

SOCIEDAD CIENTIFICA "ANTONIO ALZATE"

MEXICO

FUNDADA EN OCTUBRE DE 1884

SOCIOS FUNDADORES:

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLAN, GUILLERMO B. Y PUGA,
RICARDO E. CICERO, MANUEL MARROQUIN Y RIVERA, AGAPITO
SOLORZANO SOLCHAGA Y DANIEL M. VELEZ.

JUNTA DIRECTIVA PARA 1925

PRESIDENTE,

PROF. D. MIGUEL SALINAS

VICEPRESIDENTES:

DR. D. LEONCIO I. DE MORA E ING. D. LUIS HIJAR Y HARO

EL SECRETARIO PERPETUO.

SECRETARIO ANUAL,

DR. D. AGUSTIN REZA

PROSECRETARIO,

PROF. D. LEOPOLDO AYALA

TESORERO,

D. JOSE DE MENDIZABAL

PRESIDENTE HONORARIO Y SECRETARIO GENERAL PERPETUO.

PROF. RAFAEL AGUILAR Y SANTILLAN

BIBLIOTECA: EX-VOLADOR, 3er. PISO, núms. 13-16

ABIERTA AL PUBLICO DE 17 A 20 HORAS

MEMORIAS de la Sociedad: se han publicado tomos 1 a 44 (1887-1925).

Los autores son los únicos responsables de sus escritos.

Les auteurs sont seuls responsables de leurs écrits.

On est prié d'envoyer les échanges à l'adresse ci-dessous:

We beg to remit your exchange to the following address:

SOCIEDAD CIENTIFICA "ANTONIO ALZATE"

MEXICO, MEX.

[February 1925]

FREE COPY

Date from ↑
Bolton

MEMORIAS DE LA SOCIEDAD ALZATE. TOMO— 44

NOTICE: This material may be
protected by copyright law
(Title 17, U.S. Code)

REGURSOS ALIMENTICIOS DE MEXICO DE ORIGEN ANIMAL POGO GONOGIDOS

HORMIGAS DE GULJES O ESCAMOLES 1, LASIUS ESKAMOLE 2

Por el Prof. Dr. Agustín Reza, M. S. N.

(Sesión de 1º de octubre de 1923)

En algunas de mis excursiones cinegéticas por los Estados de México e Hidalgo, fui obsequiado con un platillo condimentado con huevos de hormigas, "Escamoles," de gusto agradable, motivo por el cual hice algunas investigaciones del insecto productor de ellos y de sus curiosas costumbres.

Según los datos que pude adquirir y que me merecen confianza, cada hormiguero tiene en ciertas épocas (la primavera) tres representantes: Dos reinas, cuya corpulencia es mucho mayor que la de las otras, unos 2 centímetros de longitud; machos alados, como de 1 centímetro, y obreras, cuyo tamaño medio en longitud es de 5 a 9 milímetros.

No habiendo tenido oportunidad de examinar a las reinas ni a los machos, procedo a hacer la descripción anatómica de las obreras (véanse las láminas) que colecté yo mismo en su lugar de origen. (3)

(1) Se dan estos dos distintos nombres a los huevos comestibles de una hormiga, en los Estados de México y de Hidalgo.

(2) Según el profesor de mexicano licenciado F. Belmar, está formada la palabra de azkatl, hormiga, y mole, guiso, que significa: guiso de hormigas.

(3) Frente a la Fábrica de Papel "El Progreso Industrial," del Distrito de Tlalnepantla, Estado de México, República Mexicana.

Longitud total de la obrera que estudio, 6 milímetros. (Cabeza $1\frac{1}{2}$, tórax $2\frac{1}{4}$, abdomen $2\frac{1}{4}$, altura $1\frac{3}{4}$ de milímetro.)

Color sepia, muy oscuro en el abdomen, más claro en la cabeza y más todavía en el tórax, en donde casi es amarillo rojizo. (Véase figura 1.ª)



Fig 1

*Tamaño natural,
de obrera*

Cabeza: en forma de corazón, algo deprimida, de base posterior. Las mandíbulas forman una saliente de 1 milímetro, en forma de dos láminas acucharadas de concavidad interna y borde superior dentado, con 7 dientes cada una y aumentando en tamaño cada diente de la base a la punta. (Figura 2.ª)

