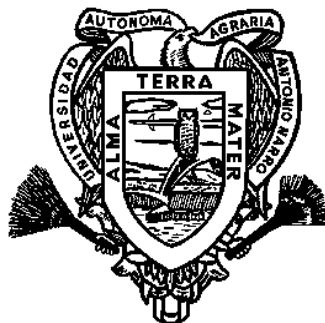


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
“ANTONIO NARRO”**

**UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS**



**Identificación de especies de cucarachas de importancia urbana en el área  
Noreste de Torreón, Coahuila**

**POR:**

**SARAI MONSERRAT CUETO MEDINA**

**TESIS**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENER EL TÍTULO DE:**

**INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO**

**TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO**

**MARZO DE 2011**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"  
UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

TESIS QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO  
EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER

EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

APROBADA

PRESIDENTE:

  
M. C. Sergio Hernández Rodríguez

VOCAL:

  
Dra. Ma. Teresa Valdés Perezgasga

VOCAL:

  
M. C. Javier López Hernández

VOCAL  
SUPLENTE:

  
Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE  
CARRERAS AGRONÓMICAS:

  
M. C. Víctor Martínez Cueto



Coordinación de la División de  
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

MARZO DE 2011

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"  
UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS


Identificación de especies de cucarachas de importancia urbana en el área  
Noreste de Torreón, Coahuila

POR:

**SARAI MONSERRAT CUETO MEDINA**

APROBADA POR EL COMITÉ PARTICULAR DE ASESORÍA

ASESOR PRINCIPAL:

  
M. C. Sergio Hernández Rodríguez

ASESOR:

  
Dra. Ma. Teresa Valdés Pérezgasga

ASESOR:

  
M. C. Javier López Hernández

ASESOR:

  
Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE  
CARRERAS AGRONÓMICAS:

  
M. C. Víctor Martínez Cueto



Coordinación de la División de  
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

MARZO DE 2011

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a **Dios** por permitirme llegar a este mundo y darme la oportunidad de vivir, de crecer y madurar, por guiar mis pasos hacia el camino correcto. Por ser mi fortaleza en los momentos mas difíciles de mi vida y por poner los medios para que todos mis anhelos se hayan cumplido.

A mi **Alma Mater** por formarme, educarme y darme las bases de mi éxito en el paso por esta vida. Además de permitir adquirir los conocimientos necesarios para hacer la diferencia en este mundo.

Al **Departamento de Parasitología** por acogerme para comenzar y terminar esta carrera, por sus atenciones y su apoyo a este proyecto

Al **M.C. Sergio Hernández Rodríguez**, por darme la oportunidad de formar parte de este proyecto de investigación, que me dio la oportunidad de hacer algo diferente

A mis **Asesores** por aceptar y apoyar este proyecto, por darme la oportunidad de hacerlo realidad.

A mis **Maestros** por su dedicación y muestras de afecto que en cuatro años nos ayudaron a ser quiénes somos y a aspirar quienes podremos ser.

## DEDICATORIAS

A mis padres **Fernando Cueto Espino** y **Lucina Medina Ramírez** que han sido el sostén de mi vida y un gran ejemplo a seguir, gracias por su apoyo incondicional tanto moral como material

A mis hermanas **Alma, Zulema, Dulce, Lucina, Berenice, Viridiana, Lucero** y **Aurora** y a mi hermano **Fernando** que me han acompañado y me han apoyado en todos mis logros y fracasos, los quiero mucho.

A mi esposo **Antonio** porque sin su apoyo y amor incondicional no habría logrado todo lo que he logrado hasta ahora, porque al amarme tal cual soy me permite crecer moral y profesionalmente.

A mi hija **Isabel Tonantzin** que ha venido a iluminar mi vida, siendo la razón por la cual he hecho lo imposible por terminar este proyecto y quien me ánimos para seguir adelante y lograr mis metas por mí, por ella, por mi esposo.

Y por ultimo y no menos importante mis amigos **Agustín, Carlos, Álvaro, Fidel, Adelfo, Oscar, Ramón, Félix, Christian y Tania**, que me han acompañado y me han soportado tantos años, y que también me han tenido la confianza para compartir buenos y malos momento, los quiero y los extrañaré.

## RESUMEN

Con el propósito de identificar las especies de cucarachas en el área urbana Noreste de Torreón, Coahuila, se muestrearon 100 puntos de las colonias del área Noreste, colectando 10 especímenes que incluían ninfas, adultos y ootecas.

Las colectas se hicieron dentro de casas habitación, negocios de comida, bodegas de comercio, así como registros sanitarios y jardines. Los especímenes se preservaron en etanol al 70% para su identificación y posterior corroboración por investigadores de la Universidad de Guadalajara. Se identificaron 6 especies: *Blatella asahinai* Mizukubo, *Blatta lateralis* Walker, *Pycnoscelus surinamensis* Linneo, *Periplaneta americana* L. *Blattella germanica* L. y *Supella longipalpa* Fabricius. La especie más abundante fue *P. americana* y la menos abundante *P. surinamensis* y *B. lateralis*

**Palabras clave:** cucarachas, plaga urbana, Torreón, especies, *Blatella asahinai*

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	1
Objetivos .....	2
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos .....	2
Hipótesis .....	2
2. REVISIÓN DE LITERATURA .....	3
2.1. Las cucarachas y su importancia como plagas urbanas .....	3
2.1.1. Clasificación taxonómica .....	4
2.1.2. Historia evolutiva.....	4
2.1.3. Morfología.....	4
2.1.4. Biología.....	6
2.1.5. Habitos de las cucarachas.....	7
2.2. Familias del orden Blattodea.....	8
2.2.1. Familia Blattidae .....	8
2.2.2. Familia Blattellidae.....	8
2.2.3. Familia Blaberidae .....	9
2.3. Especies de importancia urbana .....	9
2.3.1. Cucaracha alemana ( <i>Blatella germanica</i> Linneo) .....	9
2.3.2. Cucaracha de bandas café ( <i>Supella longipalpa</i> Fabricius) .....	11
2.3.3. Cucaracha asiática ( <i>Blatella asahinai</i> Mizukubo).....	12
2.3.4. Cucaracha americana ( <i>Periplaneta americana</i> Linneo) .....	15
2.3.5. Cucaracha Australiana ( <i>Periplaneta australasiae</i> Fabricius) .....	16
2.3.6. Cucaracha Marrón ( <i>Periplaneta brunnea</i> Burmeister) .....	17
2.3.7. Cucaracha de Surinam ( <i>Pycnoscelus surinamensis</i> Linneo) .....	18
2.3.8. Cucaracha de Turquía ( <i>Blatta lateralis</i> Walker) .....	19
2.3.9. Cucaracha Oriental ( <i>Blatta orientalis</i> Linneo) .....	20
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
3.1. Ubicación .....	22

3.2. Clima .....	22
3.3. Zona urbana.....	22
3.4. Determinacion del área de colecta.....	23
3.5. Colecta y conservación de especímenes.....	24
3.6. Identificación .....	24
4. RESULTADOS .....	26
4.1. Identificación preliminar.....	26
4.2. Identificación definitiva .....	26
4.3. Descripción de ootecas.....	28
4.4. Descripción de especies .....	29
5. DISCUSIÓN.....	35
6. CONCLUSIONES .....	37
7. BIBLIOGRAFIA .....	38
8. ANEXOS .....	43



