

CONCENTRACIONES. BITÁCORA DE LECTURAS. EXTRACTOS, RESÚMENES Y COMENTARIOS CON CHILE PICANTE.

La vida de las abejas

MAURICIO MAETERLINCK.

1952. Editorial Diana S.A. (México).

Belga, premio Nobel de literatura, estudió derecho pero nunca ejerció; poesía, ensayo y literatura; vivió en el campo estudiando insectos: hormigas, termitas y abejas.

1.- Características de las abejas.

En el medio natural, no se ha encontrado nunca una reina extraña, extranjera, al interior de una colmena. Hay muchísima rivalidad entre las reinas, a la vez que un respeto inmenso de las demás abejas hacia cualquier reina; ni las guerreras, ni las obreras, **ninguna abeja tiene derecho a matar a una reina, ni aunque sea de otro panal**; sencillamente, cuando un hombre introduce una reina extraña en un panal, la multitud rodea a la extraña, esperando su muerte por asfixia o por hambre, o bien esperan el ataque de la reina autóctona. En efecto, hay veces en que la reina de la colmena desafía a la extraña, introducida artificialmente por mano del hombre; en aquellos casos, se abre un pasillo para que las reinas luchen. Por lo general, es la reina extraña quien pierde la lucha, debiendo huir antes que la rodeen. Incluso, cuando se retira una reina de su colmena y se introduce una extraña, tampoco es aceptada, sino que también es rodeada y encerrada.

Existe una sumisión extrema a lo que la reina representa; es la regalona de la colmena y el ser más importante. **La devoción por la reina es tal que las demás abejas ofrecen su vida por ella, entregando sus reservas de alimento, por ejemplo, o desprendiéndose de su aguijón que se suelta junto a sus entrañas cuando lo clavan en un intruso.** Pero la reverencia que le tienen es por su misión, no por su "persona". Se ha visto como sus súbditas han llegado a maltratarla cuando ésta, nuevamente por la intervención del hombre, es impedida de salir a su vuelo nupcial; la instigan a salir cada cierto tiempo, y a la segunda o tercera vez empiezan a maltratarla por perezosa. "A la reina se la trata como a una madre bajo tutela... le está reservada la miel más pura, especialmente destilada y casi completamente asimilable;

tiene una escolta de satélites que vela por ella día y noche, que facilita su trabajo, prepara las celdas, la cuida, la acaricia, la alimenta, la lava, hasta absorbe sus excrementos."

Si se saca a la reina de la colmena, la noticia se propaga en dos o tres horas, y todo se desordena, van en su busca, ya no buscan miel. Aquello ocurre cuando no hay larvas de obreras de menos de tres días, ni ninfas reales... pero si la reina vuelve, la recepción es extraordinaria, le ofrecen miel, la acarician con sus antenas y retorna el canto íntimo de la presencia real, que es como un melódico murmullo general de bienestar. Hay que recalcar aquí que ***las obreras evitan siempre volverle la espalda a la reina***, andan a empujones y abren espacios para mantener siempre sus caras hacia ella.

Si el pueblo perece en masa, casi siempre se salva la reina, porque la protegen; podemos hallarla fuerte aún debajo de los cadáveres; sus súbditas facilitan su huida, la defienden y abrigan con su cuerpo, le reservan comida o sacrifican la de ellas.

Cuando en el panal hay cunas de obreras de menos de tres días, la tensión disminuye, pues cualquiera de ellas tiene el potencial de ser una reina (alimentándola con jalea real), pero cuando la reina es virgen (como cuando la princesa queda sola en el panal como nueva reina luego de la enjambrazón) hay una ansiedad tremenda y un cuidado extremo, pues de ella depende el futuro del panal.

La reina casi no tiene cerebro con relación a la obrera, esto ocurre, supone, en beneficio de sus órganos reproductivos; las obreras, en cambio, tienen sus órganos sexuales atrofiados, pero son más inteligentes, pudiendo cumplir diversas funciones. Como dijimos, cualquier cuna o celda de obrera (larva) puede convertirse en celda real, y también puede ocurrir en el sentido inverso, que una celda real sea convertida en celda de obrera; esto último ocurre generalmente cuando la cosecha de miel y de polen ha sido pobre. No nacen nuevas princesas cuando ha habido escasez. De igual manera, si en las colinas abundan flores imprevistas, o los márgenes del río resplandecen de nueva cosecha, si la reina es vieja o poco fecunda, si la población se acumula y hay poco espacio, aparecerán las celdas reales. Si la cosecha falta o la colmena es agrandada, pueden ser destruidas las celdas reales. Éstas últimas se conservarán mientras la joven nueva reina no llegue fecundada del baile nupcial.

Se ha hecho un experimento tratando de desprestigiar a las abejas aduciendo que son tontas; consiste en poner las abejas en una botella con el boquete abierto, éstas se golpearán repetidamente sin encontrar la salida, mientras que las moscas saldrán muy pronto de la botella. El autor del libro las defiende diciendo que es muy natural que no encuentren la salida por que **las abejas se guían principalmente por la intensidad luminosa**, por lo acostumbradas que están a vivir en un panal, y que si se gira el boquete abierto de la botella hacia la luz, las abejas saldrán fácilmente.

El color preferido por las abejas es el azul. Cuando el apicultor se acerca a la colmena con un escudo de humo, las abejas permanecen sin atacarlo; se someten como si fuese una catástrofe natural (un incendio), **pues en toda catástrofe inevitable, invasión, incendio, saqueo tratan de beber lo máximo posible de la miel de su colmena para ir a instalarse a otra parte.** Hay que recalcar que las abejas poseen dos estómagos o reservorios, uno personal y otro denominado papo, que carga el néctar hacia la colmena.

Aún es posible admirar toda la escala evolutiva de las abejas: desde las solitarias, pasando por las familiares (abejorros) hasta la abeja evolucionada y social de colmena. **La hembra del abejorro, obrera también, no ha renunciado a la sexualidad, mientras que la obrera de colmena está destinada a perpetua castidad (por el bien de la colmena) cargando con unos órganos sexuales atrofiados.** La obrera de colmena necesita de multitud; aunque tenga abundante alimento, si no ve y está con sus compañeras, muere de soledad.