Fig. 2ª



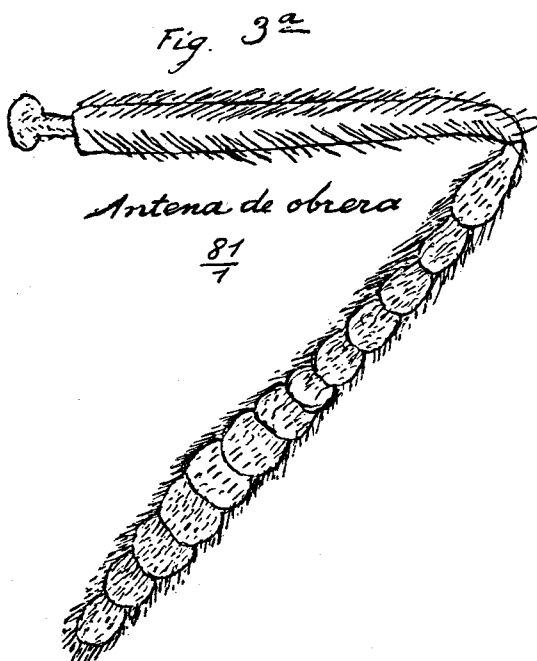
una mandíbula



*Las mandíbulas
cerradas*

Cuando muerden, se apartan hasta 2 milímetros y su fuerza de cierre es duradera y dolorosa, duele más que un piquete de pulga y durante su mordedura queda la hormiga suspendida por algunos minutos. Lleva palpos maxilares de 6 artejos y los palpos labiales de cuatro; lengüeta poco perceptible.

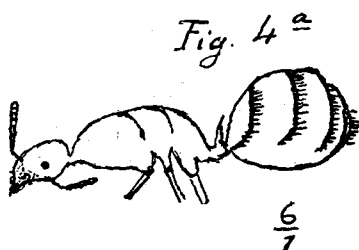
Antenas: de unos 3 milímetros de longitud, acodadas, algo más anchas en su rama terminal. (Fig. 3.^a) Están cons-



tituidas por dos ramas: la de el tallo la forman dos artejos rectilíneos, uno pequeño y otro mayor; el fuste lleva 12 artejos semejantes, arredondados y muy móviles entre sí, al doblarse o extenderse. (1) La inserción de las antenas se

(1) Estos detalles sólo son visibles con un aumento de 10 diámetros.

hace en la unión del tercio inferior con el tercio medio de la cabeza y están separadas por medio milímetro de distancia. La parte comprendida entre la línea de inserción de la antena y la extremidad anterior, tanto encima como debajo, está poblada de un bello amarillento, y el resto de la cabeza es lizo y brillante, a la simple vista, y con 87 diámetros, se ve poblada de un vello blanco y ralo. (Fig. 4.)



Ojos apenas perceptibles a la simple vista; se ven con aumento bien marcados, colocados en la unión de los $2\frac{1}{5}$ superiores con los $3\frac{1}{5}$ inferiores de la cabeza, hacia arriba y afuera de la inserción de las antenas; elípticos, color negro mate, salientes y de aspecto reticulado, teniendo de notable su colocación que dista bastante del perímetro de la cabeza visto de arriba. No hay ocelos.

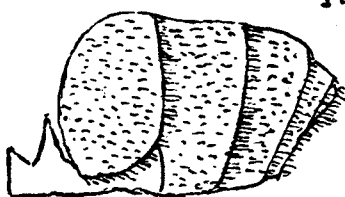
Tórax: a la simple vista, tiene la forma de un arco convexo hacia arriba, de dos y medio milímetros, sin alas, y entre el primero y el tercer anillo, lleva en su cara inferior los tres pares de patas. Con aumento pueden distinguirse las particularidades siguientes: Visto por arriba, el protórax tiene la forma de una ánfora de $\frac{3}{8}$ de la longitud torácica, cuyo cuello estrecho se uniera a la cabeza; su mayor anchura excede a la de las demás regiones.

El mesotórax de $\frac{2}{8}$ de longitud torácica, es de forma cúbica con las esquinas algo arredondeadas y más estrecho que el protórax. El metatórax de $\frac{3}{8}$ de longitud torácica,

apenas más ancho que el mesotórax, tiene forma de segmento cilíndrico convexo; posteriormente y hacia abajo, lleva un estrechísimo pedículo que lo une al primer segmento abdominal.

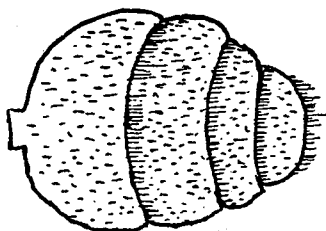
El abdomen: de forma elipsoidal de $2\frac{1}{2}$ mm. \times 2, de color sepia oscuro; deja a la simple vista distinguir por arriba tres segmentos centrales limitados por líneas de color amarillento. Visto con aumento, se notan las siguientes particularidades: por el dorso se distinguen 5 anillos, de los cuales los tres centrales son igualmente largos y ocupan casi toda la superficie, pues el 1º forma una pequeña nudosidad escamosa y el último apenas es visible. Visto de costado, se cuentan 5 anillos; el 1º, que se une al tórax, está consti-