**ÍNDICE DE CUADROS**

	Pág.
Cuadro 1 Colonias y No. De sitios de colecta para cucarachas en el área Noreste de Torreón	23
Cuadro 2 Frecuencias de especies de cucarachas, por sitio de en el área Noreste de Torreón Coahuila, 2010	27
Cuadro 3 Asociación y frecuencia de 2 especies o mas de cucarachas	27
Cuadro 4 Descripción de ootecas	28
Cuadro 5 Cucaracha americana ( <i>Periplaneta americana</i> )	29
Cuadro 6 Cucaracha alemana ( <i>Blatella germanica</i> )	30
Cuadro 7 Cucaracha asiática ( <i>Blatella asahina</i> )	31
Cuadro 8 Cucaracha de bandas café ( <i>Supella longipalpa</i> )	32
Cuadro 9 Cucaracha de Turquía ( <i>Blatta lateralis</i> )	33
Cuadro 10 Cucaracha de Surinam ( <i>Pycnoscelus surinamensis</i> )	34
Cuadro 11 Colonias y coordenadas de sitios de muestro y colecta	43
Cuadro 12 Identificación definitiva y posibles especies	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
Figura 1	Comparación de hembras de cucaracha asiática (izquierda) y alemana (derecha). (Snoddy <i>et al</i> , 2008)	14
Figura 2	Comparación de las glándulas tergaes masculinas entre cucaracha asiática (izquierda) y la cucaracha germánica (derecha). (Snoddy <i>et al</i> , 2008)	14
Figura 3	Ooteca de <i>Periplaneta americana</i>	28
Figura 4	Ooteca de <i>Blatta lateralis</i>	28
Figura 5	Ooteca de <i>Blatella germanica</i>	28
Figura 6	Ooteca de <i>Blatella asahinai</i>	28
Figura 7	Ooteca de <i>Supella longipalpa</i>	28
Figura 8	Pronoto de <i>P. americana</i>	29
Figura 9	Tegmina de <i>P. americana</i>	29
Figura 10	Hilera de espinas de los femures anteriores <i>Periplaneta americana</i>	29
Figura 11	Placa subgenital hembra <i>P. americana</i>	29
Figura 12	Vista ventral de la placa subgenital del macho de <i>P. americana</i>	29
Figura 13	Ninfa de <i>Blattella germanica</i>	30
Figura 14	Placa subgenital de macho de <i>Blattella germanica</i>	30
Figura 15	Hembra de <i>Blattella germanica</i>	30
Figura 16	Ninfa de <i>Blattella asahinai</i>	31
Figura 17	Hembra de <i>Blattella germanica</i> (derecha) y <i>Blattella asahinai</i> (izquierda)	31
Figura 18	Glándulas tergaes en macho de <i>Blattella asahinai</i>	31
Figura 19	Hembra de <i>Blatella asahinai</i> (Placa subgenital sin sinuación)	31
Figura 20	Ninfa de <i>Supella longipalpa</i>	32
Figura 21	Macho de <i>Supella longipalpa</i>	32
Figura 22	Hembra de <i>Supella longipalpa</i>	32
Figura 23	Ninfa de <i>Blatta lateralis</i>	33
Figura 24	Hembra de <i>Blatta lateralis</i>	33
Figura 25	Macho de <i>Blatta lateralis</i>	33

Figura 26	Ninfa de <i>Pycnoscelus surinamensis</i>	34
Figura 27	Adulto de <i>Pycnoscelus surinamensis</i>	34
Figura 28	Márgenes de fémur sin espinas de <i>Pycnoscelus surinamensis</i>	34

## 1. INTRODUCCIÓN

La importancia de cucarachas como plagas urbanas radica en que pueden contaminar la comida, loza de cocina, artículos del hogar, y además dejan un olor desagradable. Debido a que las cucarachas se mueven libremente desde la suciedad y la basura hacia la comida, pueden transportar microorganismos que causan intoxicación alimenticia y otras enfermedades. Además muchas personas son alérgicas al excremento y a las exuvias del insecto (Potter, 2007).

Existen cerca de 3,500 especies de cucarachas alrededor del mundo (Jacobs, 2007), tan solo en América se reportan aproximadamente 180 géneros y 2000 especies (Gutiérrez, 2010) la información sobre este tema es escasa en nuestro país, hay dos especies de cucarachas ampliamente reconocidas, las cuales son *Periplaneta americana* y *Blatella germanica* (Carrillo, 2009).

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar las especies de cucarachas presentes en el área urbana Noreste de Torreón, Coahuila.

### **Objetivos específicos**

- Colectar ootecas, ninfas y adultos de cucarachas en hogares, comercios y bodegas de colonias de la ciudad de Torreón
- Describir las especies de cucarachas mediante claves taxonómicas y una posterior corroboración.

### **Hipótesis**

Las especies de cucarachas presentes en el área urbana de Torreón, Coahuila, son diferentes a las reportadas en otras regiones.

## 2. REVISION DE LITERATURA

### 2.1. Las cucarachas y su importancia como plagas urbanas

Las cucarachas son plagas domésticas persistentes en áreas urbanas a nivel mundial (Iannacone & Alvaríño, 2007) siendo las plagas más comunes que infestan las casas y los apartamentos (Potter, 2007)

Constituyen un serio problema tanto de competencia por alimento como en la salud, afectan la calidad al contaminar productos con sus cuerpos y secreciones, y son vectores mecánicos de microorganismos patógenos (Torres *et al*, 2006)

Además de las molestias que ocasionan, afectan la economía y no sólo su simple presencia es una molestia, ya que es sabido que son capaces de causar reacciones alérgicas a muchas personas (Smith & Whitman, 1992) se consideran de importancia médica pues transmiten innumerables organismos patógenos como: virus, hongos, helmintos y bacterias (Iannacone & Alvaríño, 2007).

La presencia de cucarachas en ambientes urbanos, como guarderías infantiles puede causar serios problemas en los infantes (Iannacone & Alvaríño, 2007), ya que comen detritus alimentarios que se quedan impregnados en los niños, ocasionando en ellos una lesión local denominada herpes blattae (Ponce *et al.*, 2006).

Las cucarachas producen varios alérgenos que causan sensibilización, y la exposición a altos niveles de alérgeno es un factor de riesgo para asma y la rinitis alérgica (Lopata *et al.*, 2005)

### **2.1.1. Clasificación taxonómica según Triplehorn & Johnson (2005)**

Dominio: Eukarya

Reino: Animal

Phylum: Artrópoda

Subphylum: Atelocerata

Clase: Hexápoda

Orden: Blattodea

### **2.1.2. Historia evolutiva**

Las cucarachas están entre los insectos más primitivos que habitan el globo terráqueo (Pesante, 1992), los registros fósiles más antiguos datan de 340 millones de años (Ponce *et al.*, 2005) del carbonífero inferior (Camousseight, 2006) y han cambiado poco durante los más de 300 millones de años en que han estado aquí (Smith & Whitman, 1992).

### **2.1.3. Morfología**

Las cucarachas han retenido su forma básica ancestral (Pesante, 1992) son insectos cursoriales con 5 segmentos tarsales, ninguna de las patas modificadas

para cavar o agarrar (Triplehorn & Johnson, 2005). Presentan por lo general forma aplanada dorsoventralmente (Ponce *et al.*, 2006), el cuerpo es ovalado y con la cabeza oculta bajo el pronoto (Triplehorn & Johnson, 2005), provista de un par de antenas filiformes que funcionan como órganos táctiles y olfativos (Pesante, 1992).

Las alas generalmente presentes, aunque en algunas especies son reducidas (Triplehorn & Johnson, 2005). El ala frontal llamada *tegmina* es típicamente dura y algo translúcida, con venas bien definidas. Las alas posteriores, son membranosas y mucho más grandes (Pesante, 1992). Las hembras de muchas especies tienen alas más pequeñas que las alas de los machos (Triplehorn & Johnson, 2005)

Los ojos son compuestos, y consisten de un sinnúmero de omatidios. El arreglo de los tres ocelos cerca de los receptáculos de las antenas es variado, muy desarrollado en las especies que vuelan (*macrópteras*), rudimentario en las especies con alas reducidas (*braquiópteras*) y ausente en las especies sin alas (*ápteras*) (Pesante, 1992).

Las partes bucales son del tipo masticador (Ponce *et al.*, 2006), los palpos maxilares y labiales están bien desarrollados con cinco y tres segmentos respectivamente (Pesante, 1992).

Al final del abdomen presentan 2 pequeños apéndices denominados cercos con vellos sensitivos a la vibración causada por frecuencias de sonido bajas (Pesante, 1992), y la captación de vibraciones por el aire. Estos cercos le dan la



información sobre un posible depredador cerca de ella (Galaica, 2009) e inicia una respuesta de escape (Pesante, 1992).

La parte posterior terminal del abdomen de algunas ninfas y de todos los machos tienen estilos entre los cercos que surgen del noveno segmento abdominal (Triplehorn & Johnson, 2005). En las especies aladas, los estilos sólo se perciben en vista ventral. Las estructuras de los estilos sirven para identificar los sexos (Pesante, 1992).

#### **2.1.4. Biología**

El ciclo de vida de las cucarachas, consta de tres etapas, huevo, ninfa (diversos instares) y el adulto. Todos los estadios inmaduros pueden encontrarse agregados, en asociación con los adultos. En algunas especies como *Blattella germanica* y *Periplaneta americana* una feromona de adherencia es la responsable de la agregación (Ponce *et al*, 2006).

Los huevos de estas están acomodados de dos en dos (Ponce *et al*, 2006), contenidos en capsulas u ootecas (Domínguez, 1994); el número de huevos varían según la especie, siendo la media de 15 a 30 huevos en cada ooteca (Galaica, 2009) Las ootecas pueden depositarse inmediatamente después de ser formadas, ser retenidas en el extremo posterior del cuerpo de las hembras o retenidas en el útero durante la gestación hasta su eclosión (Triplehorn & Johnson, 2005).