Las abejas obreras de colmena viven trabajando en distintas funciones, según su edad y tipo; las **nodrizas** cuidan las larvas y las ninfas; las **damas de honor** se ocupan de la reina y no la pierden de vista; **las evaporadoras** batan sus alas para refrescar la colmena y evaporan el agua excesiva que pueda contener la miel; **las arquitectas, albañiles, cereras y escultoras** se encargan, en cadena, de construir el panal o de agrandarlo; **las recolectoras** recogen el néctar que se destinará a la producción de miel, el polen que será destinado a alimentar a las larvas y ninfas, el propóleo para consolidar el edificio, y el agua y la sal necesarias para la juventud de la colmena; **las químicas** que con su dardo impregnan con ácido fórmico la miel, conservándola más tiempo; **las selladoras** que cierran los alvéolos ya maduros; **las barrenderas** que limpian el panal de suciedad (sobretudo de la de los zánganos), **las**

necróforas sacan los cadáveres de los intrusos muertos; **las amazonas** velan día y noche por la seguridad del umbral de la colmena, interrogan y reconocen, espantan vagabundos, rondadores y saqueadores, expulsan a los intrusos, atacan en masa si es necesario, y atrincheran la entrada. ***Las abejas demuestran una hermandad muy fuerte dentro del panal, pero fuera de él son indiferentes entre sí;*** puede haber una abeja en peligro frente a otra hermana sana que la última se comportará totalmente indiferente.

Pero la distribución del trabajo no es tan estricta como parece a primera vista; un estudio más detallado demuestra que el trabajo es planificado de manera asombrosa por las abejas, cuantificando de alguna manera los recursos melíferos de la zona y distribuyendo los contingentes según la abundancia de miel y de polen en los alrededores, buscando siempre cosechar el mejor alimento en el menor tiempo posible. Se ha visto también a abejas que por la mañana trabajaban en la recolección de miel, trabajando por la tarde en la ventilación de las celdas (si es que las flores no son muy abundantes aquel día). O también a abejas que en los dos días anteriores habían estado recolectando néctar cambiarse a la recolección de polen, probablemente para descansar su lengua y su papo.

Cuando las abejas recolectan polen, lo hacen recogéndolo de una sola especie, para distribuir y almacenar debidamente el polen recogido, en el panal.

Dentro de la colmena hay muros formados por millones de celdas, conteniendo víveres para alimentar al enjambre por varias semanas. ***Las reservas de abril*** (del hemisferio norte), miel límpida y perfumada conformada por unas veinte mil celdas, ***están selladas y no serán abiertas más que en caso de extrema necesidad.*** La miel de Mayo, expuesta al aire, está permanentemente ventilada por las evaporadoras. ***En el centro del panal, está el dominio de los alvéolos reservados a la reina y las nodrizas*** que se ocupan de 10000 moradas donde descansan los huevos, 15 o 16 mil cámaras ocupadas por las larvas y 40 mil casas ocupadas por ninfas blancas. ***En el lugar "santo" de la colmena,*** en habitaciones (proporcionalmente muy vastas), ***aguardan las futuras princesas,*** envueltas en una especie de "sudario, inmóviles y pálidas, como alimentadas en las tinieblas, esperando la hora de su reinado".

"Cada colmena tiene su moral particular"!; basta que una obrera se percate, observando a otra, que en vez de viajar trabajosamente hasta las flores y recoger apenas unas gotas de miel de algunas flores, que es posible invadir otras colmenas mal guardadas o débiles, para que su colmena de origen degenera y se vuelva bélica, trabajando menos y

obteniendo más. El mismo apicultor puede inducirlas a ello, "al pillaje, la conquista y la ociosidad".

Las abejas se comunican por baile y por sonidos, sonidos que el apicultor experimentado es capaz de discernir, que van de la felicidad profunda a la amenaza, a la cólera o a la angustia; tienen la "oda" a la reina, los "estribillos" de la abundancia, los "salmos" del dolor; producen largos y misteriosos gritos de guerra, preámbulos del vuelo nupcial, cuando ocurren los combates y matanzas entre las princesas. "Saben entenderse con una rapidez a veces prodigiosa, y cuando por ejemplo, el gran ladrón de miel, la enorme **esfinge Atropos**, una mariposa siniestra que lleva una calavera dibujada en la espalda, penetra en la colmena murmurando un encantamiento irresistible que le es propio, la noticia pasa de una abeja a otra y todo el pueblo se conmueve", como hipnotizado e impotente.

Otra prueba evidente de comunicación ha sido realizada por el autor del libro. En una casa de campo con las ventanas abiertas dejó un frasco de miel expuesto. Pronto llegaría una abeja a quien el experimentador dejaría saciarse de miel; la abeja fue marcada en el dorso mientras comía. Antes de irse, la abeja revoloteó en torno a la ventana con su faz hacia la casa, memorizando el lugar. A los cinco minutos la abeja marcada volvió con dos compañeras; el experimentador aprisionó a sus compañeras dejando a la abeja marcada nuevamente en libertad; ésta volvería con otras dos compañeras. Lo curioso es que el experimentador afirma que dicho fenómeno se repite en cuatro de diez abejas visitantes, es decir, no siempre vuelven acompañadas. El mismo experimento puede ser utilizado para detectar aproximadamente el lugar de un panal; se expone miel en distintos puntos de una colina por ejemplo, y se observa la dirección hacia la cual vuelven las abejas, porque como dijimos, las abejas guardan lo consumido en el papo y no en su estómago personal.

A la abeja le bastan dos o tres flores como alimento para el día, y sin embargo visitan 200 o 300 flores por hora (cuando existe un campo florido) para acumular su tesoro, que por un lado les permite fundar una nueva generación y por otro, les permite guardar reservas para el invierno.