Fig. 5^a

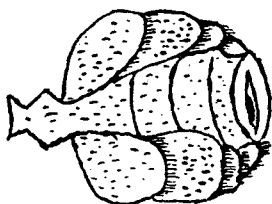


Perfil

$\frac{10}{7}$



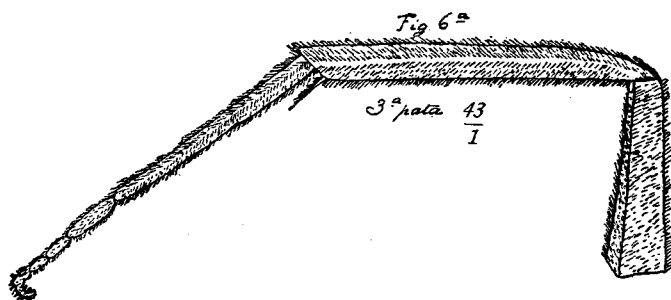
Dorso



vientre

tuído por una lámina triangular de vértice superior y libre hacia arriba del segundo segmento; la base de esta lámina triangular (Fig. 5) es el punto de unión de este segmento abdominal con el segundo, por un estrecho pedículo cilíndrico; el 2o., 3o., 4o. y 5o., segmentos laterales van disminuyendo más y más de anchura, pero son bien visibles. Visto el abdomen por su cara inferior, se notan 7 segmentos: el 1o., forma el nudo pedicular, el 2o. y 3o. son los más anchos y visibles y del 4o. al 7o. se ven zonas más y más estrechas, siendo apenas perceptible la última; no se observa allí aguijón. (Fig. 5.)

Patas: En número de tres pares, color sepia claro; con aumento se ven pobladas de vello amarillento, y terminadas por dos uñas encorvadas de punta roma y entre ellas un pincel de pelos. (Fig. 6.)



Dimensiones de una obrera de 6 milímetros de longitud:
Primer par de patas, 4 milímetros (muslo 1.4, pierna 1.2, tarso 1.4).

Segundo par de patas, 4.4 milímetros (muslo 1.4, pierna 1.2, tarso 1.8).

Tercer par de patas, 5 milímetros (muslo 1.5, pierna 1.5, tarso 2).

Con buen aumento, el apéndice espinoso colocado en

la extremidad inferior de la tibia, es bien visible en los tres pares de patas, muy particularmente en el tercer par, en donde es estiliforme, y el primer par, aunque más corto, es triangular, y todos llevan vellos en su borde interno.

COSTUMBRES

Las particularidades de los terrenos que ocupan los hormigueros que he visitado hasta la fecha en la hacienda de Tochatlaco; Distrito de Zempoala, Estado de Hidalgo, y en el "Progreso Industrial," Distrito de Tlalnepantla, Estado de México, consisten en montículos pedregosos y llanuras en que abunda la arcilla y la arena, con vegetación de encinas "Quercus" y de magueyes "Agave atrovirens." En estas hormigas su principal actividad es diurna y a las horas más tibias del día. Recorren en hileras de una o de dos en fondo y otras en direcciones opuestas, distancias de algunos centenares de metros. Sus caminos o veredas, unas veces, como sucede en la llanura, están a descubierto, y otras, cubiertos por la hojarazca. Estas veredas tienen una anchura media de 2 centímetros y las cubiertas unos 4 milímetros de altura. De distancia en distancia esta vereda se pierde en túneles que ahuecan en las raíces del encino o de el maguey, formando galerías cilíndricas de 1 centímetro de diámetro y muy ramificadas, allí están los "rollederos" (1) o sitios en que atacando las raíces, extraen de ellas substancias alimenticias. Es de notarse que en estos sitios, aun cuando entran y salen las hormigas en gran número, no siempre forman allí su nido o panal, sino que van exclusivamente a tomar allí su alimento. Es muy frecuente, ciertamente, tener que visitar muchos rollederos antes de encontrar el nido o panal. Otras veces se ven sus veredas conduciendo a plantas en que también buscan alimentos,

(1) Nombre vulgar de las escavaciones en las raíces de las plantas de las cuales toman su alimento.

como la Mazorca del Coyote, "*Conopbolis americana*," que nace en la raíz del encino, o en algunos huizaches, *Pithecolobium albicans*, o en *agave atrovirens*.

No almacenan alimentos en su hormiguero y duran dos o tres días sin alimentarse para morir.

El número de obreras es de muchos centenares, como veremos adelante.

Si se frota una hormiga entre los dedos, despide un fuerte olor etéreo de plátano guineo, signo que la diferencia de otra hormiga semejante que he solido encontrar cerca de los mismos lugares, y cuyo olor es de excremento humano.

