarles todas sus provisiones, sin dejarlas sin embargo morir. 4.º Cuando hay colmenas débiles, es decir, poco provistas de abejas y comida, y el alojamiento es muy espacioso relativamente a su población; porque entonces su número no es suficiente para calentar un domicilio muy vasto, de manera que pueda resistir el rigor del frío.

Sección 19.II. Cuál es la estación conveniente para el trasiego de las colmenas.

Cuando se fuerza a las abejas a dejar su habitación para pasar a otra donde no hay ninguna especie de provisiones, debe elegirse para esta mudanza de domicilio la estación en que pueden reparar sus pérdidas y reemplazar con otras provisiones las que se los ha obligado a abandonar. A primeros de Mayo es pues el tiempo más favorable para hacer mudar de domicilio a las abejas, porque les ofrece ya la campiña riquezas que recoger, para indemnizarlas de las que les han quitado por necesidad o por ambición. Si se hiciese el trasiego más tarde, por ejemplo, en Julio o principios de Agosto, no encontrarían en la campiña las provisiones que necesitan para pasar el invierno y se expondrían infaliblemente a una escasez cruel de que serían víctimas, a no ser que las alimentasen hasta la primavera; pero esto ocasionaría muchos gastos y exigiría muchos cuidados. Así se expondrían también a morir de frío, sin embargo de cualesquiera precauciones que se tomasen para reservarlas de él, en una habitación que es siempre muy vasta cuando carece de provisiones y de un número suficiente de abejas para calentarla.

El mes de Mayo es pues la época del trasiego de las colmenas malas o muy viejas, o de las que están absolutamente destruidas por las polillas; en cuanto a las que se trasiegan porque tienen pocas provisiones y pocas abejas, es preciso diferirlo hasta fines de Agosto o principios de Setiembre, porque hay lugar de esperar, que durante la bella estación la gran fecundidad de la reina fortificará la colmena, aumentando su población; que las abejas sostenidas y animadas con esta esperanza no se espantarán de un vasto domicilio, aunque desprovisto de comida; y que su valor y su amor al trabajo las

moverán a hacer su cosecha, hasta que el nuevo pueblo que esperan venga a tomar parte en sus fatigas, ayudando a llenar sus almacenes.

Ademas de estas consideraciones que deben mover a diferir esta mutación, es preciso observar que se perdería la cría que es capaz de reparar por sí sola las pérdidas que se querían prevenir. Cuando ha pasado Julio, y las abejas no tienen cosecha que hacer, ni hay ya que esperar enjambres, se deben reunir las colmenas débiles a fin de disponerlas a pasar el invierno sin peligro. Después que se ha mudado de domicilio a las abejas, no se les deben quitar las provisiones que han abandonado por fuerza, al contrario, es menester pasarlas a su nueva habitación y aun añadir miel, si no fuesen suficientes para mantenerlas hasta la primavera. Los panales de la antigua colmena se sujetan en la nueva con clavijas que pasan y atraviesan los que están allí, y los que se ponen.

Sección 19.III. Cuál es la manera de trasegar las colmenas.

Para trasegar las colmenas debe elegirse un día bueno y que haya motivo de esperar que le sucederán muchos. Si hay indicios de que la colmena que se quiere trasegar enjambrará, se espera a que haya salido el enjambre y, después de haberlo alojado en una colmena, se hacen pasar a ella también las antiguas: se escoge ordinariamente la mañana para hacer esta operación, a fin de aprovecharse del momento en que las abejas estén más tranquilas, para que puedan reconocer su nueva morada, y marchar al instante a la campiña a buscar de que vivir.

Cuando las colmenas que se quieren trasegar son de mimbre o de paja, o cajas largas, es decir, colmenas del antiguo método, se desprende la colmena del asiento la víspera del día en que se quiere hacer la mutación por la noche, con mucho tiento, quitando con un cuchillo el betún que la tenía pegada. Para que las abejas estén más entorpecidas, y menos en estado de dañar con sus picaduras, se puede tumbar la colmena de lado y dejarla durante la noche en esta situación. Al día siguiente por la mañana temprano se coge la colmena vacía, que se debe haber preparado, limpiándola y frotándola interiormente con yerbas de buen olor, a fin de hacerla más agradable a las abejas: se coloca en las traviesas de una silla, o de cualquiera otra manera, con tal que no esté expuesta a caerse, y de modo que su embocadura esté hacia arriba: se toma después la otra en que están las abejas que se quiere trasegar, y se pone sobre la vacía, de suerte que las dos grandes aberturas caigan una sobre otra. Como sucede que estas dos colmenas dispuestas así dejan siempre alguna abertura, y los bordes de la una no estriban exactamente sobre los de la otra, se rodean con un lienzo las dos colmenas por su juntura, a fin de cerrar los intervalos por donde las abejas hallarían camino para salirse: se trastornan de arriba abajo las dos colmenas puestas de este modo, para que la que está llena se halle en la parte de abajo: se golpea entonces sin cesar con una varita que se tiene en cada mano en la colmena en

que están las abejas, principiando por abajo y continuando hasta la juntura, y después de haber golpeado sin interrupción por cuatro o cinco minutos, se acerca el oído a la colmena superior para escuchar si las abejas han pasado a ella. Si se oye un susurro considerable, es prueba de que la reina ha pasado ya con una gran parte de su comitiva: se continúa golpeando, si se oye aun mucho ruido en la colmena inferior; y cuando las abejas se obstinan en no querer salir, se recurre al humo o a otros medios, como diremos en la sección siguiente.

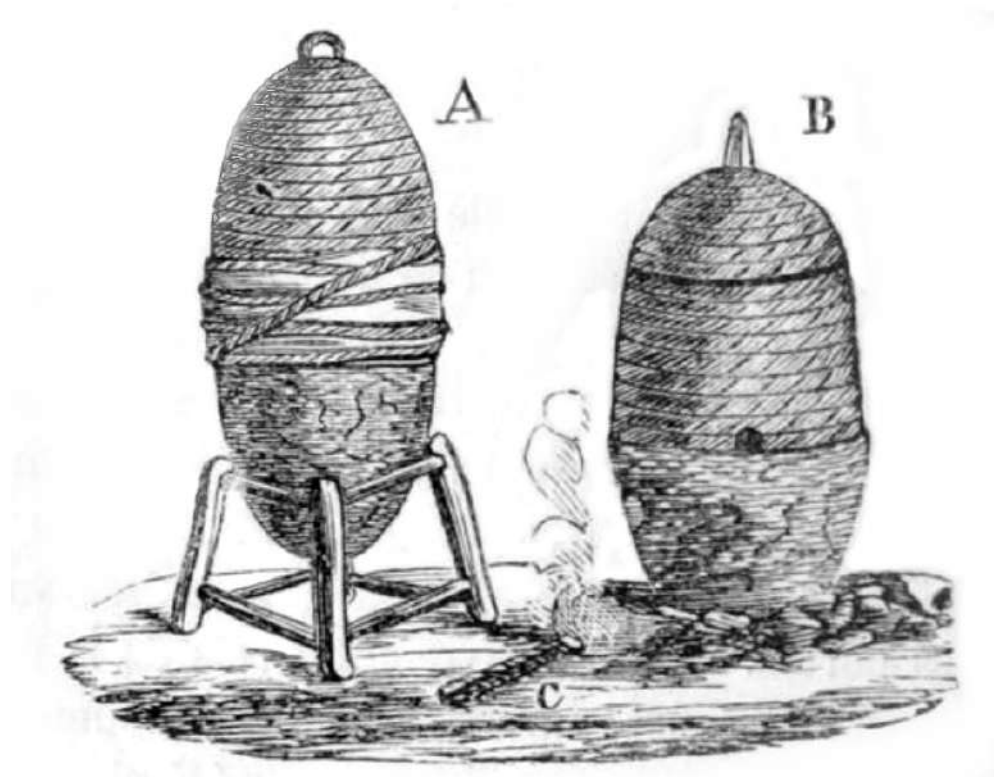
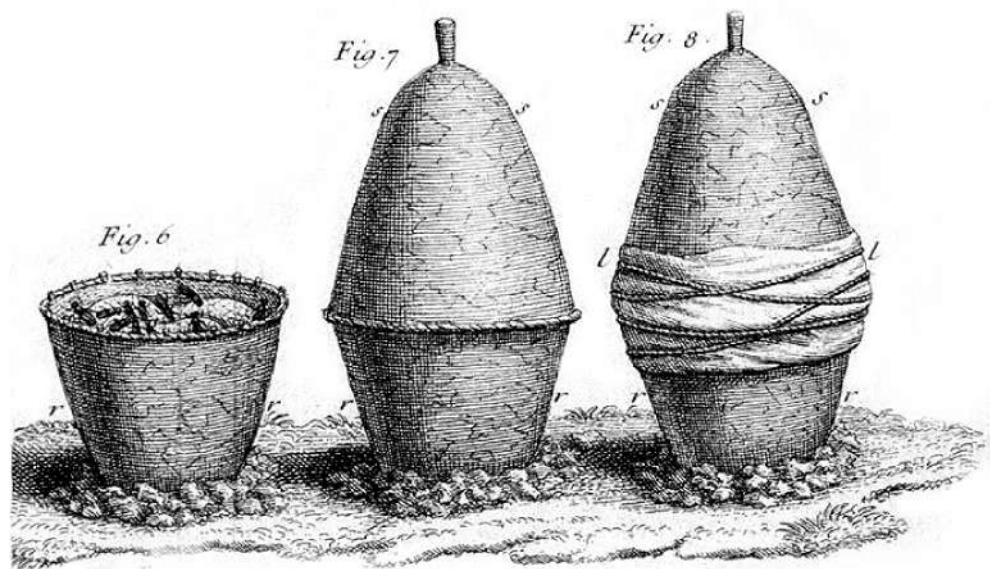


Imagen de H. Hamet. Cours pratique d'apiculture. 1859

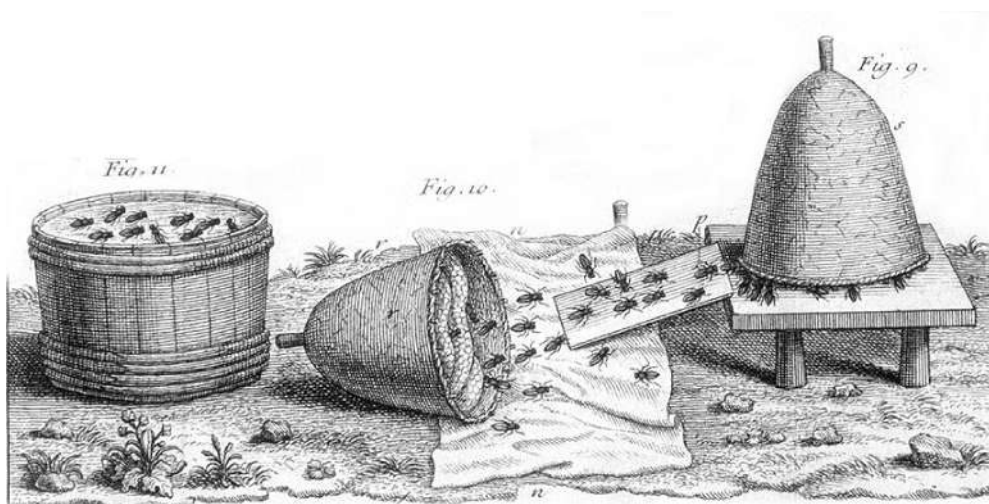
Si se presume que las abejas, o a lo menos el mayor número, ha pasado a la colmena superior, se desatan para colocarla al instante sobre el asiento en que estaba la antigua, que se trastorna sobre un lienzo tendido en el suelo, se hacen caer en él los panales que están dentro, se obliga a las abejas que se han quedado en ellos a dejarlos, barriéndolas con una pluma, y se quitan después los panales y la colmena vieja, que serían un motivo de tentación para ellas. Para facilitar a las que están en el lienzo la entrada al domicilio en que están sus compañeras, se coloca una tabla pequeña, que tenga una de sus extremidades apoyada contra el asiento de la colmena, y la otra en tierra, y las abejas pasarán por este puente que se ha hecho para irse a su habitación. Cuando se ha trasogado una colmena, se debe cuidar de poner debajo un pedazo de panal tomado en la antigua, o dos o tres cucharadas de miel en un plato, a fin de que se acostumbren las abejas a su nueva habitación, que estando desprovista de todo, podría disgustarlas, e incitarlas a llevar la destrucción a sus vecinas para satisfacer su apetito, aunque la campiña les ofreciese provisiones con abundancia.

Se sabe que la cría es la esperanza más lisonjera de las abejas, y que se toman cuidados y penas infinitas para educarla: que provee de nuevas colonias, que aumentan nuestras riquezas con sus trabajos, y que repara las pérdidas diarias de la república, reemplazando las que mueren de vejez, o son la presa de sus enemigos. Ninguna precaución es demasiada para conservarla: cuando la hay en la colmena que se trasiega, se dejan ambas reunidas, y no se separan hasta pasadas tres semanas a lo menos a fin de darle tiempo de nacer, y a las abejas de acabar el curso de su educación. En esta circunstancia se cierra la abertura de la colmena inferior, que es la que se quiere renovar, y solo se deja subsistir la de la nueva, que debe servir de puerta a las abejas. Se asientan con solidez, y después de haberle quitado el lienzo, se da betún alrededor de su embocadura, para que las abejas no salgan sino por la abertura que debe servirles de puerta. En el caso que se dejen las dos colmenas reunidas, es inútil golpear la inferior para obligar las abejas a salir de ella, ni emplear ningún otro medio para desalojarlas: aunque la nueva colmena esté sobre la vieja, se establecerán en ella; porque comienzan siempre sus obras por la parte más elevada de su habitación, y tendrían al mismo tiempo cuidado con la cría. Al cabo de tres semanas se pueden separar las dos colmenas, y poner la nueva sobre el asiento de la antigua: las abejas estarán ya perfectamente acostumbradas a su nuevo domicilio, y la cría que habrá tenido todo el tiempo necesario para nacer y ser educada, aumentará la población de la república.



R.A.F. de Réaumur.

Cuando las colmenas están compuestas de muchas alzas, es mucho más fácil renovarlas, sin obligar las abejas a mudar súbitamente de domicilio: no es necesario más que añadir un alza por abajo, cerrar la abertura antigua que servía de entrada a las abejas, cuando no está abierta en el grueso del asiento, y dejar subsistir únicamente la del alza que se ha añadido: tres semanas después se quita el alza superior, se pone su cubierta sobre la que queda la primera, se añade aun otra alza por abajo con las mismas precauciones que se han tomado la vez primera, y se prosigue así hasta renovar enteramente la colmena pasando siempre el intervalo de tres semanas de un alza a la otra que se añade. Por este medio las abejas tienen tiempo de establecerse, y trabajar en las alzas que les ponen sin notar apenas la mutación, y la cría tiene todo el tiempo necesario para nacer y ser educada.



R.A.F. de Réaumur

El método de Palteau para trasegar las colmenas, es a corta diferencia el mismo ya indicado para las del antiguo sistema, y el que puede usarse también con las de la nueva construcción: se comienza por formar una colmena de tres alzas exactamente, según la descripción que se ha dado de ella; se tiene una tabla con un agujero en medio de ocho pulgadas en cuadro, esta abertura sirve de puerta a las abejas para pasar de una colmena a otra; la parte de la tabla que debe caer hacia adelante tiene un borde que sale fuera tres pulgadas más que las alzas, a fin de que las abejas puedan posar en él para entrar en su casa. Se ahúma la colmena que se quiere renovar, sin moverla de su sitio, para obligar las abejas a refugiarse a lo alto; se trastorna después de arriba abajo sobre su propio asiento la colmena ahumada; se pone al instante la tabla agujereada sobre su embocadura, cuidando de que el borde de tres pulgadas caiga hacia adelante; se coloca inmediatamente encima la colmena vacía en que se han de establecer las abejas, y se cierra la abertura de la que está debajo con un tapón de corcho, para obligar las abejas a entrar por la de la nueva colmena que se le ha puesto. Se pone la cubierta que viene a descansar sobre la tabla que separa las dos colmenas, que para este efecto debe tener los bordes bastante salientes por todos lados para recibirla. Se deja todo dispuesto así durante tres semanas, a fin de que las abejas tengan tiempo de acostumbrarse a su nueva habitación, y puedan educar la cría que está en la antigua colmena; al cabo de este tiempo se separan las dos colmenas, quitando la vieja de su lugar para poner en él la nueva. Si se han quedado algunas abejas en la antigua, muy afectas a las obras que han construido en ella, se ahúman para obligarlas a salir, y a irse a la nueva que están ya acostumbradas a mirar como su verdadero domicilio.

Cuando a la entrada del invierno las colmenas compuestas de muchas alzas son muy grandes para el número de abejas que la habitan, se excusa trasegarlas, quitándoles por abajo un alza, o aun dos si es necesario. Disminuyendo así su alojamiento tendrán menos que temer el rigor de la estación.

Sección 19.IV. De los diferentes medios que pueden emplearse para obligar a las abejas a pasar a la colmena a que se las trasiega.

El agua, el viento y el humo son los medios que se emplean comúnmente, aunque no con el mismo éxito, para forzar las abejas a dejar la colmena de que se quiere desalojarlas. Cuando se quiere hacer uso del agua, se hace en la cubierta de la colmena un agujero de tres o cuatro pulgadas de diámetro; y si la colmena está compuesta de alzas, se quita simplemente la cubierta de la superior: se mete la colmena por su embocadura en un baño que contenga bastante agua para sumergirla enteramente. Después de haber puesto con todas las precauciones que son necesarias para este efecto, la nueva colmena en que se han de establecer las abejas sobre la antigua, se sumerge ésta poco a poco en el baño, deteniéndose de tiempo en tiempo para que las abejas tengan lugar de ir subiendo: a medida que sienten la frescura del agua, se retiran a la parte más elevada, y como va siempre subiendo, las obliga a salir por la abertura que está en el techo de su habitación, para entrar en la nueva que está puesta sobre la antigua. Cuando el agua ha subido a nivel de la colmena sumergida, se quita la que está encima, que se coloca al instante sobre su asiento. Si han quedado algunas abejas sobre el agua, se cogen con una espumadera para ponerlas sobre un lienzo, o sobre una estera tendida junto a la colmena en que están sus compañeras: el sol que debe dar encima las enjugará y les volverá sus fuerzas para ir a buscarlas. Cuando se hace esta operación en verano no hay que tener lástima de las abejas con tal que se tenga cuidado de sumergir la colmena poco a poco, y en veces diversas, a fin de dar tiempo a las que están sobre los panales de hallar salida para escaparse de la inundación que las amenaza. Se concibe que si hubiese en la colmena cría que se quisiese conservar, la inmersión no podría practicarse. Si el sol no diese bastante calor para enjugar prontamente las abejas que se han sacado del agua, será necesario ponerlas en un cesto cubierto con un lienzo de cañamazo, presentarlas delante del fuego y llevar el cesto después que estén secas delante de la colmena, y quitar el lienzo que las tenía encerradas, a fin de que tengan libertad de ir a encontrar sus compañeras.

El viento excitado con unos fuelles es un medio que obliga a las abejas a salir de su habitación: esta operación más dulce para ellas es mucho más larga que la precedente. Después que se ha trastornado la colmena en que están las abejas, y se ha colocado encima la otra en que se las quiere establecer, se introduce en la cubierta de la que está debajo, por un agujero que se ha hecho para este efecto, el cañón encorvado de unos fuelles que se mueven continuamente: las abejas inquietadas con este viento continuo, buscan un abrigo contra esta pequeña tempestad, y suben poco a poco a la colmena superior.

El humo es un medio más eficaz para forzar las abejas a desamparar prontamente su domicilio sin que sea capaz de dañarles, aunque pueda aturdirles por algunos instantes. Se coloca en un agujero hecho en la cubierta de la colmena que está debajo el cañón de un embudo, junto al cual se queman trapos viejos, o simplemente boñiga seca de vaca, y se dirige el humo con un

aventador a la embocadura del embudo: al principio se extiende por lo bajo de la colmena, y como el aventador obra siempre para introducirlo por el embudo, se eleva poco a poco: las abejas más obstinadas abandonan sus obras y van a establecerse a la colmena superior donde el humo no ha penetrado todavía. En lugar de quemar en un braserillo los trapos, cuyo humo no se dirige siempre como se quiere, se podría poner una rejilla en la embocadura del embudo, a una pulgada de distancia del principio del cañón, y poner en ella un trapo viejo con un carbón encendido, y excitando el fuego el humo entraría todo necesariamente por el cañón del embudo impelido siempre por el viento de los fuelles.

El señor Vérité, vecino de la Ferté-Bernard, poco contento con todas estas maneras de obligar las abejas a dejar su alojamiento, ha imaginado una máquina fumigadora propia para introducir el humo en el interior de las colmenas: ve aquí la descripción tal como la ha dado él mismo, y se encuentra en la Gaceta de Agricultura del 18 de Diciembre de 1779, donde la hizo insertar.

Imagínense dos cañones cilíndricos de una plancha de hierro, conocida bajo el nombre de plancha de Suecia, de seis pulgadas de largo: el uno de dos pulgadas y media de diámetro interior, y el segundo que se introduzca en el primero, de manera que lo llene, pero que pueda moverse libremente. Para formar estos cañones, se junta por sus lados opuestos una hoja de ocho pulgadas. y cuatro líneas de ancho de la longitud arriba dicha, se cubre o se cruza uno con otro, y se sujetan en este estado con tres clavos remachados por dentro y por fuera. A uno de los extremos de cada cañón se fija un cono o embudo truncado, de manera que deje en lo alto una abertura circular de nueve líneas de diámetro la altura: cada uno de los embudos así truncados es de dos pulgadas. Para fijarlos y mantenerlos con solidez unidos al cañón, después de haber asegurado la hoja cruzada que los forma con un clavo remachado como los de los tubos, se doblan hacia fuera los bordes del orificio del embudo cosa de dos líneas: se dobla también, pero hacia dentro y por encima de el del cañón, el borde que hace la base del embudo, de manera que la reunión de un tubo y su embudo forme un cordón circular, que hace la unión de uno y otro. A la extremidad truncada del primero y más grueso cañón se pega un segundo cono también de plancha o de hoja de lata truncado como el primero, aplastado hacia su base y en el sentido de su diámetro, de manera que no deje más que dos tercios de línea de hueco sobre un ancho diametral de veinte y dos líneas. Se entiende que estos dos embudos están reunidos por sus cimas truncadas y opuestas. Se pega igualmente al cañón del segundo embudo un tubo de hoja de lata de forma cónica de cinco pulgadas de largo, de una base igual al orificio superior de aquel al cual está adaptado, y truncado en su cima, de modo que no deje más que un agujero de una y media o dos líneas cuando más de diámetro. Se coloca en lo interior de cada cañón en la extremidad en que está el embudo una rejilla redonda de cinco listas de plancha de hierro como los cañones, y del mismo diámetro que su interior. Construido y dispuesto todo así, se introducen una en otro los dos tubos grandes, el más pequeño en el mayor, y se forma entonces interiormente entre las dos rejillas un espacio cilíndrico, más o

menos grande, según se ha introducido más o menos uno de los cañones. Se pone en él un pedazo de trapo viejo, y encima de este un carbón encendido que se aviva hasta inflamarlo bien, y se cierra al instante la máquina: se coloca al instante el pequeño embudo aplastado a la entrada de la colmena sin moverla de su asiento, se aplica la boca al tubo opuesto, y desde el momento que se principia a soplar, se introduce y extiende por la colmena una nube de humo, que se eleva, incomoda las abejas, se apodera de ellas y las fuerza a acudir a lo alto.

Vérité asegura que puede hacerse uso cómodamente de esta máquina, siempre que es necesario ahumar las abejas de cualquiera manera que haya que hacerlo, sea para trasegarlas o castrarlas o, en fin, para la formación de los enjambres, según los métodos nuevamente descubiertos. Introduce el humo donde se quiere y con la abundancia que se desea. Es preciso soplar moderadamente y avivar el fuego de cuando en cuando.

Capítulo 20. De la manera de castrar las diferentes especies de colmenas.

Sección 20.I. Necesidad de castrar las colmenas.

Castrar una colmena es quitar una parte de la cera y miel de que las abejas la han provisto. Aunque estos insectos estén muy adheridos a sus provisiones, y siempre dispuestos y prontos a defenderlas con furor contra todos los que osen acercarse a ellas, se les hace un gran servicio en quitarles un superfluo incómodo que daña a su habitación, detiene todos los progresos de su actividad y de su ardor por el trabajo, y se opone a la multiplicación de su especie. Una colmena muy llena disgusta a las abejas de su domicilio, que se ven forzadas a abandonar en parte porque no es bastante espacioso para alojarlas: apaga su ardor por las obras en que brillan su industria y sus talentos; y entregándose a la molicie, no tienen gusto para hacer acopios de provisiones. ¡De qué les sirve en efecto viajar y correr por las campiñas para juntar riquezas inútiles, supuesto que no saben donde colocarlas! ¡Para qué han de tomarse tantos trabajos y cuidados por recoger provisiones, cuando no esperan sucesores que se aprovechen de ellas!

Por fecunda que sea la reina, no tienen esperanza de ver nacer entre ellas nuevas ciudadanas: ¿cómo se han de alojar estos nuevos súbditos en una habitación donde unas inmensas provisiones no dejan ninguna celdilla vacía donde poder depositarlos de una manera conveniente para su educación? Es pues de temer que las abejas, en mucho número para una habitación donde el amor al trabajo y la esperanza de su posteridad no las fijan, se disgusten de ella y la abandonen. Sus vecinas, envidiosas y celosas de sus riquezas, llevarán en adelante la destrucción a su república y se verá bien pronto declarada la guerra. ¿Y cómo nos hemos de lisonjear que una tropa afeminada por la ociosidad y la abundancia alcance la victoria sobre un pueblo aguerrido, a quien acaso la necesidad es quien hace valeroso y emprendedor, y cuya ambición y avaricia son fomentados por el atractivo de las riquezas que la victoria le hace esperar?

Sección 20.II. De la moderación que es preciso tener en la división que se hace con las abejas de sus provisiones.

El deseo de apoderarse de las provisiones de las abejas, y de aprovecharse de los frutos de sus penas y trabajos, es necesario contenerlo muchas veces en los límites de una justa moderación. Castrar una colmena no es despojarla: es útil sin duda quitar a las abejas un superfluo incómodo pero no conviene empobrecerlas para enriquecerse de una vez con sus despojos.

Cuando la equidad y la moderación regula la división que se hace con ellas, se mira tanto por los intereses propios como por los de estas; al contrario, si la ambición sale de los límites que la justicia y la moderación prescriben, se arruina a sí mismo el propietario, exponiendo las abejas a la indigencia.

Es preciso portarse en la operación de castrar las colmenas según las circunstancias y la necesidad de las abejas: en otoño, por ejemplo, se les debe tomar menos de sus provisiones que en la primavera, porque no están en una estación favorable para reparar sus pérdidas, y por otra parte se las expondría a sufrir el frío ensanchando su domicilio más de lo conveniente. Las abejas que tienen pocas provisiones, en cualquier tiempo que sea, deben ser tratadas con más prudencia en la división que se hace que las otras cuyos almacenes numerosos están bien llenos. Esta división depende pues en mucha parte del tiempo en que se ejecuta y de la calidad de las colmenas. En la primavera no se hace ningún daño a una buena colmena en tomarle exactamente la mitad de lo que posee: si la estación es favorable, en poco tiempo reparará esta pérdida y se podrá quitarle aun en el otoño una parte del fruto de sus trabajos; pero si es débil, es mucho la mitad, sobre todo si su domicilio es espacioso: mejor es dejarle todo lo que posee y esperar a fines de verano o principios de otoño, que habrá juntado bastantes riquezas si la población es activa y laboriosa, y aprovecharse entonces de un cuarto o de un tercio cuando más, sin causarle ningún perjuicio. Al año siguiente, que estará bien fortificada, se podrá, sin temor de exponerla a la indigencia, imponer un tributo más considerable sobre sus provisiones: en la primavera cuando haya hecho algunos repuestos, y quizá en el otoño, podría también tomarse una parte de lo que ha juntado durante la bella estación.

En el otoño es preciso mirar por las abejas, aunque fuertes y abundantemente provistas, a fin de no exponerlas al frío, haciendo su domicilio muy vasto con la disminución de sus provisiones, ni a la indigencia, porque el invierno puede ser templado y entonces las abejas hacen mayor consumo. Si las colmenas son débiles se les debe dejar absolutamente todo lo que poseen, y aun quizá habrá que asistirlas para impedir que se mueran de hambre.

Sección 20.III. En qué estación se deben castrar las colmenas.

Palteau aconseja castrar las colmenas en el mes de Julio, porque las abejas han reparado ya para entonces las pérdidas del invierno y han hecho repuestos considerables que llenan la colmena, sobre todo si la estación ha sido favorable a la cosecha de miel y cera. Solo quiere que se castren en el mes de Marzo las colmenas que tengan provisiones sobrantes que impidan depositar las nuevas que la campaña ofrece a las abejas. El mes de Octubre es el tiempo en que aconseja castrar todas las colmenas pero cuidando de dejar a las abejas provisiones suficientes para pasar el invierno, atendida su fuerza o su debilidad, y no reemplazando el alza que se quita de arriba con otra por

abajo, como se practica en el mes de Junio. Valora la cantidad de miel que puede consumir la colmena más numerosa en abejas a libra y cuarterón. Esta cantidad, aunque muy moderada, podría bastar si el frío fuese constante en todo el invierno; pero si el aire es templado, y hay muchos días de buen tiempo, las abejas que se remueven en la colmena adquieren apetito, hacen por consiguiente mayor gasto de provisiones y la cantidad de miel que se había juzgado suficiente quedará consumida muy pronto: así aconseja prudentemente dejarles mayor porción, a fin de prevenir la escasez que puede ocasionar a las abejas un tiempo muy templado, que no ve se había podido prever.

Los motivos, en que se funda Palteau para castrar las colmenas en el mes de Octubre son: 1.º que se imita por la conservación de las abejas tornando una parte de sus provisiones antes del invierno, porque quitando un alza por arriba a su colmena, sin añadir otras, se hace su habitación menos espaciosa y por consiguiente más abrigada, pues estarán más unidas unas a otras. 2.º Se previene el enmohecimiento de la cera y la fermentación de la miel, que se dañan necesariamente cuando las abejas no pueden mantenerlas en el grado de calor que convendría para conservarlas. La miel pierde pues de su calidad si pasa el invierno en la colmena, y la cera se pone parda, y por consiguiente más difícil de blanquear. Massac y Boisjuran, los más fieles imitadores que ha tenido Palteau, prescriben exactamente el mismo método y por las mismas razones.

Ducarne aconseja castrar las colmenas de las dimensiones que él mismo ha adoptado. 1.º Cuando están compuestas de siete alzas exactamente llenas de cera y miel, están bien provistas de abejas, y pesan sesenta y cuatro o sesenta y cinco libras (exige también que las colmenas tengan siete alzas para ser castradas, porque ha observado que las abejas trabajaban de buena gana y con ardor, hasta que su habitación era doble más alta que ancha, lo que sucede cuando la colmena está compuesta de siete alzas): entonces la superior no contiene más que miel y cera, y ninguna cría. Si las alzas en lugar de trece pulgadas en cuadro que tienen tuviesen solo doce, se podrían castrar las colmenas de seis alzas, porque entonces una colmena compuesta de seis alzas tendría de altura el doble de su ancho.

2.º Encarga no castrar jamás las colmenas antes del 10 o 12 de Mayo porque la reina, que está en la fuerza de su postura, podría colocar sus huevos en el alza superior si hubiese algunas celdillas que no estuviesen llenas de miel; ni después del primero de Julio, porque la cosecha de las abejas está casi concluida, al menos en muchos lugares donde no encuentran nada o cosa corta después de los primeros días de Julio, y se ven reducidas a algunos frutos que no les suministran la abundancia que desean para juntar provisiones.

3.º No castrar las colmenas hasta que haya comenzado la cosecha de miel, de lo contrario las abejas se disgustarían si no encontrasen al instante, en la campiña, con que reemplazar lo que se les ha quitado: en su actividad y en su ardor por el trabajo se conoce, que acarrean miel, principalmente cuando sus viajes son muy frecuentes.

No podemos dejar de convenir en que el uso de no castrar las colmenas antes del 10 o 12 de Mayo es muy bueno: entonces es cuando comienza el tiempo de que la mayor cosecha para las abejas, no se teme pues empobrecerlas, supuesto que en poco tiempo repararán sus pérdidas y juntarán el duplo de lo que se les ha quitado. Castrando las colmenas en el mes de Marzo, antes que haya comenzado la cosecha de miel, quedan expuestas las abejas a morir de hambre porque entonces es cuando hacen mayor consumo de provisiones, sus movimientos en la colmena y sus frecuentes salidas excitan considerablemente su apetito. Si no hallan nada en la campiña, y sus almacenes están vacíos, es preciso alimentarlas, lo que siempre es un gran inconveniente, sea con relación al gasto, sea también a causa del cuidado que es preciso tener para no exponerlas a la escasez, olvidándose de darles provisiones.

Si la cosecha de miel hubiese comenzado a fines de Abril como en nuestras provincias meridionales y las colmenas estuviesen llenas, de tal modo que los panales bajasen casi hasta el asiento, o a la altura de dos pulgadas a corta diferencia, no debe esperarse a fines de Mayo para castrarlas; porque difiriéndolo se haría perder a las abejas un tiempo precioso para la cosecha de miel y cera, y acaso se disgustarían y abandonarían una habitación donde no pueden ya amontonar provisiones. Cuando ha llegado la estación de la cosecha, se pueden castrar las colmenas sin ningún inconveniente, por el contrario habría uno muy grande en retardar esta operación si alguna se hallase tan llena que los panales bajasen hasta el asiento. La castración de las colmenas depende pues de la cosecha de miel, y esta no comienza en todas partes al mismo tiempo, puesto que es relativa a los climas y varía como ellos según los diferentes países.

El mes de Octubre es también el tiempo propio para apoderarse de una parte de las provisiones que las abejas han juntado, aunque antes se haya partido con ellas en el mes de Mayo; pero es preciso tener presente que se ha acabado ya por todas partes la cosecha para las abejas y que es menester en la división que se hace con ellas en este tiempo tener moderación y discernimiento. Aunque una colmena esté muy llena, y pese cincuenta o sesenta libras, es necesario no dejarse seducir con el cebo de tantas riquezas, y no tener una ambición desmesurada, que apenas se satisfaría con la mitad: conténtese el dueño con quitar un alza solamente, sin añadir otra por abajo, porque ya no hay cosecha que hacer. Vale más que las abejas tengan provisiones de sobra que el que les falten, porque no puede preverse si el invierno será templado o riguroso y, por otra parte, no hay ningún motivo de inquietud en cuanto a las provisiones que se les dejan, porque las gastarán con economía, y al año siguiente se sacará el provecho.