2.- La enjambrazón.

La enjambrazón, la migración de un sinnúmero de abejas con su reina para formar otra colmena **se produce cuando las princesas están ya prontas a nacer**; en aquellos momentos se evidencia un apogeo de la colmena, una superabundancia, una superpoblación, una prosperidad que desemboca en **la migración de una parte de la colmena junto a su antigua reina**. La reina se va y deja su lugar a una de sus hijas-princesas que deberán luchar por el trono. Durante la enjambrazón la reina se marcha a fundar una nueva colmena. Antes de la enjambrazón, las obreras que van a partir agitan sus alas (cosa anormal dentro de la colmena, puesto que no aletean en condiciones normales, salvo las ventiladoras) y elevan muchísimo la temperatura a tal punto que a veces la miel se derrite. "La reina, que nunca se aparta de los panales del centro, recorre jadeante y desatenta la superficie de la multitud vehemente".

Durante la enjambrazón, de 60 a 70 mil abejas de las 80 o 90 mil dejan la colmena, en pleno apogeo de la abundancia. **Si la colmena es pobre, ha sido saqueada o ha producido poco, no la dejan y no hay enjambrazón ni princesas.**

Unicamente durante la enjambrazón es permitida la estadía de los zánganos *dentro* de la colmena, donde serán elegidos uno o varios amantes reales; como dijimos, después de la enjambrazón quedan las jóvenes abejas a cargo de la colmena, cuidando la nidada, y unos cuantos miles de obreras que seguirán recolectando néctar.

Se creía que la enjambrazón era una especie de locura fatal que sobrevénia a las abejas. Antaño también se creía en un rey de las abejas, no sospechaban que era una reina. *"Pero no es una emigración ciega, sino un sacrificio que parece razonado de la generación presente a la generación futura. Basta que el apicultor agrande el panal y destruya a las princesas todavía inertes para que la agitación se calme y la reina renuncie a ver el sol otro año más".* **La reina reanuda su tarea materna que consiste en poner, siguiendo una espiral, de celda en celda, sin omitir ni detenerse, dos o tres mil huevos cada día.**

Leamos un muy bello pasaje del investigador poeta (Mauricio Maeterlinck) para impregnarnos mejor de lo que ocurre durante la migración del enjambre: *"Es el delirio del sacrificio, quizá inconsciente, ordenado por el dios; es la fiesta de la miel, la victoria de la raza y del porvenir; es el único día de regocijo, de olvido y de locura; es el único domingo de las abejas. También parece ser el único día en que comen a saciedad y conocen plenamente la dulzura del tesoro que reúnen. Parecen prisioneras liberadas y súbitamente transportadas a un país de exuberancias y esparcimientos. Rebosan de júbilo y no son dueñas de sí mismas. Ellas, que nunca hacen un movimiento impreciso o inútil, van y vienen, salen y entran y vuelven a salir para excitar a sus hermanas, ver si la reina está pronta, aturdir su espera. Vuelan mucho más alto que de costumbre y hacen vibrar en torno del colmenar las hojas de los grandes árboles. No tienen ya temores ni cuidados. No son ya ariscas, meticulosas, recelosas, irritables, agresivas, indomables. El hombre, el amo ignorado, a quien nunca reconocían y que no logró domarlas sino doblegándose a todas sus costumbres de trabajo, respetando todas sus leyes, siguiendo paso a paso el surco que traza en la vida su inteligencia siempre dirigida hacia el bien de mañana, y que nada desconcierta de su fin, el hombre puede acercarse a ellas; rasgar la cortina dorada y tibia que forman en torno de él sus zumbantes torbellinos; cogerlas en la mano como un racimo de fruta; son tan mansas, tan inofensivas como una nube de libélulas o de falenas, **y en ese día, dichosas, sin poseer nada, confiadas en el porvenir, con tal que no se las separe de su reina, que lleva en sí ese porvenir, se someten a todo y no lastiman a nadie**".*

La enjambrazón, la migración del enjambre, el jolgorio de muchas, se produce cuando la reina vieja decide salir a fundar una nueva colmena. Sale, gorda y pesada de tantos huevos que carga, y se posa sobre alguna de las ramas del árbol más cercano. Hay que recalcar que **durante todo el tiempo de construcción de la colmena la reina permaneció a oscuras, no saliendo jamás**. La enjambrazón es un manto dorado que vuela compacto hacia el árbol, un tilo, un peral, un sauce, ...; entonces se forma un gran racimo. **Durante la enjambrazón, las abejas permanecen totalmente pacíficas, no pican, pierden todo su carácter agresivo muy frecuente en las cercanías de la colmena o de la reina. Es como si se olvidaran de sí mismas, embriagadas.** *"Es el tiempo en que el apicultor puede tomar el racimo*

sacudiendo la rama; las abejas caen como frutos sobre el cajón del campesino". Si no hay nadie que lo recoja, como ocurre cuando no hay hombres, el racimo de abejas esperará a que vuelvan las exploradoras que partieron en todas las direcciones buscando un buen lugar para instalarse en lo que será la nueva colmena. Cuando han vuelto las exploradoras, se reúnen frente al racimo, y de alguna manera "discuten" sobre las posibilidades; se deciden luego de un tiempo, y todo el enjambre parte, en línea recta, y por lo general a un lugar bastante alejado. **Cada una de las abejas que emigran lleva la miel y la química suficientes para empezar a construir de inmediato la nueva colmena.**

A las abejas les agrada mucho la oscuridad, como si la necesitaran; de hecho, trabajan cuando son jóvenes toda esa etapa de sus vidas en la oscuridad. Salir al sol pareciera un privilegio de las abejas adultas. Una vez que las abejas emigran, no vuelven a su antiguo hogar, aunque se las ponga al lado de la colmena natal. De colmena a colmena no se ayudan; se rompen todos los lazos de familia. Prefieren morir antes que volver; por eso, cuando emigran, lo hacen bien aprovisionadas.