Nido o panal: En agrupaciones numerosas, ahuecan en tierra arcillo-arenosa en la raíz de un encino o de un maguey, un túnel casi cilíndrico, de 1 centímetro de diámetro y de $1\frac{1}{2}$ a $2\frac{1}{2}$ metros de largo, a veces vertical y otras veces oblicuo, que conduce a la base del nido o sea una construcción esponjosa, arcillo-arenosa, de forma hemisférica, cuya base fuera un círculo de 40 a 50 centímetros de diámetro y la bóveda de unos 25 centímetros de radio. (1) De la superficie de este hemisferio, se desprenden tabiques cilíndrico aplanados, de 4 a 6 milímetros de largo por 1 ó 2 de ancho, que convergen para formar nudosidades de donde a su vez parten divergiendo 4 ó 5 nuevos tabiques para limitar en su conjunto espacios de unos 7 milímetros de largo por unos $4\frac{1}{2}$ milímetros de ancho, de forma ovoidal, que es adonde se alojan los huevos de la hormiga. El material que forma esta red esponjosa es de barro y arena amasada y pulida por el insecto, de gran fragilidad, pero de suficiente resistencia para sostener los huevos y hormigas sin el menor deterioro.

El guía de mis exploraciones me dió los siguientes datos: Se distingue el sitio de un nido de el de un rolledero,

(1) Calculada fué esta forma por el nido que vi vacío en "El Progreso Industrial," Distrito de Tlalnepantla, Estado de México.

porque es frecuente observar cerca del nido, un animalito semejante a una chinche color purpura que recogí y tiene gran parecido con un arácnico (el *Trombidium holosericeum*). ¿Tiene este articulado relaciones de nutrición o de otro género con estas hormigas? No pude investigarlo.

En las mallas del nido se alojan los huevos y larvas de esta hormiga, llamados "Escamoles" en el Estado de Hidalgo, y "Guijes" en el Estado de México. Las dimensiones de la larva ápoda son de 6×4 milímetros; su forma de ovoide; su consistencia blanda elástica; su color, blanco-marfil brillante, y si por el volumen de los que colectan en cada nido, 3,000 centímetros cúbicos, por término medio, se deduce su número, podemos sumar unos 20,000 huevos para cada hormiguero. Al pasar de huevo a larva, aumenta el volumen, y cuando llega a ninfa no posee capullo y la coloración va obscureciéndose más y más a medida que llega a insecto perfecto.

La época de la recolección de los huevos se hace entre la segunda quincena de abril y primera quincena de mayo de cada año, pues pasada esta época, ya la transformación hacia imago está avanzada, de lo cual se deduce que la transformación del huevo en insecto perfecto, se efectúa en unos 60 días. Además, como ya dije antes, el huevo en estos días de evolución aumenta en volumen. (1)

Como a mediados de mayo, ya que está terminada por completo la evolución en imago de estos insectos y coincidiendo con los primeros fuertes aguaceros de ese mes, salen del hormiguero nubes de hormigas aladas, algo más oscuras que las obreras y de dimensiones algo mayores. (2) Sus alas desbordan el abdomen y aparecen una o dos reinas fuera del hormiguero; esta reina se distingue por su tamaño, doble del de una obrera, y su colaboración más oscura. Prin-

(1) Debo hacer notar que lo que aquí llamo huevo, en realidad es una larva ápoda entre 15 y 30 días de evolución.

(2) Estos datos no los he presenciado, pero son de personas que merecen crédito.

cipia entonces el vuelo nupcial, que a fines de mayo termina con la caída de las alas de los machos y su desaparición y la introducción de las 2 reinas en su hormiguero. El vuelo nupcial tiene lugar en las cercanías del nido.

Distribución geográfica: Existen estas hormigas en la República Mexicana, Estados de México e Hidalgo, y Distritos de Otumba, Tlalnepantla, Tezontepec y Zempoala.

Clasificación: Fáciles son de estimarse los caracteres anatómicos precisos para colocar a estos animales en la Clase Insectos, Orden Himenópteros y Familia Formicidos; pero ya sus caracteres genéricos presentan dificultades; sin embargo, examinando con aumento de unos 87 diámetros, se notan sus mandíbulas anchas, con 7 dientes cada una, de color rojo obscuro, aumentado en tamaño de la base a la punta; palpos maxiliares de 6 artejos; palpos labiales de 4; lengua protractil; escudo cefálico casi circular, de cuyo borde posterior nacen las antenas; ojos de facetas múltiples; sin ocelos, bordes laterales y posterior de la cabeza convexos y este último algo escotado en el centro; espolones tibiales en todas las patas y velludos en su borde interno; son triangulares en el primer par y estiliformes en los demás; tórax abovedado superiormente y comprimido y más angosto en el mesotórax; surco medio bien marcado en todo el esternón; un solo nudo abdominal escamoso y triangular en el pedículo o primer segmento abdominal, cuya escama está libre superiormente del segundo segmento abdominal; abdomen regularmente elipsoidal; sin aguijón; olor *suigeneris* de éter amílico; huevos sin capullo, construyen un nido subterráneo, esponjoso, de arcilla y arena amasada por ellas. Este conjunto de datos son suficientes, en mi concepto, para colocarlas en el género LASIUS y no habiendo encontrado especie semejante descrita en las obras que consulté, propongo se le denomine "escamolé," en memoria del observador pueblo Azteca que la descubrió, denominó y utilizó.