Castrando las colmenas muy llenas en el mes de Octubre se aprovecha una miel excelente que perdería una parte de su buena calidad pasando el invierno en la colmena. La cera que se recoge entonces es bella y más fácil de blanquear que cuando se ha puesto parda por una larga mansión en la colmena, donde los vapores ocasionados por las abejas les hacen contraer una humedad que la enmohece. Las abejas ganan también en que les quiten

una parte de sus provisiones porque su alojamiento, que tiene un alza menos, no es tan espacioso y están por consiguiente más abrigadas.

Sección 20.IV. Si es útil castrar las colmenas muchas veces en el mismo año.

Cuando las abejas están en posiciones muy ventajosas, y pueden hacer muchas cosechas, es cierto que en el mismo año se puede partir muchas veces con ellas las provisiones que han juntado. En los países que son muy fértiles sucede frecuentemente que las colmenas castradas a principios de Mayo están más llenas tres semanas después que lo estaban antes de esta operación; y, como no se ha acabado aun la cosecha, desocupando una parte de sus almacenes, se mantendrán las abejas en su ardor por el trabajo dándoles obra que hacer. Es verdad que en muchos lugares se acaba la cosecha de miel y cera a principios de Julio; pero en otros al contrario, donde se siembra mucho trigo sarraceno y nabos, donde se siegan las praderas dos o tres veces en los meses de Agosto y Septiembre, tienen las abejas casi una nueva primavera. Cuando están en posiciones tan favorables para sus cosechas, se deben castrar las colmenas del antiguo sistema durante el mes de Julio, aunque se haya hecho ya a principios de Mayo, a fin de dar a las abejas bastante lugar para depositar las provisiones que la campiña va a ofrecerles: de otra manera se las expondría a perder un tiempo precioso si no supiesen donde colocar las nuevas riquezas que pueden recoger aun. No se debe pues esperar al mes de Octubre, porque entonces ya no hay cosecha que hacer y no debe hacerse su alojamiento muy espacioso, a causa del frío, despojándolo de una parte de las provisiones que lo llenan.

En cuanto a las colmenas que están compuestas de muchas alzas, se puede omitir el castrarlas por segunda vez en el mes de Julio, aunque se espere una segunda cosecha para las abejas, contentándose con añadirles un alza por abajo, a fin de que las abejas no estén ociosas y puedan aprovecharse de los nuevos beneficios que la campiña va a ofrecerles incesantemente. Si fuesen diligentes y laboriosas, y hubiese una abundancia muy considerable, no bastará un alza sola; la llenarán muy pronto, y necesitarán otra poco tiempo después. A mediados de Octubre se divide la última cosecha de las abejas, pero siempre con miramiento, porque esta estación no es un tiempo de trabajo para ellas: así se aprovechará solamente una pequeña parte de la miel y cera que han juntado.

Sección 20.V. De los conocimientos necesarios para castrar las colmenas.

No son a propósito todas las personas para castrar las colmenas, y sobre todo las del antiguo sistema: es necesario saber distinguir los panales que contienen miel de los que encierran la cría. Este conocimiento es muy

esencial porque de lo contrario se quitarían los panales en que estaba la cría y se destruiría de este modo la familia naciente, que es el objeto más querido de la esperanza de las abejas. La cría está ordinariamente colocada hacia el frente de la colmena, como la parte más propia para hacerla nacer, y más conveniente también para su educación. Se conocen en los panales las celdillas que contienen cría, es decir, ninfas y gusanos prontos a transformarse, en que las cubiertas con que están cerradas son convexas y un poco oscuras; en vez de que las que cierran las celdillas donde hay solo miel, son más llanas y más blancas. Debe también cuidarse de las celdillas que parece que están vacías en las cuales, sin embargo, puede haber huevos o gusanos nuevamente nacidos, a fin de libertarlos; y cuando no alcanza la vista a distinguir en la colmena si hay huevos o gusanos en las celdillas que parecen vacías, se corta un pedazo de panal y se examina más de cerca para saber si hay huevos o gusanos en las celdillas que, a primera vista parecía que no los contenían. Sin este conocimiento se cortarían los panales que contienen cría entre los que tienen solo miel y se perdería un enjambre que hubiera salido acaso pocos días después.

En las colmenas que están compuestas de alzas no hay miedo de quitar la cría castrándolas, porque está en medio de la colmena, de la cual solo se toma la parte superior, en que muy rara vez se encuentra, a menos que haya poco tiempo que las abejas se han establecido en ella, y entonces no están en el caso de que se dividan las provisiones con que comienzan a llenar sus almacenes.

Es preciso conocer también si el día destinado a castrar las colmenas es favorable a los trabajos de las abejas. Si no lo fuese, convendría dejar esta operación hasta la mañana siguiente, para no desanimarlas. Se conoce que el día es favorable para su cosecha en la prisa que tienen de salir de la colmena desde por la mañana, en su vivacidad, en los movimientos que hacen a la salida de su habitación y en su ardor en levantar vuelo para ir a viajar a la campiña a juntar provisiones. Cuando están al contrario, en una especie de inacción y entorpecimiento, perezosas para partir, se observa en sus juegos la vivacidad traviesa que les es tan ordinaria, es una prueba que este día no es propio para sus trabajos y que lo pasarán en parte en la ociosidad: si se tocara entonces a sus provisiones, serían capaces de disgustarse del trabajo y abandonarse al pillaje. Es difícil señalar la causa de esta inacción, que no siempre es ocasionada por el mal tiempo: aunque sea bueno y haya sol, y el aire venga del mediodía, sucede algunas veces a pesar de esto que las abejas descuidan su obra, no tienen aplicación al trabajo y se entregan a la ociosidad. Para que no se sucedan muchos días iguales, se les pueden dar dos o tres cucharadas de miel desleídas en un poco de aguardiente: esta comida, muy apetitosa para ellas, despertará su ardor y vivacidad, y expelerá la pereza.

Sección 20.VI. Del modo de castrar las colmenas del antiguo sistema, o que no están compuestas de alzas.

Es una expedición militar emprender castrar una colmena del antiguo sistema: es exactamente una plaza que se quiere atacar, estando defendida rigurosamente por más de treinta mil abejas, todas bien dispuestas a resistir con valor al enemigo, y conservar a riesgo de su vida las riquezas que han juntado y les quieren quitar. No basta estar armado de un hierro trinchante: si la tropa que se ataca cayese de golpe sobre el enemigo, el hierro en sus manos sería un arma inútil contra todos los dardos que se amontonarían sobre él, y el mejor partido que podría tomar para librarse de tantas flechas envenenadas sería el de la fuga: el valor más emprendedor sería en iguales circunstancias una loca temeridad, que quedaría castigada al instante con las penas más severas y dolorosas. Diga lo que quiera Simon, que pretende que se puede insultar el furor de las abejas y ponerse a cubierto de sus agujones únicamente con frotarse las manos y la cara con los orines propios: yo creo que el partido más prudente es ponerse unos guantes y cubrirse la cabeza con un casco y una coraza: solo con una armadura semejante se puede llegar y dar el asalto a la plaza que quiere despojarse. Las gentes del campo, menos tímidas y poco delicadas, descuidan comúnmente esta especie de precauciones que miran como muy embarazosas. Sin embargo, para no exponerse a las picaduras, es útil cubrirse la cabeza con una capucha y la cara con una gasa un poco fuerte, que permita ver lo que se hace, tener buenos guantes en las manos y taparse las piernas con servilletas. Con este atavío ya se puede llegar a la colmena que se quiere castrar sin miedo de ser insultado por las abejas.

La víspera del día que se ha fijado para castrar las colmenas es necesario a entrada de la noche desprenderlas de su asiento, quitando con un cuchillo el betún que las tenía pegadas a él; y si no hay miedo de que hiele durante la noche, se pueden trastornar de lado. Al día siguiente antes de salir el sol se ahúma la colmena por algunos instantes. (Véase la sec. 4. del cap. 7. de esta tercera parte. Cuando las abejas están en lo alto, donde el humo las ha obligado a retirarse, se coge la colmena y se trastorna de arriba abajo sobre una silla o sobre cualquier otro apoyo que la sostenga a una altura cómoda para obrar con más facilidad. Para cortar los panales que se han de quitar se usa de un cuchillo, cuya hoja larga y bien afilada está encorvada a la punta en forma de podadera: entonces conociendo los panales que tienen cría, se dejan quietos y se cortan indiferentemente los que contienen miel en cualquier lugar de la colmena que estén colocados.

Para que las abejas no se expongan al filo del cuchillo, se obligan a retirarse de los panales que se quieren cortar con el humo de un trapo encendido puesto en la punta de un palo que se dirige hacia ellas. La dificultad principal consiste en quitar el primer panel porque si la colmena está muy llena, tiene poco espacio la mano para poder entrar a obrar libremente, y quitar lo que se corta. Se desprende con el cuchillo el panel de las paredes de la colmena y se corta por el fondo, para cogerlo con la mano y sacarlo, y se coloca después en un cesto que se tendrá al lado, o en alguna otra vasija

preparada para este efecto. Después de haber cortado todo lo que se quiere tomar, se recogen todos los pedazos de los panales que se han quebrado, se corta la extremidad de los que quedan en la colmena para quitar toda la cera vieja y la que se ha enmohecido, se vuelve a poner la colmena en su lugar, observando que el sitio de donde se ha cortado más debe ponerse hacia adelante; porque estando expuesto al sol, las abejas trabajarán de mejor gana para reparar sus pérdidas; y cortando la primera vez que vuelva a castrarse lo que en esta se ha dejado, se renovarán los panales en la colmena.

Es preciso ocultar al instante el robo que se ha hecho a las abejas, porque de lo contrario saldrán para apoderarse de él. Antes de llevarlo se espantan con una pluma las que han quedado sobre los panales que se sacaron, y se les pone una tabla pequeña con un extremo en tierra, y el otro sobre el asiento de la colmena, a fin de que suban por ella para ir a encontrar sus compañeras, y consolarse, mutuamente de sus pérdidas. Si se vuelve la colmena de modo que la trasera caiga adelante, es necesario hacer una abertura que sirva de puerta a las abejas, y se cierra la antigua. Dos días después de esta operación es preciso visitar las abejas por la mañana, o después de puesto el sol, a fin de no alborotarlas ni exponerse a su cólera: se subleva ligeramente la colmena, para barrer el asiento y quitar las abejas muertas, y los pedazos de panal que se han quebrado o cortado involuntariamente, y se habían quedado en la colmena: se pega después al asiento con el betún y no se deja otra abertura que la que debe servir de puerta a las abejas para entrar en su domicilio.

El Abate de la Ferrière y Simon encargan que se corten y quiten todas las celdas reales, que ellos llaman *silbatos*, y son muy fáciles de distinguir de las otras por su forma extraordinaria y su tamaño, a fin de prevenir los desórdenes que podrían ocasionar muchos jefes en la república: quieren sin embargo que se perdone y no se toque a la cría; pero ¿de qué sirve conservarla, si se matan los jefes que deben ponerse a su frente, cuando esté en estado de ir a formar un establecimiento fuera de su patria? Hubieran debido conservar dos o tres por lo menos, a fin de dejar a las abejas la libertad de elegir su jefe y no exponerlas a quedarse con uno acaso poco propio para gobernarlas. Este consejo destructor es muy malo, las abejas sabrán muy bien, después de haber hecho la elección que les conviene, deshacerse por sí mismas de estos jefes inútiles, cuya existencia siempre onerosa al estado que la sufre, sería un motivo continuo de divisiones y desórdenes.

Sección 20.VII. De la manera de castrar las colmenas compuestas de muchas alzas.

Puede tomarse por un juguete el quitar una parte de las provisiones a las abejas que habitan en colmenas compuestas de muchas alzas: en toda estación y a cualquiera hora puede hacerse, sin exponer las abejas a morir al filo del cuchillo que la mano no puede conducir siempre como se quiere; en

una colmena donde se cortan los panales con una precipitación extremada y sin que la cría, que está fuera de peligro se lastime nunca, y sin correr uno mismo el menor peligro de verse asaltado y picado por un montón de abejas, que a pesar de cuantas precauciones se tomen, se arrojan siempre con furor sobre el que quiere turbarlas en su domicilio para hacerles un robo que jamás es de su gusto por abundantes que sean sus riquezas.

Fijado el día para castrar las colmenas, se les pone por la mañana temprano un alza vacía por abajo, y después de comer se castran. Cuando se hace esta operación en el mes de Octubre, no se añade alza vacía: esta se pone solo en los meses de Mayo y Junio: se puede poner el alza vacía el día antes, si se hubiese de castrar la colmena por la mañana temprano. Para hacer esta operación: 1.º se subleva ligeramente con un escoplo la cubierta del alza superior que se quiere quitar. 2.º Se separa esta misma alza de la siguiente, sublevándola con el escoplo, y se meten entre las dos unas cuñitas pequeñas, a fin de mantenerlas separadas, y de que el alambre que debe dividir las pase más fácilmente. 3.º Se ahúma el alza que se quiere quitar después de haber desprendido su cubierta, para obligar las abejas a bajar al asiento de la colmena. 4.º Es necesario ponerse detrás de la colmena para no ser visto de las abejas, y a fin de que puedan entrar y salir libremente: se pasa después, poco a poco y aserrando, el alambre por entre las dos alzas, y al instante quedan separadas. Después de haber quitado el alza, se coloca sobre la siguiente, que queda entonces de primera, la cubierta y la tapa, y se sujeta todo como estaba antes.

El alambre de que se usa para separar las alzas es muy delgado, y para hacerlo más flexible, se pasa por el fuego. Se le ata a cada lado un mango de madera de tres o cuatro pulgadas de largo, a fin de sujetarlo mejor cuando se usa de él para separar las alzas. Con este método de castrar las colmenas apenas perciben las abejas el robo que les han hecho; porque ni la colmena está dislocada ni descompuesta, ni se toca al lugar que habitan, ni se cortan ni se destripan por la caída de los panales; la cría queda segura, porque no está nunca en lo alto de la colmena, sino siempre en medio y abajo, y solo se quita exactamente la miel y la cera, sin dañar a las abejas ni atormentarlas.

Una de las grandes ventajas de este método de castrar las colmenas y que no nos proporcionan las del antiguo sistema, es la de mantener la actividad laboriosa de las abejas, sin disgustarlas de su domicilio. Cuando se quita una parte de sus provisiones en la estación propia a reparar sus pérdidas, no se espantan de un alza vacía que se añade por abajo para reemplazar la de arriba: su ardor por el trabajo se reanima a la vista del vacío que tienen que llenar, y que no siendo excesivo, no es capaz de desanimarlas aun cuando fuesen en pequeño número. Si se hace esta operación en el otoño, no hay el miedo de exponerlas a los rigores del invierno, puesto que se disminuye la capacidad de su habitación, que podría ser muy vasta, y se aprovecha una parte de sus provisiones, que les sería inútil, y perdería su buena calidad, permaneciendo muchos meses en la colmena.

Sección 20.VIII. En qué circunstancias es útil castrar los enjambres del mismo año.

Los enjambres exigen otros cuidados y otras precauciones en la manera de dividir con ellos la cosecha que han hecho que los que se tienen con las colmenas viejas. Es necesario tener presente que están compuestos en gran parte de abejas jóvenes, cuya actividad es preciso mantener y no fastidiarlas queriendo excitar demasiado su ardor por el trabajo. Si los enjambres son tardíos, no se les debe privar jamás de la parte más mínima de sus provisiones, porque no han tenido tiempo para hacerlas muy considerables; al contrario, es preciso examinar si serán suficientes para pasar la mala estación.

Para sacar utilidad y poder tomar una parte de la cosecha que ha hecho un enjambre sin exponerlo a ningún peligro, es preciso que siendo de los de principios de Mayo sea al mismo tiempo muy numeroso y aplicado al trabajo, y que la colmena en que está alojado esté llena de cera y de miel: entonces se le puede quitar una parte de sus provisiones si la estación es aun favorable para que puedan reparar sus pérdidas, reemplazando lo que se le ha quitado. Sin todas estas condiciones es preciso dejarlo apaciblemente en medio de sus riquezas y no meter una mano ambiciosa que arruinaría esta colonia naciente porque sería exponerla a una escasez espantosa, o a que se disgustase de su habitación; y acaso irritada con el robo que se le había hecho, sería capaz de llevar la destrucción a las colmenas vecinas y causar en ellas el mayor desorden.

Cuando los enjambres tienen exactamente todas las condiciones indispensables para ser castrados, se hace esta operación a principios de Julio, es decir, el día dos o tres, porque si se hiciese más tarde, se habría ya acabado acaso la cosecha de miel y cera, y no podrían ocuparse en nuevas obras; y haciéndola antes, se arriesgaba el lastimar la cría que no había tenido bastante tiempo para ser criada y cuidada por las abejas. Esta es también una razón que debe impedir que se toque a las provisiones de los enjambres que han salido ya en el mes de Junio. Sin embargo, si un enjambre muy numeroso hubiese llenado enteramente su colmena en el mes de Octubre y estuviese tan adelantado como las colmenas viejas, sería necesario entonces tratarlo como a ellas; es decir, quitarle un alza por arriba y no añadirle ninguna por abajo: esta operación serviría no solo para aprovecharse de sus provisiones sino también para preservarlas del frío del invierno, haciendo su habitación menos espaciosa.

Sección 20.IX. Manera de castrar los enjambres del mismo año.

El método de castrar los enjambres es en general el mismo que se usa con las colmenas viejas, sobre todo cuando no están compuestas de alzas. Ducarne de Blangy propone dos modos de castrar los enjambres del mismo

año, particulares a ellos y muy propios, según ha observado, para excitar en las abejas jóvenes el amor al trabajo.

El primero consiste en sublevar solo algunas líneas la cubierta del alza superior con un escoplo, y arrancarla después con violencia y con la mayor ligereza y destreza posible. Si la estación está muy adelantada, es decir, si se hace esta operación a principios de Julio, se vuelve a poner la cubierta, después de haber desprendido los panales, sobre el alza que no se ha movido de su sitio: mientras se desprende el panal de la cubierta, se pone otra para impedir que se salgan las abejas. Cuando la estación es favorable aun para la cosecha de miel y cera, se añade por arriba antes de poner la cubierta un alza vacía de dos pulgadas y media de alto, y se pone la cubierta encima como estaba antes. Arrancando la cubierta sin separarla con el alambre, se sacan únicamente los panales que contienen miel y están pegados a ella; porque sin embargo, de ser muy frágiles, están agarrados de tal manera a la cubierta que no se separan de ella aunque se arranque con fuerza; y los otros al contrario, donde está la cría, se quiebran por donde se juntan con los que tienen miel y se separan de ellos: de este modo hay seguridad de que la cría quede en la colmena.

La segunda manera de castrar los enjambres es levantar el alza superior de la colmena, después de haberla separado de la que está debajo con el alambre, y reemplazarla con otra de tres pulgadas de alto, que se pone en el mismo lugar en que estaba la que se ha quitado. Cuando se hace esta operación después del 26 de Junio, el alza que se añade no debe tener más que dos pulgadas de alto, porque estando muy adelantada la estación, es preciso dar poca obra que hacer a las abejas para no desanimarlas.

Ducarne ha observado que añadiendo un alza por arriba a los enjambres del mismo año, las abejas trabajaban con más ardor y la llenaban en muy poco tiempo; y que forzándolas de esta suerte al trabajo, se les impedía enjambrar en el mismo año. Este método no conviene pues, sino a los nuevos enjambres, donde la cera está toda fresca y no es practicable con las colmenas antiguas, a quienes es necesario renovársela. Podría ser ventajoso añadir a las colmenas antiguas alzas por arriba: algunas llenarían quizá dos en diez o doce días; y recogiénolas, se hallaría que únicamente contenían miel y cera de excelente calidad. De esta ventaja aparente resultaría un mal muy grande que perdería la colmena en tres o cuatro años, porque no renovándose la cera, contraería una mala calidad, permaneciendo mucho tiempo en la colmena y su olor desagradable incomodaría a las abejas que abandonarían su domicilio. No debe pues usarse jamás con las colmenas viejas de este método, que solamente conviene a los enjambres del mismo año.

Es preciso observar que la cera de un enjambre está muy fresca, que tiene poca consistencia y que la miel se corre fácilmente de los panales rotos o separados: se debe pues cuidar de limpiar bien los panales de todos los fragmentos que pueden haber quedado después de su separación y poner debajo de la colmena una vasija para recibir la miel que gotee de ellos, a fin de que las abejas la recojan más fácilmente para llevarla a los almacenes que construyan; porque si se derramase sobre el asiento, no podrían pasar para

recogerla sin untarse las patas, penetraría acaso hasta los rebordes exteriores del asiento, y sería bastante para atraer los enemigos de las abejas y causarles algún desorden.

Capítulo 21. De los modos de mantener las abejas con actividad para el trabajo.

Sección 21.I. Cómo se obliga a las abejas a trabajar en lo interior de la colmena.

Las abejas no llevan otra mira en la construcción de sus obras, en sus trabajos, y en el repuesto de provisiones que hacen, que a sí mismas y a la conservación y propagación de su especie. Por aplicadas que sean naturalmente, no trabajan sino cuando están en una habitación que les gusta y donde tienen designio de establecerse movidas de las ventajas que les promete. Desde que se han disgustado de su domicilio, permanecen en inacción, y se les ve muy pronto desampararlo para buscar otro que les guste y donde puedan fijarse. Para obligarlas a permanecer en el alojamiento que se les ha dado y a trabajar en él, es preciso hacérselo cómodo y tener cuidado de mantenerlo con mucho aseo, alejando todos los insectos que les dañan. Es preciso proporcionar, en cuanto sea posible, el alojamiento al número de abejas que compone la colonia: en una habitación muy vasta se desaniman por la multitud de obras que tienen que hacer para llenarla; y al contrario, cuando es proporcionada a la población que la habita, se apresuran a trabajar y en poco tiempo comienzan muchos edificios, que continúan después con ardor.

Cuando se recoge un enjambre, es preciso atender siempre a alojarlo en una colmena, cuyo tamaño sea proporcionado al número de abejas que lo compone: un enjambre que no trabaja nada o muy poco en una colmena muy grande, hubiera hecho maravillas en otra más pequeña: además que en las colmenas compuestas de muchas alzas se está siempre a tiempo de hacer mayor la habitación a medida que la obra se adelanta. Mantener las abejas con aseo, proporcionar la habitación a su número y alejar de ellas los enemigos que las inquietan, son los verdaderos medios de fijarlas y mantener su ardor por el trabajo. Cuando se ve que la población de una colmena se ha disminuido, no debe esperarse a que los habitantes se disgusten de su alojamiento y lo abandonen: reúnanse esta colmena debilitada por la pérdida de sus ciudadanos con otra de igual fuerza y de este modo se formará una buena de dos malas de que separadamente no se hubiera sacado ningún provecho. Estos dos pueblos reunidos y fortificados uno por otro, trabajarán entonces con actividad.

Sección 21.II. De las circunstancias en que es preciso alzar las colmenas para obligar las abejas a trabajar.

Las abejas no trabajan en cera, es decir, no construyen panales sino cuando se ven forzadas a ello, ya para proveer a la reina de celdillas para su nueva familia, o ya para tener almacenes en que encerrar sus provisiones. Luego que un enjambre está en una colmena, su primera ocupación es construir los edificios que le son necesarios para comenzar su establecimiento y cuando están acabados trabaja en llenarlos. Aunque la cosecha de cera sea abundante, no por eso construirán las abejas más obras a no ser que prevean que serán útiles para la postura de la reina, o para encerrar sus provisiones: juntarán solamente cera bruta, sin disponerla para emplearla y la guardarán en sus almacenes para que les sirva de alimento. Si se alzasen las colmenas para obligar las abejas a fabricar cera, sin saber si están en las circunstancias y necesidad de hacerlo, aburrirían sus obras en vez de adelantar sus trabajos.

Alzar una colmena es hacerla más grande, añadiendo un alza por abajo sin quitársela por arriba. La estación de la gran cosecha de las abejas es el tiempo en que las colmenas pueden tener necesidad de ser alzadas. Cuando ésta ha pasado no hay ninguna circunstancia que lo exija, porque su trabajo se ha acabado ya y solo se alzan las colmenas para hacer trabajar las abejas. Cuando una colmena está bien poblada, que los panales estrechados y casi unidos unos a otros bajan hasta una pulgada del asiento y la colmena tiene bastante peso, puede alzarse entonces a fin de dar amplitud a las trabajadoras para continuar sus obras. Se necesitan absolutamente todas estas condiciones para no añadir imprudentemente un alza a las abejas, que no teniendo ninguna necesidad de ella se disgustarían acaso de sus obras. La colmena podría estar muy provista de panales y no tener con todo eso necesidad de ser alzada; por ejemplo, si no pesase mucho aunque estuviese muy llena, porque entonces es una prueba de que los almacenes no están enteramente llenos y que las abejas tienen aun bastante lugar para depositar las provisiones que pueden hacer. Si se añadiese un alza a la colmena en estas circunstancias, se correría riesgo de enfadarlas ofreciéndoles un espacio que llenar mientras sus almacenes están en parte vacíos.

Se preguntará, ¿por qué no se pueden castrar las colmenas muy llenas y añadir un alza vacía por abajo, después de haber quitado la superior? A esto respondo, que el momento de castrar las colmenas no es jamás el tiempo en que las abejas están en la mayor fuerza de sus obras y de su cosecha; porque se disgustarían del trabajo y de su habitación si se tomase en esta circunstancia una parte de sus provisiones. Es preciso observar aún, que el tiempo de la mayor ocupación para las abejas es también el en que la reina da más súbditos a su estado, y los coloca entonces indiferentemente en todas partes donde halla celdillas vacías, arriba, abajo y en el medio: podría pues quitarse una parte de la cría, y el enjambre que saliese después sería demasiado débil para colocarlo solo en una colmena.

Los primeros enjambres, es decir, los de principios de Mayo, están más expuestos a tener necesidad de un alza que las colmenas viejas, porque su mucho ardor les hace llenar con prontitud la habitación en que los han

puesto; es pues esencial a las tres semanas de haberlos colocado, visitarlos por la mañana temprano o al anochecer, ladear con tiento la colmena para examinar si sus obras están muy adelantadas y sublevarla después para saber si tiene un peso considerable, a fin de juzgar si han sido tan diligentes en llenar sus almacenes como en construirlos: y cuando se conoce que no tienen espacio para colocar las nuevas provisiones se les añade el alza por abajo.

Las colmenas del antiguo sistema pueden también hallarse en la necesidad de ser alzadas del mismo modo que las que están compuestas de muchas alzas: y en este caso, se deben siempre observar las mismas condiciones. Sería pues esencial tener alzas de un diámetro igual al de la colmena, y de tres pulgadas de alto a corta diferencia, para colocarlas debajo cuando las circunstancias lo exigiesen. Como no hay ordinariamente provisión de estas alzas, se puede suplir a ellas sublevando las colmenas, y manteniéndolas levantadas una pulgada o dos por medio de pequeñas cuñas de madera que se meten por debajo; pero no quisiera entonces ser responsable de las destrucciones que las ratas y otros muchos insectos pueden hacer por la noche. Sin embargo, el partido de mantenerlas levantadas es el único que hay que tomar, porque ni éstas ni las compuestas de muchas alzas están ya en la circunstancia y necesidad de ser castradas, aunque estén muy llenas, o se expondrían a los peligros e inconvenientes que hemos dicho atrás.

Capítulo 22. De los enjambres.

Sección 22.I. De las causas que hacen enjambrar las abejas.

Luego que la estación se templó un poco después del invierno, y se va acercando la primavera, el dulce calor que comienza a excitar el sol despierta las abejas de su estado de muerte y todo se reanima en su domicilio. Las obreras vuelven con actividad al trabajo; la reina comienza su postura, que había sido interrumpida durante la mala estación; los huevos que pone están muy en breve prontos a nacer; las ninfas no tardan en romper las cadenas de su esclavitud y quebrantar las puertas de su prisión para gozar de la libertad; y la reina se halla al frente de un nuevo pueblo. La república repara con esta primera postura las pérdidas que ha sufrido durante el otoño y el invierno de una parte de sus ciudadanas, y estas nuevas trabajadoras reemplazan en sus funciones y trabajos a las que la muerte les ha arrebatado. Las abejas que nacen todos los días en esta época aumentan tan considerablemente la población que la colmena no es bastante espaciosa para contenerlas todas: es preciso entonces que una parte consienta en expatriarse y vaya a otro lugar a fundar un establecimiento. La colonia que sale va precedida de una joven reina elegida por ella y a esta colonia se llama un *enjambre*.

Por considerable que sea la población de una colmena, nunca se decide una parte de las abejas a salir sin tener un jefe que las conduzca. Para dar un enjambre no basta que una colmena esté muy provista de abejas: es preciso también que haya reinas jóvenes en estado de ponerse al frente de él para empeñarlo a dejar su patria. Las abejas que no tienen reinas son incapaces de formar ninguna empresa, ni tienen gusto al trabajo, porque no esperan prosperar. Réaumur ha tenido colmenas muy provistas de abejas, cuyo número era tan considerable con relación a la capacidad de su domicilio que una gran parte se veía obligada a mantenerse fuera hecha un pelotón, y sin embargo no daban enjambres. Para certificarse de ello, metió en un baño una de sus colmenas, la más provista de abejas que no había dado el enjambre que esperaba; y habiendo tenido la paciencia de examinar todas las abejas una después de otra, no halló efectivamente más reina que la madre de la colmena, y ninguna otra joven: esto le persuadió que el enjambre no había salido, aunque la colmena estuviese en estado de darlo, por falta de jefe. Las causas que hacen enjambrear las colmenas son pues a un mismo tiempo una población grande con respecto al domicilio que habita y reinas jóvenes, de las cuales las abejas escogen una para gobernar el nuevo imperio que están en estado de fundar.

Sección 22.II. En qué estación y a qué horas del día salen los enjambres de la colmena madre.

El clima y la exposición de las colmenas contribuyen mucho a hacer salir los enjambres más temprano o más tarde, porque el calor grande que ocasiona una numerosa población en una colmena bien expuesta para aprovecharse del sol obliga a una parte de las abejas a abandonarla luego que tienen un jefe que las conduzca. El tiempo de la salida de los enjambres es pues relativo al grado de calor que las abejas experimentan: una colmena, por consiguiente, que tenga muchas abejas, dará más pronto un enjambre que otra que esté menos poblada, aunque ambas estén en la misma exposición. En nuestros climas los primeros enjambres salen ordinariamente hacia el diez o doce de Mayo, y algunas veces salen antes si la estación está más adelantada para que las abejas vivan con poco gusto en una colmena donde son muchas. En los países donde hace mucho calor principian a salir los enjambres a fines de Abril y algunas veces a mediados; en otros al contrario, donde el frío dura más tiempo, no salen los primeros hasta fines de Mayo o principios de Junio. En general en todos los países salen los enjambres más temprano o más tarde según que la estación es más o menos favorable. El tiempo de la salida de los enjambres es comúnmente de un mes, es decir, desde diez o doce de Mayo hasta mediados de Junio; sucede algunas veces que las colmenas los dan todavía a fines de Junio y, por consiguiente, en el curso de estos dos meses es cuando deben esperarse.

Como el calor contribuye a la salida de los enjambres, no se deciden estos a dejar su madre a cualquier hora del día indiferentemente, sino que toman su determinación hacia las nueve de la mañana, porque el sol que da entonces sobre las colmenas excita en ellas un calor que las abejas sienten soportar: como es menos considerable a las cuatro o a las cinco de la tarde, no salen jamás a estas horas. Se puede pues cuidar de la salida de los enjambres desde las nueve de la mañana hasta las cinco de la tarde, tiempo en que comúnmente vuelan. Esta regla aunque bastante constante tiene sus excepciones, principalmente cuando hace mucho calor: despertadas las abejas con frecuencia desde las seis de la mañana por un sol hermoso, cuyo calor ya sensible excita su actividad, toman su partido y huyen de una habitación donde este calor las incomoda: aunque el sol no salga, si el aire es cálido y bochornoso, el enjambre se determinará a dejar el domicilio en que ha nacido.

Sección 22.III. En qué signos se conoce que una colmena dará pronto un enjambre.

Cuando una república de abejas se dispone a enviar una colonia para fundar un nuevo establecimiento, todo parece que está en ella en una viva agitación: por la tarde y aun por la noche se oye un susurro continuo y casi incitan a creer que tantos movimientos y ruido anuncian la inquietud de los

candidatos que aspiran a la corona, el trabajo que les cuesta ganar votos y las disputas de los electores poco acordes acaso sobre la elección del súbdito que quieren elevar a la soberanía.

Si la ambición ha sido permitida alguna vez, si hay circunstancias en que no es culpable el que se ocupa en estos proyectos de elevación que no se puede conducir a un fin feliz sino en perjuicio de un concurrente igualmente ambicioso: es sin duda en una ocasión igual, en que la elección da la vida con la corona y la exclusión la muerte. Sería más laudable, y una prueba de la virtud más heroica, preferir la muerte a una dignidad para que no hay los talentos necesarios, posponer su interés particular al de la patria, y sacrificarse enteramente a la salud y al bien de la república, renunciando voluntariamente una dignidad que no se puede poseer sin causar turbaciones; pero las abejas que nos enseñan tantas cosas, no nos han dado todavía el ejemplo de una virtud tan rara.

Este zumbido extraordinario, que según toda apariencia es una señal de inquietud e impaciencia que anuncia el mal estar de las abejas, ha sido interpretado de una manera muy singular por los que se complacen en hallar maravillas donde no hay nada que no sea muy natural. Carlos Butler⁴³, que ha determinado las diferentes modulaciones del canto de las abejas, ha tenido los zumbidos agudos que se oyen en una colmena por los gemidos y las quejas de la joven reina, que suplica a su madre le permita conducir una colonia fuera de sus estados. Asegura con mucha seriedad que la reina madre está algunas veces dos días sin condescender a sus ruegos, y que cuando otorga su súplica es con un tono de voz sonoro y lleno: desde entonces, dice, hay seguridad de que partirá el enjambre, porque la joven reina ha obtenido el permiso de conducirlo. El autor del *tratado de las moscas de miel* no tenía el oído tan musical como Butler, pues ha confundido los sonidos graves con los agudos: es de admirar que no haya imaginado que un tono más fuerte y más sonoro anunciaría mejor la gravedad del jefe, que una pequeña voz aguda, con la que pretende que una abeja maestra arenga a sus súbditos. Asegura que antes de la partida del enjambre la reina madre y hace un ruido pequeño, o un canto agradable a las cuatro o a las cinco de la mañana, y a las ocho o a las nueve de la noche: durante el canto todas las abejas de la colmena permanecen en silencio, y cuando se ha acabado, hacen todas juntas un ruido grande sobre el asiento corriendo hacia él, lo cual es una señal de que dentro de poco enjambrarán.