Las ninfas tienen hábitos iguales que los adultos, se caracterizan por ser muy similares excepto en su tamaño, pigmentación y estructuras tegumentarias, teniendo de 4 a 8 mudas para llegar al estado adulto (Galaica, 2009).

Entre los adultos existe dimorfismo sexual y la fecundación es interna (hay unión entre órganos copuladores). El aparato reproductor consta de 2 ovarios o 2 testículos. Aunque algunas especies son partenogénicas (Camousseight, 2006).

### **2.1.5. Hábitos de las cucarachas**

La mayoría de las especies son de origen tropical. Aunque no son insectos sociales, son gregarios o viven comúnmente en grupos (Smith & Whitman, 1992) exigen un cierto grado de humedad y prefieren los lugares protegidos. De hábitos nocturnos, huyen de la luz (Camousseight, 2006). En infestaciones altas estos insectos pueden verse durante el día moviéndose por fuera de sus escondites (Pesante, 1992).

Las cucarachas son omnívoras ya que se alimentan de una gran variedad de materiales, también se alimentan de cubiertas de libros, plafones de techo que contengan almidón, el forro interior de las suelas, sus propias exuvias, sus parientes muertos o heridos, sangre fresca o seca, excremento, y detritus alimentarios que se quedan impregnados en los niños (Ponce *et al*, 2006).

Las cucarachas arrojan una secreción nauseabunda por la boca y por las aberturas glandulares del cuerpo, dando un olor persistente y típico (Ponce *et al*, 2006).

Varias especies son transportadas por el hombre de un lugar a otro, en muebles, aparatos domésticos, en cajas, entre otros objetos (Ponce *et al*, 2006).

## **2.2. Familias del orden Blattodea**

Mundialmente las familias que incluyen las especies consideradas plaga son: Blattellidae y Blattidae, aunque hay más familias que tienen en ellas especies que pueden considerarse plaga (Crespo y Valverde, 2005).

### **2.2.1. Familia Blattidae**

Las cucarachas de esta familia son insectos relativamente grandes (la mayoría mide 25 mm o mas de longitud); el cuerpo es oval y aplanado, con la cabeza dorsalmente cubierta por el pronoto. Las alas están presentes usualmente y las antenas son largas multisegmentadas. Las hembras tienen la placa subgenital hendida, mientras que en los machos los estilos son alargados, delgados y simétricos (Triplehorn & Johnson, 2005).

La familia agrupa varias especies importantes por ser plagas domesticas indeseables; entre las más conocidas la cucaracha oriental (*Blatta orientalis*), también varias especies de *Periplaneta* invaden las habitaciones humanas y una de las más comunes y persistentes es *P. americana* (Domínguez, 1994)

### **2.2.2. Familia Blattellidae**

De tamaño pequeño y de coloración clara. Son muy veloces y se esconden de la luz. Muchas especies son silvestres y viven en la hojarasca de los bosques, bajo madera caída, bajo piedras o en nidos de animales. Algunas especies son

asociadas al hombre, encontrándose en casas pero también en lugares públicos tales como restaurantes, bares, cines y hospitales (Michel, 1992), una de las más importantes es la cucaracha alemana (*Blatella germanica*) y la cucaracha de bandas café (*Supella longipalpa*), otra poco conocida pero que también puede llegar a ser plaga es la cucaracha de la madera del género *Parcoblatta* que vive en la hojarasca (Domínguez, 1994).

### **2.2.3. Familia Blaberidae**

Es un grupo de cucarachas de distribución tropical y once especies se encuentran comúnmente en los estados del sur de Estados Unidos. Aquí están las cucarachas de mayor tamaño (*Blaberus* y *Rhyparobia*), las cuales llegan a medir 50 mm de longitud.

Las especies son de color café parduzco, pero algunas que se encuentran en el sur de Texas y este de Florida son de color verde pálido (*Panchlora nivea*). La mayoría vive en exteriores bajo la hojarasca u otros desechos; ocasionalmente penetran a las habitaciones: por ejemplo, la cucaracha de Surinam (*Pycnoscelus surinamensis*) (Triplehorn & Johnson, 2005).

## **2.3. Especies de importancia urbana**

### **2.3.1. Cucaracha alemana (*Blatella germanica*)**

Se entiende que esta especie es originaria en el norte de África o al oeste de Asia y se ha diseminado de allí mediante el intercambio de comercio. La cucaracha alemana se considera la especie plaga de mayor importancia

doméstica a través del mundo (Pesante, 1992) y la más abundante (Piazuelo *et al.*, 2009).

Estas se juntan, o congregan en los lugares cálidos, húmedos y oscuros, ya que tienen una gran necesidad de estar cerca de la comida y el agua. Les gustan las superficies porosas por sus necesidades de humedad y oscuridad (Ogg *et al.*, 2007). Aparece en las casas, apartamentos, restaurantes, hospitales u otros edificios donde se almacenan, preparan o sirven alimentos (Piper & Antonelli, 2004).

### **Ooteca**

La hembra produce una ooteca de unos 6-9 mm de largo con unos 30-40 huevos (Ogg *et al.*, 2007), color marrón claro, en forma de cartera y contiene dos filas de huevos (Jacobs, 2007).

La hembra carga la ooteca aproximadamente tres semanas hasta unas horas antes de que las ninfas eclosionen (Pesante, 1992), lo que disminuye la probabilidad de depredación. Se producen ootecas a intervalos de 20-25 días y una hembra puede producir 4-8 ootecas durante su vida (Piper & Antonelli, 2004).

### **Ninfa**

Las fases inmaduras, o “ninfas,” son más pequeñas y más oscuras que las adultas, y las ninfas tienen una raya café claro a lo largo del área media de la parte dorsal (Potter, 2007), mudan de seis o siete veces en aproximadamente 60

días. Después de mudar la última vez, las cucarachas adultas emergen sexualmente maduras y con alas completamente desarrolladas (Ogg *et al.*, 2007).

### **Adulto**

Las cucarachas adultas miden alrededor de 1.2-1.5 cm., (Potter, 2007) y son de color marrón claro, con dos rayas longitudinales paralelas oscuras en el pronoto detrás de la cabeza, hasta las alas (Jacobs, 2007). Los adultos tienen alas, pero vuelan raramente. En condiciones ideales, pueden vivir hasta 12 meses (Piper & Antonelli, 2004).

#### **2.3.2. Cucaracha de bandas café (*Supella longipalpa*)**

Esta especie tuvo su origen probable en África tropical donde la encontramos tanto dentro como fuera de estructuras, pudiéndose encontrar junto a la cucaracha alemana (Pesante, 1992). La cucaracha de bandas café requiere menos humedad que la cucaracha alemana, se encuentran solamente en el interior de las casas, se refugian por todo el edificio en áreas altas como el techo y marcos de pinturas (Ponce *et al.*, 2005), es ligeramente más pequeña que la cucaracha alemana, y no tiene las dos líneas cafés detrás de la cabeza. (OCVCD, 1999).

### **Ooteca**

La ooteca es pequeña de sólo 5-6 mm de largo con un promedio de 18 huevos, con un tiempo de incubación de 35-80 días, Una hembra puede producir desde 10 hasta 20 ootecas en su vida. Por lo general se encuentran pegadas a los

muebles, cortinas, decoraciones de pared, estanterías, y los techos. . (Piper & Antonelli, 2004)

### **Ninfa**

Las ninfas tienen dos bandas prominentes que corren a lo largo del mesonoto y del primer segmento abdominal. Obviamente su nombre hace referencia a estas bandas (Piper & Antonelli, 2004). Mudan de seis a ocho veces en un período de cinco a seis meses, antes de salir como adultos sexualmente maduros con alas desarrolladas (Ogg *et al.*, 2007).

### **Adulto**

Los adultos se parecen a los de la cucaracha alemana, con unos 13-14.5mm de largo, pero sin líneas en el pronoto (Pesante, 1992), las alas están marcadas con dos líneas de color café (OCVCD, 1999).

Las hembras tienen las alas cortas, no cubren el abdomen, son de un color café oscuro. Las alas del macho cubren completamente el abdomen y son de un café oscuro en la base y el resto café claro (Randall, 1998)

### **2.3.3. Cucaracha asiática (*Blatella asahinai*)**

Esta cucaracha fue detectada por primera vez en el estado de Florida, E.U.A en 1986. Es una especie peridoméstica muy similar en apariencia a la especie de interior, la cucaracha alemana. De hecho ambas especies pueden copular y producir progenie viable, lo cual complica aún más su identificación (Pesante, 1992).

La cucaracha asiática se encuentra comúnmente en el césped y las hojas caídas. Los adultos son voladores cuando se les molesta, incluso durante el día, pero son especialmente activos durante los periodos de oscuridad. Ellos entrarán a las casas al ser atraídos por las luces (Drees, 2010).