Por otra parte, y como veremos más adelante, se da el caso en que a la primera enjambrazón le sigue otra, u otras. Los detalles del proceso en cuestión están detallados más adelante, por lo que nos limitaremos a comentar lo que ocurre con las nuevas enjambrazones. Los nuevos enjambres llevan cada cual una nueva reina siendo sus características similares a las del primero claro que con algunas diferencias: los nuevos enjambres son menos numerosos que el primero, carecen de exploradoras y la nueva reina es más temeraria que la vieja reina emigrada de la colmena, ya que viaja mucho más lejos desde la primera etapa arrastrando a todas sus seguidoras; la nueva reina es virgen y un poco menos pesada puesto que no ha sido fecundada. **Por tales motivos, los nuevos enjambres no tienen tantas posibilidades de sobrevivir, siendo su destino más azaroso que el del primer enjambre. En realidad, su vida va a depender de si el vuelo nupcial, efectuado apenas es encontrado un lugar para la nueva colmena, es realizado con éxito.** Sin embargo, el entusiasmo característico de los enjambres no se altera, y todas las hermanas se agrupan para proteger a la reina o princesa virgen. Un hecho a resaltar en cuanto a los enjambres, es que todos ellos son bastante homogéneos entre sí, puesto que en todos es posible

presenciar a las distintas clases (salvo las exploradoras en los enjambres secundarios) y se encuentran abejas de todas las edades. Ocurre también que el comportamiento de los nuevos enjambres no es estricto: a veces se juntan dos enjambres, en otros casos dos o tres nuevas reinas escapan a las guardianas y logran unirse al enjambre antes de que parta, o bien, en pleno vuelo, a la reina rodeada de zánganos se le ocurre realizar el acto amoroso, por lo que el enjambre alcanza alturas considerables.

En todo caso, lo que el apicultor realiza en aquellos momentos en que se deciden nuevos enjambres, es volver a meter el racimo en la vieja colmena y dejar que las reinas se entrematen hasta que una sola quede con vida, o bien, anticipándose a la decisión de las guardianas, retira de la colmena algunos panales y los devuelve alveolados pero sin miel.

3.- La fundación de la colmena

Las abejas tienen una capacidad adaptativa impresionante; por lo general, su colmena está situada dentro de un tronco caído (horizontal), pero también se puede adaptar a diversas formas de colmena que el hombre o la naturaleza han dispuesto para ellas, desde la campana de paja de los campos de girasoles hasta las colmenas verticales y apiladas, con paneles verticales y horizontales en desorden. Sea cual sea la forma del lugar donde se construirá la colmena, si está libre de malos olores o no es definitivamente habitable, las abejas se adaptarán y construirán allí su hogar.

Cuando el multitudinario racimo es colocado dentro de su nuevo hogar, pronto sucede un fenómeno curioso: las abejas comienzan a formar una columna por una de las paredes de la caja hasta que las primeras alcanzan la cúpula; aquellas pioneras avanzan un poco y se agarran firmemente del techo con sus patas traseras mientras más abejas van formando cadenas agarradas una a una hasta los 2/3 del techo al piso, **formando un cono suspendido del techo** que no llega hasta la base. **Cuando el resto de las abejas no pareciera sumarse al rito, empieza la limpieza del piso y paredes de la colmena, mientras el cono permanece perfectamente inmóvil.** Cada abeja limpiadora va sacando del hogar pedazos de paja de tierra o de lo que haya hasta dejar el piso muy limpio, pues **las abejas son maniáticas de la limpieza.** Después de la limpieza de la planta baja, las abejas revisten el piso con luten; examinan una a una las rendijas del edificio cubriéndolas con propóleo para luego dedicarse a barnizar las

paredes del edificio de arriba abajo; la guardia del edificio es reorganizada y una parte de las trabajadoras sale de su colmena, ahora límpida, en busca de néctar y de polen.

Las colmenas modernas tienen marcos incrustados formando paredes horizontales y verticales. Las abejas los cubrirán de cera únicamente si el trabajo ya está empezado; lo mismo, si ya existen alvéolos en las paredes, ellas los enderezarán minuciosamente a su medida, y en una semana tendrán un panal perfecto que sin la ayuda del hombre habría tomado al menos dos o tres meses en terminar (para alcanzar tal cantidad de almacenes).

Pero sigamos con la fundación de la colmena; el cono suspendido permanece colgado e inmóvil mientras la densidad de abejas al interior de la colmena aumenta considerablemente la temperatura del interior. **Después de 16 a 24 horas de inmovilidad de las cadenas colgantes del techo, se comienzan a apreciar cuatro manchas blancas a los lados del abdomen, es la exudación solidificada de la abejas, solidificada en forma de pequeñas láminas: se trata de la cera (de la mejor, transparente y pura) que producen las abejas, en su inmovilidad, a partir de la miel (néctar).**

De pronto se ve a una de ellas salirse del cono, para ir volando hacia el techo; agarrándose firmemente a él, desprende con su lengua y la ayuda de sus patas, una de las ocho láminas de cera de sus anillos; comienza a humedecerla y a moldearla con su lengua y sus patas; cuando considera que el estado y la forma de la lámina están correctas, la pega al techo y en seguida toma otra lámina, y hace lo mismo, pegándola justo al lado de la anterior ("primera piedra"); repite el trabajo con las láminas de cera restantes, le da un toque final con su lengua y antenas, y desaparece tan rápidamente como llegó. En seguida, llega otra de las abejas del cono a proseguir el trabajo de la anterior, añadiendo más láminas junto a las primeras, rectifica y se va. **Así se va construyendo el panal, de abeja en abeja.** Cuando la pequeña pared colgante de cera (panal) a alcanzado cierto tamaño, se desprende del cono una abeja de otro tipo, bajo la atenta mirada de las demás; pertenece a la clase de las escultoras o cinceladoras, que no producen cera pero que si labran lo que sus compañeras han adosado; **hunde la cera formando una primera celda, de la hendidura va sacando material para dar forma a los bordes, luego se va; dos abejas más terminarán de darle la forma hexagonal,** mientras otras, por el otro lado de la nueva pared de cera harán lo mismo. Tan pronto como las primeras celdas están formadas, las obreras fundadoras emprenden el establecimiento de un nuevo bloque de cera en el interior de la bóveda. De esa manera, van formando panales

paralelos al interior de la colmena. Sin embargo, el autor recalca que las abejas no son infalibles y que a veces se equivocan (en circunstancias difíciles), lo cual demuestra que después de todo no son tan maquinales.