El Abate de la Ferrière da también por señal muy cierta de que una colmena enjambrará pronto, cuando se oye al anochecer un susurro grande en la colmena, y se distingue entre este zumbido una que suena, por decirlo así, como un clarín. Simon dice que tres o cuatro días antes de la salida de un enjambre, la joven reina advierte a su colonia que se prepare a la partida, y que al anochecer cuando todas las abejas han entrado y están tranquilas, da la señal con un sonido pequeño claro y redoblado como el de una pequeña trompeta. La razón que da de esta separación es que la joven no quiere

43 **Charles Butler Magd.** (1559-1647). *The Feminine Monarchie, or a treatise concerning bees and the due Ordering of them*. Oxford, 1609. La edición de este libro revoluciona la historia natural porque es el primer estudio científico sobre las abejas.

hacerse dueña del domicilio en que ha nacido, por deferencia y consideración a la que le ha dado la vida.

Aunque toda esta supuesta música no sea un cántico de alegría, sino más bien una prueba del humor impaciente de las abejas, hay signos menos equívocos que estos para conocer que una colmena está para dar un enjambre cuando se ven aparecer los zánganos, pasearse por la delantera de la colmena y cantar su música, como dice Carlos Butler, es una prueba de que la colmena está en estado de enviar una colonia a fundar un nuevo imperio fuera del seno de su patria. La razón de esto es evidente: desde fines de verano todos los zánganos son arrojados y degollados, si se obstinan en no querer ir al destierro a que los condena la autoridad suprema de la república, de modo que durante el otoño y el invierno no existe ninguno en la colmena: los que aparecen en la primavera anuncian por consiguiente que la reina ha dado el ser a una nueva familia y que la colmena madre está en estado de enviar una parte de sus hijos a establecerse a otro lugar. Cuando las abejas son en tanto número que están amontonadas unas sobre otras, y el asiento de la colmena está casi cubierto de ellas o apiñadas contra las paredes exteriores de su alojamiento, durante la noche hacen un ruido considerable, es aun una prueba de que la colmena está en estado de dar un enjambre. No siempre que una colmena puede por su mucha población dar un enjambre, lo da: si las abejas jóvenes que tienen un deseo ardiente de hacer conquistas no tienen jefe que marche a su frente, no partirán, por incómodo que sea su domicilio. Así los zánganos que aparecen en la primavera anuncian una nueva postura, un gran número de abejas y una población considerable, pero no siempre un enjambre pronto a partir.

La prueba menos equívoca de que una colmena está próxima a enjambrear y que anuncia su partida el día mismo, es cuando se ve que las abejas descuidan el salir de la colmena para ir al trabajo, aunque el tiempo sea muy favorable para su cosecha: entonces si salen es en pequeño número y las que vuelven de los campos se detienen en el asiento de la colmena, sin apresurarse a entrar para descargarse del peso que traen. Prevén sin duda que estas provisiones, que serían superfluas en una habitación que está abastecida abundantemente, van a serles muy útiles en la nueva mansión, donde tienen designio de ir a establecerse y donde no encontrarán ninguna de las cosas que necesitan para comenzar su obra. Cualesquiera que sean los motivos, que solo podemos sospechar, lo cierto es que anuncian su previsión, supuesto que el enjambre comienza a trabajar desde que se ha fijado, sin salir a buscar los materiales de que tienen necesidad para construir su edificio.

El momento que precede a la partida de un enjambre es anunciado siempre por un susurro considerable más fuerte que el ordinario. Se ven salir entonces las abejas con prontitud y precipitación y tomar vuelo. Sea que la joven reina se ponga al frente de las primeras que salen, o que venga después con la tropa más numerosa, se ve al instante una multitud de abejas seguir a las primeras e ir a posar al lugar que han elegido. Luego que las primeras que han salido de la colmena han dado la señal de la partida, se ve en menos de un minuto todo el enjambre en el aire: es preciso entonces estar pronto a seguirlo para reconocer el lugar en que ha ido a fijarse.

Sección 22.IV. De qué especie y qué número de abejas se compone un enjambre.

Swamerdam creía que un enjambre era siempre conducido por la antigua reina de la colmena, que cedía su imperio a las jóvenes para correr los riesgos de un nuevo establecimiento, y que los zánganos se quedaban ordinariamente en la colmena en que habían nacido: tomando sin duda la reina sus precauciones con ellos antes de su partida, para prevenir la esterilidad con que no se acomodarían las abejas, y que a ella misma sería funesta porque las trabajadoras saben deshacerse de una reina que no les da compañeras, y no temen hacerla morir para castigarla de una esterilidad que no depende de ella.

Un enjambre está compuesto siempre de una reina, y algunas veces de dos o tres: esta reina no es la madre de la colmena de donde ha salido el enjambre, sino una hembra joven de cinco o seis días. Sus alas, muy enteras, transparentes y frecuentemente muy frescas, son los signos de su juventud: la antigua reina, al contrario, tiene las alas listadas por las extremidades, o piqueteadas, lo que es una señal de vejez entre las abejas, como las arrugas de la cara entre nosotros. Trescientos o cuatrocientos zánganos siguen la colonia, y van a formar el serrallo en que la joven reina irá a entregarse al placer y a descansar de las penas del gobierno. Quince o veinte mil trabajadoras, y algunas veces más, forman el cuerpo de la emigración y van a hacer prueba de los talentos que la naturaleza las ha dotado. Las abejas que han seguido a la joven reina son de todas edades: se distinguen las jóvenes de las viejas en el color y en las alas: las jóvenes son más negras, tienen pelos blancos y sus alas bien enteras; las viejas tienen los anillos menos oscuros, los pelos rojos y las alas un poco manchadas y piqueteadas por las extremidades. En un enjambre se distinguen abejas de estos dos colores y otras que los tienen a medias. Si se observa la colmena de donde ha salido el enjambre, se verán abejas jóvenes y viejas; porque como las que estaban a la boca de la colmena o en la delantera son las que partieron con la joven reina cuando salió a volar, y las que andaban en lo interior ocupadas en su trabajo, no fueron arrastradas por el tumulto ocasionado en la parte baja de la colmena en el momento de la partida; de aquí proviene la mezcla de abejas jóvenes y viejas en el enjambre y en la colmena de donde ha salido.

No todos los enjambres están compuestos de quince o veinte mil abejas: los hay menos considerables, y algunos que tienen solamente tres o cuatro mil, estos son ordinariamente los últimos, y por esta razón no son los mejores, además que salen muy tarde para tener el tiempo necesario de trabajar y precaverse contra la mala estación, y de que la reina pueda hacer también una postura bastante considerable para aumentar el número de sus súbditos. Los primeros son siempre mejores, porque están compuestos ordinariamente de muchas abejas; y aun cuando fuesen poco numerosos, puede esperarse que la postura de la joven reina les dará bastantes ciudadanas para aumentar la población de su estado naciente.

Se juzga de la bondad de un enjambre por el número de abejas de que está compuesto; y como sería difícil contarlas, se pueden pesar con la

colmena, deducir el peso de ésta, que deberá saberse antes, y el resto será el peso del enjambre. Los mejores son los de cinco a seis libras: los de ocho son fenómenos muy raros, y no debe desearse que sean frecuentes porque un peso tan considerable es siempre perjudicial a la colmena madre, que teniendo poca gente, queda en peligro de perecer en el invierno. (*Véase la sección 5 del capítulo 2 de la primera parte para saber a poco más o menos el número de abejas que compone un enjambre*).

Sección 22.V. Del modo de detener un enjambre que va volando.

No basta seguir un enjambre que va por el aire: es necesario pensar en impedir su fuga y obligarlo a fijarse. Si las abejas saliendo de la colmena se han elevado mucho al principio, es de temer que dirijan su vuelo más lejos de lo que se querría, a menos que se lo impidan muy pronto: muchas veces se alejan tanto que es imposible seguirlas, y entonces se pierde el enjambre. Para detener su huida recurrían en otro tiempo a un expediente muy singular: golpeaban en un caldero imitando el ruido del trueno, que temen sin duda, puesto que entran en su domicilio cuando hay tormenta; pero las abejas sin dejarse engañar con este trueno figurado, seguían su determinación si habían dirigido su vuelo muy alto, y no venían a asentarse como se esperaba. En las campiñas la gente poco instruida hace uso aun de este medio ridículo e inútil, más propio para alejar las abejas que moverlas a fijarse donde se desea.

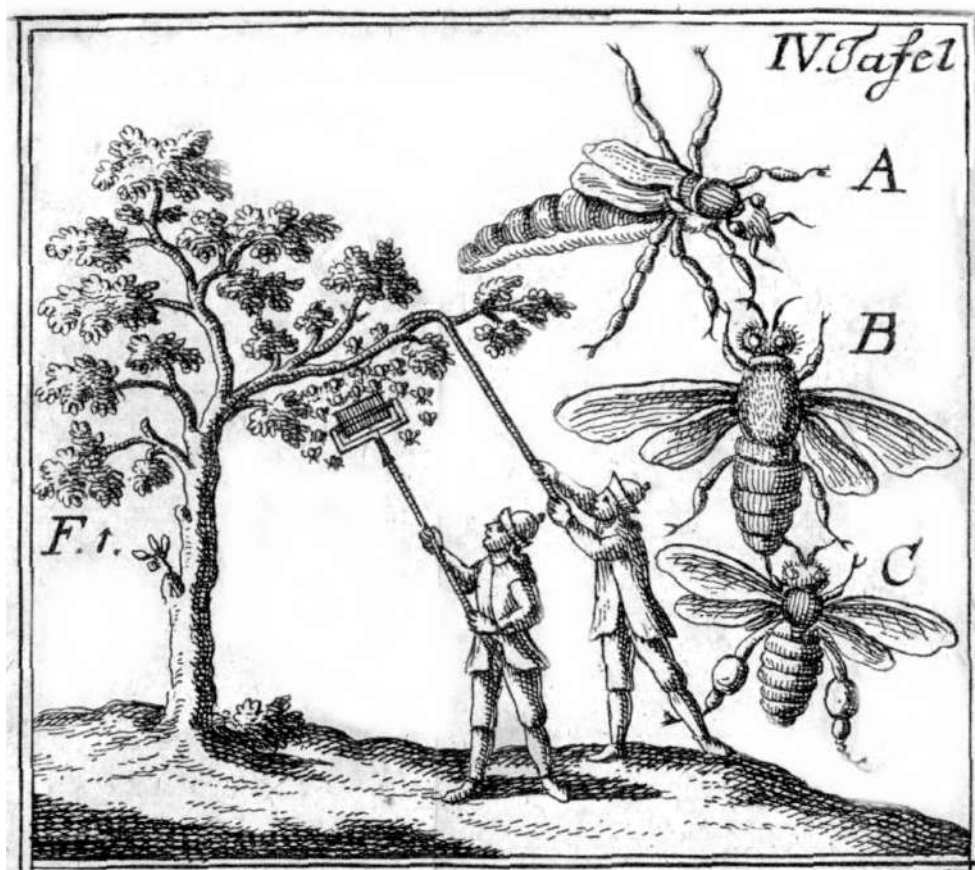
El medio que puede emplearse para detener un enjambre que se levanta muy alto y obligarlo a pararse más pronto de lo que se podía esperar de su vuelo es echarle a dos manos arena o tierra en polvo: las abejas, heridas por los granos o polvo, se bajan, y creyendo acaso que son batidas por la lluvia, el árbol más inmediato les parece en esta circunstancia un abrigo que deben preferir a cualquier otro. Si se pudiese al instante que salen echarles agua con una escoba hasta la altura de su vuelo, tendrían más motivo para creer que realmente caía la lluvia sobre ellas. Dos o tres tiros de escopeta o de pistola cargadas solamente con pólvora las detienen con bastante prontitud, y las obligan a bajar el vuelo y asentarse en algún sitio bastante bajo.

Sección 22.VI. De qué manera posan los enjambres, y cómo deben cogerse.

Cuando un enjambre se pone en alguna parte, sobre una rama de un árbol por ejemplo, la reina no se asienta jamás al instante con las primeras abejas: espera sobre otra rama inmediata a que hayan formado un pelotón, y, entonces deja su rama para unirse con la tropa, que se engrosará a cada instante con las abejas que llegan de todas partes: se macizan en la rama a que están pegadas, y se mantienen enlazadas por las patas, permaneciendo tranquilas en esta posición, de manera que apenas se ve revolar alguna otra.

Sin embargo, a pesar de esta especie de tranquilidad es necesario no dejarlas así mucho tiempo, sobre todo si el sol calienta mucho, porque desalojarían muy pronto para irse más lejos, esperando encontrar un sitio más ventajoso y menos incómodo. Cuando no hay a mano una colmena para recibir el enjambre, es preciso cubrirlo con un lienzo un poco mojado, que se dispone por encima en forma de tienda, y la frescura lo retendrá algunas horas en esta disposición, hasta que pueda meterse en el domicilio que le conviene.

En la estación de los enjambres es preciso tener provisión de un cierto número de colmenas prontas para alojarlos, las cuales deben estar muy aseadas interiormente, teniendo cuidado para este efecto de limpiarlas bien y quitar los gusanos de mariposas y polillas, y las telarañas que tengan. Si han servido para alojar abejas y tienen algunos fragmentos de cera pegados a las paredes interiores, se les deben dejar, porque acomodarán mucho a las que entran a habitarla. Se pueden frotar estas colmenas interiormente con hojas de habas, toronjil y cualquiera otra planta de buen olor. Muchos acostumbran untar ligeramente una parte con miel o con natas de leche inmediatamente antes de recibir en ellas el enjambre: todas estas precauciones pueden hacer agradable a las abejas la habitación en que son recibidas.



Schirach.

Es muy fácil recoger un enjambre cuando no se ha colocado en una altura muy considerable, de manera que una persona puede tener la colmena encima del enjambre sin mover la rama en que se ha fijado: las abejas entran por sí mismas luego que advierten el alojamiento que se les ofrece, y que un poco de humo las obliga a dejar el sitio que habían elegido. Si está muy alto, se le presenta la colmena debajo, poniendo la abertura hacia ellas, y las abejas caen dentro a pelotones, sacudiendo un poco la rama; pero cuando no quieren desprenderse, se coge una escobilla, y se empujan con blandura en la colmena. Aunque muchas caigan en el suelo, o vuelen, no importa nada, con tal que el centro de la colonia tome posesión de su domicilio, y la reina quede en él, que es lo esencial: que entonces las otras vendrán poco a poco a juntarse con ellas.

Rara vez se asienta un enjambre en tierra sobre la yerba, pero cuando sucede, es muy fácil cogerlo: basta para ello cubrirlo con la colmena, que se coloca sobre dos palos tendidos en el suelo, para no destripar las abejas. Si se hubiese refugiado en algún seto muy espeso, sería menester poner la colmena encima y obligar las abejas a entrar impeliéndolas con una escoba pequeña, y recurrir al humo si se obstinasen en quererse quedar. Un enjambre se coloca siempre según su capricho, sin examinar si la posición que toma será o no ventajosa para el que quiera cogerlo: algunas veces va a fijarse a la copa de un árbol muy alto y sobre ramas delgadas contra las que no se puede apoyar una escalera para subir a cogerlo, y otras se mete en el

tronco de un árbol muy hueco, o en el agujero de una pared muy alta. Cuando está colocado sobre la rama de un árbol, contra la que no se puede apoyar una escalera, es preciso cortarla y bajarla muy despacio; pero si no se quiere afear un árbol que se desea conservar, es menester recurrir a las *cogederas*, que todo el mundo conoce (*Fig. 15 lám. 1*): son ordinariamente de hierro, y la colmena entra y se fija en ellas de una manera muy sólida, y se levanta a la altura que se quiere por medio de un palo, que se le adapta en el mango; y mientras una persona sujeta la colmena que está en la cogedera, otra subida en una escalera sacude ligeramente con una escoba puesta en la punta de una vara las abejas para hacerlas caer en la colmena.

Cuando el enjambre va a establecerse al hueco de un árbol o al agujero de una pared, es necesario cuidar de él hasta puesto el sol, para seguirlo si llega a volar y no acercarse a su retirada hasta la entrada de la noche: entonces, que serán más tratables las abejas, se podrá por consiguiente atacarlas en su asilo sin peligro, y recogerlas sin experimentar de su parte mucha resistencia. Mientras una persona sube por una escalera para llegar al sitio en que se ha establecido la nueva colonia, otra tiene abajo la colmena, de modo que pueda usar de ella el que está arriba para coger el enjambre; y como las abejas están amontonadas unas sobre otras, se pueden coger con las manos, defendidas por buenos guantes, o con unos cucharones de los que se usan en las cocinas. Entorpecidas con la frescura de la noche, es fácil juntarlas casi todas en masas o pelotones, que se meten en la colmena; y las pocas que quedan en el agujero, van por sí mismas al día siguiente a juntarse con las otras. Cuando se quedan muchas en el agujero a causa de la dificultad de cogerlas, se deja la colmena toda la noche y el día siguiente debajo del árbol o del agujero de la pared, a fin de que puedan más fácilmente salir a encontrar sus compañeras. Si la colmena no estuviese a la sombra durante el día, es menester cubrirla con ramas verdes, o con un lienzo mojado, para que el calor no obligue a las abejas a salirse, y después de puesto el sol se lleva la nueva república al lugar que le está destinado. Si la entrada del agujero en que el enjambre se ha establecido fuese tan estrecha que no se pudiese meter la mano o una cuchara grande, se tendrá cuidado al tiempo de ensancharlo de no destripar las abejas.

Después de haber recibido un enjambre en la colmena que le está preparada, se cierra al instante la abertura con un lienzo grueso, que no es necesario atar y se pone con cuidado en el suelo en la posición que debe tener, dejando caer el lienzo, que se extiende alrededor. A fin de dar respiración a las abejas, y que las que están separadas del cuerpo de la tropa puedan fácilmente ir a juntarse con sus compañeras, se ponen en el suelo dos palos tendidos, se coloca sobre ellos la colmena, y se deja en esta situación hasta entradas de la noche, que se recoge, después de haberla envuelto con el lienzo que estaba debajo para cerrar la abertura, y se lleva al lugar que le está destinado. Si el sol, como acabamos de decir, fuese muy vivo el día que la colmena está en tierra, se cubrirá de la manera que hemos indicado, para que el calor no obligue a las abejas a dejar su habitación. Si sucede que las que no han entrado en la colmena se obstinan en volver al mismo sitio en que se habían establecido primero en lugar de ir a juntarse con sus compañeras, se

frota el sitio adonde vuelven con hojas de saúco o de ruda; y cuando esto no basta para alejarlas, es menester ahumar las más tercas con un trapo encendido, y puesto en la punta de un palo, para obligarlas a volverse al domicilio en que sus compañeras están ya establecidas.

Sección 22.VII. De lo que debe hacerse cuando un enjambre está dividido en muchos pelotones, o salen muchos a un tiempo.

Cuando un enjambre parte, tiene frecuentemente más de un jefe a su frente: aunque uno solo deba gobernar la república, algunas veces ambicionan este honor dos o tres, y parten con la colonia esperando cada cual llegar a ser el soberano de ella. Esta multiplicidad de reinas ocasiona divisiones y son la causa de que la tropa se separe en muchos pelotones que tienen un jefe cada uno; pero las abejas que no quieren que su república se debilite con estas divisiones, abandonan poco a poco las reinas supernumerarias que las han arrastrado en su fuga para juntarse con la tropa que tiene más gente. Cuando están divididas en pelotones, se juntan todos en la misma colmena y se les deja el cuidado de elegirse la reina que quieren poner a la cabeza de su república, y deshacerse de las otras que serían onerosas al estado y lo turbarían con sus divisiones continuas. Las reinas jóvenes que han quedado en la colmena madre sufren la misma suerte que las que han tenido la ambición de pretender el mando de la colonia que ha partido: las trabajadoras las matan, como sucede a las que salieron con el enjambre. Es muy fácil convencerse por sí mismo de este hecho. Visítese una colmena dos o tres días después de haber despachado una colonia y se hallarán por lo común en el asiento o a poca distancia algunas reinas que habrán sido degolladas como las que han seguido el enjambre. Si se distinguen muchas reinas en los diferentes pelotones que forma un enjambre dividido, se cogerán y se desembarazará de ellas a las abejas, que se reunirán así más pronto; pero es necesario cuidar de dejarles una al menos.

Se han encontrado enjambres con dos reinas que vivían en paz y buena inteligencia en la misma colmena; pero entonces son dos repúblicas muy distintas, cuyos individuos trabajan cada uno por su lado por el bien del cuerpo de que son miembros. Las obras de estas dos repúblicas divididas por una pared de separación no están tampoco mezcladas ni confundidas unas con otras. Estos hechos son muy raros, y cuando suceden, estas colmenas solo prosperan aquel año, porque a medida que se aumenta la población de las dos familias, se va estrechando la habitación y comienza la división entre ellas. Si una familia cede a otra el puesto, no es hasta después de una guerra sangrienta en que ha habido muchos muertos de una y otra parte, y sucede frecuentemente que ambas salen huyendo.

Cuando hay muchas colmenas, hay peligro de ver partir muchos enjambres en un mismo día, y algunas veces a una misma hora: si son de los primeros, siendo ordinariamente buenos y los mejores que pueden esperarse

en el año, se debe hacer lo posible para separarlos cuando se reúnen en su vuelo, tirándoles tierra a dos manos, o agua, sin esperar a que se pongan ambos en el mismo sitio, para no formar más que un cuerpo; y aun con todas estas precauciones no siempre se consigue dividirlos. Se podría, es verdad, dividir la masa que forman dos enjambres reunidos en dos porciones iguales, y poner cada una en su colmena. Tampoco es esta operación muy difícil de ejecutar pero es esencial saber si todas las reinas están en una de ellas en cuyo caso sería inútil la división, porque las abejas que no la tuviesen, irían siempre a juntarse con sus compañeras y jamás se podría fijarlas en la colmena, que abandonarían no teniendo reina. Si hay proporción de ello, se meterá una en la colmena que se reconoce que no la tiene; pero esto es también difícil de conocer, porque solo se sabe cuando se marchan, y entonces puede ser ya inútil el remedio. El mejor expediente es pues colocar estos dos enjambres que no se han podido dividir en una misma colmena: tardarán poco en vivir bien, unidos; y aunque haya algún tumulto al principio a causa de las reinas, la guerra que se encenderá con relación a ellas se terminará bien pronto con la muerte de la que será excluida del gobierno de la república para volver la paz al estado. Si se estuviese pronto para seguir dos enjambres, que no ha sido posible separar cuando estaban en el aire, y se llegase casi al momento que se fijan en el lugar que han elegido, se verán revolar a los lados y sobre el macizo que forman las abejas enlazadas unas con otras muchas reinas, que sería fácil coger con los dedos teniendo guantes, o con una varilla larga y delgada enligada ligeramente, con que se tocará la extremidad del cuerpo de la reina, sin llegar a las alas que son muy cortas, y se guardará para meterla al instante en un vaso: se cogerán después los dos enjambres en dos colmenas, y se pondrá en cada una una reina.

Sección 22.VIII. Del amor de los nuevos enjambres al trabajo, y cómo se han de cuidar en su establecimiento.

Luego que un enjambre está alojado en una colmena de su gusto, no está mucho tiempo sin comenzar sus obras y echar los fundamentos de los edificios que debe construir. Aunque no se vean salir las abejas el primer día que se han establecido, se tendrían ideas poco ventajosas de su amor al trabajo si se pensase que no están ocupadas y que permanecían en la inacción y ociosidad. Desde los primeros momentos de su llegada emplean la cera que han tenido la precaución de traer preparada del todo, antes de salir a buscar otra nueva: algunas veces no saldrán hasta dos días después de su llegada; pero si entonces se tiene la curiosidad de examinar el interior de su habitación, se hallará seguramente un panal comenzado ya, y acaso los primeros rasgos de otro u otros dos. Réaumur tuvo un enjambre que no salió hasta dos días después de su establecimiento a causa de la lluvia, y al fin de este tiempo halló en la colmena un panal que tenía quince o dieciseis pulgadas de largo sobre cuatro o cinco de ancho. Ve aquí sin duda la mejor prueba y la más convincente que se puede dar en favor de las abejas y de su

amor al trabajo: es verdad que los primeros días son en los que se hace más obra: en quince días un enjambre trabaja frecuentemente en cera más que en el resto del año, porque entonces le corre prisa a la reina hacer su postura, y es preciso por consiguiente construirle celdillas para alojar su familia y edificar al mismo tiempo los almacenes para guardar la cosecha que se disponen a hacer.

Por grande que sea un enjambre, no excusa los cuidados y las atenciones que pueden serle necesarios y útiles después de su establecimiento en una colmena. Si el tiempo es frío o lluvioso, en el primer día consumirá las provisiones que habrá traído, y como no puede salir a la campiña a buscar las que le son necesarias en su nueva habitación, porque el mal tiempo no se lo permite, no solo quedará imposibilitado de continuar sus obras, sino también expuesto a morirse de hambre. Cuando el tiempo no es favorable para que pueda viajar y acarrear lo que necesita, es preciso alimentarlo dándole miel hasta que pueda salir a buscarla a la campiña. (*Véase la manera de dar de comer a las abejas en la séc. 4 del cap. 6 de esta tercera parte*).

Cuando el tiempo es bueno y favorable a la cosecha, se excusa absolutamente dar miel a los enjambres, porque encuentran suficientemente en el campo las provisiones necesarias, tanto para vivir como para las obras que hacen en su domicilio; y si se les diese de comer en la colmena sin necesidad, sería mantenerlos en la ociosidad y pereza. La principal atención que debe tenerse es impedirles que den un enjambre, que sería débil y no podría subsistir, porque no tendría bastante tiempo para hacer sus provisiones estando muy adelantada la cosecha, o a punto de acabarse, y que por otra parte disminuiría muy considerablemente la población de la colonia que comienza a establecerse. Para este efecto no se pega al instante a su asiento la colmena en que se ha alojado un enjambre, a menos que haga frío algunos días después de su llegada; al contrario, se mantiene elevada dos o tres líneas, metiéndole cuñas pequeñas por debajo para sostenerla: si hace demasiado calor, acomodará mucho a las abejas el aire que se les procura y esta precaución les impedirá dar un enjambre, que las perjudicaría debilitándolas demasiado. No debe olvidarse esta atención con las colmenas del antiguo sistema, a que no se pueden añadir alzas.

Tres semanas después de haber recibido un enjambre, o un mes a más tardar, se hace una visita a la colonia nuevamente establecida, se examina si es activa y laboriosa, y si la colmena en que ha sido alojada está llena de panales: cuando estos bajan hasta cerca del asiento de la colmena, se sublevan las que son del antiguo sistema una pulgada al menos, manteniéndolas levantadas con cuñas de madera; y si están compuestas de alzas, y hay aun cosecha que hacer, se añade una por abajo, sin quitar nada de las provisiones de estas jóvenes obreras, que ven con gusto que les dejan gozar del fruto de sus trabajos y de las obras de su industria y actividad. Cuando un enjambre comienza a establecerse, el más pequeño robo es capaz de disgustarlo y hacerlo abandonar su habitación: por otra parte se quitaría ciertamente una porción de la cría que está entonces derramada en todo el domicilio y es la esperanza más amable de esta república naciente. Después que ha pasado el tiempo de la cosecha, es decir, a mediados de Julio a poco

más o menos, se bajan absolutamente las colmenas y se pega su asiento con betún; pero si los panales, lo que rara vez sucede, excediesen de los bordes de la colmena, se cortarían al menos hasta una pulgada de la altura del asiento. Este caso no sucede jamás en las colmenas de la nueva construcción.

Sección 22.IX. De los medios de obligar a una colmena a dar su enjambre.

Aunque haya diferentes medios de obligar una colmena a enjambrar, lo cierto es que mientras no da por sí misma el enjambre, es una prueba de que no está bastante poblada para enviar una colonia fuera de sus estados sin debilitarse, o no tiene reina para conducirla y gobernarla, o se halla bien en el domicilio que habita. La postura de abejas trabajadoras hecha por la reina puede haber sido feliz y haber tenido mal éxito la de hembras: en esta circunstancia no hay que esperar el enjambre, porque no tiene jefe que lo conduzca. La debilidad de la población de la colmena o la falta de reina serán siempre dos obstáculos a la salida de los enjambres, cuyo remedio no depende de nosotros

Ducarne para obligar una colmena a enjambrar, le añade dos o tres alzas por abajo, y disgustada entonces una parte de las abejas de que se les da mucho trabajo que hacer a un mismo tiempo, se marcha si tiene una reina para conducirla: otras veces al contrario, las trabajadoras se aplican a la obra con ardor y no piensan en expatriarse; lo cual asegura, sin embargo, que rara vez sucede. Obliga también una colmena a dar su enjambre elevándola dos o tres pulgadas del asiento, y dejándola tres días en esta situación, la baja después súbitamente en un tiempo de mucha calma, procurando de esta manera a las abejas un calor repentino y excesivo, para que su domicilio les parezca incómodo y una parte se decida a abandonarlo.

No negamos que estos medios serán capaces de obligar algunas veces a una colmena bien provista de abejas a dar un enjambre; sin embargo será siempre generalmente cierto que si se halla bien en su habitación no la dejarán; y aun cuando fuese incómoda, no se decidirá una parte a expatriarse si no hay reina para conducir la colonia. El mejor medio de todos es esperar con paciencia a que los enjambres quieran salir y recogerlos después. Verdad es que es mucha molestia velar las colmenas por cinco o seis semanas, y que un método que dispensase de este cuidado sería muy cómodo para todos los que tienen abejas; pero supuesto que no lo hay, es preciso sujetarse a tener el cuidado necesario para expiar la salida de los enjambres. Cuando son buenas las colmenas no se carece de ellos, y frecuentemente dan más de los necesarios: debe pues cuidarse de reunir por el otoño las colmenas débiles para hacerlas buenas y se puede asegurar que las que acaso no hubieran podido sufrir el invierno, formarán, estando reunidas, una colmena excelente capaz de resistir la mala estación y en estado de dar un enjambre al Mayo siguiente.

Sección 22.X. De los medios de impedir que una colmena débil enjambre.

Aunque sea muy útil tener enjambres, puesto que solo por ellos se aumenta el número de colmenas, es preciso, sin embargo, advertir que si una misma da muchos en una estación, puede aniquilarse a fuerza de perder súbditos, y que los últimos que salen no son buenos porque ordinariamente se componen de pocas abejas. No debemos exigir más de una colmena que ha dado dos enjambres, porque si diera otro sería muy débil y es preciso por consiguiente impedirle que se separe de su madre. Desde el 25 de Junio es preciso no dividir las abejas, porque la estación de la cosecha de miel y cera está ya muy adelantada para que puedan hacer sus provisiones indispensables y así, aunque el enjambre que salió entonces sea el segundo, se perdería: es por lo tanto mucho mejor obligarlo a permanecer en la misma colmena. Cuando se presume que una buena colmena se debilitará dando el tercer enjambre, y una débil con uno solo que produzca, es preciso en esta circunstancia tener la precaución de ponerle un alza por abajo y a los doce o quince días añadirle otra, si está casi llena la primera. Se puede también levantar la colmena una pulgada, o más, de su asiento para que le entre el aire.

Las causas que hacen enjambrar las abejas son: una población numerosa, a quien un calor fuerte incomoda en su alojamiento que ha llegado a ser muy estrecho para ellas: por consiguiente, ensanchándolo y dándole aire por abajo se hace menos incómoda la habitación y las abejas se quedarán de tanta mejor gana cuanto encuentran en ella con abundancia las provisiones que no tendrían si la abandonasen, principalmente cuando la estación está ya adelantada. Este aire que se procura a las abejas sublevando la colmena, mantiene en lo interior una benéfica frescura, que sin causar daño retarda la cría, a quien un calor considerable apresuraría demasiado; y aumentándose este a medida que se adelantase la estación, obligaría a las abejas a dejar su madre para ir a establecerse a otra parte. Se impide enjambrar a las colmenas que no están compuestas de alzas, manteniéndolas elevadas a una pulgada de su asiento, después de haber colocado hacia adelante el lado que caía hacia atrás; pero si están llenas de panales, es imposible hacer mayor el alojamiento de las abejas sin quitar una parte de las provisiones que contiene.

Sección 22.XI. De la manera de volver a la colmena madre el enjambre que ha salido de ella, y de reunir muchos.

A pesar de cuantas precauciones se tomen, no se consigue siempre impedir que una colmena suelte su enjambre: en este caso, es necesario procurar volverlo a la madre que lo ha dejado partir. Para este efecto, al día siguiente de su salida después de puesto el sol, se levanta con tiento la colmena madre de su asiento y se coloca allí al instante la otra en que se ha recogido el enjambre; se dan tres o cuatro golpes fuertes con un palo sobre la colmena y el enjambre cae sobre el asiento: se pone al instante encima la colmena antigua, donde el enjambre sube de tanta mejor gana, cuanto sale de

una habitación desprovista de todo para entrar en otra donde reina la abundancia. El tumulto será poco considerable durante la noche, porque no se conocerán unas a otras; pero cuando venga el día y el sol caliente la colmena, las dueñas de la casa verán con pena que las forasteras se han introducido en ella: se encenderá la guerra, que se terminará por la muerte de una de las dos reinas y algunas abejas: sucederá después la paz a la discordia, y todo el estado quedará tranquilo.

Si la colmena madre fuese bastante fuerte y se quisiesen aprovechar los enjambres no volviéndolos a su madre, es indispensable reunir dos y aun tres juntos, según que sean más o menos grandes: esta reunión es absolutamente precisa para conservar los enjambres que han salido muy tarde y no se quisieren volver a la colmena que los ha dado; porque estando muy adelantada la cosecha, la habitación sería siempre muy espaciosa para que pudiesen llenarla suficientemente de provisiones y el frío que resentirían durante el invierno sería capaz de hacerlas morir. Se recoge el enjambre que se ha de reunir en una colmena que no tenga traviesas por dentro a que puedan agarrarse las abejas, y para que no tengan tiempo de establecerse en ella, se reúne a otro la tarde misma del día que se ha recogido. Se lleva para este efecto la colmena en que está el enjambre que se quiere reunir junto a la otra en que está ya el otro establecido a que ha de reunirse, se quita de encima del asiento para colocar al instante en él la otra en que está el enjambre que se quiere desalojar, se golpea con fuerza encima con un palo, y las abejas que están en lo alto caen sobre el asiento: entonces se quita esta colmena para poner la antigua en su lugar, se hacen caer sobre el asiento con una escoba las abejas que a pesar de los golpes que se han dado a la colmena han quedado en ella, y por medio del aire que se les echa con unos fuelles, se les obliga a marchar a encontrar a sus compañeras.

Haciendo esta operación de noche no hay riesgo de exponerse a las picaduras de las abejas y hay casi seguridad que al día siguiente todo estará tranquilo en la colmena, y que todas las obreras trabajarán juntas con una perfecta unión, como si no hubieran compuesto nunca más que una familia: todo el mal que resultará de ello será la muerte de una de las dos reinas, porque este sacrificio es necesario al bien del estado, y así debemos aplaudírselo. Se puede hacer también esta reunión trasgando las colmenas (*Véase la sec. 3 del cap. 7 de esta tercera parte*). Para prevenir toda especie de tumulto ocasionado siempre por la concurrencia de las dos reinas que se disputan la soberanía y arrastran en sus divisiones a los súbditos que gobernaban antes de la reunión de los dos estados, se puede recurrir a un medio muy sencillo, que prevendrá la división y la guerra: y es, ahumar el enjambre que se quiere reunir con *begin*, que es una especie de hongo que entorpece y aturde las abejas por media hora sin causarles el menor mal, de manera que se pueden coger con las manos sin riesgo; se buscan las reinas para cogerlas, y se echan después las abejas a puñados en la colmena a que se quieren reunir: todas se creen entonces de la misma familia, porque no tienen más que un jefe, y de este modo no hay disputa. Se podría también hacer uso del baño. (*Véase la sec. 4 del cap. 7 de esta tercera parte*).