Usos: Por semana santa es buscada la hueva de estas hormigas por los peones y tlachiqueros, cuyo volúmen colectado varía entre 2½ y 4 litros. Con ella son obsequiados los hacendados o vendida entre los habitantes de los pequeños poblados cercanos al punto de producción y a bajo precio.

Como su sabor es grato al paladar y puede compararse al de una mantequilla perfumada, merece ser más conocida de los gastrómonos.

No sé en qué medicina se haya empleado el huevo de hormigas; pero recordando que el ácido fórmico y los formiatos son interesantes en terapéutica, no deben olvidar los médicos este producto natural tan agradable. Si tengo la buena fortuna de observar las reinas y los machos, tendré el gusto de terminar este estudio que hoy inicio.

México, 15 de julio de 1914.

LASIUS - ESCAMOLE

Nuevos datos adquiridos durante tres meses de observación en obreras, huevos y larvas hasta insectos alados, de un nido de "Escamoles"

Debido a la bondadosa ayuda de mi amigo el distinguido naturalista mexicano, doctor don Manuel M. Villada, recibí el 19 de marzo de 1923 un nido completo de hormigas de "Escamoles," en forma de ovide, con diámetros de 40 cms. \times 25 cms. \times 25 cms.; su población traía unas 2,000 obreras, 1,500 larvas en distinto desarrollo y 10 huevos.

Ideando la manera de conservar el enjambre para poder observar la evolución larvaria, reduje a la sexta parte las dimensiones del panal, colocándolo en un receptáculo de cristal cilíndrico de 18 cms. de altura \times 12 cms. de diámetro; como alimentos dí agua, azúcar granualada y pétalos frescos de rosa.

Los alimentos se renovaban cada tres o cuatro días, lo mismo que el aire; debido a que el cilindro de cristal llevaba tapa metálica.

Con la sexta parte de construcción del panal, metí en el cilindro de cristal unas 500 obreras, 500 larvas ápodas y 5 con patas, antenas, partes del cuerpo bien diferenciadas y de color blanco; cubrí el cristal con papel azul para evitar la luz fuerte y mantuve temperatura media de 18° centígrados.

COSTUMBRES

La actividad del trabajo de las obreras era mayor durante el día; pero si en la noche con luz artificial se observaba el nido, se las veía entrar en actividad.

Esta hormiga no acostumbra almacenar provisiones; sin embargo, cuando renovaba yo sus alimentos, solían acarrear migas de pan. Algunas veces las vi cargar detenidos con sus mandíbulas, cuerpos muertos o fragmentos de larvas de sus compañeras; pero nunca pude comprobar si comían sus despojos. Me inclino a creer que no son autófagas, en vista de los cadáveres que logré encontrar entre los despojos acumulados; sin embargo, en unos ocho días que por ocupaciones y olvido, las dejé abandonadas totalmente, el número de obreras disminuyó alarmantemente. ¿Fueron sacrificadas para alimento de las más fuertes? ¿Huyeron en busca de alimento y comodidades? No sé.

A las hormigas obreras de esta especie, bien pueden llamarse proveedoras-nodrizas, a juzgar por las ocupaciones y el tiempo corto en que una, dos o tres obreras permanecen al lado del huevo o de la larva para asearla y nutrirla, siendo al poco tiempo reemplazada por otra u otras compañeras en las mismas faenas. Las principales atenciones que pude observar de las obreras para con los huevos y larvas, eran: el cuidado en el aseo de la piel, siempre masajéandola con las antenas; ponerlas en lugar limpio, seco y obscuro y alimentarlas. De los cuidados dichos, el más marcado, era el cuidado por colocarlas en la *obscuridad*, en cuanto la luz se presentaba, y el frotamiento de la piel.

El día 4 de mayo hubo la primera lluvia tempestuosa, coincidiendo con el mayor número o sean 6 hormigas llegadas a insecto perfecto o imago.

El fenómeno pluvial provocó en toda la población una excitación febril; nunca había visto mayor actividad de movimientos en obreras, machos y hembras alados, con tendencia marcadísima a salir de su nido para el exterior. Recuérdese que el vuelo nupcial tiene lugar en los primeros aguaceros de mayo, en la especie que estudio.