Las abejas construyen cuatro tipos de celdas: las reales, del tamaño de una bellota, **las grandes**, reservadas a los zánganos o al almacenamiento cuando hay sobreabundancia de flores, **las pequeñas**, cunas de obreras y almacenes ordinarios (8/10 partes de la superficie edificada de la colmena), y **las de transición**, que unen a veces las grandes con las pequeñas. **Cada una de las celdas es un tubo hexagonal con base piramidal (en punta); dicha base piramidal de cada celda sirve de pared para otras tres celdas del lado anverso del panel. Todos los ángulos del panel están afianzados, lo que le da robustez a la obra.** Cada uno de las celdas, que son tubos prismáticos (llamados también alvéolos) servirá para almacenar la miel. La forma hexagonal de los alvéolos, los ángulos y disposición de las bases, **están admirablemente contruidos en función del ahorro de energía y de tiempo**, asunto que no ocurre con todos los insectos sociales. **Las avispas, por ejemplo, recubren con celdas una sola faz de sus panales y no las dos como las abejas.** Lo mismo las trigonas y las meliponas, abejas tropicales de México y Brasil (carecen de agujijón), que además de recubrir por un solo lado los panales, los disponen horizontalmente, debiendo construir gruesas columnas de cera para sostenerlos.

El autor recalca sobretodo la prodigiosa economía de recursos, donde el espacio de la colmena es aprovechado al máximo (entre panel y panel hay 11mm de distancia). También subraya un hecho misterioso; al principio de la elaboración de los panales, el bloque de cera es bastante grueso y lo asombroso es que a uno y otro lado del panel que empieza a formarse, las celdas son perfectamente recíprocas, ¿cómo es que las escultoras llegan a ponerse de acuerdo? El autor no supo responderlo.

Una vez avanzado el trabajo, la reina da unas vueltas por la colmena como revisando el trabajo de las obreras; encuentra las habitaciones terminadas en una superficie ovalada. Allí, acompañada por su escolta ("guardiana, consejera o escolta, nunca se sabe si es conducida o escoltada") elige un punto donde pondrá el primer huevecito azul (todos sus huevos son diminutos y azules); para ello, encorva su espalda y deposita con la extremidad de su abdomen un huevo en uno de los alvéolos vírgenes. Mientras, la

escolta forma un círculo alrededor de ella, le sostienen las patas, le acarician las alas y agitan sobre ella sus antenas. Puesto el huevo y "tras un ligero espasmo" se acerca una de sus escoltas que la toma mirándola cara a cara, boca a boca; pasan unos pocos segundos y la reina indiferente prosigue su trabajo que más bien parece "una voluptuosidad amorosa". **Da unos pasos hasta la celda vecina, mete su cabeza en el alvéolo para cerciorarse que no haya ya un huevo y en seguida pone un huevo;** dos o tres de sus escoltas, en seguidilla, se cercioran de que la reina haya cumplido con su deber. **La reina no para de desovar y fecundar celda a celda, ni siquiera cuando duerme, hasta el otoño.** La reina fecunda de mala gana las celdas para los zánganos y exige siempre a sus obreras que tengan preparadas celdas pequeñas. Cuando estas últimas faltan, la reina pone huevos en las celdas anchas. **Lo que es inmensamente curioso, es que los huevos que pone en las células grandes son invariablemente machos, como si los eligiera, y así parece ser, la reina elige (mediante algún procedimiento muscular) los huevos machos.** En efecto, una reina virgen no es estéril sino que está cargada de huevos macho; es en el baile nupcial, en la fecundación, cuando el zángano le entrega espermios que fecundarán los huevos que se convertirán en obreras. Así la reina posee una espermoteca, que se llena una sola vez en su vida! durante la fecundación por el macho (más que fecundación, entrega de espermios, puesto que huevos y espermios al parecer se juntan en el momento del desove), donde el zángano le entrega un estimado de 25 millones de espermios.

4.- El renacimiento de la colmena y las nuevas reinas

Dejemos a la nueva colmena desarrollarse y veamos lo que pasa en la antigua, con solamente un tercio del contingente inicial. **Después de la enjambrazón, miles de urnas (80000 en una colmena grande), alvéolos conteniendo ninfas, se disponen a nacer en unos cuantos días;** por mientras parte de las abejas que quedaron salen a recolectar néctar para reponer el alimento que se dejaron saquear por sus hermanas idas y otras tantas permanecen dentro de la colmena batiendo sus alas para elevar la temperatura que necesariamente descendió debido a la emigración. **Las urnas empiezan a abrirse y romperse poco a poco, aparecen un par de grandes ojos negros y una mandíbula que muerde sin parar su envoltura. Las**

ninfas acuden a ayudar a las nuevas hijas de la colmena, las limpian y cepillan, al tiempo que entregan en su boca un poco de la dulce miel. Por puro y simple instinto, rápidamente se suman a la legión de abejas que bate sus alas. Después de ocho días, saldrán a dar su primer vuelo de limpieza, entonces conocerán la luz. Vuelve luego a la colmena, espera otra semana, y empieza entonces el primer vuelo de trabajo que los apicultores llaman "sol de artificio". Se ponen de acuerdo antes de salir, todas muy nerviosas, pues se pasean en el umbral varias veces sin emprender el vuelo, salen y vuelven varias veces, reconociendo los alrededores visibles desde las cercanías de la colmena.