Sección 22.XII. Necesidad de reunir los enjambres tardíos y las colmenas débiles.

Para dispensarse de reunir las colmenas débiles sería necesario poder alojarlas en colmenas proporcionadas al número de abejas de que están compuestos. En este caso habría aun otro inconveniente, porque podría suceder que la cosecha fuese más favorable de lo que se presumía y entonces su alojamiento no sería bastante para recibir y contener las provisiones que estarían en estado de hacer. El verdadero medio de aprovechar los enjambres tardíos y muy débiles es reunirlos, y es absolutamente necesario hacerlo así en la proximidad del invierno porque el frío, que puede ser muy riguroso, los haría morir insensiblemente si se dejasen en una habitación muy espaciosa donde las abejas no estuviesen abrigadas. Aun cuando pasasen el invierno en esta morada fría desprovista en parte de las cosas necesarias, sería de temer que se disgustasen por la primavera de su domicilio, porque les es bastante ordinario el espantarse viendo que tienen muchas obras que hacer y pocas obreras para trabajar en ellas. En segundo lugar, la reina que es joven puede ser muy fecunda, y entonces dará muchas ocupaciones al pequeño número de trabajadoras que estarán con ella, que la abandonarán para no quedar agobiadas bajo el peso de tantos trabajos, y la colonia se verá perdida. Las razones que hay para juntar los enjambres tardíos y pequeños son las mismas que deben determinarnos a reunir las colmenas débiles.

Capítulo 23. De los enjambres artificiales.

Sección 23.I. De la manera de formar enjambres artificiales según el método de Schirach .

Schirach, cura de Klein-Bautzen y Secretario de la Sociedad Económica para el cultivo de las abejas en la Alta Lusacia, ha imaginado prevenir la naturaleza hallando el arte de formar enjambres. Para comprender bien su procedimiento en la manera de procurarse enjambres, es preciso conocer la especie de colmena o caja que emplea para este efecto, cuya descripción se hallará en el artículo de las colmenas.

Cuando el sol a fines de Febrero y principios de Marzo comienza a excitar un calor dulce y benéfico, las abejas salen de su entorpecimiento y vuelven a la vida de que el frío las había privado: todo se reanima entonces en la colmena; los habitantes vuelven a tomar sus ocupaciones; y mientras las trabajadoras ejercen sus talentos en las obras admirables de su industria, la reina vuelve a comenzar su postura, que había sido interrumpida por el rigor de la estación. A principios de Mayo se puede pues trabajar en los enjambres porque ya se encuentran en la colmena las diferentes suertes de cría que son necesarias en esta operación. Para este efecto es preciso preparar tantas casas como enjambres pueda haber: cada caja debe tener su rastrillo, que está hecho de ocho o diez clavijas que se pasan por los agujeros que se han hecho en un palo a distancias iguales, cuya longitud es proporcionada al ancho de la caja.

Se escoge un día bueno, y se espera a que el sol haya desaparecido del horizonte, a fin de que no tenga bastante fuerza para agitar las abejas: por la mañana temprano será también un momento muy favorable, porque están todavía entorpecidas por el fresco de la noche. Entonces se cogen de diferentes colmenas, a proporción de sus fuerzas, tres pedazos de panal del tamaño de la palma de la mano que contengan cría: se colocan estos tres pedazos entre los dientes o clavijas del rastrillo, observando que no se toquen y que su posición sea la misma que tenían en la colmena de donde se han tomado; se acaban de llenar los otros dientes del rastrillo con pedazos de panales que contengan miel y otros que solo contengan cera; se cubre el rastrillo con una porción de panal que contenga las tres suertes de cría, es decir, huevos o gusanos recién nacidos, otros que estén enteramente formados y ninfas (ordinariamente en este último panal es donde las abejas construyen la celda real); se coloca este rastrillo provisto de cría sobre el puente o galería de la casa y se tiene cuidado de dejar sobre los panales las abejas que se encuentran en ellos al tomarlos en la colmena, y de no transportar pollo huero. Si no hubiese bastantes abejas sobre los panales que se han cogido, será preciso añadirles trescientas o cuatrocientas y encerrarlas con ellos en la caja, a fin de que compongan entre todas a poco más o menos un número de setecientas u ochocientas, que basta para la operación. Estando

ya las abejas en su nueva habitación, se cierra esta exactamente para que ninguna pueda salir, se transporta la caja a un cuarto donde el aire esté templado, y no se le acerca fuego. Durante quince días que las abejas ocupan en construir la celda real, es preciso proveer a su alimento, poniéndoles dos o tres libras de miel en el cajón que está debajo de la caja. Podría dársele esta miel de una vez, pero es mejor repartirla y dársela de dos en dos días.

Las abejas privadas de su libertad comienzan a susurrar con furor, y a subir y bajar en la caja, a fin de buscar alguna salida para escaparse: el silencio sucede al ruido tumultuoso de su zumbido, que vuelven a comenzar después con la misma violencia, hasta que poco a poco se apaciguan y comienzan el trabajo, principiando algunas veces desde el segundo día la celda real. Se tienen encerradas en un aposento dos o tres días, sacando por las mañanas las cajas, si el tiempo es bueno, para colocarlas en el jardín: el aire exterior refrescará de este modo las abejas, y el de la caja se renovará. El quinto día de su cautiverio se trasporta la caja a un lugar distante de las otras abejas, y se abre la puerta pequeña para volverles la libertad: se conoce el peligro que hay de hacerlas morir dejándolas encerradas por más tiempo, porque se llenan entonces de miel con exceso, y no echan ningunos excrementos en la colmena. Cuando está abierta la puerta, salen todas apresuradamente, y bien pronto la habitación queda del todo vacía, vuelan de uno y otro lado con una prontitud y una precipitación maravillosa, de suerte que parece que salen para no volver, de miedo de caer otra vez en la esclavitud; pero dos o tres horas después comienzan a ir entrando, y a tranquilizarnos del miedo que podíamos tener de que se volviesen a la colmena de donde las habían sacado. Cuando han vuelto a entrar, se cierra de noche la puerta de la caja, y se mete dentro de casa, a menos que el tiempo sea bastante templado para poderlas dejar pasar la noche fuera sin riesgo.

Pasados quince días, después de haber encerrado las abejas, es preciso visitarlas por las noches y abrir la caja para examinar si la celda real está abierta; si se percibe que está roída por un lado, es prueba que la reina ha muerto por haber salido antes de tiempo; pero cuando al contrario la celda real está taladrada por medio, debemos aplaudirnos de que la operación ha tenido un éxito perfectamente feliz; supuesto que la reina, ha salido de su alvéolo con salud, para ponerse al frente del gobierno de su república. Es preciso pensar entonces en alojar esta nueva familia de una manera más cómoda y en una casa más espaciosa. Antes de mudar la habitación de las abejas, se pegan a la cima de la colmena a que se quieren hacer pasar, tres o cuatro pedazos de panales de cera blanca, y cuando se ha hecho la mutación de domicilio, se les pone el rastrillo, colocándolo debajo, de la colmena con todos los panales que se habían prendido en él. En esta nueva morada se mantienen encerradas las abejas dos o tres días, después de los cuales se les vuelve su libertad. Si la campiña no ofrece recolección que hacer, o es muy escasa, es preciso alimentarlas hasta que la estación se mejore.

Este método de formar enjambres ha tenido muchos partidarios en Alemania, y muchas personas se han apresurado a repetir las experiencias que Schirach asegura haber siempre hecho él mismo con el éxito más constante. Aun cuando no se puedan sacar todas las ventajas que el Autor

anuncia, siempre será este uno de los descubrimientos más curiosos e interesantes en la historia natural de las abejas; y Schirach, que tendrá el mérito de haber procurado ser útil, tendrá por consiguiente derecho a nuestro reconocimiento.

Hay dos objeciones principales contra este método de formar enjambres. 1.^a Que quitando una parte de la cría se causa un perjuicio grande a las colmenas. Schirach responde, que solo deben sacarse de las colmenas fuertes y que tienen muchos años, a las cuales no se les causa ningún daño, porque su pérdida quedará enteramente reparada quince días después. 2.^a Quitando la cría se impide a las colmenas enjambrar. A esto opone Schirach los inconvenientes que hay en que las colmenas enjambren naturalmente, porque las abejas están muchos días ociosas antes y después de la partida de los enjambres, el riesgo que hay de perderlos, a menos de expiar continuamente su salida, la pena y las dificultades de cogerlos, y las de conservarlos cuando salen muy tarde.

Schirach tiene otro método de formar enjambres únicamente con mudar de sitio las colmenas, cuyo procedimiento es el siguiente.

Se escogen para esta operación colmenas bien pobladas, que estén provistas con abundancia de toda suerte de alimentos; y en las que haya también mucha cría nueva, se trasportan a fines de Febrero, a quince o veinte pasos de distancia del lugar donde estaban, a un jardín si puede ser, o se colocan cómodamente bajo algún cobertizo. A principios de Mayo se castran estas colmenas trasportadas: si pasados quince días o tres semanas las abejas han reparado suficientemente sus pérdidas de manera que su habitación esté bien llena de panales, se coge una colmena en que se quiere colocar un enjambre, se limpia perfectamente y se frota interiormente con hojas verdes de toronjil. Se procura en cuanto sea posible que esta colmena se parezca a la otra de donde se quiere sacar la cría, a fin de engañar mejor las abejas. A la una del día, que es el momento en que ellas están en sus correrías, se coloca esta colmena preparada al lado de la que se quiere mudar de sitio y se toman de ella o de otra cualquiera dos o tres pedazos de panal como la palma de la mano, que contengan las tres suertes de cría, huevos, gusanos de tres días, y ninfas; porque si los gusanos están más adelantados, se malogrará la experiencia. Se sujetan los panales con algunas clavijas, o de cualquiera otra manera en la parte más elevada de la colmena: podría también servir para esta operación el rastrillo, elevándolo de manera que estuviese a lo menos a la mitad de la altura de la colmena. Se dejan sobre los panales las abejas que haya en ellos, cuidando de quitar la reina si se hallase entre ellas, a fin de que no deje su domicilio; y será mejor aun añadir a esta cría dos o tres pedazos de panales de cera y otros con miel.

Dispuesto todo así, se quita de su lugar la antigua colmena, que se transporta a otra parte, y se pone en él la nueva. Las abejas que vuelven de sus viajes entran en la habitación sin conocer el cambio que se ha hecho, engañadas por la semejanza exterior de esta colmena con la que se ha llevado a otro puesto, y se ponen a trabajar creyendo que el partido que les resta es reparar sus pérdidas reemplazando las provisiones que les han quitado. Al

día siguiente principian una celda real, y a veces muchas, que acaban en pocos días: la colmena antigua se resiente muy poco de la pérdida de gente, porque el mayor número se queda siempre en los trabajos interiores: si se percibe que la nueva tiene pocas abejas, póngase cualquiera al lado de la antigua, para impedir con una pluma que las abejas entren: entonces éstas viéndose inquietadas, se irán al asiento antiguo donde se ha puesto la colmena nueva; pero no debe ocasionarse mucha deserción, a fin de no debilitar demasiado la colmena madre. Hay algunas veces en esta nueva república muchas reinas, que se disputan el honor de la soberanía y siembran la discordia entre las abejas, de donde resulta que las que son excluidas parten con un cierto número de abejas que han atraído a su bando: así pues es preciso cuidar de esta separación, principalmente el día 15 después de su establecimiento: si algún enjambre llegase a salir, es necesario, si puede ser, volverlo a la madre después de matarle la reina que se lo había llevado consigo.

Schirach, cuya opinión está confirmada con muchas experiencias, asegura que los enjambres formados según su método, son infinitamente mejores que los que salen naturalmente, y que las abejas más laboriosas son las que tienen menos deseo de formar nuevas colonias, lo que es un inconveniente muy grande para los enjambres que quedan así considerablemente debilitados. No debe temerse que la reina de la antigua colmena deje su domicilio para venir a encontrar a sus súbditas que la han abandonado; y aun cuando esto sucediese, las abejas que deja se ocuparían en reemplazarla, mientras ella se vería obligada a disputar y batirse con la reina de la nueva colmena, que de ningún modo tendrá la condescendencia de cederle el puesto. Desde el tercer día estas dos colmenas forman exactamente dos pueblos que no tienen ningún interés común, y las centinelas están a las puertas de las dos habitaciones para impedir que las abejas de la una se introduzcan en la otra.

Las ventajas que halla Schirach en su método de formar enjambres artificiales son: 1.º que esta especie de enjambres son tan buenos, y muchas veces mejores que las colmenas de donde los han sacado. 2.º Por este medio no se nos frustra la esperanza de tener enjambres que se esperan muchas veces en vano de las mejores colmenas. 3.º La multiplicación de los enjambres depende únicamente del dueño de las abejas, aumentándolos cuanto quiera y limitándose cuando se le antoje a cierto número de colmenas. 4.º No se teme que una colmena fuerte se aniquile dando más enjambres de lo que es menester. 5.º Un enjambre que se logra de este modo exige pocos cuidados, y nunca es necesario alimentarlo, porque siendo laboriosas las abejas, tienen bastante tiempo para hacer su cosecha. La experiencia es la mejor prueba de la bondad del método de Schirach: hace muchos años no ha tenido otros enjambres que los que formaba él mismo, y sus abejas se mantenían mejor de lo que había podido desear.

Sección 23.II. De la manera de formar enjambres según el método de Du Houx⁴⁴ & Perilliat⁴⁵.

No puede hacerse uso de este método de formar enjambres hasta después que una colmena ha enjambrado la segunda vez, porque se necesita de reina para este efecto, y los primeros enjambres rara vez tienen dos; los segundos, al contrario, tienen algunas veces cinco o seis. Para apoderarse de estas reinas supernumerarias, que con dificultad se pueden coger aunque son inútiles, es menester acercarse de pronto a una colmena luego que el enjambre ha partido; y es muy ordinario ver salir algunas reinas jóvenes, que no han tenido destreza para ponerse al frente de la colonia que partía: si se teme cogerlas con la mano cuando aparecen sobre el asiento, se pueden cubrir con un vaso, que después se resbala sobre la mano, cubierta con un papel, y así no hay miedo de que piquen.

Examinando el macizo que forma un enjambre en el lugar en que se ha fijado después de su salida, se pueden descubrir algunas veces muchas reinas, que es fácil coger con los dedos poniéndose unos guantes, o con una varita untada ligeramente con liga, con que se toca la extremidad del cuerpo de la reina para agarrarla.

El medio más seguro de procurarse reinas supernumerarias es recoger el enjambre que ha partido en una colmena ordinaria, sumergirla después en un tonel lleno de agua y sin tapa por un lado, y después de haber estado doce minutos a corta diferencia en el agua, de que debe quedar cubierta, sacarla y juntar las abejas con una cuchara agujereada, para repasarlas una a una, a fin de separar las reinas, que se ponen bajo un recipiente de cristal: después de haberlas enjugado con un lienzo blanco muy fino, se vuelven a meter las abejas en una colmena, cuya abertura se cierra con un lienzo de cáñamo muy claro y bien estirado, que se ata alrededor y se pone al ardor del sol, de manera que dé sobre la tela que cierra la abertura; y a la noche, cuando ya están bien secas las abejas, se coloca la colmena en el lugar que le está destinado, dándole una reina, si no la había entre ellas.

Cuando hay muchas reinas y se quieren formar enjambres, se coge una colmena vacía, que se tiene cuidado de limpiar bien y frotarla interiormente con toronjil y otras yerbas de buen olor: se lleva esta colmena preparada así cerca de otra muy poblada y dispuesta a enjambrar prontamente: se mete una de las reinas, que se tienen preparadas en un vaso medio lleno de agua y miel bien mezcladas, y se tiene cuidado que se empape bien en ella; se quita entonces la colmena de su lugar, y se pone en el suelo sobre dos palos para no destripar las abejas; se pone al instante la reina que está en el vaso sobre el asiento de la colmena que se ha trasladado, y donde hay aun muchas abejas, y se cubre al instante con la que está vacía y preparada. Apenas la reina untada con miel está en medio de todas estas abejas, se acercan a ella

44 *Essais sur l'éducation des abeilles dans des ruches en paille* ; par **M. Duhoux**, curé du Mesnil en Verdunois, Journal Œconomique, 1769.

45 El abate **Abate Périlliat**, junto a du Houx publicaban en Journaux et Gazettes d'Agriculture et du Commerce. Se han encontrado varias referencias a su obra *Nouvelle construction des ruches de bois*, pero no la hemos podido localizar.

para lamerla y se apresuran a enjugarla. Las trabajadoras que vuelven de los campos se espantan un poco al principio de tanta mutación, y vuelan por todos lados susurrando con furor; pero poco a poco se apaciguan. A la noche está ya todo tranquilo en la habitación, y al día siguiente se ocupan en los cuidados de la casa y vuelan al trabajo como antes. Mientras se hace esta operación salen las abejas de la colmena que se ha mudado de sitio, y van a juntarse con las primeras pero si con todo esto se temiese que no hubiese bastantes en la colmena nueva, se darán algunos golpes sobre la antigua, que está en el suelo, y saldrán las abejas para ir a engrosar el número de la nueva república. El momento más favorable para esta operación es el en que las abejas están ocupadas fuera en su cosecha, es decir, a mediodía, o a la una, que es el tiempo del mayor trabajo. Acabado todo, se lleva la antigua colmena a alguna distancia del lugar en que estaba: las abejas permanecerán acaso tres o cuatro días sin salir sino en pequeño número, y después trabajarán como si no hubiesen mudado de lugar. Se puede hacer uso de este método en toda especie de colmenas.

Sección 23.III. De la manera de formar enjambres según la práctica de Ducarne de Blangy.

Ducarne de Blangy ha hecho el ensayo de los diferentes procedimientos de Schirach pero no ha sido tan feliz en las experiencias que ha hecho, como se prometía y el observador de Lusacia le hacía esperar. Ha encontrado otros medios más propios según asegura para formar enjambres que los que aquel había empleado y solo le habían servido a él de acarrearle gastos sin ninguna utilidad real. Su método consiste únicamente en el trasiego de las colmenas. Se coge una colmena vacía, bien limpia y frotada interiormente con yerbas de buen olor, se trastorna de arriba abajo la colmena llena como si se quisiese trasegar, se cubre al punto con la vacía, y se dan algunos golpes contra las paredes de la trastornada, para obligar las abejas a subir a la vacía. Quince o dieciocho minutos bastan para esta operación; porque no es necesario que todas las abejas dejen su primer domicilio: antes al contrario, es útil que quede en él un cierto número.

Cuando la reina y una parte de sus súbditas han pasado a la colmena vacía, lo cual se conoce en el zumbido fuerte y continuo que hacen, se vuelve la colmena a su lugar, y se cubre la otra a que se ha hecho pasar una parte de estos insectos con un lienzo, que se ata alrededor. El momento en que las abejas están más ocupadas en su cosecha, es el que debe escogerse para esta operación, es decir, a mediodía, o a la una. Las que vuelven de la campiña, entran en su domicilio como antes, y continúan sus obras como si no se hubiese causado ningún desorden entre ellas. La falta de reina no suspenderá las ocupaciones de la casa, porque habrá entre la cría celdas reales, que sostendrán la esperanza que tiene la república de ver bien pronto un jefe a su frente para gobernarlas. Se coloca la otra colmena, a la que se ha hecho pasar la mayor parte de las abejas con su reina, a la sombra hasta

ponerse el sol, que se transporta media legua del lugar en que estaba antes. Las abejas después de haber vuelto de su sorpresa vuelven al trabajo y procuran proveer su nueva habitación de las cosas necesarias.

Se puede hacer uso de este procedimiento con toda especie de colmenas. La actividad de las abejas debe ser grande, porque entonces está la reina en la fuerza de su postura, y debe dejarse arrebatarse a movimientos violentos de impaciencia cuando no halla las celdillas preparadas para recibir los huevos que le corre prisa poner: sin duda se presta a las circunstancias y a la necesidad y espera que los alojamientos estén prontos para recibir los súbditos que quiere colocar en ellos.

Otro medio que Ducarne ha hallado también para formar enjambres y que solo conviene a las colmenas que están compuestas de alzas, consiste en dividir las para hacer dos de una sola. Si las alzas que componen la colmena son en número par, se dividen en partes iguales; y si es impar, se deja una más a la parte que queda sobre el asiento. Dividiendo de esta suerte una colmena en dos porciones, se hacen de ella dos pequeñas, una con reina, y otra sin ella. La que no la tenga, tendrá cuidado de proveerse de ella, y lo hará sin que tengamos que mezclarnos en ello.

Cuando se separa con el alambre la parte superior de la colmena de la inferior, se quita aquella de encima, para colocarla al instante sobre un alza vacía, que está asentada en una tabla, que tiene en el medio un agujero de tres o cuatro pulgadas de diámetro, donde hay una reja de alambre, o una plancha de hoja de lata llena de pequeños agujeros, que dando ventilación a las abejas, debe impedirles la salida. Se pone una cubierta sobre la parte de la colmena, que ha quedado en su sitio colocada como debe quedar, y se transporta la parte superior a un lugar un poco obscuro, a fin de que las abejas que están encerradas hagan menos alborotos y no se agiten para salir. Al día siguiente, o a los dos o tres días si el tiempo no fuese favorable, se lleva la parte superior de la colmena, en el momento de su mayor ocupación, cerca de la otra parte que ha quedado en su antiguo puesto, se levanta esta para poner sobre su asiento la que se ha traído, después de haberle quitado la plancha agujereada, y se pone la otra como la primera sobre un alza vacía, que tiene por debajo una plancha agujereada, como dijimos de la anterior. Se abren las puertas, y las abejas que vuelven de los campos entran en ella para trabajar allí como si no hubiesen mudado de lugar. Se trasporta la parte inferior que se acaba de mudar a un lugar obscuro, y después de puesto el sol se traslada media legua de allí. Cuando se percibe que la colmena que se ha puesto en su lugar está poco provista de abejas, se subleva un poco la que está al lado, y salen bastantes para engrosar el número de las otras. El motivo de este viaje es impedir que estos insectos se vuelvan al lugar en que estaban, como sucedería si se dejasen muy cerca de las otras.

Sección 23.IV. Nuevo método de formar enjambres artificiales por la división de las colmenas inventado por Gelieu, Párroco de Lignières.

Para formar enjambres artificiales según el método de Gelieu es menester que las abejas estén alojadas en colmenas de su invención. (*Véase la sección donde están descritas, a fin de comprender bien el método que sigue en esta operación*).

No debe pensarse en hacer enjambres artificiales, a menos que la colmena esté bien provista de abejas, y llena de abundantes provisiones, de otra suerte se podría perder la colonia debilitándola con la división del pueblo y de los géneros destinados a su mantenimiento. Una colmena débil en su origen, daría dos enjambres que con dificultad llegarían a fortificarse, a juntar las provisiones necesarias para los tiempos de escasez, y a construir los alojamientos en que la reina querrá colocar los súbditos de su imperio naciente.

Gelieu aconseja formar los enjambres artificiales después de la postura grande de los meses de Abril y Mayo. Para saber cuando se podrá comenzar esta operación, es preciso asegurarse si la colmena está bien provista de abejas, y para esto se subleva un poco por detrás durante la frescura de la mañana: si se nota el asiento bien cubierto de abejas, si están en gran número sobre los panales y contra las paredes interiores de la colmena, es una prueba cierta de que la población de este estado es muy considerable y que se puede por consiguiente dividir la colmena para formar dos enjambres. Aun cuando no se vean zánganos, no debe por esto retardarse la operación, porque están aun en las celdillas prontos a romper las puertas de su prisión para salir al primer instante.

Cuando se ha determinado dividir una colmena para formar dos enjambres, se trae después de puesto el sol otra vacía, que no esté atada: se pone al lado de sí, y cerca de la que se quiere dividir: se quita suavemente con la punta de un cuchillo el betún aplicado a la juntura de las dos medias colmenas, y el que tiene pegado al asiento la media colmena que se quiere quitar; se cortan las cuerdas que ligan las dos medias, y entonces uno quita la media colmena desprendida para ponerla al instante al lado sobre una mesa preparada para este efecto, mientras otro junta otra media colmena a la que ha quedado, y hace después la misma operación con la que se transportó. Luego que se han juntado a estas dos medias colmenas llenas otras dos medias vacías, se atan fuertemente con un cordel o mimbre y se untan las aberturas de su unión con betún.

Aunque la colmena se haya dividido igualmente, habrá siempre una mitad, que será donde esté la reina, que tendrá más abejas que la otra: para poner entre ellas la igualdad posible, es preciso asegurarse en qué mitad de la colmena se ha quedado la reina, porque en aquella es donde las abejas están en mayor número, para transportarla a quince o veinte pasos de su primer sitio, poniendo en este y sobre el antiguo asiento la que está desprovista: dejando las dos colmenas una al lado de otra solo una hora, no se tardará en conocer en cuál de ellas se ha quedado la reina. La turbación o la tranquilidad de las abejas nos manifestarán en muy poco tiempo en qué lado está

esta madre querida, que no pueden resolverse a abandonar: la colmena que tiene la reina tardará poco en tranquilizarse, y un batimiento de alas uniforme y apacible, y un dulce susurro anunciarán la seguridad, que sigue inmediatamente al tumulto que ha excitado la división de la colonia; pero las abejas de la otra colmena parecerán al contrario muy agitadas: se verán correr con inquietud, salir, entrar y buscar la reina, que no dejarán de ir a encontrar si las dos colmenas están una al lado de otra, abandonando todas las provisiones que le han tocado en la partición, y la cría por mucho amor que le tengan.

Cuando se ha descubierto la colmena que posee la reina, se transporta a una veintena de pasos sobre otro asiento y se pone sobre el suyo la que no la tiene: esta colmena huérfana adquiere valor, se aplica al trabajo y forma una reina joven, que estará pronta a hacer su postura a las tres semanas: muchas veces nace antes si entre la cría que tienen hay celdillas reales. De este modo el número de las abejas se aumenta considerablemente con las muchas que de la colmena trasportada se vuelven a su antiguo lugar, guiadas por el hábito y atraídas por la cría que nace todos los días.

Se pueden formar enjambres todos los años separando de la manera que se ha dicho las colmenas, que son bastante fuertes para no sentir ningún daño de esta operación, que se hace más temprano o más tarde según el estado particular de cada colmena y según ha sido más o menos favorable a la multiplicación la primera postura.

No se debe transportar la colmena en que se ha descubierto que habitaba la reina a una legua ni dos, como lo aconsejan algunos Autores en el método que dan para formar enjambres artificiales por la división de las colmenas: esta distancia sería demasiado grande y las abejas no volverían a su primer sitio para aumentar el número de las que están privadas de jefe.

El método de Gelieu, confirmado por la experiencia, está fundado sobre dos principios evidentes, de que es fácil asegurarse por sí mismo: 1.º las abejas que no tienen reina, aunque no sean más que en número de setecientas u ochocientas, pueden siempre formarse una cuando tienen miel, cera bruta y tres especies de cría, a saber, huevos, gusanos y ninfas. Este principio es tan cierto, que siguiéndolo se forman millones de enjambres artificiales todos los años en los círculos de la Alta y Baja Sajonia, y sobre todo en Lusacia. Schirach es el primero que ha hecho uso de él, y con un éxito tan grande, que todo el mundo se ha apresurado a repetirlo. Gelieu tiene el mérito de haberlo acomodado a la inteligencia de todo el mundo, simplificándolo de tal manera, que no hay habitante de la campiña que no pueda ponerlo fácilmente en práctica, siguiendo los procedimientos que indica para este efecto.

2.º Las abejas colocan siempre la miel en lo alto de la colmena, la cría en el medio y los panales de cera abajo. Esta regla que siguen constantemente no admite excepciones sino en dos circunstancias: 1.ª En el tiempo de la mayor cosecha: entonces colocan sus provisiones en todas las celdillas vacías en cualquiera parte que estén. 2.ª Cuando la reina está en la fuerza de su postura: sus huevos se encuentran entonces casi en todas partes. Por

consiguiente formando enjambres por la división de las colmenas según los procedimientos de Gelieu, hay seguridad que habrá cría en las dos medias colmenas; y separando la parte superior de la inferior, es muy incierto que la primera contenga cría y la operación es por esto muy dudosa.

Los enjambres que se consiguen por este método tienen ventajas muy grandes sobre los que salen naturalmente por fuertes que sean. Encuentran la casa puesta, los edificios contruidos, las provisiones almacenadas y una familia a punto de nacer que se dedicará bien pronto a las ocupaciones de la sociedad. Esta nueva colonia, que ha formado uno mismo, exige pocos cuidados porque tiene provisiones con abundancia y no se teme que se disguste de su domicilio, que es el mismo que habitaba. Por este medio se excusa cuidar de la salida de los enjambres, que salen muchas veces sin ser vistos por grande que sea la atención con que se observan, ni hay el trabajo de perseguirlos en su huida y de recogerlos, y se elude además de esto la obstinación de las mejores colmenas, que rehúsan muchas veces dar el enjambre, aunque su población sea muy numerosa.

No se deben formar enjambres hasta que llegue la bella estación, a fin de que las abejas puedan hallar fácilmente provisiones en la colmena; y se debe cesar desde 15 o 20 de Junio en adelante, porque las abejas no tendrían tiempo de hacer su cosecha.

Capítulo 24. Método abreviado de gobernar las abejas en todo el año.

NOVIEMBRE, DICIEMBRE, ENERO Y FEBRERO.

Estos cuatro meses son comúnmente en nuestros climas un tiempo en que el frío es más o menos riguroso: mientras dura están amortecidas las abejas y no tienen por consiguiente necesidad de ningún alimento. Cuando hay algunos días bastante buenos, en que el sol que da sobre las colmenas las reanima un poco, recurren a sus provisiones; y cuando el frío vuelve a hacerse sentir, se atropan en el techo de la colmena, se agarran unas a otras y permanecen en este estado hasta que un aire más dulce vuelve a animarlas. Es preciso cuidar de que no salgan en todo este tiempo; y para este efecto deben permanecer constantemente cerradas las pequeñas celosías que se ponen en las aberturas de las colmenas y disponer las abejas para pasar el invierno. Si las dejásemos salir cuando hace algún día bueno en esta estación, nos expondríamos a perderlas y dejarlas perecer: el calor que experimentan en la colmena las engañaría y se verían entorpecidas por un aire muy frío con respecto al que experimentan en su habitación. Por otra parte, aun cuando el momento de su salida fuese de los más favorables, el tiempo que en esta estación es muy vario, puede mudarse dentro de una o dos horas y las abejas, a quienes esta mutación sorprendiese fuera, no podrían jamás volver a sus colmenas y morirían pasadas de frío en los lugares en que las cogiese.

Aunque sea preciso encerrar bien las abejas y tomar las precauciones que hemos indicado para preservarlas de un frío muy riguroso, es menester no ahogarlas por quererlas tener calientes. El aire les es absolutamente necesario y debe renovarse en la colmena porque de otro modo, no teniendo salida los vapores, volverían a caer sobre ellas y sobre los panales y les dañarían infinitamente. Para prevenir este mal debe siempre haber aberturas en el asiento de las colmenas, por donde no puedan pasar las abejas, que servirán para que circule el aire. En estos cuatro meses no se debe tocar absolutamente a las colmenas, basta visitarlas de tiempo en tiempo para prevenir los desórdenes que puedan causarles sus enemigos y reparar los destrozos que hayan hecho si ha habido negligencia en preservarlas de ellos. En esta estación las ratas, los ratones y los topinos pueden atacar impunemente las abejas porque no hay a las puertas centinelas que velen por la seguridad pública y adviertan de los peligros que amenazan al estado. Estos enemigos crueles, después de haber destruido las provisiones, vuelven sus dientes mortíferos contra las abejas mismas para devorarlas y destruyen de esta manera en muy pocos días la colmena más poblada y más abundantemente provista, estableciendo su domicilio sobre sus ruinas: en todo este tiempo no se debe cesar de poner lazos a estos enemigos destructores.

MARZO

Este mes es de todos los del año aquel en que las abejas exigen más cuidado y el tiempo en que hacen mayor consumo de las provisiones que han almacenado; porque las salidas frecuentes excitan su apetito, que están obli-

gadas a satisfacer recurriendo a sus almacenes, no ofreciéndoles todavía nada la campiña. Entonces sería peligroso apoderarse de una parte de sus provisiones, por mucha que fuese la prudencia con que se hiciese la división. Es verdad que muchos aconsejan castrar en este tiempo las colmenas pero al mismo tiempo añaden que es necesario darles de comer si sus provisiones no son suficientes. ¿Por qué pues nos hemos de exponer a tener que alimentarlas, cuando podemos dispensarnos de ello dejándoles todo lo que poseen hasta el momento en que la campiña les ofrezca nuevas provisiones que hacer? Esta especie de cuidados indispensables cuando las abejas no tienen de que vivir, les son dañosos, y hay además el peligro de darles muy tarde un alimento que les es necesario y de que acaso no tendrán fuerza para hacer uso si están muy debilitadas con un largo ayuno, lo que puede suceder descuidándolas. Si estamos seguros de su economía, que las retiene en los límites de la más justa moderación sin permitirles la disipación más mínima, después que toman lo que les es absolutamente necesario para vivir, debemos contentarnos por consiguiente con su superfluo: y si estamos seguros de hallarlo otro día, ¿por qué no hemos de esperar a que no lo necesiten? Los Autores que aconsejaban castrar las colmenas en Marzo conocían únicamente las del antiguo sistema y su consejo era relativo a la dificultad de esta operación, que es muy grande en esta especie de colmenas cuando hace mucho calor porque las abejas están entonces muy vigorosas y muy vivas, y no se pueden manejar sin mover su cólera, y excitarlas a hacer uso de su aguijón; y en Marzo al contrario son más tratables que en Mayo. Ya hemos probado que podemos castrar sin peligro las colmenas compuestas de alzas en cualquier estación.

Palteau, y los que se han dispensado de reflexionar y observar porque ya él había hablado, como Massac y Boisjuran, &c. aconsejan calentar las abejas de tiempo en tiempo en el mes de Marzo, a fin de sacarlas del estado de entorpecimiento, cuya duración creen que puede serles dañosa. No han reparado que es exactamente lo mismo que querer, por razón de la salud despertar a un hombre que duerme profundamente para hacerlo comer. Es preciso dejar obrar la naturaleza: esta es la regla más segura: ¿por qué hemos de querer a fuerza de cuidados inútiles hacer delicadas las abejas? En los montes esperan pacíficamente a que el sol caliente bastante para salir de su letargo: ¿por qué pues en nuestras colmenas, donde están infinitamente mejor, han de necesitar de estas atenciones, que excusan muy bien cuando no tienen otro alojamiento que el tronco de un árbol? Verdad es que calentando las abejas se sacan de su entorpecimiento, pero entonces se ponen en movimiento en la colmena y el apetito que adquieren con este ejercicio forzado disminuye sus provisiones: se inquietan y agitan violentamente para escaparse y si salen después de haberlas calentado, el aire exterior menos cálido que el de la colmena, las sorprende, se apodera de ellas y privándolas de fuerza para volver a su domicilio, mueren en los lugares donde las acomete, o son la presa de sus enemigos.