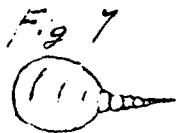
Las hormigas de esta especie asean sus nidos, llevan-

do lejos de él los despojos orgánicos en descomposición, y forman basureros.

Si al cambiar de lugar un huevo o una larva, faltan fuerzas a la obrera que la arrastra, se le unen dos, tres o cuatro, para ayudarla a la operación; aunque a veces vi que una tiraba en sentido contrario de otra, perdiéndose por esto el esfuerzo gastado. Cuando el terror o el deseo de huir de algún peligro las amenaza, levantan el abdomen y llevan al máximo la velocidad de su carrera; pero si llevan algo en sus mandíbulas y particularmente larvas, no lo abandonan. Si el peligro es inevitable, se descuelgan, lanzándose al espacio para escapar y aún se arrojan al agua para atravesar cortas distancias.

DESCRIPCION DEL HUEVO-LARVA

Tiene forma ovoide, color blanco marfil pulido; a medida que crece va aplanándose por la cara ventral y marcando una línea media longitudinal en el dorso, de color gris, y aparecen 5 a 7 líneas transversales a ésta, las que le dan un aspecto anillado. Tiene la larva dimensiones que varían entre 2, 3, 4, 6 y 9 milímetros de longitud; las más pequeñas llevan en un extremo un filamento recto que las asemeja a una pera. (Fig. 7.)



Larva inespente de
10 dias. $\frac{10}{7}$.

Su consistencia es blanda y elástica, debido a la cutícula que lo limita; pero fácilmente se rompe ésta, dejando sa-

lir una masa blanquizca, espesa, grasosa, de sabor dulce y olor etéreo, parecido a plátano guineo, mientras está viva; si por algún accidente muere, su color va haciéndose amarillo obscuro y a los cuatro días el olor de plátano cambia a olor de vinagre, y el sabor pasa del dulce al insípido y termina en el amargo. La cutícula de la larva que muere, pierde su turgencia, se abolla, y disminuye de tamaño.

METAMORFOSIS Y SU DURACION

Como el nido que observo fué colectado el 17 de marzo, en el Valle de México, y ya entre su población había larvas ápodas de los tamaños ya dichos, y además algunas larvas blancas, con cefalotórax, abdomen, antenas y patas bien diferenciadas; y como por otra parte, para que el huevo pase a imago en los que yo observé se necesitaron unos 60 días, deduzco que la puesta de huevos debe comenzar a fines de enero o principios de febrero de cada año y terminar a mediados de marzo.

El huevo de 2 milímetros de diámetro es pediculado, periforme, blanco; pasa a larva ápoda, ovoide, va creciendo en volumen desde $2 \times 1\frac{1}{2}$ hasta $8 \times 4\frac{1}{4}$ milímetros de diámetro y aplanándose en la cara ventral (figuras 8 y 9).

Fig 8

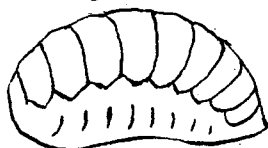


Larva de 15 días

$$\frac{5}{1}$$

Crece la larva por mudas y cuando llega a hormiga blanca, por haber llegado a esbozar cefalotórax, abdomen, pa-

Fig. 9.



Larva de 30 días.

$$\frac{4}{7}$$

tas y antenas, aparecen estos órganos doblados hacia la cara ventral (fig. 11).

La larva permanece inmóvil; es incapaz de nutrirse mientras es blanca, haciéndole todos los servicios de aseo, despojo de envolturas cutáneas y alimentación, una obrera que está siempre de guardia a su lado, turnándose con otra.

Paso a estudiar las etapas de evolución desde huevo hasta insecto perfecto, y su duración en las condiciones de aereación, luz, calor, humedad y alimentos a que las sometí, advirtiéndole que tres veces, en tres meses de observación, desalojé el panal de sus habitantes para asear el recipiente de cristal, que ya estaba muy sucio con los muertos, materiales de nutrición y hongos allí desarrollados, y volví a colocarlos en su recipiente limpio.

Por estos cambios, indudablemente que se resintieron hondamente muchísimas larvas y perecieron. Estos insectos son muy delicados en estado de larva, y causas que parecen relacionarse con cambios bruscos de temperatura, luz, y dificultades de nutrición, producen la pérdida de muchos huevos, aun sin que el hombre intervenga en nada.

Las larvas sanas están turgentes, de color blanco marfil, brillantes y dotadas de crecimiento; las muertas se marchitan, abollan y obscurecen.