Las abejas tienen una memoria del entorno, un sentido de la orientación, muy eficaz. Al parecer se guían mediante señales u objetos elegidos por ellas mismas (un árbol, un techo, ...), y vuelven directamente a la colmena, en línea recta; las señales no son necesariamente de la propia colmena o del umbral, son más bien exteriores. Su memoria es además durable, pues si luego de larga hibernación (unos 5 meses), se mueve la colmena unos cuantos metros, las abejas volverán exactamente al punto donde se hallaba la colmena, tardando un poco en hallar el nuevo sitio.

Sin embargo, la colmena no tiene aún una reina. En un lugar del centro de la colmena, en el borde de un panal, se logran ver unas protuberancias que resaltan ante la perfecta simetría de los alvéolos de las ninfas comunes. Las cunas reales, de un tamaño 3 o 4 veces mayor que el de las obreras se hallan agrupadas en un mismo lugar, debajo de aquellas protuberancias, siempre vigilados por una guardia numerosa. Depositaron en aquellas cunas, antes de la partida del enjambre, unos huevos comunes de obrera, no se sabe si la misma reina lo hizo o si fueron las obreras. **Tres días después sale del huevo una larva que será alimentada abundantemente con un alimento particular, la jalea real.** Lo tremendamente decididor en el proceso de generación de reinas, es que una semilla común (huevo) da existencia a una abeja completamente distinta; es decir **la reina no nace sino que se hace, el huevo vulgar de una obrera, rodeado de condiciones excepcionales da origen a una reina, un ser por completo distinto; existe entonces aquí una prueba contundente y natural que resalta maravillosamente la preponderancia del medio ambiente sobre la semilla, sobre la genética.**

Veamos lo que dice este poeta fenomenal sobre las diferencias entre la reina y la obrera: *"vivirá cuatro o cinco años en vez de seis o siete semanas. Su abdomen será dos veces más largo, su color más dorado y más claro, y su aguijón, encorvado. Sus ojos no tendrán más que ocho o nueve mil facetas en vez de doce o trece mil. Su cerebro será más estrecho; pero sus ovarios se volverán enormes y poseerán un órgano especial, la espermateca, que la hará, por decirlo así, hermafrodita. No tendrá ninguno de los útiles para una vida laboriosa: ni bolsitas para segregar la cera, ni cepillos ni cestas para recolectar el polen...no experimentará ni el deseo de sol ni la necesidad del espacio, y morirá sin haber visitado una flor. Pasará su existencia en la sombra y la agitación de la multitud, infatigablemente entre cunas que poblar. En cambio, será la única que conozca la inquietud del amor...Es curioso ver que tantas cosas, tantos órganos, ideas, deseos, hábitos, todo un destino, se halla así en suspenso, no en una simiente- esto sería el milagro ordinario de la planta, del animal y del hombre -, sino en una sustancia extraña e inerte: en una gota de miel".*

Después de más o menos una semana de la partida de la reina vieja y su enjambre, las guardianas de las cunas reales han empezado a roer, al igual que la princesa, la cubierta de la cuna. **Las cunas reales han sido preparadas de manera que las princesas salgan a destiempo, una a una, de manera a tener la posibilidad de generar nuevas migraciones en el mismo período** (claro que raramente emergen dos princesas al mismo tiempo, lo que prueba que la colmena no es una máquina perfecta). La cabeza de la nueva reina emerge y pronto es ayudada por sus guardianas. Al igual que las obreras, es cepillada y acariciada, y está en un principio algo confundida. **Sin embargo, pronto empieza a agitar sus alas y a ejercer por instinto su nuevo rol de reina. Lo que hace, una vez despabilada, es buscar inmediatamente las cunas reales para destruirlas.** Este es el **punto crucial del destino de la colmena, pues las guardianas deben decidir** (según las condiciones del entorno: clima, reservas de miel, población, posibilidad de un vuelo nupcial exitoso), **si dejan a la nueva y furibunda reina destruir a sus hermanas princesas o si deben protegerlas. Si optan por lo último, se generará después de algunas horas una nueva migración de abejas** (enjambrazón secundaria), a penas una semana tras la primera migración. De hecho puede ocurrir lo que los apicultores denominan como "fiebre de enjambrazón", es decir

que ocurran dos, tres, cuatro y hasta treinta enjambrazones en la misma estación, cada tres días, generalmente tras un invierno pobre que las incita a multiplicarse cada vez más y dejando desolada la antigua colmena. Claro que también puede ocurrir que no se produzca ninguna enjambrazón, o solo una.

Cuando las guardianas deciden que con la primera enjambrazón es suficiente, le abren paso a la impetuosa reina virgen que se lanza de lleno a una de las cunas reales a escarbar con sus patas y su boca hasta que encuentra al capullo y la joven princesa; luego da media vuelta y con su aguijón curvo inserta el veneno mortal en la cuna; aún furiosa, y ante la mirada pasiva de las guardianas, se lanza a una segunda cuna. Mientras, las guardianas indiferentes al cadáver de la princesa se alimentan ávidas de la miel de reina. Después de cuatro o cinco cunas, la reina agotada y débil, ya no logra escarbar las cunas; son las guardianas las que se encargan de terminar el trabajo. [Aquí hay una justificación natural del aborto.](#)

Pero si las abejas guardianas deciden que aún debe haber más migraciones, le cierran el paso a la reina furibunda, quien trata de abrirse camino. Las guardianas, decididas, se lo impiden, e incluso llegan a maltratarla levemente; **tras algunos muchos esfuerzos, la nueva reina decide volar por el panal para sublevar a las obreras; vuela por entre los panales paralelos emitiendo un aleteo y un ruido de guerra, característico de aquellas ocasiones.** Algunas de las obreras quedan excitadas mirando a la reina furiosa, siguiendo su vuelo con la mirada, impávidas. Mientras, la princesa que por turno debe salir, ha proseguido aún con más ímpetu su lucha por la liberación, emitiendo incluso un canto de guerra opacado por la cera de su encierro; **las guardianas, para evitar su salida y una lucha inminente contra la reina ya crecida e invencible, van añadiendo cera a la urna real hasta asegurarse que la reina haya emigrado, después de dos o tres días.** Hay una teoría que asegura que el ruido emitido por la reina en guerra es el mismo que el emitido por la Esfinge Atropos, de la cual ya hablamos antes. Algún tiempo después, en dos, tres y hasta cinco días, se produce un nuevo saqueo de miel y la reina sale con su enjambre a fundar una nueva colmena. Una vez salida la nueva reina, las

guardianas permiten la salida de la nueva princesa, volviendo a decidir si una nueva emigración es necesaria. En caso contrario, se permite a la tercera reina destruir a sus dormidas hermanas princesas. **Solamente le falta, para comenzar su reinado, realizar su vuelo nupcial.**