Si el aire es bastante templado en los primeros días de este mes, se hace una visita a las colmenas y cuando no hay temor de enfriar demasiado las abejas, se sublevan para limpiar los asientos con una escobilla de plumas:

se raspan después para quitar toda la porquería, y se frotan o enjugan con un lienzo o un puño de paja. Es preciso quitar entonces el rallo⁴⁶ que cerraba las puertas, y dejarles una abertura pequeña, para que las abejas no salgan todas al mismo tiempo: con que tres o cuatro puedan pasar juntas es suficiente, hasta que el aire exterior esté bastante templado para poderlas dejar salir sin reparo, abriéndoles todas las puertas como lo están en la bella estación. Al visitar las colmenas se examina con cuidado su interior: se cortan los panales enmohecidos, las mariposas y polillas que se hayan establecido en ellos y las arañas que hayan tejido sus redes; y se observa el estado de las provisiones visitando sus almacenes, a fin de dar de comer a las que tengan indigencia, según los diferentes procedimientos que hemos indicado. Después de su primera salida se les da arrope para prevenir la disentería, o para curarla. No debemos limitarnos a dos o tres visitas: es necesario multiplicarlas según las circunstancias, para prevenir las necesidades de las abejas, o para proveer a ellas. Es necesario al tiempo de dar de comer a las colmenas indigentes cuidar de no exponerlas al pillaje y no dejar por esta causa sino una abertura muy pequeña; porque mientras menos puertas haya que defender, más seguras estarán las abejas: y podría suceder que nos viésemos obligados a echar el rallo a las aberturas de las colmenas débiles y desprovistas después de haberlas surtido de miel.

ABRIL.

Las abejas necesitan aun de un cuidado continuo durante este mes. Es preciso dar de comer a las colmenas débiles, visitarlas, examinar en qué estado se hallan sus provisiones y ponerles comida si sus almacenes están vacíos. El pillaje es muy temible en este mes porque las abejas no pueden hacer aun ninguna o muy poca recolección en la campiña, y por esto no debe darse entera libertad a las que nos vemos precisados a alimentar: con que cinco o seis puedan salir juntas por el agujero que se les deje, es suficiente. Si la estación es muy precoz, podrá salir algún enjambre al fin de este mes y conviene por esto expiarlas y tener colmenas preparadas para recibirlos. Este tiempo puede ser también propio para castrar las colmenas, sobre todo en los países donde la abundancia es ya grande para las abejas; pero al contrario, en aquellos donde no puede hacerse aun sino una recolección muy pequeña, se debe diferir hasta el mes siguiente, en que el tiempo será más favorable.

MAYO.

Si se ha retardado la estación de modo que las abejas no puedan hacer su recolección en la campiña los primeros días de este mes, puede suceder que aún haya que alimentar las colmenas indigentes, y por esto es necesario visitarlas para conocer sus necesidades. Desde el principio de este mes se puede esperar que la estación se mejore y las abejas principien a hacer una abundante cosecha: es preciso por consiguiente abrir todas las puertas, para

46 Rallo. DRAE. 1.- Rallador. 2.- Chapa con agujeros como los del rallo, que sirve para diferentes usos.

que puedan salir y entrar libremente al volver de la provisión. A mediados de este mes puede pensarse en castrar las colmenas, porque la cosecha ya está bastante adelantada para que las abejas reparen sus pérdidas en muy poco tiempo (*Véase todo lo que hemos dicho tocante a la castración de las colmenas*): es menester renovar las muy viejas trasegándolas según los métodos indicados, como también las que están muy infestadas de polillas. Todo este mes es el tiempo de la cosecha más abundante para las abejas: si lo emplean con provecho, habrá que alzar las colmenas que están muy llenas de provisiones, sin tomar nada de las riquezas que han juntado, a causa de la cría que nace todos los días. Este es también el tiempo de formar enjambres artificiales, pero cuando se quiere más bien esperarlos que tomarse la pena de formarlos, es preciso expiar todos los días su salida desde las siete o las ocho de la mañana hasta las cuatro o las cinco de la tarde, para seguirlos en su huida y poderlos coger. Es necesario visitar los enjambres nuevos para examinar de qué manera se dedican al trabajo, si son laboriosos y si están bien provistos de comida, o indigentes.

JUNIO.

Debemos aun estar preparados para recoger los enjambres hasta mediados de este mes, y algunas veces hasta más tarde. Los que han salido ya y están alojados convenientemente, pueden necesitar algunos cuidados si son débiles; pero cuando son fuertes y laboriosos, debemos mantenerlos en estas felices disposiciones y excitar su ardor por el trabajo, alzándoles la colmena si la han llenado del todo. Los enjambres que salen a fin de este mes son ordinariamente pequeños y como además la cosecha está muy adelantada, es necesario volverlos a la madre, o reunirlos.

En este mes es cuando principalmente trabajan las abejas con valor en cera nueva, y por esto se debe examinar su habitación a fin de añadirle un alza por abajo si está muy llena. En cuanto a las colmenas del antiguo sistema, si están bien provistas de cera y no se pueden alzar de una manera conveniente a las abejas, no podemos absolutamente dispensarnos de castrarlas; porque de otra manera se condenaría a la ociosidad a unas abejas laboriosas, que perderían su amor y su actividad natural al trabajo si no tuviesen bastante espacio para colocar las provisiones que puede ofrecerles aún la campiña.

JULIO.

El pillaje es temible después de los primeros días de este mes, porque ya casi no hay flores en la campiña y las abejas no tienen por consiguiente cosecha que hacer. Las avispas y abejones que viven sin inquietud de un día para otro, y que no tienen la previsión de guardar que comer para los tiempos de escasez, hacen frecuentes visitas a las colmenas e inquietan las abejas con sus piraterías: sus vecinas, que se han descuidado en hacer provisiones, o las han disipado, se abandonan también al pillaje y es preciso por esto ocuparse en ponerlas a cubierto de las incursiones de todos estos enemigos. El calor excesivo puede hacer su habitación muy incómoda e insoportable, derretir la

cera, y hacer correr la miel: debe por consiguiente hacerse que el aire de la colmena se renueve continuamente, y si están muy expuestas al ardor del sol, se cubrirán con ramas verdes para preservarlas de él, o con lienzos gruesos mojados. Durante este mes, a más tardar, deben juntarse los últimos enjambres cuando no se ha podido hacer después de su salida y reunir las colmenas muy débiles.

AGOSTO.

En muchos lugares en que las abejas pueden hacer una cosecha abundante durante este mes, como en los países en que se siembra mucho trigo negro o sarraceno, es preciso sacar partido de su industria y obligarlas a trabajar. Para este efecto se añade a su colmena un alza por abajo si está llena, o al menos muy ocupada: su ardor se reanimará a vista del vacío que tienen que llenar y trabajarán aun más de lo que podría esperarse de su actividad. El pillaje es sobre todo muy temible cuando no tienen cosecha que hacer, y por esto es necesario recurrir a las precauciones que puedan impedirlo.

En este mes declaran las abejas la guerra a los zánganos, y los arrojan de su república: se ocupan mucho en deshacerse de ellos y frecuentemente no lo consiguen sino después de muchas dificultades y de haberles consumido muchas provisiones. Todo el tiempo que dura esta guerra y degüello es perdido para la recolección si aun pueden hacerla; pero con una poca de paciencia se puede ayudar a deshacerse de estas bocas inútiles, poniéndose a las puertas de las colmenas, y cogiéndolos a medida que salen, con unas espinzas, o con unas varillas enligadas.

SETIEMBRE.

El pillaje es temible aún durante este mes, y es preciso por esta causa emplear los medios indicados para preservar de él las abejas. A fin de este mes se castran las colmenas en los países donde las abejas tienen mucho trigo sarraceno, quitándoles una abundante cosecha de cera y de miel, que no ganaría nada en pasar el invierno en la colmena. No se les vuelve a poner el alza después de castradas, para que quedando menos espaciosa, la habitación esté más caliente en el invierno. Las colmenas del antiguo sistema no se castran en este mes: esta operación ha debido hacerse en el de Julio, porque se ensancharía el domicilio de las abejas y se les haría un servicio muy malo para el invierno.

OCTUBRE.

Cuando las colmenas no han sido castradas en todo Setiembre, no debe diferirse esta operación en los primeros días de este mes. A fines de él se disponen las colmenas a pasar el invierno si el tiempo está frío; y si es bueno, puede esperarse a primeros de Noviembre y ponerla entonces en estado de soportar el rigor del frío, que debe esperarse en esta estación.

**OTRAS ENTRADAS
EN EL
DICCIONARIO UNIVERSAL DE AGRICULTURA**

Capítulo 25. Aguamiel.

Bebida hecha con agua y miel: llámase simple en este estado, y vinosa después que fermenta. (V. FERMENTACION). Lo que se dice en aquel artículo con relación al vino se aplica en un todo al aguamiel, pues que su base es la miel, sustancia mucilaginosa y azucarada, y la única que puede causar la fermentación vinosa. Así pues, fermentando juntas el agua y la miel dan un vino, en toda la extensión de esta palabra, del cual se puede sacar aguar-diente por destilación, o convertirlo en vinagre, parecido al que se hace de los vinos moscateles y demás vinos melosos.

De la elección de la miel depende la buena calidad del aguamiel: es necesario que aquella sea blanca, de buen gusto y sin mezcla de la harina (suelen echársela para disimular el color amarillo que tiene cuando se añeja), porque esta apresuraría su fermentación ácida. La miel de Machon o de Narbona es preferible a la de todas las demás provincias.

La miel se deslíe todo lo posible en agua muy pura: su proporción es por ejemplo de veinte libras de miel para quince azumbres⁴⁷ de agua, o sesenta libras, peso de marco. El procedimiento ordinario es echarlo todo a cocer en una caldera, para que la miel suelte los cuerpos extraños: se tiene cuidado de quitar con una espumadera las impurezas que naden en el licor, y se deja hervir éste hasta que echando dentro de él un huevo lo mantenga el almíbar sin hundirse, en lo cual se conoce que está ya concentrado y hecho un jarabe.

Confieso que nunca he hecho aguamiel; pero si es permitido juzgar por analogía, esta manipulación me parece defectuosa. Vemos en efecto que en los años muy secos, como la uva moscatel está muy madura, su mosto exprimido está tan dulce, tan meloso y espeso, que la fermentación se ejecuta con mucha dificultad; y con todo, este mosto, a pesar de su tenacidad, no podría mantener un huevo, de aquí concluyo que el aguamiel no debe estar tan espesa como se supone; pero al mismo tiempo convengo en que si la miel está desleída en demasiada agua, la fermentación vinosa pasará prontamente a la ácida. Debe haber pues un medio entre la demasiada fluidez y la viscosidad o espesura del licor. Los romanos, según refiere Paladio⁴⁸, la hacían de otro modo: he aquí como se explica el Autor: «Se tomará al principio de los días caniculares agua de la fuente, al otro día se echará en tres partes de esta agua una de miel por espumar, y repartida así esta mezcla con cuidado en vasijas bien limpias, se agitará por espacio de cinco horas continuas por muchachos impúberes, que menearán las vasijas para este efecto, después de lo cual se dejarán al aire por cuarenta días y cuarenta noches».

Nada importa que los muchachos sean o no impúberes; pero no deja de importar la agitación que dan a la masa, por cuyo medio cada parte melosa se disuelve y se mezcla bien con el agua. Después de reposada, las escorias suben a la superficie, y la fermentación las expele de la vasija. Este procedi-

47 Azumbre. DRAE. Medida de capacidad para líquidos equivalente a unos dos litros.

48 **Paladio, Rutilio Tauro Emiliano Paladio.** Escritor y agrónomo romano s.IV. *Tratado de agricultura; Medicina veterinaria; Poema de los injertos*. Intr., trad. y notas de A. Moure Casas. Rev.: I. Illán. Madrid: Editorial Gredos. (1990).

miento me parece mejor que el primero, especialmente si se hace en las provincias meridionales y en los calores del verano; pero volvamos a la descripción del aguamiel según el uso moderno.

Cuando el huevo fresco lejos de sumergirse anda nadando en el líquido metido hasta la mitad de su grueso, se pasa el licor por un tamiz o cedazo; se encuba al instante en un tonel hasta llenarlo, y se coloca después en un sitio en que el calor esté todo lo más esparcido que sea posible desde diecisiete a veintiocho grados del termómetro⁴⁹ de Réaumur; con la advertencia de que la boca de este tonel ha de estar cubierta ligeramente y no muy tapada. Aparecerán pues en este licor los fenómenos de la fermentación, y subsistirán por dos o tres meses según el calor, después de los cuales se disminuirán por sí mismos; pero es necesario cuidar mientras dura la fermentación de llenar de tiempo en tiempo el barril con el mismo licor, del cual se habrá conservado para esto una porción separada, con el fin de reemplazar de este modo las inmundicias que la fermentación hace salir en forma de espuma.

En cesando los fenómenos de la fermentación, y luego que el licor se haya puesto bien vinoso, se trasporta el tonel o barril a la cueva, se tapa del todo y de allí a un año se embotella el aguamiel.

Yo esperarí para esto a lo menos dos años, porque no debe cuidarse el aguamiel como el vino ordinario, cuya fermentación insensible es menos activa cuando se obra en masas pequeñas; al contrario el aguamiel debe fermentar con más fuerza, a menos que se quiera que dure veinte años, sin que pierda enteramente su gusto meloso: pondría también el año primero el barril en una bodega y no en la cueva, porque necesita de calor para que su viscosidad se divida y atenúe mejor. También preferiría el dejarlo expuesto por el invierno a cierto grado de frío, con tal que no helara, porque de este modo se despojaría más fácilmente del olor y del gusto particular de la miel. Lo cierto es que al cabo de algunos años, el aguamiel hecho y conservado bien, puede pasar por un vino generoso, cuyo gusto se acerca mucho al de Málaga. ¿Cuánta aguamiel se venderá en París y en las ciudades grandes por vino de Málaga? Estos licores pesan en el estómago como todos los vinos gruesos, y la embriaguez que causan a los que los beben es muy peligrosa. En la palabra vino, hablando de la fabricación de algunos vinos compuestos, trataremos de los provechos que se pueden sacar del aguamiel.

El aguamiel que se prepara para remedios se debe renovar dos veces al día en verano, y una en tiempo templado. Sirve en gargarismos para limpiar las úlceras de la boca llamadas *aftas* (*V. esta palabra*), y en lavativas para determinar la evacuación de las materias fecales, dulcificando las paredes de los intestinos que la reciben.

49 (~21-31°C). Hacia 1730, Réaumur estudió la dilatación del termómetro de alcohol entre el hielo fundente y el agua hirviendo, y descubrió que un volumen de alcohol de 1000 partes pasaba a 1080, por lo que, tomando como fijos estos dos puntos, dividió su escala en 80 partes. Un valor de 0° Réaumur corresponde al punto de congelación del agua y 80° Réaumur al punto de ebullición del agua. Por tanto: °C=1.25 x °R.

Capítulo 26. Alvéolo

ALVÉOLO. *Botánica y Anatomía*. Los botánicos llaman alvéolo a una pequeña celdilla membranosa de cuatro facetas, que se encuentra en el receptáculo de las flores de ciertas plantas, como en el *onopordon*⁵⁰ por ejemplo, y también algunas veces a las celdillas que encierran las semillas en el pericarpio (V. PERICARPIO y RECEPTÁCULO). Los anatómicos dan este nombre a las cavidades de las mandíbulas en que están arraigados los dientes así incisivos como molares. (V. el artículo DIENTE).

Sección 26.I. De las especies de alvéolos o celdillas.

Los panales que las abejas construyen en sus colmenas son un conjunto de tres especies diferentes de alvéolos o celdillas. Los primeros, que son en pequeño número, son aquellos en que la maestra deposita los huevos de que deben nacer las hembras o reinas. Los segundos, de una capacidad inferior a los primeros, y de una figura absolutamente diferente, están destinados a criar los zánganos o machos de la especie; y los terceros, más pequeños y de la misma figura que los segundos, son las cunas donde nacen y se crían las abejas trabajadoras.

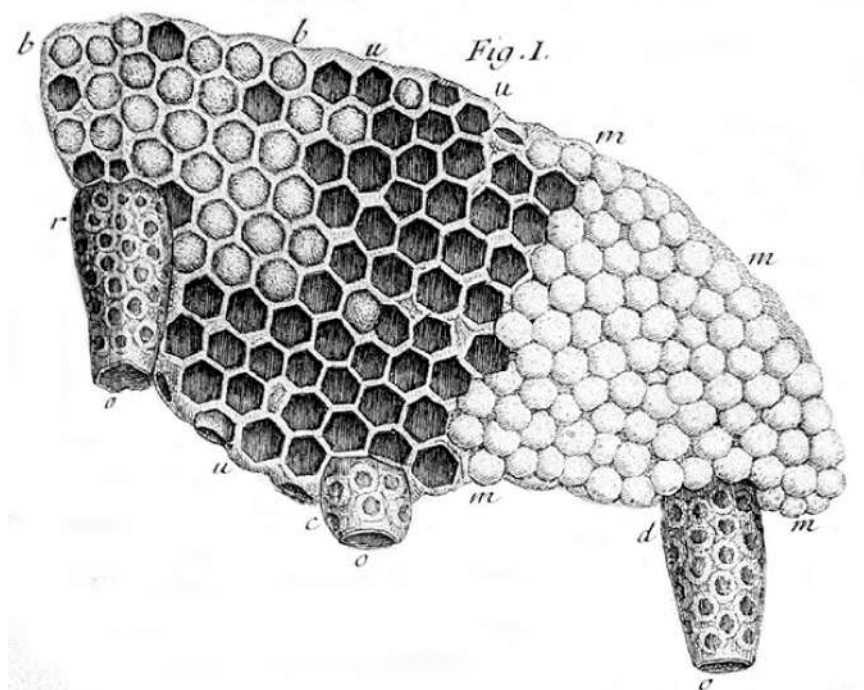
Sección 26.II. Descripción de los alveolos o celdas reales.

Las celdas reales no tienen ninguna semejanza en la figura ni en el tamaño con las de las trabajadoras y los zánganos. Las abejas, que en la construcción de estas muestran tanta inteligencia en la figura geométrica que les dan, que escasean con una economía tan grande la cera y el terreno, abandonan su plan geométrico, su economía y la belleza y elegancia de su arquitectura cuando se trata de levantar el palacio en que debe nacer y ser educada una reina. La intención de las abejas es sin duda alojar a su madre de un modo distinguido, y la celda que le destinan, aunque parece una masa informe y sin gusto, es probablemente para ellas un palacio magnífico y de una elegancia muy superior a la que tienen las celdillas ordinarias. (Fig. 6 lám. 1 tomo 1 a, a, a.).

Las abejas colocan algunas veces las celdas reales en medio de un panal, sin temer sacrificarles un número muy considerable de celdillas comunes para que les sirvan de base o estribo; otras están colocadas a lo largo de los costados de un panal que no toca a las paredes de la colmena; y

50 *Onopordum* es un género de cardos perteneciente a la familia Asteraceae con unas 40 especies aceptadas, de las 170 descritas.

muchas veces eligen las extremidades inferiores de un panal y las pegan a ellas en forma de bellota. Su posición no es la misma que la de las celdillas ordinarias. Réaumur ha observado que casi siempre su eje está en un plan vertical, de modo que su longitud se halla casi perpendicular a la de las celdillas de las trabajadoras y de los zánganos. Swammerdan, que ha descrito también su forma interior y exterior, y su colocación sobre los panales, no dice nada de su posición relativa a la de las otras. Se contenta con determinarla en los diseños que ha dado de ellas, y estos pueden inducirnos en error, porque se ve en ellos que el eje de la celda real tiene un plan vertical como las otras; cuando Réaumur ha observado, al contrario, que era casi perpendicular al de las celdillas comunes. Una celda real se parece, cuando solo está comenzada, al cáliz de una bellota de encina, cuyo pedículo desaparece a medida que las abejas acaban de construirlo: su superficie interior es muy lisa, pero la exterior es áspera y desigual cuando está concluida: entonces es de una figura un poco larga, que se semeja mucho a una pera poco gruesa por el medio, cuyo interior estuviese hueco. Nada escasean las abejas de cuanto puede contribuir a hacer estas celdillas unos edificios muy sólidos: la cera que emplean con una economía tan grande cuando construyen sus propias casas, la prodigan para estas. Réaumur, admirado de su prodigiosa magnitud, quiso asegurarse del peso de las celdas reales con relación a las comunes: para este efecto pesó una, que no tenía aún toda su longitud, ni era tampoco de las mayores, y halló que eran necesarias cerca de cien celdillas comunes para equilibrar el peso de una celda real; y concluyó de aquí, que podrían encontrarse algunas que pesasen por ciento y cincuenta. Su longitud interior, o su eje es de quince a dieciséis líneas, y su capacidad interior, por consiguiente, mucho más grande que las de las celdillas ordinarias: su mayor diámetro guarda la misma proporción.



Réaumur

Sección 26.III. Descripción de las celdillas de los zánganos, y de las abejas trabajadoras, y de su figura geométrica.

Los alvéolos o celdillas de los zánganos y de las abejas trabajadoras solo se diferencian en el tamaño: su figura, su forma interior y exterior son absolutamente las mismas; y las trabajadoras observan en su construcción las mismas reglas y las mismas proporciones. Estas celdillas son un cañón hexágono, con un lado abierto, y el otro cerrado por un fondo piramidal. (*Fig. 10. lám. 1 tomo 1*). Este fondo piramidal está compuesto de tres facetas o piezas cuadriláteras. (*Fig. 7*) Cada cuadrilátero tiene sus dos ángulos opuestos iguales: dos son obtusos, y dos agudos.

Maraldi, que ha comprendido perfectamente la figura de los alvéolos, y la manera con que todas las piezas están unidas entre sí, pretende que cada una de estas facetas cuadriláteras de que está compuesto el fondo piramidal es un rombo, cuyos dos ángulos grandes tienen cada uno cerca de ciento y diez grados, y los dos pequeños por consiguiente setenta. Swammerdan y Réaumur han observado muchas variedades en las figuras de estas facetas que componen la base piramidal de los alvéolos: las hay que les han parecido que se acercaban al cuadrado perfecto, y otras que distaban de él infinitamente. Estas imperfecciones que cometen las abejas en sus obras son a la verdad raras, y cuando les acaece hacer estas faltas, las reparan o las remedian de manera que son muy poco sensibles y no dañan a la solidez, elegancia y regularidad de sus obras. Como son muy raros estos defectos en la arquitectura de los edificios de las abejas, se puede asegurar que la forma constante de las facetas cuadriláteras, que sirven de fondo a los alvéolos, es un rombo semejante a aquel cuyos ángulos ha determinado Maraldi.

Estos tres rombos, unidos entre sí de modo que uno de sus ángulos mayores se halle en la cima de la base piramidal, forman, reuniéndose, la base sobre que reposa el cañón hexágono del alvéolo. El fondo de un alvéolo es pues una cavidad piramidal formada por tres rombos iguales, cada uno de los cuales ha dado uno de sus ángulos obtusos, y los dos lados que lo forman. No debemos representarnos la circunferencia de esta base piramidal, como la de una verdadera pirámide, que no tiene más que tres áreas, y cuya base por consiguiente no tiene sino tres lados, porque entonces la base de esta pirámide estaría compuesta de tres triángulos. El fondo piramidal de un alvéolo está compuesto, al contrario, de tres rombos, y debe por consiguiente tener seis lados, dos de cada rombo, y seis ángulos, tres salientes y tres entrantes. Cada rombo, dando solo un ángulo saliente, da también uno de los lados que forman los ángulos entrantes de la base piramidal. Los ángulos salientes de la base de este fondo piramidal son pues los que están opuestos a los ángulos de la cumbre de la pirámide, y los ángulos entrantes los formados por los seis lados de los rombos que no se tocan, mientras que los otros seis que se tocan y están unidos entre sí, forman el ángulo sólido de la cavidad piramidal. Estos seis lados que forman juntándose los tres ángulos entrantes, son la base sobre que reposan las seis facetas de cera, que unidas forman el cañón hexágono o el cuerpo de la celdilla.

Las seis facetas de que está compuesto el cañón hexágono son seis trapecios. (*Fig. 8 lám. 1 tomo 1*) Swammerdan asegura, que siempre son iguales; y Réaumur ha observado al contrario, que hay siempre dos más pequeños que los otros. Cada trapecio tiene dos grandes lados paralelos ($a, a, a,$) que son desiguales, y dos pequeños que no son ni iguales ni paralelos ($b, b,$). El lado más pequeño de estos encuentra los dos grandes, cayendo sobre ellos perpendicularmente, y forma con ellos por lo tanto dos ángulos rectos: el otro lado pequeño que le está opuesto, y debe reposar sobre el fondo piramidal, se une a los dos grandes con una dirección oblicua, y forma con ellos dos ángulos desiguales.

Estos seis trapecios, reunidos de manera que todos los lados más pequeños que se juntan a los grandes por una dirección particular se encuentren juntos a la entrada del alvéolo, forman el cañón hexágono o el cuerpo de la celdilla; y estando unidos por sus lados grandes, deben formar un cañón, en el cual un extremo tendrá tres ángulos salientes y tres entrantes, y por consiguiente seis lados. Los ángulos salientes los formará la reunión de los dos lados mayores de los dos trapecios, y los entrantes la de los otros dos lados que le son paralelos. El cañón hexágono tendrá pues tantos ángulos y lados del mismo valor a uno de sus extremos, como la base piramidal. Por esta extremidad, que tiene tres ángulos entrantes y tres salientes, es por donde el cañón hexágono se une con la base, que tiene el mismo número de ángulos, de la misma naturaleza y del mismo valor. Para que el cañón se una a la base, a fin de formar con ella el alvéolo, es necesario que los ángulos salientes se injieran⁵¹ en los ángulos entrantes de la base, cuyos ángulos salientes deben también ser recibidos en los ángulos entrantes del cañón: así es necesario que sea, porque de otra suerte estos dos cuerpos no podrían unirse para formar el alvéolo. He aquí de qué manera puede concebirse este montón de cosas.

Dos trapecios unidos uno a otro por sus lados mayores, forman un área pequeña, la cual se termina por un ángulo saliente formado por los dos lados pequeños de los dos trapecios, cuya dirección es oblicua. Cada uno de estos dos trapecios va a descansar por el lado pequeño oblicuo sobre uno de los lados vacíos de uno de los rombos, que hace parte de la base piramidal, de suerte que el ángulo saliente que forman los dos trapecios reunidos por sus lados grandes, es recibido en el ángulo entrante, formado por los dos rombos de la base de que cada uno da un lado. Cada ángulo entrante de la base recibe pues el ángulo saliente que forman dos trapecios cuando están unidos por sus lados mayores.

Aunque nos hayamos servido de los términos de rombos, trapecios, facetas &c. para explicar de qué manera están contruidos los alvéolos, no queremos decir por esto que estén contruidos de piezas pegadas como si fuese una casa de madera de la misma figura, pues que están contruidos con una materia continua, como pasta o cola: esto es tan cierto, que es imposible desunir todas las piezas de que está contruido al parecer un alvéolo sin quebrarlas o cortarlas.

51 *Injerir*. DRAE. Meter una cosa en otra. *Ingerir*. Introducir por la boca los alimentos, la bebida o los medicamentos.

Los alvéolos de los zánganos solo se diferencian de los de las trabajadoras por el tamaño, porque siendo más gruesos que las abejas, necesitan por consiguiente celdillas de mayor capacidad.

Réaumur, que ha puesto siempre toda la precisión y toda la exactitud que se puede desear en sus experimentos y observaciones, ha hallado que el diámetro de una celdilla de trabajadoras era constantemente de dos líneas y dos quintos, y su longitud, aunque menos constante que el diámetro, de cinco líneas y media; y que el diámetro de las celdillas de los zánganos era de tres líneas y un tercio, poco más o menos, y su longitud de ocho líneas, y algunas veces mas: hay algunas menos profundas, pero son muy raras. Swammerdan había dado antes las mismas medidas.

Sección 26.IV. Motivo de la figura hexágona que siguen las abejas en la construcción de los alvéolos.

Cuando consideramos en los panales contruidos por las abejas la simetría y regularidad que reinan en la coordinación de las celdillas de que están compuestos, y la delicadeza y solidez que resultan de la forma hexágona que les dan, estamos tentados a creer que son hechura de un artista inteligente y diestro, más bien que obras de una mosca; y que la geometría más sublime, después de haber dado el plan, ha presidido a su ejecución. Sin embargo, las abejas solas son a un mismo tiempo los geómetras y los arquitectos que delinean y construyen estos edificios admirables, sin otros socorros que su industria natural, y solamente con la cera que recogen en los cálices de las flores, preparada por ellas mismas, y empleada con la mayor economía en un espacio muy limitado, donde necesitan construir veinticinco o treinta mil celdillas, y algunas veces más, y emplear muy poca materia, porque les cuesta mucho trabajo recogerla y prepararla, y que frecuentemente anda muy escasa. En tales circunstancias, necesitan con precisión usar de una economía muy grande, pero al mismo tiempo, que no perjudique a la belleza y solidez de los edificios.

Para distribuir con economía un terreno tan limitado y una materia, cuyo acopio y preparación son tan penosos, no podían imaginar las abejas otro plan de edificio más conveniente a su intención, que el de los panales compuestos de dos órdenes de alvéolos de una figura hexágona, y pegados unos a otros por sus bases. Un panal compuesto de una sola orden de celdillas necesitaba un fondo como el que tiene dos: he aquí una profusión de materia que se ahorra en los que tienen dos órdenes, porque un mismo fondo sirve a las dos celdillas unidas por sus bases; y dos panales de una sola orden de celdillas, como los que construyen las avispas, ocuparían también un espacio mayor de terreno que un solo panal con dos órdenes. De todo lo dicho debemos inferir, que en la construcción de sus habitaciones han economizado las abejas el terreno y la materia.

La forma hexágona que dan a sus celdillas corresponde perfectamente a sus miras de economía, al paso que es la más ventajosa para ellas. Parece al principio, que la figura esférica hubiera sido la más cómoda, porque es la que se acerca más a la forma de su cuerpo; pero ¿a qué gasto de cera no las hubiera obligado? Los cañones redondos colocados unos sobre otros dejan entre sí vacíos muy grandes, que se hubieran visto obligadas a llenar, y los lados de una celdilla no hubieran tampoco servido para formar los de otra. Esta forma de construcción no convenía pues de ninguna manera a los edificios de las abejas, porque su economía no se acomodaría con ella. La figura triangular o cuadrada, aunque menos dispendiosa, no correspondía tampoco a la intención que tenían de economizar todo cuanto les fuese posible: en estas celdillas triangulares o cuadradas el cuerpo de la abeja no hubiera podido llenar toda la cavidad, y una parte del terreno hubiera quedado necesariamente perdida, porque en un espacio dado no hubieran podido edificar tantas celdillas como hacen con la figura hexágona. El plan que siguen las abejas en la construcción de sus edificios es por consiguiente el que reúne más ventajas, siendo al mismo tiempo el más económico. En efecto, el contorno de un alvéolo es un tabique común, que sirve a los inmediatos, los cuales no tienen otro, porque las celdillas construidas bajo este plan se tocan exactamente por todos lados; y el terreno está igualmente bien distribuido, supuesto que no queda vacío alguno.

Está demostrado, que de todas las figuras que pueden tocarse por todos lados, la hexágona es la que en una capacidad determinada encierra una área mayor, y por consiguiente da a la celdilla de las abejas la capacidad más grande que pueden tener en un espacio determinado.

Podría creerse, que un fondo plano que sirviese de base al cañón hexágono necesitaría menos cera que otro piramidal compuesto de tres rombos; pero además de no convenir a las abejas un fondo llano, porque es necesario que el huevo que la reina deposita en él pueda quedar fijado al ángulo del fondo de la celdilla, no admite duda el que la cavidad piramidal que forma su base lleva menos cera que un fondo plano. Kœnig⁵² ha demostrado en una de sus sabias Memorias que leyó en la Academia de las Ciencias en 1739, que las abejas, prefiriendo los fondos piramidales, economizaban de tal suerte la cera, que de dos celdillas que tuviesen el mismo eje, una con el fondo piramidal, y otra plano, la primera necesita solo la mitad de la cera que lleva la segunda.

Las abejas serían malas económicas, si las obras que hacen con tan pocos gastos no tuviesen la solidez conveniente, porque se expondrían a volverlas a comenzar de nuevo, o a repararlas a cada paso, y perderían de este modo mucho tiempo en una estación en que les es precioso para sus cosechas. Aunque los muros de sus edificios sean de una delicadeza extrema, y de una finura que puede apenas compararse con el papel más delgado, son

52 **Johan Samuel König** (o **Kœnig**) (1712–1757), matemático suizo. Calculó de manera teórica el ángulo de las celdillas y obtuvo $109^{\circ} 26'$ y $70^{\circ} 34'$ para los ángulos mayor y menor del rombo. McLaurin descubrió un error de 2 minutos debido a una errata en las tablas de logaritmos que usaba König. Las abejas construyen con ángulos de $109^{\circ} 28'$ y $70^{\circ} 32'$ y que se corresponden a $\text{Arc cos}(-\frac{1}{3})$ y $\text{Arc cos}(1/3)$.

no obstante esto muy sólidos: cualidad esencial que resulta del plan que han adoptado en la construcción de sus edificios. Todos los alvéolos de que está compuesto un panal estando unidos, como se ve, unos a otros, no hacen más que un cuerpo, y por consiguiente el cañón de cada alvéolo apoya sus seis lados contra otros seis alvéolos, a cada uno de los cuales sirve de tabique en una sexta parte. La base está apoyada del mismo modo contra otros tres, y contribuye con un tercio al fondo piramidal de tres alvéolos. Es fácil convenirse de ello: clávense tres alfileres en los tres rombos de un alvéolo, y volviendo después el panal, se hallarán las tres puntas en tres celdillas diversas. Ellas se sostienen pues mutuamente por sus lados y por sus ángulos: el del fondo de la pirámide de una celdilla, por ejemplo, reposa sobre el que forman los dos trapecios reunidos de otra celdilla del lado opuesto del panal. Del mismo modo los ángulos que forman los seis trapecios reunidos de un cañón hexágono, que son cóncavos por dentro y convexos por fuera, sostienen con su convexidad los trapecios que sirven para formar otras celdillas, por cima, por bajo y por los lados: estos trapecios apoyados sobre los ángulos que les sirven de *arco toral*, si puede dársele este nombre, resisten por consiguiente a la fuerza que mira a separarlos; y así estos ángulos están todos fortificados y sostenidos unos por otros.