Cuadro de caracteres, forma, dimensiones
y duración transcurrida de la evolución del Escamole
desde huevo a imago

Huevo, fig. 7

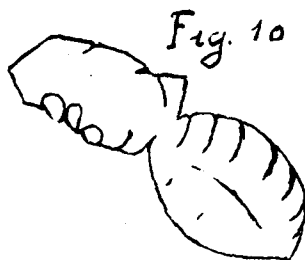
Periforme, blanco marfil brillante; a la simple vista se ve liso; pero ya con 3 diámetros de aumento se ve estriado transversalmente. Talla en milímetros, 3×2 . Tiempo transcurrido en días, 10.

Larva ápoda, fig. 8

Pierde el pedículo, crece, pasa de la forma de pera a la ovoide, la cara ventral se aplanar; a la simple vista se ven líneas transversales que dan al cuerpo aspecto anillado, comienza a diferenciarse el extremo cefálico, por ser más grueso. Talla en milímetros, $4\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{4}$. Tiempo transcurrido en días, 15.

Larva ápoda máxima, fig. 9

Extremo cefálico arredondado, extremo anal aguzado, abdomen ligeramente cóncavo, líneas de separación de los anillos, color gris de ámbar, dejando contar para todo el cuerpo 13 segmentos. Talla en milímetros, 9×5 . Tiempo transcurrido en días, 30.



Larva de 35 días

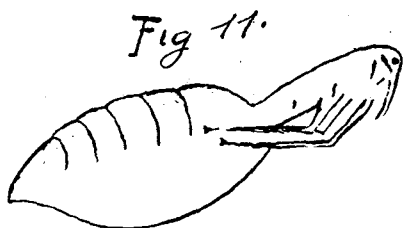
$\frac{5}{7}$.

Hormiga blanca, fig. 10

Larva con claros esbozos de cefalotórax y abdomen, patas rudimentarias, color blanco. Talla en milímetros, 10×5 . Tiempo transcurrido en días, 35.

Larva con antenas, ojos y patas, fig. 11

Todos los apéndices están plegados y aplicados sobre la cara ventral, color blanco, más esbelta, inmóvil. Talla en milímetros, 10×4 . Tiempo transcurrido en días, 45.



Larva de 45 días

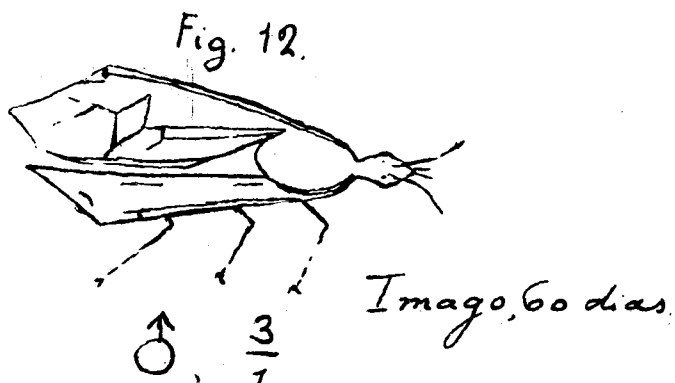
$$\frac{5}{1}$$

Larva avanzada

Aparecen alas anteriores que ocultan a las posteriores, siempre más pequeñas, los ojos se oscurecen, se precisan detalles. Talla en milímetros, 10×4 . Tiempo transcurrido en días, 50.

Imago macho, fig. 12

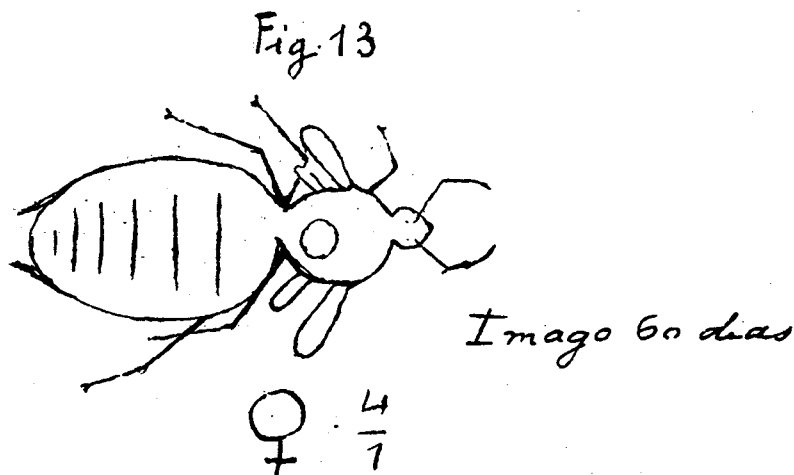
El color cambia del blanco al plomo y de éste al sepia obscuro, las alas violentan su desarrollo hasta desbordar el abdomen y cubrirlo totalmente en el macho; empiezan movi-



mientos visibles en las patas que en el tercer día ya sostienen y hacen correr al insecto. Talla en milímetros, 10×4 . Tiempo transcurrido en días, 60.