### **Ooteca**

La cucaracha asiática produce ootecas de 5-6 mm que son más pequeñas en relación con *B. germanica*, cada una un promedio de 37 huevos (Richman, 2008)

### **Ninfa**

Las ninfas son más pequeñas que la de la cucaracha alemana. La cucaracha asiática tiene 23 segmentos antenales mientras que cucaracha alemana tienen 24 a 25 segmentos antenales. Las ninfas toman aproximadamente 67 días para llegar a la edad adulta (Richman, 2008).

### **Adulto**

Los adultos miden de 1.2-1.6 mm de largo con dos rayas oscuras en pronoto detrás de la cabeza (Drees, 2010). Los adultos vuelan (a diferencia de la alemana) y son más activos al inicio de la puesta del sol (Pesante, 1992).

Los adultos de *B. germanica* y *B. asahinai* solo son diferenciables en las hembras durante los periodos de reproducción cuando llevan la ooteca. La hembras de la cucaracha asiática poseen alas que se extienden para cubrir toda la longitud de la ooteca, las hembras de la cucaracha alemana tienen alas que se



extienden para cubrir sólo la mitad de la longitud de la ooteca (Figura 1) (Snoddy *et al.*, 2008).



Figura 1 Hembras de cucaracha asiática (izquierda) y alemana (derecha) (Snoddy *et al.*, 2008)

Los machos se pueden distinguir solamente, con la ayuda del microscopio, por la forma de sus glándulas tergaes en el octavo segmento abdominal (Figura 2) (Snoddy *et al.*, 2008).

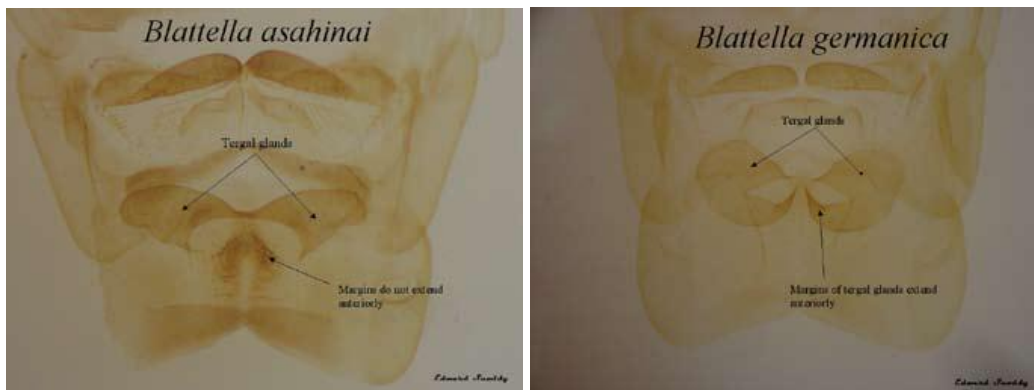


Figura 2. Glándulas tergaes masculinas de cucaracha asiática (izquierda) y cucaracha germánica (derecha) (Snoddy *et al.*, 2008)

Las cucarachas adultas miden alrededor de 1.2-1.5 cm., (Potter, 2007) y son de color marrón claro, con dos rayas longitudinales paralelas oscuras en el pronoto detrás de la cabeza, hasta las alas (Jacobs, 2007). Los adultos tienen

alas, pero vuelan raramente. En condiciones ideales, pueden vivir hasta 12 meses (Piper & Antonelli, 2004).

#### **2.3.4. Cucaracha americana (*Periplaneta americana*)**

La cucaracha americana es probablemente la especie peridoméstica plaga más cosmopolita. El habitat de esta especie es muy amplio y variable (Pesante, 1992).

La cucaracha americana infesta vertederos, sistemas de alcantarillado municipal, sistemas de manejo de aguas negras, pozos sépticos (Smith & Whitman, 1992).

Con frecuencia la especie puede ser observada de noche en los techos y sistemas de ventilación de los sistemas de alcantarillado, a través de los cuales gana acceso a casas y establecimientos comerciales (Smith & Whitman, 1992).

#### **Ooteca**

Las ootecas son de color café oscuro o rojiza de 8-10mm de largo (Ponce, *et al*). Las hembras sueltan o pegan las ootecas a substratos en unas horas o días después de su formación (Jones, 2008).

Cada ooteca tiene unos 12-16 huevos. Una hembra generalmente produce de 6 a 14 ootecas durante su vida, con un promedio de 9 (Pesante, *et al*, 1992).

#### **Ninfa**

Las ninfas completan su desarrollo en de 13 a 14 meses pasando por 13 mudas. Los adultos viven unos 15 meses, pero pueden exceder los 2 años (Piper & Antonelli, 2004).

### **Adulto**

La cucaracha americana es una especie grande con adultos que van de los 34 a los 53 mm de largo. Es de color rojizo-marrón con variaciones substanciales en patrones de coloración claro a oscuro en el pronoto. Los adultos son alados y capaces de volar, pero son voladores débiles (Jones, 2008).

#### **2.3.5. Cucaracha Australiana (*Periplaneta australasiae*)**

Esta especie peridoméstica requiere temperaturas más cálidas que la cucaracha americana y no vive en ambientes templados a menos que no tengan control de temperatura, como en invernaderos y otros ambientes pseudo-tropicales (Pesante, 1992).

### **Ooteca**

Una hembra puede producir unos 20-30 ootecas con 24 huevos cada una. El desarrollo embrionario es de unos 40 días (OCVCD, 1999). Esta es de color café oscuro a negro de 12 mm, de largo. Con frecuencia es depositada en grietas y hendiduras (Ponce *et al.*, 2005)

## **Ninfa**

Las ninfas son moteadas lo que las distingue claramente de las ninfas de otras especies de *Periplaneta* (Piper *et al*, 2004).

## **Adulto**

La coloración del adulto es similar a la de la cucaracha americana, pero con unas marcas claras en los bordes superiores laterales de las tegminas (Ogg *et al*, 2007). El pronoto está anillado con una coloración similar. Los adultos son un poco más pequeños que los de la cucaracha americana midiendo de 32-35 mm. Las hembras maduran en un año y típicamente viven otros 4-6 meses (Randall, 2008).

### **2.3.6. Cucaracha Marrón (*Periplaneta brunnea*)**

La cucaracha marrón es más subtropical que la americana, infesta residencias y edificios. No obstante, está menos asociada a sistemas de alcantarillado y pozos sépticos. Como resultado de su parecido en apariencia, frecuentemente es identificada erróneamente, por lo que está reportada con una distribución mayor a la real (Smith & Whitman, 1992).

## **Ooteca**

La ooteca de la cucaracha marrón tiende a ser más grande que la de cucaracha americana mide 7-13 mm y contiene unos 24 huevos (Piper *et al*, 1994). La ooteca es pegada al sustrato utilizando secreciones salivares. Y tienen un matiz grisáceo no típico en *Periplaneta* que también pega la ooteca con secreciones salivares (Smith & Whitman, 1994).

## **Adulto**

La cucaracha marrón es más pequeña que la cucaracha americana, con de 33 a 38 mm de largo y con las marcas del pronoto un tanto atenuadas. La característica más aparente para diagnóstico es la forma del último segmento de cada cerco (Pesante, 1992).

### **2.4.7. Cucaracha de Surinam (*Pycnoscelus surinamensis*)**

Esta especie se presume que se desarrolla en la región de Indo-Malaya. Comúnmente la encontramos en la parte sureste de los EUA de Carolina del Norte a Texas (Smith & Whitman, 1994).

Esta cucaracha se entierra en los montículos de composta y en la motas de grama. Las hembras adultas vuelan y son atraídas a la luz. Es transportada en mulches y compostas (Pesante, 1992).

## **Ooteca**

En Norte América esta especie es partenogenética produciendo sólo progenie hembra (Smith & Whitman, 1994). En todas las otras partes del mundo se encuentran hembras y machos. La ooteca mide 12-15mm de largo con unos 26 embriones (Pesante, 1992).

### **Ninfa**

Las ninfas tienen segmentos abdominales anteriores negros y brillosos característicos, mientras que los posteriores son opacos, y ásperos (Randall, 2008).

### **Adulto**

Los adultos son bastante fuertes, de 18-25 mm de largo, con alas marrón brillosas y cuerpo negro, lo que los hace poco comunes (Smith & Whitman, 1994).