Parece que las abejas han tenido que resolver este problema en la construcción de sus edificios: *edificar con la mayor solidez posible, en el menor espacio posible y con la mayor economía posible*. Algunos autores, un poco preocupados contra los talentos geométricos de estos insectos, han querido dar razón de su trabajo, comparándolo con lo que sucede cuando se colocan algunas bolas de cera sobre una mesa que tenga los bordes revueltos hacia arriba: éstas, si las oprimen, procuran ocupar el mayor espacio posible en un terreno limitado, y toman por consiguiente una figura hexágona: estando del mismo modo contiguas las celdillas de las abejas en un lugar limitado, deben también tomar esta figura. El elocuente y sabio autor de la *Historia Natural* en su Discurso *sobre la naturaleza de los animales*, muy preocupado contra el espíritu geométrico que han concedido a las abejas los filósofos que han observado la construcción de sus obras, ha querido dar razón de la figura hexágona que dan a sus celdillas, con una comparación que no corresponde a todas las condiciones del problema. He aquí cómo se explica: «Llénese una vasija de guisantes, o más bien de otra cualquiera semilla cilíndrica, y ciérrese exactamente, después de haberle echado tanta agua como pueden contener los intervalos que quedan entre estas semillas; caliéntese esta agua, y entonces todos los cilindros se harán columnas de seis lados, conociéndose con claridad la razón que es puramente mecánica. Cada semilla de figura cilíndrica procura, hinchándose, ocupar el mayor espacio posible en un terreno limitado, y se hace por consiguiente hexágona por la compresión recíproca. Cada abeja procura ocupar del mismo modo el mayor espacio posible en un terreno limitado, y por consiguiente es también necesario, supuesto que el cuerpo de la abeja es cilíndrico, que sus celdillas sean hexágonas, por la misma razón de los obstáculos recíprocos».

Permítaseme responder al elocuente autor de la *Historia Natural*, que esta comparación del mecanismo de las abejas en la construcción de los

alvéolos, del mismo modo que la otra que pone de los diez mil autómatas que estuviesen encerrados en un mismo lugar, no ofrecen la solución del problema, ni la razón de la figura hexágona que las abejas dan a sus edificios. ¿Qué valen estas comparaciones cuando se reconoce que los seis lados de las celdillas no son iguales, que hay dos que son constantemente más pequeños que los otros? como lo ha demostrado Réaumur en su octava *Memoria sobre las Abejas* pág. 398, y que las mismas trabajadoras construyen también las celdillas de los zánganos, que son mayores que las suyas, y se encuentran colocadas indiferentemente sobre los panales. Sus dimensiones varían además en una relación proporcionada al tamaño de los gusanos que deben crecer en ellas, como lo ha probado también Réaumur, determinando, según las medidas que ha tomado, el diámetro y el eje de las celdillas diferentes, que varían según el cuerpo del gusano que las ocupa. Swammerdan había observado también esta variedad en el diámetro y el eje de las celdillas de los zánganos y de las trabajadoras, y le había dado las mismas medidas que Réaumur ha encontrado después. Además de esto, ¿cómo es posible que digamos con Buffon⁵³, que cada abeja procurando, como los guisantes, ocupar el mayor espacio posible en un terreno determinado, es preciso también, supuesto que su cuerpo es cilíndrico, que sus celdillas sean hexágonas, por la misma razón de los obstáculos recíprocos?

El fondo de cada celdilla es una cavidad piramidal compuesta de tres rombos bastante comúnmente iguales y semejantes, como lo ha observado Swammerdam, y Maraldi, que ha dado la medida de sus ángulos. Réaumur ha encontrado que las abejas olvidaban algunas veces sus proporciones; que había rombos que se acercaban mucho al cuadrado perfecto, mientras otros se alejaban infinitamente de él; lo que no debería suceder jamás si la comparación que Buffon quiere establecer fuese exactamente verdadera. Las abejas, como lo han observado estos sabios naturalistas, comienzan siempre por establecer la base piramidal, que son los tres rombos reunidos: levantan después los trapecios del cañón hexágono, e interrumpen y vuelven a comenzar frecuentemente su obra: una abeja no edifica tampoco por sí sola una celdilla, sino que trabajan muchas a un tiempo: unas la bosquejan, otras la desbastan, y dejan acaso a las más hábiles el cuidado de concluirla y darle el grado de pulimento que debe tener. Un alvéolo es pues la obra de muchas abejas que se suceden, y se reemplazan en la construcción de este edificio.

¿De qué sirven todas las comparaciones mecánicas que han querido hacer para dar razón de las obras de las abejas, cuando se consideran las celdillas que sirven de cuna a las reinas? Esta clase de celdillas no tiene ninguna relación con las otras por el tamaño, pues su eje, o su gran diámetro, es por lo menos el duplo que el de las de los zánganos, que son aún mayores que las que sirven a las trabajadoras. La figura de las celdillas de los zánganos y trabajadoras es hexágona, y su base piramidal: la de las reinas es

53 **Georges Louis Leclerc, conde de Buffon** (1707– 1788) naturalista, botánico, biólogo, cosmólogo, matemático y escritor francés. Buffon proponía que si comprimimos simultáneamente dos juegos de cilindros de cera alargados, tomarán una forma hexagonal. Es posible, pero las abejas no proceden de esta manera pues comienzan construyendo el fondo y luego las caras de los cilindros hexagonales.

oblonga, y son más gruesas en el medio que en las extremidades; por consiguiente su diámetro no es uniforme: están aisladas, y es bastante raro ver dos unidas: su exterior es áspero y grosero; y sin embargo, las mismas trabajadoras construyen unas y otras. ¿No demuestra todo esto, como lo observa juiciosamente Bonnet⁵⁴ en sus *Consideraciones sobre los cuerpos organizados*, tom. 3, pág. 294, que la construcción de las celdillas de las abejas no es el simple resultado de un mecanismo tan grosero, como ha pensado Buffon?

Sección 26.V. Talento de las abejas en la construcción de sus edificios, qué materia emplean, y cuáles son los instrumentos de que se sirven.

Las abejas echan siempre en la cima interior de la colmena los fundamentos de estos edificios admirables por su regularidad, su figura, su extremada delicadeza y su solidez. A lo largo de los dos lados del panal se extiende un fuerte pegote aplicado en forma de mano a lo alto de la colmena, a fin de que el peso de aquel cuando lo prolonguen, no lo arrastre al fondo. Para animar su ardor y su afición al trabajo, que quedaría poco satisfecho con el primer edificio, y pocas de ellas estarían ocupadas, mientras que el mayor número quedarían en inacción; se las ve bien pronto echar los fundamentos de un segundo y de un tercer panal, cuando apenas está bosquejado el primero: teniendo que conducir muchas obras al mismo tiempo, un número más grande puede trabajar en ellas, y entonces es cuando se juzga de su actividad por el ardor con que todas se dedican a la obra. Cuando están fuertemente ocupadas, y la reina da prisa a causa de la postura que debe hacer incesantemente, creeríamos que todo es turbulencia y confusión entre las trabajadoras. Unas prolongan los lados de un alvéolo, o comienzan a pegarlos a su base: otras vienen a aprovecharse del momento en que la obra, todavía fresca, es susceptible de recibir el primer pulimento, mientras las otras, en el lado opuesto del mismo panal, se aprovechan de las bases ya construidas para apoyar a ellas los cuerpos de otra celdilla.

No nos lisonjeemos de poder considerar a gusto las abejas en los instantes que están muy ocupadas: solamente cuando la obra está ya bien adelantada es cuando a fuerza de paciencia se puede observar en las colmenas de cristal cómo conducen sus trabajos: el mayor número se halla entonces en busca de provisiones, y quedan solo muy pocas para dar la última mano a la obra: en estas pocas es fácil distinguir con qué arte construyen estos insectos sus celdillas. Swammerdan, después de tantos descubrimientos sobre la historia natural de las abejas, confiesa ingenuamente que ignora cómo llegan a levantar sus edificios y únicamente dice, que está persuadido a que sus dientes son el principal instrumento de que se sirven.

La cera, que las abejas hacen salir de su segundo estómago, es la materia que emplean en la construcción de sus edificios: su lengua y sus

54 **Charles Bonnet.** *Considerations sur les corps organisés.* Amsterdam, 1762.

dientes son los instrumentos que ponen en uso esta materia, que el estómago, después de haberla preparado, envía a la boca: cualquier otra cera, aun la de sus panales, no podría servirles: ofrézcaseles cera vieja, y no tocarán a ella; y si se les ofrecen panales de otra colmena, los despedazarán con los dientes para chupar la miel que hay en ellos y dejarán los fragmentos de cera sin emplearlos.

Para concebir de qué manera construyen sus celdillas las abejas es preciso tener presente, que hemos dicho ya hablando de su figura hexágona, que la base de una celdilla estaba compuesta de tres rombos reunidos que forman una base piramidal con seis lados. Por uno de estos rombos es por donde las abejas comienzan el edificio, y cuando está colocado pegan a dos de sus lados, que forman un ángulo saliente de la cavidad piramidal, dos lados o trapecios del cañón hexágono, cuidando de prolongarlo muy poco, a fin de que pueda sostenerlas mejor sin quebrarse cuando trabajan, lo que sucedería si fuese más largo. Ellas colocan después el segundo rombo, dándole sobre el primero la inclinación que debe tener para que la base piramidal pueda quedar cerrada por el tercero, que tiene las mismas proporciones que los otros dos: pegan después sobre los dos lados de este rombo, que forman el ángulo saliente de la base piramidal, otros dos lados del cañón hexágono; y en fin, añaden el tercer rombo para cerrar la cavidad piramidal, y a sus dos lados arriman los dos últimos lienzos del cañón hexágono, y de este modo queda cerrada la celdilla.

Cuando la abeja quiere construir una pieza de la base o del cuerpo de la celdilla, hace la lengua salir de su boca un licor mucoso, o una especie de zumo bastante compacto. Esta lengua, que tiene que tomar diversas formas para facilitar la salida del licor, entra y sale en la boca con una prontitud extrema: mientras echa el licor fuera su figura no cesa de variarse: al principio parece puntiaguda como la de una culebra, después se la ve ancha y aplastada, y en ciertas circunstancias un poco cóncava. Cuando el licor mucoso, que toma al instante una consistencia un poco sólida, ha sido aplicado por la lengua, los dientes obran entonces para comprimirlo, batiéndolo entre ellos con una precipitación admirable. Después que una abeja ha acabado de emplear la materia que tenía preparada, se retira y cede el puesto a otra que llega con materiales dispuestos.

Las abejas no se ocupan al principio en pulimentar sus obras y darles la delicadeza que han de tener en adelante, ni con toda su destreza lo lograrían, porque su propio peso trastornaría entonces una obra fresca, que sería muy delgada para sostenerlas. Solo a fuerza de fatiga, de tiempo y de trabajo logran perfeccionarlas: después de haberlas bosquejado sólidamente, vuelven a ellas para pulimentarlas poco a poco. Se las ve entonces entrar de cabeza en las celdillas bosquejadas, para raspar y bruñir las paredes y el fondo con sus dientes y salen por último con una pequeña bola de cera del tamaño de la cabeza de un alfiler, que llevan a otra parte. Apenas ha salido una, cuando otra la reemplaza para bruñir y pulimentar también, y llevarse en la punta de las pinzas que forman los dientes reunidos otra pequeña bola. En este trabajo sus dientes, continuamente en acción, imitan con bastante propiedad el juego de unas pinzas de bruñir, cuyo movimiento fuese extremadamente precipitado:

ellos obran pues unos contra otros, bruñendo con prontitud los muros de los edificios que quieren pulimentar, y con este juego precipitado desprenden los pequeños fragmentos de cera, con los cuales forman la bola que transportan al acabar: si es una pieza tosca la que emprenden desbastar, hacen muy pronto la bola de cera; pero cuando dan la última mano al pulimento tardan mucho tiempo en formarla. Réaumur, que no ha podido observar cual era el destino de estas bolas de cera, piensa que las empleaban en bosquejar otras celdillas: esta opinión es tanto más verosímil, cuanto esta cera, estando blanda aún y batida con sus dientes, tiene bastante ductilidad para ser empleada: también puede ser que mezclándola con la que sale de su boca, tenga todas las cualidades convenientes para usarla. Como quiera que sea, lo cierto es que en la colmena no se encuentran ningunos fragmentos de estos y que las abejas, muy ocupadas entonces, no salen para transportarlos.

Podemos asegurarnos del orden y de la disposición del trabajo de las abejas si tomarnos la pena de observarlas: arránquese para esto un panal hecho por un enjambre recién colocado en una colmena, y se advertirá un número considerable de celdillas bosquejadas, de las cuales unas tendrán solamente la base, otras un lado o dos del cañón hexágono un poco prolongados; y otras en fin, con los lados todos pegados a su base, no tendrán más que línea y media o dos líneas de longitud. El panal, que parece entonces una obra tosca e imperfecta, con nada puede compararse mejor que con un edificio a quien se han dejado piedras de espera para continuarlo en queriendo.

Sección 26.VI. Posición de los alvéolos y de los panales en una colmena,

Los alvéolos que construyen las abejas son unas celdillas contiguas que forman, reuniéndose, los edificios que conocemos con el nombre de *panales*, *fig. 6, lám. 1, tom. I*, pegados a la cima interior de la colmena por medio de la cera que las abejas aplican y extienden: bajan después bastante perpendicularmente sobre el asiento de la colmena; y si alguna vez sucede que su dirección se aparta un poco al principio de la perpendicular, queda entonces oblicua. Ellos están siempre paralelos entre sí, y algunas veces con el lado grande de la colmena si son desiguales, y más frecuentemente con el lado de adelante, aun cuando sea uno de los más pequeños. Las abejas tienen cuidado de dejar un intervalo bastante considerable entre las superficies de los dos panales paralelos, para poder andar libremente sobre sus superficies sin tocarse, y dejan también muchas aberturas en el lado grande de todos los panales, a fin de tener menos camino que andar cuando necesiten pasar de uno a otro. La puerta de las celdillas está siempre colocada sobre la superficie grande de cada lado del panal, de manera que los ejes de dos celdillas unidas por su base lo atraviesan enteramente: el panal es, por consiguiente, perpendicular al eje de las celdillas, el cual es también horizontal.

Sección 26.VII. Uso y destino de los alveolos.

Cuando se observa apresuradamente lo que pasa en una colmena, y se ven entrar las abejas de cabeza en los alvéolos, podría creerse que son otras tantas celdillas que han construido para que les sirvan de morada. Estos cañones no son, sin embargo, un lugar de reposo donde descansan durante la noche de los penosos trabajos del día; es contra las paredes interiores de la colmena, y algunas veces fuera, cuando el calor es excesivo, donde reposan para cobrar nuevas fuerzas: allí es donde, agarradas unas a otras en forma de racimo de uvas, esperan que el sol salga para proseguir sus ocupaciones. Estas celdillas son unos edificios públicos donde las abejas nacen, y las cuidan y educan las otras durante su infancia: pasada esta edad, la propiedad particular cesa y se hace común a todo el estado: entonces son destinadas a servir de almacenes, donde se reservan para los tiempos de escasez las provisiones de miel y cera tosca que juntan durante la primavera.

Si se observa con atención la superficie de un panal, se notarán en él celdillas abiertas, en las que se percibirán los huevos pegados al fondo, en el ángulo de la base piramidal que forman los tres rombos reunidos: en otras se verán nadar, por decirlo así, los gusanos en una especie de sustancia jugosa, que le sirve de alimento, y que las abejas reemplazan, a medida que aquellos la consumen, para su acrecentamiento; otras estarán cerradas con una cubierta o plancha de cera muy delgada, debajo de la cual hay una ninfa que está a punto de pasar de este estado al de abeja, como se puede observar levantando con destreza esta cubierta con la hoja de de un cuchillo; y otras, en fin, cerradas por una especie de catarata, ofrecerán la miel y cera tosca que contienen, que son las provisiones a que las abejas recurren cuando el tiempo no les permite salir, o la campiña está desprovista de la clase de alimento que encuentran en ella con abundancia en la estación de las flores.

Las celdillas que han servido para la educación de las abejas mudan ordinariamente de destino después que estas han salido de ellas, y sirven de almacenes, donde las proveedoras infatigables depositan la miel y cera tosca que juntan en la estación propia a esta cosecha. Si la campiña les ofrece una abundancia muy grande, les dan más extensión y capacidad prolongando el cañón; y por esta causa la superficie de los panales no es igual, sino que en unas partes parece cóncava y en otras convexa, a causa de la desigualdad que hay en la profundidad de las celdillas.

Sección 26.VIII. Del número de alvéolos que puede contener una colmena.

El número de alvéolos o celdillas que puede contener una colmena es proporcionado a su población: si contiene muchas abejas, es una prueba que ha habido mucha cría, y que ha sido necesaria por consiguiente una cantidad considerable de celdillas para alojar estos insectos durante el tiempo de su educación, y muchos almacenes para encerrar las provisiones necesarias a tantos individuos. Swammerdan abrió el 10 de Marzo una colmena en que

había puesto un enjambre en el mes de Junio antecedente y había perecido del todo en el de Febrero: los alvéolos que este enjambre había construido formaban nueve panales que contenían por todo 22.574 celdillas, tanto para criar abejas, como para almacenar la cera tosca: había 7.814 que habían servido de alojamiento a los gusanos de abeja, lo que reconoció en los hilos de seda con que los gusanos tapizan sus celdillas antes de transformarse en ninfas, y las otras estaban dispuestas a modo de almacenes para encerrar la miel y la cera.

Se puede conjeturar por el número de las celdillas que las abejas habían edificado desde el mes de Junio hasta últimos de Setiembre, cuantas hubieran podido construir desde el mes de Marzo hasta el de Julio, y aun de Agosto, en los parajes, principalmente, que encuentran en todo este tiempo cera que recoger: acaso el número hubiera llegado hasta 50.000. Réaumur asegura que un panal de quince pulgadas de largo sobre diez de ancho, debe haber cerca de nueve mil alvéolos sobre las dos superficies, así pues, conocido y determinado su diámetro, es muy fácil asegurarse por sí mismo de la verdad de un hecho que parecerá maravilloso al que no haya observado atentamente las abejas.

Capítulo 27. La cera.

Sección 27.I. De dónde proviene originariamente la cera.

Todos los autores cuyas observaciones y descubrimientos han extendido la esfera de nuestros conocimientos en la historia natural convienen en que la cera es en su origen el polvo, que contenido en las capsulillas de las anteras, en la cima de los estambres de las flores (*V. estas voces*), vivifica en el tiempo de la fecundación el germen de la planta. Bernardo de Jussieu⁵⁵ se ha asegurado con los experimentos que ha hecho sobre el polvo de los estambres de toda especie de flores, que él es quien contiene los principios de la cera perfecta; ha observado que los granos de este polvo que había echado en el agua se hinchaban hasta reventarse, y que en el momento que uno de ellos se abría, salía una pequeña porción de licor untuoso y aceitoso que nadaba sobre el agua, sin mezclarse jamás con ella. Ha repetido muchas veces este experimento sobre el polvo de los estambres de diferentes flores, y siempre le ha producido los mismos efectos. Este polvo de los estambres de las flores es por consiguiente la materia primera de la cera, porque contiene sus principios, aunque no estén combinados y reunidos allí como lo están en la cera perfecta. Así lo prueban los experimentos de Bernardo de Jussieu, y si no fuese de este modo, no tendríamos necesidad de las abejas para sacarla.

Esta materia de la cera ha observado Swammerdam que es un conjunto de pequeños glóbulos más o menos redondos y alargados, cada uno de los cuales puede ser considerado como un pequeño saco membranoso lleno de cera o de una materia muy próxima a serlo. Todos estos pequeños glóbulos de una misma flor son semejantes, y su figura varía según los diferentes géneros de plantas. En una memoria de Geoffroi⁵⁶, que se halla en la *Coleccion académica de las ciencias* publicada en 1711, pág. 210, se lee que este célebre observador ha notado que estos glóbulos tienen en la mayor parte de las plantas una figura de bola algunas veces un poco alargada, y que en otras sus formas son del todo diferentes, y extremadamente variadas.

55 **Bernard de Jussieu** (1699-1777) médico y botánico francés. Encargado de la catalogación de las plantas del jardín botánico de Trianon, fue pionero en la introducción de un sistema vegetal natural dispuesto conforme a las afinidades anatómicas. Su trabajo clasificatorio fue difundido y enriquecido posteriormente por su sobrino Antoine-Laurent de Jussieu, quien propuso, además, la definición de las familias vegetales a partir de caracteres ordenados jerárquicamente

56 **Claude-Joseph Geoffroy** (1685 - 1752), llamado Geoffroy el Cadete, fue un maestro boticario, botánico y químico francés, recordado por sus amplios conocimientos de botánica, especialmente por su dedicación al estudio de los aceites esenciales en las plantas. Era hermano de Étienne François Geoffroy (1672-1731), médico y botánico, y padre de Claude Geoffroy el Joven.

Sección 27.II. Sobre qué especie de plantas juntan las abejas la materia para la cera, y cómo hacen esta cosecha.

Las abejas conocen perfectamente la materia que deben emplear, y van a juntar sobre toda clase de flores el polvo de los estambres. Aristóteles asegura que la abeja para hacer su cosecha no muda de especie de flor, y que si ha comenzado a hacer su carga del polvo de los estambres del lirio, no irá al tulipán a concluir la bola de cera tosca que quiere juntar; y Réaumur ha observado al contrario, que va indiferentemente de una especie a otra: sin embargo, es cierto que las dos pequeñas pelotas que lleva en sus patas son siempre del mismo color, y que no se ve que una sea amarilla y otra negra; pero puede ser que mudando de especie de flor vaya solamente a aquellas que tienen el polvo de los estambres del mismo color que el otro que ha recogido ya. Parece que Maraldi ha pensado que la abeja hallaba cera bruta donde no la había, cuando dice que la recoge sobre las hojas de un gran número de árboles y plantas, y sobre la mayor parte de las flores que tienen estambres.

Pero es bien sabido que las abejas solo recogen la materia de la cera de las flores que tienen estambres, que suministren este polvo que van a buscar; y no sobre las hojas de los árboles y de las plantas, donde solo existe una materia azucarada y glutinosa. (*V. la palabra MELAZO*).

Cuando una abeja, cuyo cuerpo está cubierto de un pelo espeso y apiñado, entra en el cáliz de una flor que tiene los estambres bien cargados de este polvo, procura frotar con las diferentes partes de su cuerpo la cima de ellos y el polvo de que están cubiertos: sus pelos apiñados unos contra otros retienen este polvo, y en poco tiempo sale toda empolvada. Algunas veces se ven llegar a la colmena abejas cubiertas de tal modo, que parecen amarillas, negras o encarnadas, según el color del polvo que traen. Sin embargo, suelen comúnmente juntarlo para hacer dos pequeñas pelotas que aplican a la cavidad triangular que tienen en cada pata del tercer par. Sus cuatro patas posteriores están provistas de una brocha llana o cepillo, y las dos primeras cubiertas de pelos entre la cuarta y quinta articulación: de este modo les es fácil quitarse de encima de todas las partes de su cuerpo el polvo con que está cubierto, pasando para este efecto las brochas sobre las diferentes partes del cuerpo en que está detenido el polvo. A medida que la brocha trabaja, la pata del primer par pasa a la del segundo los pequeños granos que ha juntado, y esta los coloca en la paleta triangular del tercer par, donde los aplasta dándole encima algunos golpes pequeños muy precipitados.

La excesiva ligereza con que la abeja hace todos sus movimientos no permite observar, como se querría, toda la serie de esta operación extremadamente curiosa. Viendo sobre la paleta triangular de cada pata del tercer par una pequeña bola, del tamaño algunas veces de un grano de pimienta negra, se juzga que toda la acción que se ha presenciado se dirigía a colocar allí sucesivamente en pedazos pequeños la pequeña bola que se ve después.

Cuando las anteras o cápsulas que encierran el polvo de los estambres no están abiertas, la abeja, que sabe que contienen la materia que busca, le echa al instante sus dientes, de hechura de unas pinzas, y por tanto muy a propósito para despedazar estas cápsulas. Luego que las ha abierto, coge con sus dientes los pequeños glóbulos de polvo que salen de ellas, y al punto una de las patas del primer par se acerca para recogerlos y pasarlos a la pata del segundo par, que los apila en la paleta triangular de las patas posteriores. Esta operación extremadamente precipitada se hace alternativamente con las patas de cada lado, de suerte que apenas una pata del primer par se ha retirado, después de haber cogido de los dientes los pequeños glóbulos de polvo, cuando la del otro lado se adelanta al instante para hacer lo mismo, y así sucesivamente una después de otra. Si las flores están bien abiertas, y la cima de los estambres rota, hace la abeja bien pronto su carga, y pone la pequeña bola en la paleta triangular: entonces las brochas de las patas del último par son las que más trabajan; ellas se dan recíprocamente los granos de polvo que han juntado, y pasándolas por debajo del vientre, conducen la brocha que está cargada de polvo al borde de la paleta de la otra pata: se descarga de él frotándola, lo junta en la paleta triangular, y lo fija en ella golpeándolo. Después que está hecha la carga, vuelan al instante para ir a llevarla al lugar de su destino.

A todas horas del día vuelven las abejas de los campos más o menos cargadas de esta materia de cera; pero la mañana es el momento más favorable para esta cosecha, porque esta materia, impregnada aún del rocío o del licor que transpira de los estambres, hace el trabajo más corto y más fácil: entonces acomodan y colocan estos pequeños granos para llevarlos con más facilidad que cuando están desecados con el ardor del sol; la humedad de que están penetrados facilita su reunión para formar de ellos una masa, y así se observa que las abejas que entran en la colmena a mediodía, vienen menos cargadas y sus pelotas son mucho más pequeñas que si hubieran hecho su viaje por la mañana.

La abeja que vuelve del campo y entra en la habitación con una buena carga de materia de cera, bate las alas marchando sobre los panales, para convidar a sus compañeras a que vengan a aliviarla del peso que trae: al instante aceptan tres o cuatro su convite, se acercan y colocan alrededor de ella para descargarla: cada una coge con sus dientes una pequeña porción de la pelota, la quebranta, la mastica y después de habérsela tragado, coge otra porción hasta que la proveedora queda enteramente descargada. Si no tiene ésta quien la ayude a soltar el peso, la operación es entonces mucho más larga: se la ve doblegarse para coger con sus dientes una parte de la pelota que lleva en sus patas posteriores, y enderezarse después: sus dientes obran en esta ocasión uno contra otro de derecha a izquierda con una prontitud maravillosa, y cuando han quebrantado y masticado suficientemente la pequeña porción de cera bruta que habían cogido, cae esta en la boca, y la lengua con sus inflexiones la lleva al esófago de donde pasa al estómago.

Sección 27.III. Cuál es el laboratorio donde la abeja prepara la cera, y cómo la hace de salir de él.

La cera bruta adquiere su perfección en el cuerpo de la abeja, convirtiéndose en cera perfecta: su segundo estómago es el laboratorio destinado por la naturaleza para alterar, digerir y cocer el polvo de los estambres de las flores que se ha de convertir en cera perfecta: allí es donde los principios de la verdadera cera que se hallan en la materia bruta son analizados, combinados y reunidos para formar la cera; es preciso pues que la abeja coma y digiera el polvo de los estambres de las flores para construir sus edificios de cera. Swammerdam, que no había descubierto la boca de las abejas, no sospechaba que el polvo de los estambres se convertía en cera en su estómago. No conociendo otra abertura para conducir los alimentos a su cuerpo que el que suponía en la extremidad de la trompa, estos glóbulos no le parecían de una naturaleza propia a entrar en el estómago, aunque son extremadamente pequeños. Maraldi pensaba como él, que para convertir la cera bruta en cera perfecta le añadían las abejas algún licor, persuadidos uno y otro a que no era bastante amasarla con sus patas. El observador holandés, que había encontrado en la punta del aguijón de la abeja una gota del licor venenoso que introduce con él en la herida, y que este licor se condensó, endureció y puso trasparente, había sospechado que tenía la cualidad de convertir en cera el polvo de los estambres de las flores. Creyendo haber hecho un descubrimiento favorable a su opinión, se proveyó en consecuencia de una cantidad suficiente de este licor para repetir su experimento en grande; pero como no dice nada de su resultado, es prueba de que no ha tenido el éxito que esperaba.

Réaumur ha mezclado la cera bruta una vez con miel, y otra con el licor venenoso, pero sus resultados no han sido favorables: ha quitado también a las abejas la pequeña bola de cera que llevaban pegada a sus patas traseras, y para asegurarse de si era cera enteramente formada, la ha estregado entre sus dedos, pero los granos de este polvo no se han ablandado ni puesto flexibles. Habiéndolos examinado con una lente, ha reconocido que esta masa no era otra cosa que un conjunto de pequeños glóbulos, y que cada uno, a pesar de la presión, conservaba su forma y su figura. Otras veces ha puesto estas pequeñas masas de cera bruta a la lumbre en una cuchara de plata, y han conservado su figura, se han desecado con el calor, y se han reducido a carbón, pero jamás se han liquidado. Sáquese la cera bruta de los alvéolos donde está encerrada seis o siete meses, y empapada en miel; amásese y hágansele sufrir las pruebas del fuego, y no será ni más fusible ni más dúctil que la que traen diariamente las abejas. No basta pues que ablanden la cera bruta con sus patas para convertirla en verdadera cera.

Se observa que las pelotas pequeñas que traen las abejas pegadas a sus patas traseras son de diversos colores, según las diferentes especies de flores en que han cogido el polvo de los estambres de que las forman; esta diversidad de colores se puede también notar en la cera bruta que sale de los alvéolos, aunque de una manera menos sensible. La cera perfecta tiene al contrario constantemente un color uniforme; cuando sale del laboratorio de

la abeja es siempre de un blanco muy bello, que se vuelve amarillo a medida que se envejece, y conserva después la uniformidad de color. Si las abejas no hiciesen otra preparación que amasarla y quebrantarla, su color sería abigarrado o jaspeado, es decir, una mezcla de muchos colores reunidos, cuyo resultado no podría ser el hermoso blanco que tiene al salir de sus estómagos.

El enjambre que sale y se coloca al instante en una colmena, comienza desde luego los primeros bosquejos de un panal, y frecuentemente se ve principiado en el árbol mismo en que ha sido cogido; sin embargo, ninguna de las abejas que lo componen lleva bolas de cera en sus patas, a menos que haya entre ellas algunas de las que volvían del campo cuando ha partido el enjambre y haya sido arrastrada por el tumulto causado en el momento de la partida; pero su provisión aparente no es nunca capaz de suministrar los materiales necesarios que emplea en un día un enjambre, para construir un panal de diecisiete a dieciocho pulgadas de largo sobre cuatro o cinco de ancho, sin que haya salido a hacer su cosecha: cualquiera puede hacer esta observación por sí mismo, teniendo encerrado un enjambre por veinticuatro horas, inmediatamente después de haberlo colocado en una colmena. Sáquense con prontitud las abejas de su habitación, en el tiempo que fabrican cera, para pasarlas a otro alojamiento: como no esperan esta mutación precipitada, no podrán ciertamente proveerse, y llevar en sus patas las pequeñas pelotas de cera que no se les da tiempo para preparar; sin embargo, apenas estarán en su habitación, se pondrán a trabajar, y comenzarán un panal. Abrase su estómago y se hallará lleno de cera, bajo la forma de un licor un poco espeso: frecuentemente los glóbulos de polvo tendrán aun su primera figura; es fácil a cualquiera convencerse de esto, observándolas con una buena lente.

Por poca atención que se haya puesto al observar las abejas cuando construyen sus alvéolos, no queda duda en que la cera que emplean sale de su boca bajo la forma de un licor mucoso o de una espuma muy blanca. No es pues posible creer que la cera bruta sea conducida a su estómago como un alimento, cuyo sobrante, después de haber servido para renovar su sustancia, sale bajo la forma de un excremento inútil. El estómago que trabaja y contiene la cera es capaz de contracción, como el de los animales que rumian, y este movimiento es el que manda la cera a la boca. Cuando la abeja quiere emplear la cera que ha reservado en su laboratorio, las diversas partes de su estómago se contraen, acercándose sucesivamente al vientre; la cera que se halla contenida allí bajo una forma líquida, viéndose comprimida, sube y sale por el esófago, y cuando llega a la boca, la lengua ayuda con sus inflexiones la salida, y la aplica donde es necesario.

Wilhelmi⁵⁷ dando cuenta a Bonnet en una carta de 22 de Agosto de 1768 de los nuevos descubrimientos de la Sociedad económica de la Alta Lusacia, le dice que se había observado que las abejas trasudaban la cera por los anillos de que está formada la parte posterior de su cuerpo. La Sociedad se había convencido de este hecho, sacando con la punta de una aguja una

57 J. G. Wilhelmi *Rapport annuel sur la société apicole*. Gorlitz, 1773 a 1778.

abeja que trabajaba en cera en el alvéolo; estirando su cuerpo se vio debajo de estos anillos la cera de que estaba cargada, bajo la forma de unas pequeñas escamas. Hornbostel⁵⁸ que había hecho el mismo descubrimiento, no duda en asegurar que la abeja produce la cera por trasudación; pero estas pequeñas escamas que se encuentran debajo de los anillos del cuerpo de la abeja son las chispas de cera que se hallan en las paredes de las celdillas y que se meten entre los anillos de las abejas, cuando se retiran después de haber trabajado en el interior. Wilhelmi queda convencido de ello en su respuesta a la carta de Bonnet, que le manifestaba su sorpresa sobre un hecho de esta naturaleza, diciéndole que «Réaumur había demostrado que la cera salía de la boca del insecto en forma de espuma, y que lo que este había visto y revisto era muy cierto».

Arthur Dobbs⁵⁹ en una memoria insertada en el *Diario económico* del mes de Octubre de 1753, pág. 163, pretende que la cera que emplean las abejas para construir sus edificios sale por el ano, y que no es otra cosa que las heces del polvo de los estambres que las abejas han digerido, cuya parte más sustanciosa sale por la boca, y es depositada en las celdillas para servir de comida a los gusanos. Ha observado a las abejas pasearse con prontitud sobre un panal, golpear la superficie con el ano, continuando esta maniobra mientras tenían alguna cosa que depositar en ellos, y que otras las seguían para acomodar con sus dientes la materia que las primeras habían dejado allí: y se admira de que este hecho se haya escapado a Réaumur, que ha hecho mil observaciones para descubrir como trabajan las abejas la cera. Pero ¿cómo Arthur, que cree haber tenido mejores ojos que Réaumur, no ha observado que los dientes de la abeja estaban en movimiento, y obraban luego que había tocado la superficie del panal con el ano, sin volverse para trabajar la materia que asegura haber depuesto por esta vía? No sería extraño que saliese por el ano alguna gota líquida en el momento que el estómago, que contiene la cera, y está muy inmediato, se contrae a fin de enviar a la boca con este movimiento de contracción la materia de que está lleno. Cuando una abeja trabaja en cera, el movimiento de contracción es necesariamente la causa de que el ano toque de tiempo en tiempo la superficie del panal en que se halla.