Imago hembra, fig. 13

Alas cortas, apenas llegan a cubrir $\frac{2}{3}$ del abdomen; abdomen más corto, globuloso, muy acentuados sus anillos,



forma pinza el extremo terminal, su color es negro brillante, movimientos de marcha ágiles. Talla en milímetros, 9×4 . Tiempo transcurrido en días, 60.

ESTADISTICA de la población de un nido de escamoles observado en cautividad, cambiándole régimen alimenticio y produciéndole cambios de luz y de temperatura, en tres meses de observación.

FECHAS 1923	NOTAS	ESTADO				
		Huevo reciente	Larva ápada	Hormiga blanca	Obrera	Imago
Marzo 19...	Población recibida con su nido.....	10	1,500	100	2,000	
Marzo 26...	Se pierde por deserción, reducción del tamaño del nido puesto en observación, movimientos y cambios bruscos de temperatura y luz, asociados a trastornos por escasez y cambio alimenticio					
Abril 1º....	Existen hoy, seis días después de instaladas	6	1,000	80	1,500	
Mayo 1º....	Existencias después de dos desalojamientos para aseo del local....	4	200	50	400	
Junio 16....	Existen después de un tercer aseo.....	...	100	30	50	2
		...	60	16	20	8

NOTA.—De todos los huevos, larvas ápodas y hormigas blancas que tuve en observación y en las condiciones de vida ya dichas, calculo que llegaron a larva ápada máxima, un 15%; a estado de hormiga blanca inmóvil, 8%; al estado de imago un 4%, repartiéndose $\frac{1}{4}$ para las de grandes alas y $\frac{1}{4}$ a las de pequeñas alas. El resto murió y huyó.

DATOS COMPLEMENTARIOS

Cambio de color.—En el plazo de unos cinco días, a contar desde que la larva ha comenzado a pintarse de gris, va oscureciéndose más y más hasta llegar al sepia, en unas, y al negro brillante en otras.

Alas.—Las alas desde que comienza a oscurecer la piel precipitan su crecimiento, y en unas cubren con ellas el dorso y aun desborda del cuerpo; además, el ala anterior del macho, que es la más grande, lleva cuatro nervaduras que parten de su inserción al cuerpo divergiendo en abanico; en la unión de los $\frac{2}{5}$ de su longitud y en la medianía del ala, aparecen nervaduras oblicuas, anastomosadas, que forman amplias mallas. La nervadura del borde anterior es la más fuerte y gruesa y en la unión de sus $\frac{3}{5}$ anteriores con los $\frac{2}{5}$ posteriores se articula en dos piezas independientes. La ala posterior es más corta, más angosta y más delgada; con nervaduras menos marcadas (fig. 14). En el grupo

Fig 14



Ala anterior

$$\frac{2}{7}$$

de hormigas hembras, negras, brillantes, de abdomen recogido, son tan cortas las alas, que no pueden utilizarlas para el vuelo.

Primeros movimientos.—Ya con color obscuro, tamaño máximo y bien desarrolladas las patas; con antenas, ojos negros, piezas bucales y medianamente desarrolladas las alas, comienza esta hormiga a tener movimientos en las patas y dos días después corre con tendencias a salir del nido.

El primer día tempestuoso de principios de mayo, la actividad en movimientos y signos de inquietud se apoderan de toda la colonia, buscan la luz y supongo que todo se de-

be a la llegada del momento en que debe tener efecto el "vuelo nupcial."

Todas las larvas que lograron llegar a la forma adulta, se caracterizan: 1.º, por su gran talla; dos veces más largas que las obreras viejas y de triple volumen; 2.º, por la presencia de cuatro alas bien desarrolladas en los machos, y muy poco en las hembras; 3.º, abdomen cónico en el macho y ovoide en la hembra; 4.º, color negro brillante en la hembra y opaco en el macho.

México, julio 15 de 1923.

INDUSTRIA RUINOSA PARA LOS BOSQUES DE CHIAPAS

Por el Prof. Ángel Roldán, M. S. A.

(Sesión de 3 de septiembre de 1923)

Es un hecho comprobado que en los alrededores de las grandes ciudades desaparecen los bosques naturales o por lo menos se reducen notablemente como consecuencia del ensanche de la población y necesidades de los pobladores; la antigua capital de México es un ejemplo, pues antes de la conquista y aun a principios de la época colonial, la circundaban hermosos bosques, de los cuales sólo quedan vestigios como el bosque del Desierto de los Leones.



“La Salinita” donde se talan también los bosques para la fabricación de la sal.