### **2.3.8. Cucaracha de Turquía (*Blatta lateralis*)**

Esta cucaracha vive en zonas desérticas y semidesérticas en las regiones de Oriente Medio. Se originó en las zonas tropicales de Asia y África. La cucaracha de Turquía llegó a Estados Unidos por accidente cuando se importaron a California y Texas, los bienes del hogar de los militares que regresaban de Oriente Medio (NYW, 2007)

### **Ninfa**

Las ninfas recién eclosionadas son de color café claro muy pequeñas, alrededor de 3 mm o menores, pero crece rápidamente. Las ninfas pronto empiezan a cambiar el color a rojo (Infoplagas, 2004).

### **Adulto**

Los adultos pueden medir desde 22 a 28 mm, y presentan un claro dimorfismo sexual con machos con alas y hembras sin alas. Los machos adultos

son de color café claro en las alas y son de aproximadamente 25 mm tamaño. Las hembras adultas también miden alrededor de 25 mm tienen alas vestigiales son color café oscuro. (NYW, 2007).

#### **2.4.9. Cucaracha Oriental (*Blatta orientalis*)**

Esta cucaracha se encuentra afuera de las casas. Las cucarachas orientales se encuentran en donde haya bastante material orgánico, como astillas de madera o mantillo, entre la tierra y los cimientos, debajo de los ladrillos del patio y las aceras. Dentro de las casas, se encuentran en los sótanos, especialmente en los lugares frescos y mojados como los baños y los desagües (Ogg *et al.*, 2007).

#### **Ooteca**

La ooteca es de color café amarillento de 12mm de largo. Cada ooteca contiene 16 huevos (Ogg *et al.*, 2007). Las ootecas son depositadas bajo la corteza de leños caídos, estacas (Ponce, *et al.*, 2005). Poco tiempo después de formada la ooteca es colocada en un area aislada con comida abundante a su alrededor (Ogg *et al.*, 2007).

#### **Ninfa**

Aproximadamente dos meses después, las ninfas salen y son más activas desde la primavera hasta el verano (Ogg *et al.*, 2007).

**Adulto**

Los machos tienen alas pero no vuelan y las hembras son braquiópteras. Los tarsos no tienen aroliia, lo que la excluye de poder trepar por superficies verticales pulidas (Pesante, 1992).



### **3. MATERIALES Y METODOS**

#### **3.1. Ubicación**

El experimento se hizo en el area Noreste del municipio de Torreón que se ubica a 1120 metros sobre el nivel del mar. Esta area colinda al Norte con los municipios de San Pedro y Francisco I. Madero, al sur con la Avenida Allende a Este con el municipio de Matamoros y al Oeste con la Calzada Colón(INEGI, 2010).

#### **3.2. Clima**

La región es de clima estepario, con escasas lluvias, apenas entre 100 y 300 mm como media anual; la mayoría de estas precipitaciones van desde abril hasta octubre. La temperatura promedio fluctúa entre los 0 y 40 grados centígrados.

Los vientos generalmente provenientes del sur varían desde 20 hasta 44 kilómetros por hora y generalmente provocan tolveneras que cubren la visibilidad hasta algunos metros de distancia (Wikipedia, 2010).

#### **3.3. Zona urbana**

Las zonas urbanas están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y matorrales. La población actual es de 1, 230,000 habitantes (INEGI, 2010).

### 3.4. Determinación del área de colecta

Para realizar las colectas se dividió la ciudad en cuatro áreas principales la Noreste, Noroeste, Sureste y Suroeste. La división de la ciudad se hizo a partir del punto que se ubica sobre la Avenida Allende que divide a la ciudad de Norte a Sur y la Calzada Colón que lo hace de Oriente a Poniente

El área en la zona donde se realizaron las colectas para el siguiente trabajo fue el área Noreste de la zona urbana de julio a Noviembre de 2010. Las 31 colonias visitadas y número de sitios de muestreo se indican en el Cuadro 1

Cuadro 1. Colonias y No de sitios de colecta para cucarachas en el area Noreste de Torreón, Coahuila, 2010

COLONIA	No de Sitios de colecta
1. El tajito	1,2,3,4,5,6
2. Alamedas	7
3. Navarro	8
4. La Estrella	9,10,11,12
5. Santa María	13
6. Magdalenas	14
7. Quintas Los Laureles	15, 16,17,18,19,20
8. Moctezuma	21,22
9. Bocanegra	23,24,25,26,27
10. Las Carolinas	28, 29, 30 ,31,32,33
11. Abastos	34,35,36,37,38,39
12. Tierra y Libertad	40,41,42,43,44,45
13. Salvador Allende	46,47,48
14. Elsa Hernandez de las Fuentes	49
15. Miguel de la Madrid	50
16. Residencial Las Etnias	51,52
17. Satelite	53,54,55
18. Villa San Jose	56,57,58,59
19. Torreon 2000	60,61,62,63,64,65
20. Residencial el Fresno	66
21. Los Viñedos	67,68,69
22. Las Trojes	70,71,72
23. Ciudad Nazas	73
24. La Mina	74,75,76,77
25. Valle Verde	78,79,80,81
26. Valle Revolucion	82,83,84,85
27. Pedregal del Valle	86,87,88
28. Rincon de la Noas	89
29. Villa de la Joya	90,91
30. Joyas del Oriente	92,93,94
31. La Amistad	95,96,97,98,99,100

### **3.5. Colecta y conservación de especímenes**

En lagunas colonias solo hubo 1 o varias colectas debido a la disponibilidad de las personas de permitir el paso a las casas habitación. Los sitios de muestreo fueron seleccionados al azar en las distintas colonias comprendidas en el área Noreste de Torreón, Coah. Las colectas se hicieron de interiores de casas habitación, negocios de comida, bodegas de comercios; tortillerías, panaderías; así como en el área peridoméstica como son registros y jardines.

De cada sitio de muestreo se colectaron por lo menos 10 especímenes, los cuales contenían ootecas, ninfas y adultos (tanto machos como hembras), que se depositaron en frascos de vidrio de boca ancha como son frascos de comida para bebe y también algunos contenedores de bebidas.

Los frascos se llenaron con alcohol al 70 % para preservar los especímenes, y etiquetando los frascos con fecha y colonia para su posterior identificación en el Laboratorio de Parasitología de la UAAAN-UL.

### **3.6. Identificación**

En la identificación de las especies se usó un microscopio estereoscopio Carl Zeiss, además de las siguientes claves taxonómicas: Clave dicotómica para la identificación de la fauna de cucarachas de Florida, Choate (2008) del Departamento de Entomología y Nematología de la Universidad de Florida y las claves pictóricas para algunas especies comunes, la Clave para ootecas de

especies domesticas comunes, Pratt (1988), las dos revisadas por Smith (1996), además se tomaron fotografías de la anatomía de los especímenes.

Las especies identificadas fueron corroboradas por el especialista en plagas urbanas M.C. Jaime Santillan Santana de la Universidad de Guadalajara.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1. Identificación preliminar**

Después de colectados los especímenes se procedió a realizar una identificación preliminar a simple vista tomando en cuenta algunas características comunes de las especies, como son tamaño y color en general.

Las posibles especies se enlistaron en el cuadro 2 el cual sirvió para comparar con la identificación definitiva.

### **4.2. Identificación definitiva**

En cada una de las 100 muestras se realizó una separación de especímenes (ootecas, ninfas y adultos) que con la ayuda de un estereoscopio y las claves: Clave dicotómica para la identificación de la fauna de cucarachas de Florida, Choate (2008) del Departamento de Entomología y Nematología de la Universidad de Florida y las claves pictóricas para algunas especies comunes, la Clave para ootecas de especies domésticas comunes Pratt (1988), las dos revisadas por Smith (1996), se lograron identificar a nivel especie y fueron corroboradas por el M.C. Jaime Santillan Santana de la Universidad de Guadalajara.

La frecuencia de cada especie se presenta en el Cuadro 2

Cuadro 2 Frecuencia de especies de cucarachas, por sitios de muestreo en el área Noreste de Torreon, Coahuila, 2010

ESPECIE	No de Sitios de colecta	Frecuencia de colecta (%)
1. <i>P. americana</i>	64	64%
2. <i>B. germánica</i>	29	29%
3. <i>B. asahinai</i>	18	18%
4. <i>S. longipalpa</i>	6	6%
5. <i>B. lateralis</i>	3	3%
6. <i>P. surinamensis</i>	2	2%






Cuadro 3. Asociacion y frecuencia de 2 especies o mas de cucarachas

ASOCIACIÓN	FRECUENCIA en 100 muestras
1. <i>B. germanica</i> + <i>B. asahinai</i>	14%
2. <i>P. americana</i> + <i>B. lateralis</i>	3%
3. <i>S. longipalpa</i> + <i>B. germanica</i>	1%
4. <i>B. gemanica</i> + <i>B. asahinai</i> + <i>S. longipalpa</i>	1%
5. <i>S. longipalpa</i> + <i>B. asahinai</i>	1%

### 4.3. Descripción de ootecas

Con una clave pictórica se identificaron las ootecas que se habían colectado y se describieron en el cuadro 4.