La opinión de Arthur denota una persona poco versada en la historia natural de las abejas, cuya organización es necesario conocer perfectamente para dar razón de sus obras. Es pues cierto, como ha observado Réaumur, que la abeja solo suelta por el ano las heces de la miel y de la cera bruta que ha digerido; que aun cuando se coagulen, no son ni cera perfecta, ni la gota del veneno que Swammerdam había visto condensarse y endurecerse en la extremidad del aguijón. No es de admirar que Arthur le haya hallado un olor a cera y una consistencia glutinosa, porque la abeja, que se alimenta de miel y cera bruta, debe dar excrementos que participen de estas cualidades.

58 **Hornbostel.** Afirmaba «*La cire est produite par les abeilles sous forme d'écaille*», La cera es producida por las abejas en forma de escama. 1744.

59 El hecho de que el polen que coleccionan las abejas sea el germen masculino de la flor que fertiliza el huevo, fue descubierto en Inglaterra en 1750 por Arthur Dobbs. El también observó que las abejas juntan polen de una sola clase de flores en cada vuelo y sugirió que si no fuera así acontecerían desastrosas fertilizaciones cruzadas.

Cuando se observa una abeja ocupada en trabajar sus panales, se ve girar su cabeza, desunirse sus dientes, y a su lengua ayudar con sus inflexiones la salida del licor que está en su boca, que aparece entonces bajo la forma de un licor mucoso o de espuma blanca, que la lengua, que hace el oficio de una llana de albañil, aplica a los parajes en que es necesaria, y que los dientes trabajan al instante, batiéndola para aplastarla. Su color es siempre muy blanco al salir de la boca de la abeja, y solo envejeciéndose es cuando se pone amarillo: la miel que está contenida en los alvéolos, y es amarilla también, contribuye a darle este color cuando está aun fresca; pero el brillo de su blancura se altera todavía más por la mansión que hacen los gusanos en las celdillas y por los vapores de la colmena, que son siempre muy considerables.

Sección 27.IV. Del uso que hacen las abejas de la gran cantidad de cera bruta que juntan.

Acabamos de notar que las abejas emplean el polvo de los estambres de las flores en hacer la cera de que se sirven para la construcción de sus edificios; pero de toda esta materia que acarrear en gran cantidad a su colmena, solo una parte muy pequeña es lo que se convierte en cera perfecta: la miel y la cera bruta sirven de alimento a las abejas en los tiempos calamitosos en que no hallan de que vivir en el campo. Los antiguos en el lenguaje poético la llamaban *ambrosía de las abejas*, y a la miel su néctar: Plinio es de sentir que se alimentan con ella mientras trabajan. En Holanda, Flandes y en Brabante no tiene otro nombre que el de *pan de las abejas*. Swammerdam asegura que es contra toda verosimilitud que tomen un alimento tan sólido; no debemos extrañarlo, porque creyó que no tenían ni boca, ni garganta, ni en fin otro órgano para tragar los alimentos que la trompa. Réaumur que ha descubierto los órganos por donde pasan los alimentos a su estómago, que Swammerdam no conocía, ha hecho la prueba más decisiva para demostrar que las abejas se alimentaban de cera bruta, y que hacían un consumo que parece espantoso. Se había asegurado que en una colmena de dieciocho mil abejas, cada una hace cuatro o cinco viajes al día, lo que compone ochenta y cuatro mil viajes, que deben producir igual número de bolas de cera bruta, reduciendo las cosas a la mitad: pesó ocho bolas de esta cera y tuvieron un grano. Dividiendo ochenta y cuatro mil por ocho, compone el peso de las bolas de cera que han juntado en un día diez mil quinientos granos, y componiéndose la libra de nueve mil doscientos dieciséis, la cosecha de cera bruta hecha en un día pesa por consiguiente de más de una libra. Hay en un año muchos días de una cosecha muy abundante: frecuentemente pasan de quince en solo los meses de Mayo y Junio, sin embargo de que en los días menos favorables no dejan de acarrear alguna cosa. En seis o siete meses que trabajan, deben pues hacer una provisión muy grande; y sin embargo, si al fin del año se saca la cera de una colmena, apenas se halla en ella más de dos o tres libras. Las abejas solo extraen por consiguiente una porción muy pequeña de cera de la inmensa cantidad de polvo de los estambres que

juntan: la mayor parte sirve para alimentarlas, y sale después de su cuerpo bajo la forma de excremento. Es preciso advertir también que los zánganos, cuyo número en una colmena es frecuentemente de ochocientos a novecientos, se alimentan únicamente con miel; al menos jamás se ha hallado en el conducto ni en el depósito de los alimentos cera bruta, por mucho número de ellos que se haya abierto.

Aunque los edificios estén contruidos, las trabajadoras continúan siempre recogiendo y acarreando cera bruta, porque necesitan llenar bien sus almacenes, prevenirse para el tiempo de escasez en que el campo no ofrece cosecha que hacer, y proveer así al alimento de la familia que nace todos los días.

No cesan pues de acarrear provisiones de esta clase, mientras pueden encontrarlas: la abeja que llega con sus dos pequeñas pelotas de cera bruta cuando los edificios están contruidos y la colmena llena de panales, no convida a sus compañeras a que vengan a descargarla de su peso; el susurro y el ruido que harían con sus alas para llamarlas serían inútiles: las otras no aceptarían el convite, porque están satisfechas con la provisión que han traído, y no tienen edificios que construir. Va pues sola a depositar en los almacenes la provisión que ha juntado. Llegada a su destino se agarra con sus patas anteriores a los bordes del alvéolo donde quiere entrar para desembarazarse de su peso, y encorva su cuerpo hacia abajo, acercándolo a su cabeza para facilitar su entrada en el alvéolo. Cuando está enteramente dentro, despegas y deja con las patas del segundo par en el fondo de la celdilla la pequeña bola de que están cargadas sus patas posteriores, y parte al instante para ir a coger otras provisiones. Apenas ha salido cuando llega otra, entra de cabeza, y va a apretar contra el fondo de la celdilla con sus dientes y después con la extremidad de sus patas las pelotas que acaba de dejar la anterior, a fin de que formen una sola masa, que tiene cuidado de allanar, poniendo su superficie paralela a la abertura de la celdilla.

Esta cera bruta, apretada y humedecida con la miel que sale de la boca de la abeja, está menos expuesta a desecarse y a corromperse fermentando. Muchas veces la misma abeja que trae su provisión tiene antes de salir el cuidado de amontonarla, y disponerla como conviene que esté para que pueda conservarse.

Sección 27.V. Del modo de preparar la cera después de sacada de la colmena.

Los panales que se sacan de la colmena llenos de miel están hechos de la cera que las abejas han trabajado. Cuando se ha separado perfectamente la miel con las diversas operaciones de que hablaremos en el artículo miel, se pone esta cera a remojar por dos o tres días en agua bien clara, se tiene cuidado de removerla de tiempo en tiempo, a fin de separar de ella todas las partes de miel que podrían haberle quedado, a pesar de la presión que se ha empleado para hacerla salir. No debe dejarse esta cera expuesta a las abejas

para que aprovechen y cojan la miel que haya quedado, porque la desmenuzarían toda, y la disiparían enteramente. Cuando está suficientemente empapada en agua clara, y la miel bien separada, se echa entonces en una caldera, añadiéndole agua hasta llenar las dos terceras partes, y se pone a un fuego claro y muy moderado; a medida que el agua se embebe, y la cera se derrite, se remueve con una espátula de madera, para que no se queme pegándose a las paredes de la caldera; no se debe dejar cocer mucho tiempo la cera, porque quedaría negra y quebradiza, y el blanqueo no corregiría, o remediaría difícilmente estos defectos. Cuando comienza a derretirse conviene disminuir el fuego, y cuando está derretida se vierte de pronto, con el agua en que se ha desecho, en sacos de un lienzo fuerte y claro, que se pone al instante en la prensa, si la hay, debajo de la cual se ha tenido la precaución de colocar vasijas para recibirla, y en estas se vierte un poco de agua caliente, a fin de que todo cuerpo extraño se vaya al fondo: la prensa debe estar aseada y bien lavada antes de servirse de ella, para que no se mezcle con la cera ninguna porquería que pueda quitarle su calidad o el color. Antes de poner en ella el saco conviene humedecerlo con una escoba mojada en agua fresca, y se aprensa después poco a poco para que la cera no caiga fuera de la vasija que se ha colocado para recibirla.

Cuando no hay prensa puede usarse de un saco de lienzo grueso y fuerte, hecho en forma de capucha puntiaguda, y con la abertura ancha. Antes de echar en él la cera es necesario empaparlo en agua caliente, y torcerlo ligeramente después: por este medio el agua que saldrá por la presión no saltará contra los que la presan cuando se haya echado la cera. Se ata una cuerda a dos asas que debe tener el saco en su abertura, y sirve para colgarlo a un clavo puesto en la viga, o en uno de los maderos de la cámara donde se hace esta operación; después de haber vertido el agua y la cera en el saco, bajo el cual se ha colocado una vasija para recibirla, se estruja entre dos palos gruesos bien lisos y humedecidos con agua fresca; al principio se aprensa ligeramente apretando muy poco los dos palos desde la abertura hasta la punta de la manga o capucha; se reitera la presión apretando un poco más hasta que toda la cera o una gran parte de ella haya salido del saco, se vuelven a echar las heces que han quedado en agua fresca, en la que se dejan despojarse por dos o tres días de toda la porquería: se derrite por segunda vez, y se vuelve a pasar por la manga como se ha hecho ya.

La primera cera que ha salido del saco se coagula, y se separa del agua a medida que se enfría; y cuando se ve que está bien separada se saca y se quita con un cuchillo la porquería que queda pegada debajo de cada pedazo. Para formar panes de ella se la vuelve a la caldera; pero con menos porción de agua que la otra vez: se derrite a fuego lento y claro, y cuando está derretida y espumada se echa en vasijas, cuya boca sea mucho más ancha que el fondo, y se deja enfriar sin tocarles, cubriéndolos si hay riesgo de que les caiga algún polvo. Cuando está perfectamente fría la cera se saca el pan, y se raspa por debajo para quitarle la porquería. Para sacar los panes de la vasija con más facilidad se toma una cuerda pequeña, se le echa un nudo en los dos extremos, se mete en un palo que se pone atravesado sobre los bordes de la vasija, y la cuerda dentro de ella: la cera se pega a la cuerda a medida que se

enfría, y cuando se quiere sacar el pan de la vasija no hay más que tirar de la cuerda.

Sección 27.VI. De las calidades que debe tener la cera para ser buena.

Hay mucha diferencia entre la cera hecha por diferentes abejas: una blanquea muy fácilmente y en otras cuesta mucha dificultad; las hay que no adquieren jamás un grado perfecto de blancura, por más cuidado y trabajo que se tome para conseguirlo: tal es la cera que dan las abejas del monte de Fontainebleau; la de las montañas donde hay muchos bojes es siempre de un blanco más hermoso que la de los países llanos. La cera de la isla de Córcega, tan estimada de los Romanos por su blancura, debía esta cualidad a los muchos bojes que las abejas tenían a su disposición. El moho que altera considerablemente su calidad le impide para siempre adquirir un blanco hermoso. Si ha cocido mucho la primera vez que se ha derretido, o si se ha quemado, es difícil hacerle perder el color moreno que ha tomado en la caldera.

La cera se diferencia también mucho en el olor; la de las montañas donde las abejas tienen a su discreción mil especies de plantas aromáticas, tiene un olor más agradable que la de las llanuras y de las tierras recias. La mejor cera debe ser amarilla, crasa, lisa, ligera y de buen olor: se le puede dar el color que se quiera, porque esto depende de los ingredientes que se mezclan con ella; ordinariamente se recurre a este arbitrio cuando no es de buena calidad, o se ha cocido mucho al derretirla la primera vez: así es necesario desconfiar siempre de toda cera que no sea amarilla. Cuando está en panes, y parece muy blanca, es porque se ha usado de la trampa de echarle polvos de peinar cuando está derretida para darle este color.

Sección 27.VII. De los medios industriosos que se han puesto en uso para aumentar la cosecha de cera.

Luego que se conoció la utilidad de la cera se procuró aumentar su producto; se ha imaginado para este efecto hacer viajar las abejas y conducir las de un país a otro, para ponerlas en estado de que puedan juntar sus riquezas. Los Egipcios son los primeros que han imaginado estos viajes, y el pueblo que habita hoy los ricos países del Egipto sigue aun el ejemplo de sus ascendientes. En el alto Egipto las producciones de la tierra se sazonan seis semanas antes que en el bajo: a fin de que las abejas se aprovechen de ellas, a últimos de Octubre los habitantes del bajo Egipto que tienen colmenas las meten en barcos y las llevan por el Nilo arriba: cada colmena, sobre la que está escrito el nombre de su dueño, está numerada y anotada en un registro hecho al momento de embarcarlas. Llegan al alto Egipto cuando el Nilo se

ha retirado, y en el momento que los campos ya floridos ofrecen a estas trabajadoras abundantes cosechas. Todas las colmenas se quedan dentro de los barcos, colocadas unas encima de otras en forma de pirámide; y cuando se juzga que las abejas han recogido en las cercanías toda la materia de cera, los barcos bajan el río, y se detienen a las tres o cuatro leguas más abajo del lugar despojado por las abejas; después de la detención necesaria para juntar la cosecha que les ofrece el nuevo país siguen los barcos bajando el río, deteniéndose siempre en los lugares donde las abejas pueden juntar provisiones. Llegan en fin al bajo Egipto de donde habían salido a principios de Febrero, que es el tiempo en que el campo ofrece allí una abundancia muy grande a las abejas; y entonces cada propietario va a reconocer sus colmenas, a sacarlas, y aprovecharse de las cosechas que han juntado en el alto Egipto.

Los italianos, habitantes de las riberas del Po, y los Griegos siguen el ejemplo de los Egipcios. Según refiere Columela, los Griegos transportaban sus colmenas de la Acaya a la Atica, porque esta producía flores cuando las de la Acaya estaban ya pasadas. Muchas personas en el país de Juliers llevan las colmenas al pie de las montañas y sierras, donde abundan las flores que se han pasado ya en la llanura. Este uso es conocido en Francia, y sobre todo en Bretaña, y apenas se sigue en parte alguna. Un particular de Yèvre-la-Ville, Diócesis de Orleans, enviaba sus colmenas al Beauce o al Gâtinois, y algunas veces aun a La Sologne. Para esto sujetaba bien los panales en las colmenas con algunos palos puestos al través, la abertura estaba bien cerrada con una tela clara, a fin de que el aire pudiese renovarse sin dejar salir las abejas, ponía las colmenas a dos por frente en una carreta, observando que la abertura cayese hacia arriba, o a un lado si se ponían muchas unas sobre otras. Llegadas a su destino las repartía a un lado y otro hasta que la estación no permitía a las abejas trabajar, que entonces las volvía a su casa con el mismo cuidado que había tenido en su partida. Este es un hecho sabido de todo el inundo.

Sección 27.VIII. De los diferentes usos en que se emplea la cera.

El consumo de la cera es muy grande en todos los países, el lujo la ha hecho de una necesidad indispensable para las urgencias de la vida y para las artes. Además de la cantidad inmensa de velas que se fabrican para alumbrar nuestras casas y arder en nuestros templos, la farmacia la hace entrar en casi todos sus ungüentos y en algunos bálsamos: la cirugía hace de ella modelos de anatomía que se semejan perfectamente a los naturales y excusan a los que la estudian el horror y disgusto que inspira la disección de los cadáveres. Las artes curiosas hacen también toda clase de obras, y la emplean en representarnos la naturaleza de los objetos en su mayor belleza, dándoles el aire de semejanza y la frescura capaces de mover agradablemente nuestra imaginación engañando nuestros ojos. No hablamos del modo de blanquear y preparar la cera, porque estas operaciones pertenecen a las artes y no a la agricultura. M. D. L. L.

Capítulo 28. La miel.

Sección 28.I. Del origen de la miel, y sobre que plantas la recogen las abejas.

Virgilio en su libro 4.^o de las Geórgicas, tratando de las abejas, canta la miel en versos hermosos como un rocío celestial y un presente de los cielos. Aristóteles antes de él había pensado del mismo modo y Plinio fue de la misma opinión, puesto que la llama una emanación de los astros, o exhalaciones de la atmósfera de que el aire se desprende. Si la miel fuese el rocío que cae sobre las plantas, las abejas tendrían pocos viajes que hacer para juntar sus provisiones, que encontrarían en todas partes; y sería necesario que fuesen más diligentes, aunque lo sean en extremo, a fin de anticiparse al sol, cuyos primeros rayos secan pronto estas pequeñas gotas de un agua muy clara que se presentan sobre las plantas antes que las caliente. Las flores, cuyo cáliz está frecuentemente inclinado o perpendicular, no participarían de la abundancia, las que están debajo de cubierto no disfrutarían absolutamente nada, y aquellas cuyo cáliz está bien abierto y ancho, recibirían más que las otras cuyo cáliz está muy estrecho y muy cerrado.

Sin embargo, es muy cierto y pueden observarlo todas las personas que crían abejas, que estos insectos emprenden siempre sus viajes después de haber salido el sol, y sus salidas más frecuentes son después que ha estado algún tiempo sobre el horizonte y comienza a calentar mucho: entonces ya no hay rocío; y si van sobre las plantas antes que el sol las estimule, es más bien por bañarse que por recoger la miel, que estaría aun mezclada con el rocío. Aunque el tiempo esté nublado y no haya rocío, las abejas salen como acostumbran y llevan miel a la colmena. Si se cogen las que entran al anochecer de un día en que no haya parecido el sol o no haya habido rocío, y se aprietan entre dos dedos, se verá salir de su boca la miel en forma de una gota pequeña, y si se dudase que sea verdadera miel, la dulzura que se experimentará llegándola a la boca quitará toda duda.

Las abejas entran en el cáliz de las flores, que a causa de su inclinación, bien sea oblicua, vertical o perpendicular, no pueden recibir el rocío, y en las que están a cubierto, si tienen libertad para ello; acaso se imaginará que se engañan y que no encuentran en ellas la miel que las atrae; pero aplicando la lengua al fondo del cáliz de estas flores y quebrantando los pétalos con los dientes, cualquiera se asegurará chupándolos de que las abejas han tenido razón en dirigirse a ellas y que pueden sacar miel lo mismo que de las que están expuestas al rocío. ¿No se ve muchas veces un gran número de abejas irse a posar con una ansia asombrosa sobre un pequeño jazmín, y dejar un gran rosal que está al lado, cuyas flores son muy grandes y están bien abiertas? Un clavel sencillo debería contener mucha menos porción del jugo meloso que las abejas codician tanto, que los hermosos y anchos claveles bien abiertos. Sin embargo, ellas los prefieren a estos, y con razón.

Arrancando, en efecto, las hojas de un clavel pequeño de su cápsula, y chupando el fondo y los pétalos que estaban unidos a él, se encontrará más dulzura en estos que en los que son muy grandes.

El rocío no es pues la miel, aunque contribuye, sin embargo, a su producción. Semejante a las lluvias mansas, suministra a los vegetales una humedad que es recibida por canales infinitamente pequeños, y cuyo orificio está en la superficie de las hojas, igualmente que en el tallo de las plantas. Este zumo llega a la parte superior de las hojas, donde los poros están más abiertos, por ellos se hace la mayor transpiración del jugo interior, porque los vasos excretorios por donde se escapan los humores de la planta vienen a parar aquí; y de este modo recibe también los absorbidos, que sirven de nutrición a la planta, como la lluvia y los vapores. Esta humedad, juntamente con la que la planta saca de la tierra por los tubos que están en la extremidad de todas sus raíces, se incorpora con su sustancia, por la fermentación combinada de estas materias, y produce de este modo la savia que alimenta la planta. El destino de esta savia no es únicamente de alimentar la planta; debe contribuir también a la reproducción del vegetal, y para esto se filtra y se eleva por los canales de la planta y va a parar a la glándula que se halla en el fondo de la cápsula de las flores: el sobrante de este licor sale la extremidad superior de la glándula, y vuelve a caer en el fondo de la cápsula. Linneo la llama *nectario*, y en efecto es un reservorio lleno de un licor meloso, cuyo sobrante sale por su extremidad y vuelve a caer en el fondo de la cápsula.

Aquí es donde las abejas, que conocen perfectamente la posición de estos reservorios, van a tomar la miel o el licor propio para convertirse en ella.

Liger⁶⁰ se engañó pues cuando pensó que el melazo que se encuentra sobre las hojas, principalmente a fines de verano, era un rocío pegajoso y meloso que caía de la atmósfera. (*Véase la palabra MELAZO*). La miel es un jugo dulce y azucarado, que después de haber circulado con la savia en los vegetales, se separa de ella por una trasudación sensible, y llega al vaso nectario, que está colocado en el fondo del cáliz de las flores, de donde se derrama por superabundancia en el fondo mismo del cáliz, y de aquí otra trasudación le lleva a las hojas de estas flores. Hay más abundancia en ciertas plantas que en otras; las flores contienen siempre mucho más que las hojas de las plantas y de los árboles, en los cuales las más de las veces no se advierte. Las hojas del fresno y del arce tienen mucha cantidad en la Calabria y en el Brianzón. En ciertas plantas, como las cañas de azúcar y las del maíz, este jugo meloso está en la médula en mucha abundancia, y en los árboles frutales la fruta misma es la que le recibe: y su grado de sabor, más o menos dulce, es siempre proporcionado a la circulación de este jugo, más o menos abundante en razón de los obstáculos.

Todos los vegetales contienen pues los principios de la miel, y solo se diferencian en más o en menos. En todas partes pueden por consiguiente

60 **Louis Liger** (1658-1717). *Oeconomie générale de la campagne, ou Nouvelle maison rustique*, Paris, Charles de Sercy, 1700; Amsterdam : Henri Desbordes, 1701, 2 vol.

alimentarse las abejas, y hacer una cosecha proporcionada a la abundancia que les ofrecen los países en que habitan. Pero las vastas praderas, bien esmaltadas de flores, las campiñas de trigo negro o sarraceno, de nabos, &c., los inmensos bosques poblados de toda suerte de árboles, les ofrecen con profusión en que ocuparse, y provisiones para llenar sus almacenes. Las montañas cubiertas de romero, de espliego, de tomillo, de trébol y de otras muchas plantas aromáticas, les suministran siempre una miel excelente y las más veces con abundancia. El tiempo de su cosecha dura tanto como la estación de las flores, y cuando estas se acaban, los frutos que les suceden son para ellas de un gran recurso.

Sección 28.II. Cómo hace la abeja la cosecha de miel.

No hay cosa tan admirable ni tan difícil de comprender como el mecanismo que emplea la abeja para sacar la miel que le ofrecen los vegetales. Los experimentos que Réaumur ha hecho para conocer de qué modo recoge la miel esparcida en el cáliz de las flores nos han descubierto verdades desconocidas hasta él. Siempre se había pensado que sacaban la miel chupando, y se había mirado su trompa como una bomba entera, que les servía para aspirar el licor meloso y llevarle por el canal de la bomba a su estómago, sirviéndoles también este canal para vomitarla después en los alvéolos. Del mismo modo pensaba Swammerdam, uno de los mejores naturalistas que hemos tenido, y a quien debemos un número infinito de descubrimientos sobre la conformación anatómica de las abejas. Si en las disecciones anatómicas de ellas hubiera descubierto su boca y su lengua, tan fáciles de observar cuando se sigue su posición, sin duda ninguna hubiera advertido entonces que era imposible que la miel pasase al estómago de la abeja por un canal, que si hubiera existido sería con precisión de una pequeñez infinita.

La trompa es el instrumento de que se sirve la abeja para recoger el licor meloso esparcido en el cáliz de las flores o sobre sus hojas. El uso que hace de ella, con una destreza y actividad maravillosa cuando encuentra este licor no nos permite dudarlo. Colocada sobre una flor, alarga el cabo de su trompa contra los pétalos, y muy inmediato a su origen le hace tomar sucesivamente una infinidad de movimientos diferentes; la alarga, la encoge, le da vueltas y la encorva, para aplicarla sobre todas las partes cóncavas y convexas de los pétalos de la flor, y todos sus movimientos son precipitados en extremo y muy variados. ¿Pero cómo obra esta trompa para atraer el licor meloso, y de qué modo pasa este al estómago de la abeja? Es imposible notar todo esto cuando se observa la abeja sobre una flor, porque hundiéndose, bien pronto en el interior de su cáliz se oculta a nuestras investigaciones. Solo en un tubo de cristal, cuyas paredes interiores estén ligeramente untadas con un poco de miel es donde puede observarse a que se dirigen los movimientos de la trompa de la abeja que se ha metido en él. Este es el partido que tomó Réaumur para asegurarse cual era el resultado de los movimientos

y de las diferentes inflexiones de la trompa, que ya sospechaba sin atreverse a afirmarlo. La abeja introducida en un tubo de cristal nos deja ver claramente el mecanismo de su trompa cuando liba la miel: entonces se advierte que no la atrae chupando, puesto que no mete la extremidad de su trompa en la gota de miel que está en el tubo, como debería hacerlo si tuviese un agujero por donde aspirarla para conducirla al estómago. Cuando la trompa se alarga, su fin se halla siempre más adelante que la extremidad de los estuches, que no dejan de cubrirla en el resto de su extensión, y la parte que queda descubierta se encorva, a fin de que la superficie superior se aplique sobre el licor, haciendo esta parte entonces exactamente el mismo oficio que la lengua de un perro que bebe. Frota y lame el licor con inflexiones repetidas, y con una ligereza y prontitud admirable, de manera que el fin de la trompa, donde se había supuesto que estaba la abertura que recibía el licor, se encuentra siempre más allá del licor mismo que liba la abeja. Esta parte anterior de la trompa, que podría llamarse la lengua exterior y velluda, para distinguirla de la otra que está en la boca, se carga con sus diferentes movimientos del licor, y lo conduce a la boca, reuniéndose de tal modo, que queda algunas veces cubierta absolutamente con los estuches. Este licor llega a una especie de conducto, que se halla entre la parte superior de la trompa y los estuches que la cubren, y pasa de allí a la boca: así se ve, que en la parte en que el canal corresponde a la boca, la trompa se hincha, se recoge y facilita con estas ensanches y contracciones el paso del licor a la boca.

La abeja no aspira pues el licor meloso que tiene a su disposición, sino que lo liba y lame; apretando entre los dedos y hacia su origen la trompa de una abeja, el licor oprimido rompe las membranas y se derrama por el paso que se ha abierto, sin salir jamás por el agujero que se había supuesto y colocado en la extremidad de la trompa. Es probable, y aun se puede asegurar, que las abejas recogen del mismo modo la miel que está sobre las flores que sobre el tubo de cristal. No siempre encuentran sobre las flores un licor preparado; estando encerrado regularmente en los reservorios que le contienen, hacen sin duda entonces uso de sus dientes para destrozarse los nectarios que le encierran, del mismo modo que devoran el papel que cubre un vaso con miel si lo dejan a su disposición. Del conducto que está a raíz de la trompa pasa la miel a la boca de la abeja, donde hay una lengua corta y carnosa que empuja con diversas inflexiones hacia el esófago la que ha llegado a ella, para que vaya por el canal al estómago. En este primer depósito es donde el licor limpio que la abeja recoge sobre las flores, sufre un grado de cocción, que sin alterar su calidad, lo espesa, condensa y lo transforma en miel. Luego que la abeja ha llenado suficientemente este estómago dirige el vuelo hacia su habitación, donde están los almacenes en que va a hacer su depósito. Así que entra se para sobre el borde de una de las celdillas que sirven de almacén, entra en ella de cabeza, y va a vomitar al fondo la provisión que ha juntado. La opinión de Swammerdam le inclinaba necesariamente a creer que la abeja vertía su miel en los alvéolos por el agujero infinitamente pequeño que suponía colocado en el fin de la trompa. Esta operación hubiera sido mucho más larga que la de recogerla, puesto que sale más condensada del estómago que lo estaba al entrar en él, como lo ha reco-

nocido él mismo. Marardi y Réaumur han observado muy bien que la miel salía del estómago de la abeja por la abertura superior de la trompa y cerca de los dientes, es decir, por la boca.

Las abejas no van a depositar indistintamente su miel en todas las celdillas, comienzan por las más elevadas y van bajando a medida que las llenan. Ni llegan siempre hasta los alvéolos para descargarse; cuando encuentran a sus compañeras, a quienes sus ocupaciones obligan a quedarse en el domicilio, les dan parte de la miel que llevan: la que llega y va bien cargada extiende su trompa y la que tiene necesidad de comer despliega y acerca la suya para chupar el licor que la otra le ofrece con buena voluntad. La abeja vomita su miel por un movimiento de contracción semejante al de los animales rumiantes: las paredes del estómago, cuando está bien lleno, se dilatan en forma de vejiga, y cuando quiere echarla fuera se acerca una porción de la pared del estómago al centro por un movimiento de contracción y la hace salir, y otra porción se acerca luego; y así sucesivamente, poco más o menos como una vejiga de agua que se apretase entre las manos, unas veces de un lado y otras de otro. El licor apretado por todas partes busca una salida para escaparse y la abeja, abriendo la boca, le deja un paso libre y franco.

Sección 28.III. Como está la miel en los alvéolos o celdillas.

Parece difícil que la miel, bastante líquida al salir del estómago de la abeja, pueda contenerse y fijarse en los alvéolos, cuya posición es horizontal. Cuando aun solo hay algunas gotas, se comprende bien que puede estar en ellos sin verterse, pero podría derramarse a medida que el alvéolo se llena. Las abejas interesadas en impedir que se corra el licor que les cuesta tanto trabajo juntar, cuidan de que la última capa sea más espesa; aunque no es fácil conocer como lo consiguen. Acaso la miel que ha estado algún tiempo más que otra en su estómago se mezclará con la cera que le dará bastante consistencia para que sirva de cubierta al alvéolo; pero sea lo que quiera, esta cubierta, que puede compararse con la nata que se forma por cima de la leche no tiene un plan perpendicular al eje del alvéolo, porque las abejas le dan cierta curvatura, juzgando esta forma de cubierta más capaz de retener su miel en los almacenes. Cuando la abeja que quiere descargarse, llega a un alvéolo, mete la cabeza, y con las patillas del primer par levanta esta corteza o cubierta, y entonces deposita su miel, que se junta con la otra por la abertura que le ha franqueado. Antes de salir cuida de cerrar la cubierta con sus primeras patillas y de darle la encorvadura necesaria, a fin de que la miel se retenga y no se derrame.

Cuando los alvéolos que sirven de almacenes para depositar en ellos la miel se llenan, la abeja, para cerrar la entrada, forma alrededor un cordón de cera, que continúa hasta que no queda abertura ninguna, y luego que la ha cerrado no lo toca más. Este es un depósito de provisiones a que recurren en

tiempos en que el campo no les ofrece ningún género de alimento; y otros hay que están siempre abiertos y destinados para el consumo diario. Las abejas muy económicas, y aseguradas de la discreción de todas las ciudadanas que componen su república, no cierran sus almacenes para evitar la disipación que algunas podrían hacer de la miel que está depositada en ellos; lo hacen únicamente para impedir la evaporación, que no dejaría de ocasionar el gran calor de la colmena; y evaporándose lo más líquido de la miel, lo que quedase tendría demasiada consistencia y se pondría granulenta. Esto es lo que ellas precisamente quieren evitar, porque siéndole entonces más difícil alimentarse, se verían obligadas a quebrantarla con los dientes para hacerla un poco líquida, y nuestras obreras, que no temen el trabajo cuando necesitan construirse habitaciones, quieren ahorrarle para alimentarse.

Sección 28.IV. Del modo de extraer la miel de los panales.

Luego que se han sacado los panales de la colmena, es necesario elegir los más hermosos y más blancos, y separarlos de los que están negros o morenos, y de los que contienen cera bruta o cría; los mejores están regularmente en los costados de la colmena. Se pasa ligeramente sobre la superficie de los panales llenos de la mejor miel la hoja de un cuchillo afilado, para quitar las cubiertas⁶¹ de los alvéolos que la impedirían salir (* '). Después se hacen muchos pedazos todos los panales que se han separado, y se ponen en cestos muy aseados, sobre zarzos de mimbre, sobre un lienzo de cañamazo estirado en un bastidor o, en fin, sobre una tela de cerdas bastante clara, y se ponen debajo vasijas de barro vidriado para recibir la miel que principiará a gotear al instante. Si el aire fuese frío, será necesario acercar los panales así colocados a un fuego moderado, para que la miel corra con más facilidad. Cuando ha salido esta primera miel, que es siempre la más bella y la mejor, y por eso se llama *virgen*, se deshacen los panales con las manos, sin amasarlos, y añadiendo a estos los que son de segunda calidad, se vuelven a poner, como se acaba de decir, en cestos o sobre zarzos, y destilarán otra miel que será todavía muy buena, aunque de calidad inferior a la primera. Cuando ya no corre ninguna miel, se aprietan los panales con las manos, sin mezclar los que contienen cría porque harían que la miel se agriase. Habiendo formado una especie de pasta, se pone bajo una prensa, o simplemente en un lienzo grueso y fuerte, que dos personas tuercen fuertemente cada una por su punta. De esta pasta saldrá todavía algún poco de miel, muy a la verdad, pero que sin embargo puede ser de alguna utilidad. Es necesario tener cuidado de no servirse de la prensa para la primera ni para la segunda miel, porque sería el medio de mezclar con ella la cera, que la haría menos bella y alteraría su calidad. La miel que los panales han soltado voluntariamente no tiene necesidad de ningún género de preparación, y así basta

61 N. del T. Entre nuestros colmeneros se llama sello esta película, y así dicen que las abejas después de llenos los alvéolos sellan el panal.

echarla en vasijas bien aseadas, cuyo interior esté vidriado, y taparlas para conservarla.

Sección 28.V. De las diferentes especies de miel.

Aunque toda la miel provenga generalmente de los mismos principios, y se haga y prepare por las mismas obreras, cuyo método es uniforme, la hay, sin embargo, que difiere esencialmente en el color y en el gusto. Sucede con la miel lo mismo que con todas las producciones de la tierra: la diversidad de climas, las diferentes naturalezas del terreno y el modo de cultivar, dan a las producciones de los vegetales calidades que varían casi infinitamente, y la naturaleza y la calidad de la miel sufren todas estas variaciones. La que se recoge sobre montañas en que abundan toda suerte de plantas aromáticas, tiene un gusto balsámico que no se halla en la de las llanuras más fértiles⁶² (*³). En las ricas campiñas la hay con abundancia, y sobre las montañas y colinas nos indemniza de esta la mejor calidad. La del monte Himeto tan delicada para los Griegos, la fabricaban las abejas que tenían sobre esta montaña a su discreción toda clase de plantas aromáticas. La miel de Narbona tan alabada entre nosotros, y cuya calidad es muy superior a la de otros países, saca su gusto balsámico del romero, del toronjil y de otras muchas plantas odoríferas que hay sobre las Corbières, de donde viene la miel impropriamente llamada de Narbona.