En los raros casos en que dos reinas vírgenes salen al mismo tiempo, ocurre algo singular. La lucha es por clavarle el aguijón envenenado a la rival, pero si se da el caso en que ambas están en posición al mismo tiempo (de espaldas), alguna fuerza extraña les impide clavarlo y vuelven a dar vueltas; el aguijón se clava únicamente cuando una de las dos tiene una posición más favorable que la otra: **todo para asegurarse de que alguna de las dos sobreviva intacta**, para que hayan daños corporales.

La decisión de las guardianas, como dijimos, es muy importante, porque un error puede costar la vida de toda la colmena. En efecto, **si permiten a la nueva reina virgen destruir a sus rivales, el destino de la colmena dependerá por entero del vuelo nupcial**, y si hay un cambio climático que trae vientos o lluvia la reina quedará parcialmente estéril. Maeterlinck comenta con asombro lo que ocurre en dichos casos, cuando la reina virgen no alcanza a ser fecundada. **La nueva reina tiene un plazo de veinte días desde su salida de la cuna para encontrar un zángano y ser fecundada. Cuando transcurre ese período y la reina ha fracasado en su intento amoroso, sucede que su comportamiento no se altera y empieza a poner huevos en los alvéolos, permaneciendo "irrevocablemente" virgen; es lo que han denominado como partenogénesis, es decir, la generación de nuevos individuos a partir de una virgen. Pero los huevos que pone son todos machos! Las obreras siguen laboriosamente alimentando a las larvas que al nacer, sencillamente, lo devorarán todo, quedando la colmena absolutamente saqueada, y la colonia aniquilada; los zánganos no trabajan nunca, y son incapaces de ir a recolectar néctar, acostumbrados a que los alimenten o los echen.**

Pero la culpa de que la reina no sea fecundada no es de los machos, que existen en abundancia y en todas partes, la culpa la tiene más bien el clima lluvioso o el frío, que retienen a la reina en la colmena demasiado tiempo, o también a veces, las a las

imperfectas de la reina que le impiden ser seguida por el macho en su ascenso. Por esos motivos, no es muy frecuente que las guardianas dejen a la nueva reina matar a sus rivales.

5.- El vuelo nupcial y la llegada del invierno

En las mejores colmenas hay en promedio de 400 a 500 abejas machos, zánganos, que no trabajan y que son alimentados con la miel de la colmena. En las colmenas degeneradas pueden haber varios miles. **Nunca se ha visto a una reina realizando el acto sexual dentro de la colmena;** la reina es ignorada por los zánganos aunque a veces pase por el lado de ellos, quizás no sospechan de quién se trata. Como dijimos, los zánganos no contribuyen en nada a la colmena, más bien estorban, se comen las provisiones y defecan dentro; las pobres obreras son las encargadas de limpiar. Cada día, entre las 11 y las 3 de la tarde, salen las hordas de zánganos en su diaria búsqueda por una reina. **La reina que se apresta a su vuelo nupcial espera y escoge el día:** debe ser un día soleado, por la mañana. Cuando está decidida, sale y entra reiteradamente hasta memorizar el lugar donde se encuentra la colmena. **Por fin, alza el vuelo, perfectamente vertical hacia el cénit. Muy pronto varios miles de zánganos, de colmenas próximas y de la suya propia, se juntan en una sola horda y empiezan a seguirla; mientras suben, algunos van quedando rezagados y desaparecen, son cada vez más los que renuncian fatigados y al final sólo quedan unos pocos; finalmente, la reina ya un poco cansada es atrapada por el más resistente de ellos, quien la abraza y la penetra durante un minuto, en un baile espiral y ascendente, a una altura mayor que la de las aves para no ser molestada o para que no ocurra ningún imprevisto. Un minuto y el abdomen del macho se entreabre; el zángano, muerto en pleno éxtasis cae en espiral desde las alturas.** El autor hace notar la compensación que existe, cuando relaciona el sacrificio de la colmena a los machos, con el del macho por la colmena en el momento del vuelo nupcial.

La explicación fisiológica de tan bello acto amoroso es que el órgano del macho está diseñado para penetrar a la hembra únicamente en el espacio, y por lo tanto es

imprescindible que en su vuelo ascendente dilate completamente sus dos sacos traqueos; esas dos grandes vejigas se llenan de aire e "impelen las partes bajas del abdomen", permitiendo la ejercitación del órgano.

La reina vuelve a la colmena, con el falo todavía incrustado y parte de las entrañas del zángano. Se detiene en el umbral, acompañada por un no muy abundante batallón, comenzando en seguida a deshacerse de lo que quedó del macho. Ninguna agitación particular se observa entre las abejas, a menos que el vuelo nupcial haya sido el de una reina recién emigrada, con la colmena recién empezada. **Dos días después del himeneo la reina empieza a poner huevos; recién en esos momentos es cuando las obreras empiezan a prodigarle todo su cariño y preocupación. La reina permanece fértil hasta apenas un tiempo antes de su muerte.**