Cuadro 4. Descripción de ootecas

Especie	Fotos	Características de la ooteca
<i>Periplaneta americana</i> (L.)	 <p data-bbox="610 850 930 877">Figura 3. Ooteca de <i>P. americana</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 0.6 cm de longitud</li> <li>• Segmentos inaparentes</li> <li>• Sin muescas laterales</li> <li>• Simétrica</li> <li>• Longitud inferior a dos veces la anchura</li> <li>• Color rojizo a café oscuro</li> </ul>
<i>Blatta lateralis</i> (Walker)	 <p data-bbox="610 1087 902 1115">Figura 4. Ooteca de <i>B. lateralis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 0.6 cm de longitud</li> <li>• Segmentos inaparentes</li> <li>• Sin muescas laterales</li> <li>• Simétrica</li> <li>• Longitud de más del doble de ancho</li> <li>• Color café oscuro a negro</li> </ul>
<i>Blatella germanica</i> (L.)	 <p data-bbox="610 1335 930 1362">Figura 5. Ooteca de <i>B. germanica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 0.6 cm</li> <li>• Subsegmentos aparentes</li> <li>• Con cerca de 16 subsegmentos</li> <li>• Longitud de más del doble de ancho</li> <li>• Color café amarillezca</li> </ul>
<i>Blatella asahinai</i> (Mizukubo)	 <p data-bbox="610 1602 911 1629">Figura 6. Ooteca de <i>B. asahinai</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 0.6 cm</li> <li>• Subsegmentos aparentes</li> <li>• Con cerca de 13 subsegmentos</li> <li>• Longitud de más del doble de ancho</li> <li>• Color café amarillezca</li> </ul>
<i>Supella longipalpa</i> (Fabricius)	 <p data-bbox="610 1862 930 1890">Figura 7. Ooteca de <i>S. longipalpa</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 0.6 cm</li> <li>• Subsegmentos aparentes</li> <li>• Con cerca de 8 subsegmentos</li> <li>• Longitud inferior a dos veces la anchura</li> <li>• Color café rojizo</li> </ul>

#### 4.4. Descripción de especies

Cuadro 5. Cucaracha americana (*Periplaneta americana*)

FOTOS	CARACTERISTICAS
	<p>Margen del pronoto color café pálido a amarillento</p>
	<p>Son de color café rojizo, Tegminas completamente de color café rojizo,</p>
	<p>Margen ventroposterior de los fémures medio y posterior con una hilera de espinas; las cuales son de casi de la misma longitud a lo largo de la fila.</p>
	<p>Placa subgenital de la hembra dividida longitudinalmente y valvulada.</p>
	<p>Placa subgenital del macho simétrica; estilos elongados, rectos, delgados, simetricos;</p>
	<p>Figura 12 Vista ventral de la placa subgenital del macho de <i>P. americana</i></p>



Cuadro 6. Cucaracha alemana (*Blattella germanica*)


FOTO	CARACTERÍSTICAS
	<p>Las ninfas presentan áreas pigmentadas en el abdomen, las cuales no están arregladas a manera de hileras de puntos en la sección media del abdomen.</p>
	<p>El macho presenta placa subgenital asimétrica, estilos relativamente cortos y simétricos</p>
	<p>Durante el estado reproductivo, la hembra cubre aproximadamente la mitad de la ooteca con sus alas.</p>

Figura 13. Ninfa de *Blattella germanica*

Figura 14. Placa subgenital de macho de *Blattella germanica*

Figura 15. Hembra de *Blattella germanica*

Cuadro 7. Cucaracha asiática (*Blattella asahinai*)

FOTOS	CARACTERÍSTICAS
	<p>Las ninfas del último instar presentan áreas pigmentadas en el abdomen, las cuales están arregladas a manera de dos hileras de puntos que corren sobre la sección media del abdomen</p>
	<p>Durante el estado reproductivo la hembra cubre completamente la ooteca con sus alas.</p>
	<p>Los machos presentan el escudo en la glándula tergal en el 8° segmento abdominal (ver Figura 18)</p>
	<p>Margen apical de la placa subgenital sin sinuación distalmente.</p>

Figura 16. Ninfa de *Blattella asahinai* Mizukubo

Figura 17 Hembra de *Blattella germanica* (derecha) y *Blattella asahinai* (izquierda)

Figura 18. Glándulas tergaes en macho de *Blattella asahinai*

Figura 19. Hembra de *Blattella asahinai* (Placa subgenital sin sinuación)

Cuadro 8. Cucaracha de bandas café (*Supella longipalpa*)

FOTOS	CARACTERÍSTICAS
	<p>La ninfa presenta el escudo del pronoto en forma de campana de color café con márgenes blancos o color crema.</p>
	<p>El pronoto del macho es de color café claro. Las alas del macho se extienden más allá del abdomen y son de color café claro o dorado. Alas marcadas con dos líneas de color café. El cuerpo del macho es alargado y estrecho.</p>
	<p>El pronoto de la hembra es de color café. Presenta abdomen redondeado y ensanchado. Las alas se extienden hasta el 2º terguito abdominal. Alas marcadas con dos líneas de color café. Son de color café marrón,</p>

Figura 22. Hembra de *Supella longipalpa*

Cuadro 9. Cucaracha de Turquía (*Blatta lateralis*)




ESPECIE	CARACTERISTICAS
	<p>Las ninfas son de dos colores negro-rojizo</p>
	<p>El macho presenta alas de color café, excepto en el borde basal exterior que es de color café claro. Las alas del macho se extienden más allá del abdomen. El borde exterior del pronoto es de color café con dos bandas de color café claro en los lados.</p>
	<p>El cuerpo de la hembra es de color café oscuro a negro. Las alas de la hembra son muy cortas y de color negro. El pronoto de la hembra es de color café oscuro con zonas dispersas de color marrón y amarillo dorado.</p>

Figura 25. Hembra de *Blatta lateralis*

Cuadro 10. Cucaracha de Surinam (*Pycnoscelus surinamensis*)




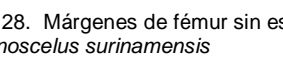
ESPECIE	CARACTERÍSTICAS
	<p>La ninfa presenta una coloración café oscuro en el pronoto y una coloración café más claro en el tórax y el abdomen.</p>
	<p>El adulto mide de 18 a 25 mm de longitud y son de color café.  El pronoto es de color café oscuro a negruzco, excepto en la parte anterior y los márgenes laterales que son normalmente de color amarillo.  El margen posterior del pronoto forma un ángulo obtuso.  Las alas anteriores presentan puntos pequeños redondeados, muchos en doble fila.</p>
	<p>El fémur anterior está cubierto con pelos rígidos y solo con una espina gruesa en la base</p>
	<p>El fémur anterior está cubierto con pelos rígidos y solo con una espina gruesa en la base</p>

Figura 26. Ninfa de *Pycnoscelus surinamensis*Figura 27. Adulto de *Pycnoscelus surinamensis*Figura 28. Márgenes de fémur sin espinas de *Pycnoscelus surinamensis*

## 5. DISCUSION

Aunque en nuestro país se sabe que las cucarachas son transmisoras de enfermedades; se conoce muy poco sobre su biología y comportamiento. Carrillo (2009) reconoce ampliamente como especies plagas Las especies *Periplaneta americana* y *Blattella germanica*, son consideradas como plagas importantes por varios autores (Carrillo, 2009; Plazuelo, 2009), coincidiendo con lo encontrado en nuestro trabajo de investigación. En un trabajo similar Lee *et al.*, (1993) encontraron a dos especies iguales a las consignadas en el presente trabajo (*Periplaneta americana* y *Supella longipalpa*)

*Blattella germanica* se colectó en cocinas y lugares donde se preparan alimentos tal como menciona Piper *et al.*, (2004) ya que según Ogg *et al.*, (2007), esta especie tiene una gran necesidad humedad y agua, además de alimento.

Se colectó una especie muy similar en tamaño y forma a *Blattella germanica*, en marcos de puertas en casas habitación, la cual puede llegar a hibridizar con ésta y producir progenie viable (Pesante, 1992). Esta especie es *Blattella asahinai* que autores como Drees (2010) la describen como una especie peridoméstica que vive en la hojarasca, datos que difieren con nuestros hallazgos.

Contrario a lo consignado por Ponce *et al.*, (2005) *Supella longipalpa* se colectó solamente en cocinas, cerca de restos de alimentos, aunque alejadas de las fuentes de agua.