La miel de primera calidad es siempre la que fabrican las abejas que habitan las montañas. La que se puede llamar de segunda calidad la recogen en las praderas y campiñas cubiertas de trigo sarraceno, y cuando habitan en los montes la hacen de una calidad todavía inferior. La más blanca, que es la mejor, denota una miel de montaña, y esparce un olor suave, agradable y aromático: es espesa, granujienta, clara y muy pesada. La miel amarilla, aunque muy buena, es de una calidad inferior; no siempre tiene este color al salir de la colmena: por lo regular es un poco pálida y a medida que se envejece se pone amarilla, del mismo modo que la blanca, que pierde también un poco de su primera blancura. Es necesario pues preferir siempre la miel de las montañas y parajes secos y áridos a la de los terrenos sustanciosos. La que se saca de la colmena en la primavera es la mejor y la más estimada; la del verano, no es tan buena, pero es mejor que la de otoño, y la de los enjambres nuevos es preferible a la que hacen las abejas viejas.

La miel, por lo ordinario, es de dos colores, blanca y amarilla, sin más diferencia que la de tener el color más o menos vivo. Es verdad que Réaumur la halló una vez sola de color verde en una de sus colmenas, de manera que en los alvéolos de donde había salido parecía jugo de yerbas, y cuando la depositó en un vaso se aclaró un poco su calor. Lo más extraño es

62 N.del T. Lo mismo vemos entre nosotros. La Alcarria que abunda en espliego, romero, &c. produce una miel exquisita; y las colmenas colocadas en jarales dan la peor de todas.

que en la misma colmena donde se encontró la miel verde, la que contenían los demás panales era amarilla. Este color, que no es ordinario, provendría acaso de la mala disposición de algunas abejas.

Generalmente la miel no se diferencia más que en más o menos, relativamente a la bondad y el gusto. Sin embargo, puede haberla que aunque tenga un gusto agradable, sea de muy mala calidad y un alimento muy dañino, cuyo uso sería peligroso. Así como las plantas aromáticas contribuyen a su buena y benéfica calidad, las malas y que contienen jugos maléficos y principios venenosos pueden también darle cualidades de que sería peligroso hacer la prueba. Se sabe que la miel de las abejas que habitan cerca de boj es y van a ellos con frecuencia, tiene un gusto acre y fuerte. Las plantas cuyos jugos son nocivos, pueden comunicar sus malas cualidades a la miel que sacan de ellas las abejas, así lo prueba la aventura de los 100 Griegos que Jenofonte refiere. Habiendo arribado cerca de Trevisonda encontraron muchas colmenas de abejas: los soldados se saciaron de miel y les sobrevino un despeño por arriba y por abajo, acompañado de delirios y convulsiones, de modo que los menos enfermos parecían borrachos, y los demás furiosos o moribundos. Se veía la tierra sembrada de cuerpos como después de una batalla; sin embargo, nadie murió, y el mal cesó al día siguiente, casi a la misma hora que había comenzado, de modo que los soldados se levantaron al tercer o cuarto día, pero en el estado en que se queda después de haber tomado una medicina fuerte. Tournefort⁶³ que cita este pasaje de Jenofonte en el lib. 17 de su *Viaje de levante* piensa que esta miel había sacado su mala calidad de algunas especies de *chamoerhodendros*⁶⁴ que había encontrado él mismo cerca de Trevisonda. Por fortuna no tenemos en nuestros climas miel de propiedades perniciosas.

Sección 28.VI. De los diferentes usos en que se emplea la miel.

Desde que se ha descubierto el azúcar, la miel no es ya de un uso tan frecuente. Los antiguos que no conocieron aquella se servían mucho de esta para sazonar sus comidas, y la mezclaban también, si creemos a Virgilio, con el vino áspero y desabrido para corregir sus malas calidades. Algunos la miraban casi como un remedio universal, y la creían propia para preservar de la corrupción y prolongar la vida. Pitágoras y Demócrito no comían otra cosa que pan con miel, persuadidos a que este alimento alargaría sus días. Polion⁶⁵, habiendo llegado a una extrema y sana vejez, respondió a Augusto,

63 **Joseph Pitton de Tournefort.** (1656—1708) botánico, y explorador francés, destacado como el primero en aclarar la definición del concepto de género para las plantas.

64 Los soldados griegos no lo sabían pero el motivo había sido el tipo de miel, hecha a partir de las flores de los rododendros, en particular de una especie llamada *Rhododendron ponticum*. Esta planta es abundante en el sur de España, en Portugal y en los alrededores del mar Negro.

65 **Cayo o Gayo Asinio Polión** a (75a.C.-4) político, orador, poeta, dramaturgo, crítico literario e historiador de la época del nacimiento del Imperio romano. Sus escritos, que no han llegado a nuestros días, sirvieron de material para Apiano y Plutarco. Polión era

que le preguntaba de qué secreto se había valido para llegar a una edad tan avanzada sin enfermedades, que no tenía otro que la miel de que se alimentaba. Esta sustancia era tan venerada en aquellos tiempos, que se miraba como un alimento sagrado, y por esto los antiguos la llamaban *don de los Dioses*, *rocío celestial*, o una emanación de los astros. Tenemos hoy menos consideración a su origen, y el uso del azúcar que le ha sucedido ha destruido la miel a las farmacias y boticas. Las gentes pobres la usan todavía en las campiñas, y hacen con ella comidas deliciosas, porque el lujo, que no puede penetrar entre ellos, la deja en posesión de serles útil y agradable, y de hacer con ella confituras muy buenas. En los países del Norte, sobretodo, se hace todavía una bebida muy gustosa y saludable conocida bajo el nombre de aguamiel. (*Véase esta palabra*).

Los médicos pretenden que la miel enciende y deseca, de cualquier modo que se use, bien sea en alimento o empleándola para guisar, y así su uso no puede ser saludable para los temperamentos pituitosos, ni para los que por sus enfermedades, o por otra causa abundan de humores gruesos y viscosos; por esto los médicos solo la mandan para tisanas, gargarismos y ayudas. La cirugía la emplea con felicidad en lociones para lavar y limpiar las úlceras. La miel es el remedio más seguro y eficaz contra las picaduras de las abejas. M. D. L.

Sección 28.VII. Melazo.

Bajo el nombre de melazo⁶⁶ se expresa una materia azucarada y ligeramente mucilaginosa, que unas veces se acerca por su naturaleza a las gomas, y otras a las resinas, y que se halla en forma de gotas por la noche, y por la mañana en el verano sobre las hojas y los tallos de muchas plantas. Este fluido es una secreción de los vegetales, y hay motivos para creer que todos lo tienen; pero se muestra en partes diferentes, y se encuentra sobre las flores, sobre los frutos, sobre las hojas y sobre los tallos; cubriendo algunas veces los botones y los tallos de las plantas. Esta materia no es producida, como han creído muchos autores, por las nubes o por el aire, ni tampoco por las exhalaciones de la tierra; sino por la planta misma, en los vasos de la cual ha sido elaborada de un modo particular. Es el mismo jugo que en algunas plantas está en lo interior del tallo, de las raíces, & c., y en algunos árboles

patrón de Virgilio y amigo de Horacio y tiene poemas dedicados a él por ambos poetas. Fue gobernador de Hispania Ulterior.

66 La miel de bosque, es producida por las abejas de bosques de robles, encinas y alcornoques. Realmente, es considerada **mielato, mielada o rocío de miel**, ya que no está elaborada con el néctar de las flores sino a partir de las soluciones azucaradas que las abejas recolectan de las hojas de los árboles.

en la madera misma. Este jugo se extrae de la caña dulce, de las raíces de las remolachas, y de diferentes especies de arces, &c.

Es visible en las hojas y en las ramas, como se puede observar en los robles, los fresnos y el tilo &c., y se presenta al principio bajo la forma de una humedad pegajosa, que después se vuelve semejante a la miel, y adquiere, en fin, una consistencia de maná. (V. MIEL Y MANÁ.)

El Abate de Sauvages ha observado dos especies de melazos o jugos melosos, que parecen por otra parte de la misma naturaleza y sirven igualmente a las abejas. Uno es el que se halla naturalmente sobre las diferentes partes de los vegetales; y el otro es el mugo que sale por entre los órganos de la digestión de los pulgones.

Algunas veces el melazo no es efecto de una enfermedad, sino producido por una excesiva abundancia del mugo de los vegetales. Cuando la cantidad de este mugo es extensiva y se presenta en malas circunstancias, hace mucho daño a las plantas y a los árboles; sin embargo, se observa que estos sufren menos que las plantas. Cuando el ardor del sol dura mucho tiempo hace que se muestre fuera el jugo meloso; y los vegetales más vigorosos son los que le producen más abundantemente. Las plantas que vegetan en las tierras que han sido labradas con mucha frecuencia y están muy abonadas, son más robustas, y así se ha observado que las cosechas en esta especie de terreno están muy expuestas al melazo, lo que algunos cultivadores han atribuido a las exhalaciones del estiércol; sin embargo, no debemos por esto eximirnos de abonar las tierras, porque se preservan por este medio las plantas de otras muchas enfermedades más peligrosas que el jugo meloso.

El fluido meloso no sale de los vegetales durante el calor del día, ni ha adquirido todavía bastante consistencia, y permanece en este estado mientras el sol está sobre el horizonte; pero luego que se oculta, la frescura del aire pone este jugo más espeso, y los rocíos le arrastran y quitan de encima de las plantas, porque es soluble en el agua. Cuando este fluido ha permanecido mucho tiempo sobre las plantas, se derrama sobre todas sus partes exteriores, cierra los poros y daña por consiguiente a la vegetación, deteniendo la transpiración: atrae también los insectos, que pican la planta, y pueden hacerla perecer.

Cuando los rocíos son poco abundantes el melazo permanece sobre las hojas, y las plantas están en peligro; es de desear entonces que sobrevengan cada dos o tres días lluvias que compensen los rocíos, y el viento después de la lluvia o después del rocío ayuda mucho a que las plantas se desprendan de este jugo. Por esto todos los trigos que están sembrados en los campos ventillados están menos expuestos a esta enfermedad que los que vegetan en terrenos cercados, y así se debe dejar un paso libre al viento en los campos en que las plantas están expuestas a ponerse melosas.

Cuando hace calor, y las noches son secas y sin viento, es fácil conocer el melazo en que las espigas nuevas están al mismo tiempo descoloridas y en que se advierte sobre las plantas un jugo pegajoso.

Los principales medios de preservar las cosechas de esta enfermedad son dar una cava muy profunda a las tierras, y también se ha aconsejado abonar los terrenos donde hay motivo para temer que se llenen las plantas de melazo, con hollín; que es mejor que el estiércol ordinario, porque el hollín produce los jugos menos espesos que este. Se ha observado que el trigo sembrado más tarde estaba más expuesto a esta enfermedad, porque originándose el melazo en el verano principalmente, las plantas que se siembran muy tarde están entonces tiernas y propias para producir este jugo. Cuando al contrario el grano ha sido temprano, las plantas que están ya vigorosas en verano, no producen casi ningún melazo.

Cuando un campo está atacado de esta enfermedad, y sobreviene una lluvia mansa y sin viento, el jugo disuelto se derrama sobre toda la planta; pero si la lluvia va acompañada de viento, y los rocíos no son suficientes, hay mucho riesgo de perder enteramente la cosecha. Algunos cultivadores han aconsejado en este caso llevar gente a las tierras a que sacudan suavemente las plantas con ramos de fresno que tengan todavía sus hojas. Se debe pues usar de este medio antes que salga el sol, o al menos antes que sea muy tarde, porque es más eficaz cuando el rocío está aun sobre las plantas.

Se puede, en vez de ramas de árboles, usar de cuerdas delgadas, que dos hombres antes de salir el sol lleven, andando de frente, y pasen sobre todas las espigas, las cuales se volverán a enderezar luego que haya pasado la cuerda, sacudiendo el melazo disuelto antes por el rocío. Esta operación produce los mismos efectos que el viento. Cuando no caen lluvias ni rocíos se procura regar el campo sirviéndose de una bomba, pero este medio es más difícil de poner en práctica que los otros, aunque muy eficaz y excelente para cortas cosechas.

Lo que hemos dicho del trigo se debe aplicar a las demás plantas. A. B.

Capítulo 29. Otras entradas en el Diccionario Universal

ABEJAR. (V. COLMENAR).

AGUJA. Los colmeneros dan el nombre de agujas a unas varitas delgadas, lisas y de una madera fuerte, con las cuales atraviesan o apuntalan los panales cuando hay que transportar las colmenas. En el artículo ABEJA, Parte III, Capítulo I, puede verse el modo de transportar las colmenas, y de asegurar los panales para que no se rompan ni desprendan con el movimiento del camino.

ALZA. Es una especie de caja sin tapa ni hondón, de cerca de un pie de diámetro, de doce a dieciocho líneas de grueso y de tres pulgadas de alto, atravesada de dos barretas de madera, que salgan del alza cosa de una pulgada por cada extremo. (V. la fig. 3 de la lám. I del tomo I, donde está representada una, y el artículo ABEJA para conocer su uso).

ARROPE. Mosto cocido y reducido a cierto punto de consistencia. El arrope se hace con dos objetos, o para mezclarlo con el mosto (Véase el artículo anterior), en cuyo caso no se cuece demasiado, o para confitar en él varias frutas, como se hace con el azúcar y la miel.

BANQUERA. Lllaman así en Aragón al sitio descubierto en que se colocan las colmenas. (V. el artículo ABEJA).

BARBA. Se da este nombre al primer enjambre que sale de una colmena, y también a la parte superior de esta, donde acuden las abejas cuando se forma un enjambre.

BETÚN DE COLMENAS. (V. PROPOLIS).

CARATULA, CARILLA, CARETA. Hemos dicho en el artículo ABEJA que era una especie de capilla de fraile o toca de monja, de lienzo o paño basto, cubierta la abertura que corresponde a la cara con un enrejado espeso de alambre delgado. Con esta defensa, y unos buenos guantes, cuida, visita y castra el colmenero sus colmenas, sin miedo del aguijón de las abejas, siempre dispuestas a defenderse de quien las incomoda.

CARCOMA, COCO. Nombre que se da a un gusanillo, cuyo huevo lo deposita en las maderas una mosca de taladro, y que no se debe confundir con otro gusano grande, que deposita la abeja carpintera.

CAROCHA, QUEROCHA DE LAS ABEJAS. Nombre que los colmeneros dan a los huevos que pone la reina, maestra o hembra de las colmenas: así se dice vulgarmente que la colmena está *carochando* o *querochando* cuando la reina está haciendo alguna postura. (V. el artículo abeja).

CASQUILLA DE LAS ABEJAS. Cubierta delgada de cera con que las abejas cierran la celda real o enjambradera.

CASTRAR LAS COLMENAS: es sacar de los corchos una parte de las provisiones que las abejas colocan en ellos durante la primavera, que es el tiempo de su cosecha. (Véase en el artículo ABEJA el capítulo octavo de la tercera parte). M. D. L. L.

CELDILLA DE LAS ABEJAS. (V. ALEOLO).

CERATO. Especie de emplasto cuya base es la cera: hay ceratos de muchas especies. El cerato refrigerante de Galeno es el que más comúnmente se usa: se hace de dos onzas de cera blanca, y seis de aceite fresco de almendras, desleído todo al baño de maría en una vasija vidriada: apártese después del fuego, échese la mezcla en un mortero de mármol, menéese con una mano de madera, y añádanse poco a poco seis onzas de agua de fuente filtrada. No resta que hacer otra cosa que mezclarlo todo bien, y ponerlo a que gotee sobre un tamiz de cerdas.

COLMENA. Se da este nombre a toda especie de habitación de las abejas; ora esté fabricada de tablas, de troncos de árboles, de mimbres &c. (Para saber el modo de construirla véase el cap. 4 de la segunda parte de ABEJA).

COLMENAR. Sitio en que están colocadas las colmenas. (Véase para su exposición y modo de construirlo el artículo ABEJA).

CRESA. Los colmeneros llaman así a los gusanillos hijos de la reina o maestra de la colmena, y que después se convierten en zánganos, trabajadoras y aun maestras. (Véase el artículo ABEJA) El mismo nombre se da a otros diversos gusanillos, como son los que cría el queso, el jamón &c.

DESAHIJARSE. Se dice entre colmeneros de la colmena que se empobrece dando enjambres o jabardillos. También se dice JABARDEAR.

EMBARRAR, EMBETUNAR LAS COLMENAS. Los colmeneros pegan las colmenas a su asiento untándolas por abajo con una composición de boñiga de vaca, ceniza y cal. (Véase el artículo ABEJA part. II. cap. III. sec. I), y a esta operación llaman *embarrar*: la hacen con el objeto de asegurar la colmena, y de tapar las rendijas que quedan entre ella y el asiento. Las abejas embarran también las colmenas con un jugo glutinoso, sin duda para estar más abrigadas, y acaso para librarse de los insectos, pues he visto que al día siguiente de haberse rajado un vidrio de una colmena de cristal, tenía ya una lista de betún muy moreno, que unía perfectamente uno a otro los dos pedazos del cristal.

ENCOBIJAR. (Voz de colmeneros). Poner a las colmenas la cobija o sortu, con que se cubren para resguardarlas del frío durante el invierno. (Véase el artículo ABEJA).

ENJAMBRADERA, ENJAMBRE, ENJAMBRAR. Llámase *enjambre* a un número considerable de abejas que sale de la colmena con una o muchas maestras al frente para ir a establecerse a otra parte. Los enjambres desamparan las colmenas madres en los meses de Mayo y Junio o más temprano, según el clima y la estación, pero rara vez más tarde. (Véase el cap. 2. part. 3. del artículo ABEJA).

Cuando el número de abejas que sale de una colmena es pequeño se llama *jabardo* o *jabardillo*.

Se dice *enjambrear*, de la colmena que está dando o para dar un enjambre, y *jabardear* de la que da *jabardillos*.

En algunas partes llaman *enjambreaderas* a las celdas en que se crían las reinas o maestras.

ESQUILMO. Producto de las tierras, de los árboles, de los ganados &c. Muchas veces se toma la palabra **ESQUILMAR** por desustanciar una tierra, un árbol o un animal, a fuerza de hacerlos producir (Véase el artículo anterior); pero comúnmente significa el beneficio que estas cosas producen sin violencia al propietario. El esquilmo del ganado lanar es la leche, las crías y el vellón; el de las abejas la miel, la cera y los enjambres; y el de los árboles la fruta. En cada uno de los respectivos artículos se hallará el modo de aprovechar el esquilmo, y la prudencia con que en esta materia debe proceder el labrador.

JABARDO, JABARDILLO. Enjambre pequeño de abejas que sale de las colmenas. En el artículo Abeja hemos hablado del modo de impedir que las colmenas enjambren y jabardeen, del modo de volver a incorporar los enjambres o jabardos con su madre, y del modo de reunirlos para hacer un enjambre bueno.

PANAL. Obra de las abejas donde se retiran y depositan sus huevos y su miel. (Véanse los artículos **ABEJA, MIEL Y ALVEOLO**).

PICADURA DE INSECTOS. La picadura de las abejas, avispa, mosquitos, moscardones &c. excita una gran flogosis en los animales; pero la hinchazón que causa es peligrosa, y se disipa pasados dos o tres días; el aceite, la orina caliente y el vinagre son muy conducentes para remediarla. Si las picaduras no son en demasiado número es inútil recurrir a estos tópicos; el agua fresca basta para disiparlas. (Para la picadura de los animales venenosos que tienen consecuencias funestas, ya por la cualidad mortífera del veneno, ya por la herida de las partes nerviosas, se puede ver el artículo **MORDEDURA DE LOS ANIMALES**). M. T.

POLLO. (V. **ABEJA**).

VINAGRE DE AGUA-MIEL. Sabemos que en tiempo de Plinio lavaban las colmenas después de castradas, y que el agua que había servido para esta operación, cocida y concentrada por la evaporación, se convertía en un vinagre muy bueno, producido por la miel de que se había cargado el agua: resultaba pues un vinagre de aguamiel.

No hay duda en que aplicando al agua-miel vinosa todas las operaciones del vinagrero se llega a formar un vinagre muy bueno, bastante parecido al que se hace de uvas moscateles y otros vinos dulces.

ZÁNGANO. Es el macho de la maestra o reina de la colmena (V. **ABEJA**).

Índice

PRIMERA PARTE

Capítulo 1. De las diferentes especies de abejas.....	13
Sección 1.I. De las especies de abejas domésticas.....	13
Sección 1.II. Cuáles son las mejores abejas.....	13
Sección 1.III. De cuántos géneros de abejas se compone una colmena.....	14
Capítulo 2. De la reina.....	15
Sección 2.I. Dictamen de los antiguos filósofos sobre el jefe de la república de las abejas.....	15
Sección 2.II. Descripción de la reina.....	16
Sección 2.III. La reina es la única de su especie en la colmena, porque las trabajadoras no consienten más que una.....	19
Sección 2.IV. Cuáles son las ocupaciones y funciones de la reina.....	20
Sección 2.V. De la fecundidad de la reina.....	20
Capítulo 3. De los zánganos.....	22
Sección 3.I. Descripción de los zánganos.....	22
Sección 3.II. Del sexo de los zánganos.....	22
Sección 3.III. Del empleo de los zánganos.....	23
Sección 3.IV. Si hay muchos zánganos en una colmena.....	24
Sección 3.V. En qué tiempo empiezan los zánganos a dejarse ver en la colmena, y cuándo son arrojados de ella.....	24
Capítulo 4. De las abejas trabajadoras.....	25
Sección 4.I. Descripción de las abejas trabajadoras.....	25
Sección 4.II. De qué sexo son las abejas trabajadoras.....	30
Sección 4.III. Del empleo de las abejas trabajadoras.....	31
Sección 4.IV. De qué número de abejas (poco más o menos) se compone una colmena.....	32
Capítulo 5. De los caminos que sigue la naturaleza en la reproducción de las abejas.....	33
Sección 5.I. Opiniones de los antiguos filósofos sobre la generación de las abejas.....	33
Sección 5.II. Opiniones de los filósofos modernos sobre la generación de las abejas.....	35
Sección 5.III. Qué juicio puede hacerse de las diferentes opiniones que se acaban de exponer.....	42
Capítulo 6. De la postura de la reina.....	43

Sección 6.I. En qué tiempo comienza la postura de la reina, y cuándo se acaba.	43
Sección 6.II. Del orden que sigue la reina en su postura, y cómo la hace.....	43
Sección 6.III. De la manera que están colocados los huevos en los alvéolos, de su figura y del tiempo que tardan en nacer los gusanos.....	44
Sección 6.IV. De la forma del del pollo, de su situación en el alvéolo, de su alimento, del tiempo que permanece en este estado y cómo sale de él.....	45
Sección 6.V. De la ninfa, del tiempo que pasa en su cautiverio y cómo sale de su prisión.....	46
Sección 6.VI. En qué señales se distinguen las abejas jóvenes de las viejas, y cuándo comienzan a trabajar.....	47
Sección 6.VII. Duración de la vida de las abejas.....	48
Capítulo 7. Del gobierno de las abejas.....	49
Sección 7.I. Cuál es la forma de gobierno de una república de abejas.....	49
Sección 7.II. Del orden que reina en una república de abejas.....	50
Sección 7.III. De la policía y de la industria de las abejas.....	50
Sección 7.IV. Previsión de las abejas.....	51
Sección 7.V. Del trabajo de las abejas en el interior y exterior.....	53
Sección 7.VI. Del cuidado que tienen las abejas con la cría.....	53
Sección 7.VII. Del amor que tienen las abejas a su reina, y de la unión que hay entre ellas.....	53
Sección 7.VIII. Combates de las abejas con sus enemigos, y entre ellas.....	54
Sección 7.IX. De la degollación de los zánganos.....	55
Capítulo 8. De las especies de abejas conocidas bajo el nombre de abejas silvestres.....	57
Sección 8.I. De las abejas zumbonas.....	57
Sección 8.II. De las abejas barrenas.....	59
Sección 8.III. De las abejas albañilas.....	59
Sección 8.IV. De las abejas cortahojas.....	60
Sección 8.V. De las abejas tapiceras.....	61

SEGUNDA PARTE

Capítulo 9. Del colmenar.....	64
Sección 9.I. Qué es un colmenar, y de las ventajas de tenerlo para colocar en él las colmenas.....	64
Sección 9.II. Construcción de un colmenar a poca costa.....	66
Capítulo 10. De la colocación y sitio del colmenar.....	68
Sección 10.I. Colocación que debe evitarse en la construcción de un colmenar.	68
Sección 10.II. Colocación que conviene dar a un colmenar.....	69
Sección 10.III. Del sitio que debe elegirse para la construcción de un colmenar.....	69
Sección 10.IV. De los sitios en que no conviene construir el colmenar.....	70

Sección 10.V. De las diferentes posiciones relativas al provecho que puede sacarse de las abejas, y del número de colmenas que pueden colocarse en cada una de ellas.....	71
Capítulo 11. De la colocación de las colmenas.....	73
Sección 11.I. Manera de disponer las colmenas en el colmenar.....	73
Sección 11.II. Manera de colocar las colmenas al raso.....	73
Capítulo 12. De las diferentes especies de colmenas.....	76
Sección 12.I. Forma de las colmenas antiguas, y de las que están aun en uso en muchas campiñas.....	76
Sección 12.II. Descripción de las colmenas de Palteau.....	77
Sección 12.III. Colmenas de Massac.....	81
Sección 12.IV. Colmenas de Boisjuga.....	82
Sección 12.V. Colmenas de Cuinghien.....	84
Sección 12.VI. Colmenas de Ducarne de Blangy.....	84
Sección 12.VII. Colmenas de Schirach.....	87
Sección 12.VIII. Colmenas de Wildman.....	88
Sección 12.IX. Colmenas de Mahogany.....	89
Sección 12.X. Colmenas de Ravenel.....	89
Sección 12.XI. Colmenas de Gelieu, Cura de Lignièrès.....	91
Sección 12.XII. De la invención de las colmenas de cristal, y de la forma que puede dárseles para observar las abejas.....	93
Sección 12.XIII. Resumen de las ventajas y de los inconvenientes de las diferentes especies de colmenas, y de la elección que puede hacerse de ellas.....	94

TERCERA PARTE

Capítulo 13. Del conocimiento de las colmenas y de su transporte.....	101
Sección 13.I. Señales para conocer una buena colmena.....	101
Sección 13.II. Del tiempo propio para la compra y transporte de las colmenas.	102
Sección 13.III. Del cuidado que es necesario tener, y de la mejor manera de hacer el transporte.....	103
Sección 13.IV. Del cuidado que es preciso tener al asentar las colmenas después de su llegada.....	104
Capítulo 14. Del tiempo en que se prohíbe a las abejas la salida de su domicilio: cómo se las debe disponer para pasar el invierno y de los cuidados que exigen durante esta estación.....	105
Sección 14.I. En qué tiempo se deben encerrar las abejas en la colmena.....	105
Sección 14.II. De las precauciones que deben tomarse cuando se prohíbe a las abejas la salida de su colmena.....	106
Sección 14.III. De los diferentes medios que pueden emplearse para preservar las colmenas del frío cuando no hay colmenar.....	106
Sección 14.IV. Manera de disponer las colmenas en los colmenares para pasar el invierno.....	109
Sección 14.V. De los cuidados que exigen las abejas durante el invierno.....	110

Capítulo 15. De la salida de las abejas después del invierno, y de los cuidados que exigen entonces.	111
Sección 15.I. En qué tiempo debe volverse la libertad a las abejas.....	111
Sección 15.II. Del cuidado que debe tenerse de las abejas antes y después de su primera salida.....	111
Sección 15.III. Cuidados que se deben a las abejas después de haberles vuelto enteramente la libertad.....	112
Capítulo 16. De las enfermedades a que están sujetas las abejas, y de los remedios que pueden emplearse para su curación.....	113
Sección 16.I. De las causas de la disentería, y del remedio que debe emplearse.	113
Sección 16.II. De la enfermedad de las antenas, y del remedio propio para curarla.....	114
Sección 16.III. Del pollo huero, y cómo debe remediarse.....	115
Sección 16.IV. Errores sobre las supuestas enfermedades de las abejas.....	115
Capítulo 17. Del pillaje, y de los enemigos de las abejas.....	116
Sección 17.I. En qué estación es temible el pillaje, y cuáles son las causas que lo motivan.....	116
Sección 17.II. En qué señales se conoce que una colmena está expuesta al pillaje.....	117
Sección 17.III. Cómo se preservan las colmenas del pillaje.....	118
Sección 17.IV. Cuáles son los enemigos más temibles para las abejas, y del modo de librarlas de ellos.....	120
Capítulo 18. De las circunstancias en que es necesario proveer a las abejas de comida: cual es la especie de alimento que debe dárseles, y de qué manera.....	124
Sección 18.I. En qué tiempos pueden las colmenas carecer de provisiones, y cómo puede conocerse su indigencia.....	124
Sección 18.II. Qué especie y qué cantidad de alimento debe darse a las abejas desprovistas de comida.....	125
Sección 18.III. De las precauciones que es necesario tomar al tiempo de dar de comer a las abejas.....	126
Sección 18.IV. De las diferentes maneras de alimentar las abejas.....	127
Capítulo 19. Del trasiego de las colmenas.....	129
Sección 19.I. En qué circunstancias es necesario trasegar las colmenas.....	129
Sección 19.II. Cuál es la estación conveniente para el trasiego de las colmenas.	129
Sección 19.III. Cuál es la manera de trasegar las colmenas.....	130
Sección 19.IV. De los diferentes medios que pueden emplearse para obligar a las abejas a pasar a la colmena a que se las trasiega.....	135
Capítulo 20. De la manera de castrar las diferentes especies de colmenas.....	138
Sección 20.I. Necesidad de castrar las colmenas.....	138
Sección 20.II. De la moderación que es preciso tener en la división que se hace con las abejas de sus provisiones.....	138
Sección 20.III. En qué estación se deben castrar las colmenas.....	139

Sección 20.IV. Si es útil castrar las colmenas muchas veces en el mismo año.	142
Sección 20.V. De los conocimientos necesarios para castrar las colmenas....	142
Sección 20.VI. Del modo de castrar las colmenas del antiguo sistema, o que no están compuestas de alzas.....	144
Sección 20.VII. De la manera de castrar las colmenas compuestas de muchas alzas.....	145
Sección 20.VIII. En qué circunstancias es útil castrar los enjambres del mismo año.....	147
Sección 20.IX. Manera de castrar los enjambres del mismo año.....	147
Capítulo 21. De los modos de mantener las abejas con actividad para el trabajo.....	150
Sección 21.I. Cómo se obliga a las abejas a trabajar en lo interior de la colmena.....	150
Sección 21.II. De las circunstancias en que es preciso alzar las colmenas para obligar las abejas a trabajar.....	151
Capítulo 22. De los enjambres.....	153
Sección 22.I. De las causas que hacen enjambrar las abejas.....	153
Sección 22.II. En qué estación y a qué horas del día salen los enjambres de la colmena madre.....	154
Sección 22.III. En qué signos se conoce que una colmena dará pronto un enjambre.....	154
Sección 22.IV. De qué especie y qué número de abejas se compone un enjambre.....	157
Sección 22.V. Del modo de detener un enjambre que va volando.....	158
Sección 22.VI. De qué manera posan los enjambres, y cómo deben cogerse.	158
Sección 22.VII. De lo que debe hacerse cuando un enjambre está dividido en muchos pelotones, o salen muchos a un tiempo.....	162
Sección 22.VIII. Del amor de los nuevos enjambres al trabajo, y cómo se han de cuidar en su establecimiento.....	163
Sección 22.IX. De los medios de obligar a una colmena a dar su enjambre..	165
Sección 22.X. De los medios de impedir que una colmena débil enjambre..	166
Sección 22.XI. De la manera de volver a la colmena madre el enjambre que ha salido de ella, y de reunir muchos.....	166
Sección 22.XII. Necesidad de reunir los enjambres tardíos y las colmenas débiles.....	168
Capítulo 23. De los enjambres artificiales.....	169
Sección 23.I. De la manera de formar enjambres artificiales según el método de Schirac	169
Sección 23.II. De la manera de formar enjambres según el método de Du Houx & Perilliat.....	173
Sección 23.III. De la manera de formar enjambres según la práctica de Ducarne de Blangy.....	174

Sección 23.IV. Nuevo método de formar enjambres artificiales por la división de las colmenas inventado por Gelieu, Párroco de Lignières.....	176
Capítulo 24. Método abreviado de gobernar las abejas en todo el año.....	179
OTRAS ENTRADAS EN EL DICCIONARIO UNIVERSAL DE AGRICULTURA	
Capítulo 25. Aguamiel.....	185
Capítulo 26. Alvéolo.....	187
Sección 26.I. De las especies de alvéolos o celdillas.....	187
Sección 26.II. Descripción de los alveolos o celdas reales.....	187
Sección 26.III. Descripción de las celdillas de los zánganos, y de las abejas trabajadoras, y de su figura geométrica.....	189
Sección 26.IV. Motivo de la figura hexágona que siguen las abejas en la construcción de los alvéolos.....	191
Sección 26.V. Talento de las abejas en la construcción de sus edificios, qué materia emplean, y cuáles son los instrumentos de que se sirven.	195
Sección 26.VI. Posición de los alvéolos y de los panales en una colmena,...	197
Sección 26.VII. Uso y destino de los alveolos.....	198
Sección 26.VIII. Del número de alvéolos que puede contener una colmena.	198
Capítulo 27. La cera.....	200
Sección 27.I. De dónde proviene originariamente la cera.....	200
Sección 27.II. Sobre qué especie de plantas juntan las abejas la materia para la cera, y cómo hacen esta cosecha.....	201
Sección 27.III. Cuál es el laboratorio donde la abeja prepara la cera, y cómo la hace de salir de él.....	203
Sección 27.IV. Del uso que hacen las abejas de la gran cantidad de cera bruta que juntan.....	206
Sección 27.V. Del modo de preparar la cera después de sacada de la colmena.	207
Sección 27.VI. De las calidades que debe tener la cera para ser buena.....	209
Sección 27.VII. De los medios industriosos que se han puesto en uso para aumentar la cosecha de cera.....	209
Sección 27.VIII. De los diferentes usos en que se emplea la cera.....	210
Capítulo 28. La miel.....	211
Sección 28.I. Del origen de la miel, y sobre que plantas la recogen las abejas.	211
Sección 28.II. Cómo hace la abeja la cosecha de miel.....	213
Sección 28.III. Como está la miel en los alvéolos o celdillas.....	215
Sección 28.IV. Del modo de extraer la miel de los panales.....	216
Sección 28.V. De las diferentes especies de miel.....	217
Sección 28.VI. De los diferentes usos en que se emplea la miel.....	218
Sección 28.VII. Melazo.....	219
Capítulo 29. Otras entradas en el Diccionario Universal.....	222



asociacion@apigranca.es

<https://apigranca.es>

Septiembre,