Sin embargo, los perezosos zánganos siguen en la colmena; se comen la miel, defecan en el piso, estorban el paso de las trabajosas obreras y hacen un ruido insoportable; siguen saliendo a mediodía a revolotear y dormirse entre las flores volviendo con hambre a eso de las tres de la tarde, luego comen y se van a dormir, calentitos al interior. El autor hace una analogía del regreso de Ulises por Penélope. Sin embargo, a los pocos días de fecundada la reina, revolotea un aire asesino por los colmenares del apicultor y **comienza la matanza de zánganos en las colmenas más prósperas. Ese día las obreras no salen a matar sino que preparan sus aguijones para la matanza; grupos de tres o cuatro obreras atacan a cada zángano, le clavan sus aguijones envenenados, les cortan las alas, les fracturan las patas,... los pobres zánganos, desprovistos de aguijón, resisten, tratan de agruparse o simplemente huyen. Los cadáveres son retirados de la colmena, los zánganos agrupados dentro, son vigilados por las guardianas que les impiden cualquier movimiento por lo que pronto perecen de hambre, los que salieron de la colmena vuelven al atardecer encontrándose con una barrera infranqueable de guardianas en el umbral; a la mañana siguiente, la mayoría de los zánganos que esperó en el umbral están muertos. De esta manera cruel, la colmena se**

convierte en un matriarcado amazónico perfecto, pues no sobrevive ningún zángano dentro de la colmena. Las colmenas un poco más pequeñas imitan esta iniciativa al día siguiente; solo las más pequeñas, con una reina ya vieja los conservan, con la esperanza de que una nueva reina nazca y sea fecundada; **cuanto más decae una colmena más zánganos alimenta.**

A veces la naturaleza se comporta de una manera extraña; de los 1000 zánganos que en promedio tienen las colmenas, solamente uno será en cierto modo útil; **lo extraño es que la naturaleza sea pródiga con esos seres tan perezosos y bien alimentados: les ha dado casi el doble de ojos que a las obreras, y casi siete veces más cavidades olfativas en sus antenas; sin embargo, los ha castigado al no otorgarles un aguijón.** Y sin embargo aquellas ventajas comparativas no sirven de nada puesto que no salen a recolectar y más bien se alimentan de la miel de la colmena.

Después de la matanza de los ociosos, la actividad de la colmena se reanuda, pero con menos efervescencia que en la primavera; las fiestas disipadoras de la abundancia y las migraciones han terminado y el invierno ya se adivina. El néctar de otoño es recolectado, almacenado y sellado. **La colmena poco a poco empieza a adormecerse, muchas obreras se pierden y mueren al acortarse los días y al llegar las primeras y sorprendidas lluvias.** *"Cada una de las buenas colmenas le ha ofrecido ochenta o cien libras de miel, y las más maravillosas dan a veces doscientas, que representan enormes capas de luz licuada, inmensas capas de luz licuada, inmensos campos de flores, visitadas, una por una, mil veces cada día".* El apicultor reparte panales de las mejores colmenas en las más empobrecidas.

Finalmente llega el invierno, la razón de ser de tanto ajeteo y trabajo, pues las abejas sobreviven a la nieve y logran mantener al interior de la colmena temperaturas primaverales. Y lo logran formando el curioso racimo, o cono suspendido, donde todas protegen a la reina y se pasan la miel de boca en boca, de pata en pata; cuando las abejas más superficiales del racimo sienten demasiado frío, una capa del interior se sale para reemplazarlas, adentrándose las frías abejas en el calor del

grupo. Así, cuando la temperatura al interior de la colmena desciende, las abejas baten sus alas hasta alcanzar la temperatura deseada: *"esa primavera secreta (en pleno invierno) emana de la hermosa miel que no es más que un rayo de calor antes transformado, que ahora vuelve a su primitiva forma (calor)"*.

Anexo

Para terminar mencionaremos algunas facetas adicionales de las abejas como especie. El autor se empeña en refutar a los científicos y profanos que no conceden a las abejas ni una carezca de inteligencia. Para ello, proporciona algunos argumentos, experimentos y observaciones realizados con distintas abejas y colmenas, además de los ya citados anteriormente acerca de la adaptabilidad de las abejas a las distintas formas de colmena, el cambio en la moralidad de las abejas que de pronto se convierten en saqueadoras de sus vecinas o el aprovechamiento inmediato de panales alveolados con un principio de recubrimiento de cera. Cita, por ejemplo, el caso de un apicultor que al ver que el polen escaseaba en las inmediaciones de su colmena, ocurriósele colocar una buena cantidad de harina cerca de la colmena y sumergir a una de las abejas en el blanco y proteico polvo; la abeja, impregnada de harina, la saboreó y en seguida fue a dar aviso a sus hermanas; pronto volvieron cientos de abejas a recolectar harina. Recordemos que el polen es indispensable, por su contenido proteico, para la nutrición de las ninfas. Otro ejemplo que da es aquel de un cambio fortuito en las abejas que se produjo cuando reconocieron la trementina adosada por el hombre a un árbol enfermo, en seguida descubrieron que dicho producto poseía las mismas cualidades del propóleos y en vista de su abundancia, decidieron sustituirlo por la trementina.

Existen diversas especies de abejas gregarias, siendo variable su comportamiento; por ejemplo, las abejas del trópico o de climas benignos siempre abundantes en flores, no forman panales cerrados sino que se contentan con producir la miel y engendrar a las hijas directamente sobre las ramas desnudas de los árboles, con una consecuente baja en la efectividad comparada, debido a la menor superficie y a la ocupación de abejas en la simple tarea de mantener la temperatura ideal para las ninfas. Aquello también suele ocurrir en los climas templados cuando las reinas son inexperimentadas. Algo similar

sucede con las abejas negras exportadas desde Europa a California y Australia; las abejitas se dan cuenta de que no hay invierno y sencillamente dejan de acumular miel, recolectando únicamente para la incubación de sus hermanas. Lo que hacen los apicultores de por allá es retirar cada cierto tiempo algunos panales, creando una escasez artificial. Todos esos cambios de comportamiento, la capacidad de cambiar de las abejas es lo que apoya la teoría transformista de la vida; está de hecho muy relacionado con los genes recesivos (alelos), pero es bastante probable que el asunto vaya más allá de la mera estructura genética.