Aunque *Periplaneta americana* es una especie peridoméstica que comúnmente se encuentra en drenajes (Pesante, 1992), se llegó a encontrar en cocinas sucias y húmedas.

Contrario a lo consignado por Pesante (1992), durante la colecta de ootecas de *Periplaneta americana*, estas se encontraron sueltas y no pegadas a sustratos.

En las colectas en los jardines se encontró entre la hojarasca una especie poco conocida en México la cual es *Pycnoscelus surinamensis*, confirmando la presencia de ninfas y adultos, sin encontrar ootecas (Pesante, 1992), ya que esta especie se ha catalogado como partenogenética en Norte América (Smith & Whitman, 1994).

## 6. CONCLUSIONES

La hipótesis se comprueba debido a que el 50% de las especies corresponden a especies no descritas siquiera en México. Estas especies son *Blattella asahinai*, *Blatta lateralis* y *Pycnoscelus surinamensis*. El otro 50% corresponde a 3 especies que se consideran comunes en la mayoría de los lugares, las cuales son *Periplaneta americana*, *Blattella germanica* y *Supella longipalpa*.

La especie más abundante fue *Periplaneta americana* y las que se encontraron en menor proporción fueron *Pycnoscelus surinamensis* y *Blatta lateralis*.

Se recomienda hacer mas estudios sobre las especies ya que por el movimiento de mercancía a través de esta ciudad es posible que se introduzcan especies en el estado.

También sería recomendable hacer colectas en el área rural para ver si hay variación en las especies presentes en cada área además de tener un panorama más amplio de las especies presentes en el municipio de Torreón.

Además de una colección con las diferentes especies se recomienda el uso de PCR para identificación de especies además de las claves taxonómicas.



## 7. BIBLIOGRAFIA

- Camousseight, A. 2006. Diversidad de especies. Animales invertebrados. Invertebrados terrestres 1ª edición CONAMA. Santiago de Chile. pág. 303
- Carrillo, E. 2009. Ser vivo. Ahí viene la plaga. Miradas. La gaceta. Universidad de Guadalajara. Año 7. Edición 557. pág. 18.
- Choate, P. M., S. Burns, L. Olsen, D. Richman, O. Pérez, M. Patnaude, C. McFarland, K. McManamy and R. Pluke. 2008. A Dichotomous Key for the Identification of the Cockroach fauna (Insecta: Blattaria) of Florida. Department of Entomology and Nematology, University of Florida. Florida entomologist 72(4):612-617.
- Crespo, F. A., A. del C. Valverde. 2005. Artrópodos de Interés Médico en Argentina Capítulo 16 Blattaria - Cucarachas. 1a edición. - Buenos Aires: Fundación Mundo Sano. pp 107-112.
- Domínguez, R. R. 1994. Taxonomías I, protura a homóptera, claves y diagnosis. UACH Parasitología Agrícola. Chapingo, México. 1994. pp. 138-143.
- Drees, B. M. 2010. Cockroaches in the Texas Landscape Texas AgriLife Extension Service, Texas A&M System [en línea]<http://landscapeipm.tamu.edu/about-2/good-bug-bad-bug/neither/cockroaches/> (Fecha de Consulta 10/11/2010)
- Galaica, J. 2009. Cucarachas. [en línea]<http://www.infoartropodos.es/articulos/cucarachas.pdf> (Fecha de consulta 17/01/2011)
- Gutiérrez E. 2010. Cucarachas de América. COCUYO. Carta Informativa de los Zoólogos de Invertebrados de las Antillas. Número 18. Pág. 10

- Iannacone, J. y L. Alvaríño. 2007. Integración del control químico y etológico para la supresión poblacional de *Blatella germanica* (Linnaeus)(Dictyoptera: Blatellidae) en Lima, Perú. *Parasitologia Latinoamericana* 62: 7 – 15
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. Información Nacional por Entidad Federativa y Municipios. [En línea] <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=05>. [Fecha de consulta] (21 de enero del 2011).
- Infoplagas 2004 Turkestan Cockroach *Blatta lateralis* (Walker) [en línea] <http://www.infoplagas.com/Plagas.asp?TP=CU&ID=Turquia> (Fecha de Consulta 13/01/2011)
- Jacobs, S. B. 2007. Notas entomológicas. *Revista PennState* 1855. Universidad de Pennsylvania Departamento de Entomología Traducido por: Edgar Martínez & Elba Hernández
- Jaramillo, G. I., H. Córdoba, I. Armbrrecht, M. Suárez. 1999. Biología de las Cucarachas. *Revista de la Asociación Colombiana de Alergia, Asma e Inmunología*. Vol. 7(3) [en línea] [http://www.encolombia.com/articulos\\_alergia8-1.htm](http://www.encolombia.com/articulos_alergia8-1.htm) (Fecha de Consulta 25/11/2010)
- Jones, S. C. 2008. American Cockroach. The Ohio State University. Extension Specialist, Household and Structural Pests
- Lee C Y, N L Chong & H H Yap. 1993. A study on domiciliary cockroach infestation in Penang, Malaysia. *JOURNAL Bioscience* 4: 95-98
- Lopata, A. L., M. F. Jeebhay, M. Groenewald, A. Manjra, G. du Toit, E. N. Sibanda, J. Calvert, S. Lee, M. Schinkel, B. Fenemore, C. Motala, P. C.

- Potter. 2005. Sensitisation to three cockroach species in Southern Africa. University of Cape Town. Faculty of Health Sciences. Division of Immunology. 18(2): 62
- Michel, J. 1992 Catalogo de los Blattodea (Dictyoptera) de Nicaragua. III. Familia Blattellidae. Revista Nicaragüense de. Entomología., 20:13-22.
- Moreno, A. G. 2005. Apuntes de Zoología –Insectos 1. Universidad Complutense Madrid [en línea] <http://www.ucm.es/info/tropico/docencia/Textos/H9%20INSECTOS.pdf> (Fecha de Consulta 22/12/2010)
- Moreno M. J. M. T. Oltra M., J. V. F. Garí y R. Jiménez P. 2007. El control de plagas en ambientes urbanos: criterios básicos para un diseño racional de los programas de control. Revista Española de Salud Pública 81:001. Madrid España pp 18
- New York Worms 2007 Turkistan Roaches [en línea][http://www.nyworms.com/turkistan\\_roach.htm](http://www.nyworms.com/turkistan_roach.htm) (Fecha de Consulta 13/01/2011)
- Notz, P. A. 2007. Insectos. Infoagro [en línea] <http://www.infoagro.net/shared/docs/a3/2Insectos.pdf> (Fecha de Consulta 22/12/2010)
- Ogg, B., C. Ogg, D. Ferraro, D. Jefferson. 2007. Manual Para el Control de Cucarachas 2ª Edición. University of Nebraska–Lincoln Extension pp 7-15
- Orange County Vector Control District (OCVCD). 1999. Cucarachas (Español Traducción) Boletín de control de plagas No. 22

- Pesante A., D. G. 1992. Ectoparásitos de Animales de la Finca. Capítulo III Cucarachas (Blattaria) Departamento Industria Pecuaria. Recinto Universitario de Mayagüez. PP 1-30
- Piazuelo, R. M.; R. G. Jaramillo y O. R. González. 2009. Resistencia a deltametrina de cepas de *Blattella germanica* (Dictyoptera: Blattellidae) en la ciudad de Cali, Colombia. Departamento de Biología, Universidad del Valle, Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas. Revista Cubana Médica Tropical, 61(3): 213.
- Piper, G.L. & A.L. Antonelli. 2004. Cockroaches: Identification, Biology, and Control A Pacific Northwest Cooperative Extension Publication Washington/Oregon/Idaho PNW186E
- Ponce, G., Cantú, P. C., A. Flores, M. Badii, A. Barragán, R. Zapata e I. Fernández 2005. Cucarachas: biología e importancia en salud pública. Revista de Salud Pública y Nutrición (RESPYN). Universidad Autónoma de Nuevo León. 6(3):3-5
- Potter, Michael F. 2007. La eliminación de las cucarachas en las casas y los apartamentos. Cooperative extension service. College of agriculture. Universidad de Kentucky. Pág 1
- Pratt, H. D. 1988. Annotated checklist of the cockroaches (Dyctyoptera) of Nort America. Annals of the Entomological Society of America 81(6):882-885.
- Randall, C. 1998. General Pest Management, a Guide for Commercial Applicators. Extension Associate Pesticide Education Program. Michigan State University. Extension Bulletin E -2048. Michigan Department of Agriculture.

[en línea] <http://www.pested.msu.edu/Resources/bulletins/pdf/2048/E-2048minusAppF.pdf> (12/08/2010)

Richman, D. L. 2008. Asian cockroach. University of Florida. Institute of Food and Agricultural Sciences. Department of Entomology and Nematology [en línea][http://entnemdept.ufl.edu/creatures/urban/roaches/asian\\_cockroach.htm](http://entnemdept.ufl.edu/creatures/urban/roaches/asian_cockroach.htm) (Fecha de Consulta 18/12/2010)

Smith, H.E. and C.R. Whitman, 1992. Cockroaches. NPCA Field Guide to Structural Pest. National pest control association inc. Guardians of your environment. 16 pp.

Snoddy, E. T., X. P. Hu & A. G. Appel, 2008. Asian Cockroach: New Pest in Urban Environments The Alabama Cooperative Extension System (Alabama A&M University and Auburn University) <http://www.aces.edu/pubs/docs/A/ANR-1322/ANR-1322.pdf>. (Fecha de Consulta 01/02/2011)

Torres Z.; P. G. Arizpe-López; M. P. Tijerina-G., G. G. Ponce, S. A. Flores y M. H. Badii. 2006. Preferencia a diferentes alimentos de la cucaracha americana, *Periplaneta americana* L. en la zona urbana de Cadereyta Jiménez, N. L. Departamento de Zoología de Invertebrados, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León [en línea] <http://www.respyn.uanl.mx/especiales/2006/ee-14-2006/documentos/Art36.pdf> (Fecha de Consulta 24/11/2010).

Triplehorn, A. C. and F. N. Johnson, 2005. Borror and DeLong's Introduction to the study of insects. 7th edition, Thomson brooks/cole. United States of America. P. 263-267.

## 8. ANEXOS

Cuadro 11. Colonias y coordenadas de sitios de muestreo y colecta

Colonia	Colecta	Latitud norte	Longitud oeste	Altura sobre el nivel del mar
El tajito	1	25° 34' 30.85"	103° 25' 26.41"	1124
	2	25° 34' 39.00"	103° 25' 07.19"	1125
	3	25° 34' 49.97"	103° 25' 10.75"	1125
	4	25° 34' 36.54"	103° 25' 06.88"	1127
	5	25° 34' 42.80"	103° 25' 06.24"	1125
	6	25° 34' 43.15"	103° 25' 11.85"	1124
Alamedas	7	25° 34' 19.65"	103° 26' 07.02"	1126
Navarro	8	25° 33' 39.65"	103° 25' 46.21"	1127
La Estrella	9	25° 33' 52.04"	103° 25' 25.41"	1126
	10	25° 29' 21.38"	103° 22' 27.04"	1125
	11	25° 29' 24.37"	103° 22' 28.25"	1125
	12	25° 29' 25.10"	103° 22' 38.92"	1122
Santa María	13	25° 32' 43.86"	103° 25' 21.95"	1122
Magdalenas	14	25° 33' 53.97"	103° 25' 04.61"	1126
Quintas Los Laureles	15	25° 34' 27.04"	103° 22' 33.57"	1120
	16	25° 34' 15.16"	103° 22' 31.95"	1123
	17	25° 34' 14.70"	103° 22' 36.10"	1120
	18	25° 34' 12.32"	103° 22' 32.95"	1119
	19	25° 34' 07.42"	103° 22' 35.11"	1120
	20	25° 34' 10.77"	103° 22' 32.43"	1120
Moctezuma	21	25° 33' 25.47"	103° 25' 02.00"	1124
	22	25° 33' 29.47"	103° 25' 04.22"	1124
Bocanegra	23	25° 33' 29.86"	103° 25' 01.36"	1124
	24	25° 33' 25.85"	103° 25' 01.79"	1124
	25	25° 33' 20.04"	103° 25' 55.05"	1124
	26	25° 33' 17.32"	103° 25' 45.17"	1124
	27	25° 33' 08.79"	103° 25' 48.89"	1124
Las Carolinas	28	25° 34' 34.17"	103° 26' 22.18"	1126
	29	25° 34' 21.98"	103° 26' 12.63"	1125
	30	25° 34' 11.47"	103° 26' 21.48"	1126
	31	25° 34' 06.01"	103° 26' 29.87"	1126
	32	25° 34' 10.21"	103° 26' 38.25"	1127
	33	25° 34' 03.07"	103° 26' 38.25"	1127
Abastos	34	25° 33' 16.83"	103° 25' 19.41"	1124
	35	25° 33' 22.58"	103° 25' 20.52"	1125
	36	25° 33' 14.66"	103° 25' 11.41"	1124
	37	25° 33' 03.70"	103° 25' 59.35"	1125
	38	25° 33' 13.41"	103° 25' 22.14"	1126
	39	25° 33' 12.09"	103° 25' 48.57"	1125
Tierra y Libertad	40	25° 33' 16.00"	103° 24' 48.15"	1124
	41	25° 33' 12.61"	103° 24' 46.95"	1124
	42	25° 33' 13.46"	103° 24' 44.79"	1124
	43	25° 33' 12.66"	103° 24' 42.57"	1123
	44	25° 33' 12.25"	103° 24' 43.49"	1123
	45	25° 33' 14.38"	103° 24' 41.89"	1124
Salvador Allende	46	25° 33' 05.12"	103° 23' 59.60"	1122
	47	25° 33' 07.37"	103° 23' 58.11"	1122
	48	25° 33' 77.40"	103° 23' 59.50'	1121

Elsa Hernández de las Fuentes	49	25° 33' 08.22"	103° 23' 03.09"	1123
Miguel de la Madrid	50	25° 33' 03.51"	103° 23' 01.35"	1122
Residencial las Etnias	51	25° 33' 51.66"	103° 23' 33.34"	1123
	52	25° 33' 52.68"	103° 23' 32.85"	1123
Satélite	53	25° 33' 52.18"	103° 23' 35.63"	1123
	54	25° 33' 50.91"	103° 23' 34.91"	1123
	55	25° 33' 50.20"	103° 23' 36.05"	1123
Villa San José	56	25° 33' 42.02"	103° 23' 34.10"	1124
	57	25° 33' 43.34"	103° 23' 36.04"	1124
	58	25° 33' 41.77"	103° 23' 35.44"	1124
	59	25° 33' 40.64"	103° 23' 33.92"	1123
Torreón 2000	60	25° 34' 08.22"	103° 23' 29.08"	1124
	61	25° 34' 06.67"	103° 23' 29.22"	1124
	62	25° 34' 06.93"	103° 23' 33.66"	1123
	63	25° 34' 07.70"	103° 23' 37.53"	1122
	64	25° 34' 09.90"	103° 23' 34.81"	1123
	65	25° 34' 14.29"	103° 24' 32.30"	1123
Residencial el fresno	66	25° 32' 39.02"	103° 23' 39.92"	1121
Los Viñedos	67	25° 34' 10.60"	103° 23' 00.00"	1121
	68	25° 34' 41.78"	103° 23' 15.53"	1122
	69	25° 34' 23.55"	103° 23' 04.79"	1121
Las Trojes	70	25° 35' 27.83"	103° 22' 39.18"	1122
	71	25° 37' 35.00"	103° 23' 34.89"	1122
	72	25° 37' 36.09"	103° 23' 35.32"	1123
Ciudad Nazas	73	25° 32' 11.04"	103° 28' 55.27"	1126
La Mina	74	25° 33' 09.95"	103° 22' 26.03"	1121
	75	25° 33' 07.00"	103° 22' 25.82"	1121
	76	25° 33' 06.32"	103° 22' 21.84"	1121
	77	25° 33' 11.20"	103° 22' 22.73"	1121
Valle Verde	78	25° 33' 08.22"	103° 22' 27.96"	1123
	79	25° 33' 06.67"	103° 22' 04.08"	1120
	80	25° 33' 06.93"	103° 22' 01.23"	1121
	81	25° 33' 07.70"	103° 22' 12.61"	1121
Valle Revolución	82	25° 33' 15.50"	103° 21' 15.31"	1120
	83	25° 33' 13.80"	103° 21' 49.53"	1121
	84	25° 33' 12.41"	103° 21' 54.17"	1120
	85	25° 33' 12.51"	103° 21' 59.90"	1121
Pedregal del Valle	86	25° 33' 09.58"	103° 21' 15.31"	1118
	87	25° 33' 13.33"	103° 21' 18.20"	1117
	88	25° 33' 09.17"	103° 21' 20.68"	1118
Rincón de las Noas	89	25° 32' 42.97"	103° 21' 23.63"	1120
Villas de la Joya	90	25° 29' 58.73"	103° 24' 36.18"	1120
	91	25° 29' 59.13"	103° 24' 37.44"	1129
Joyas del Oriente	92	25° 32' 56.12"	103° 19' 43.57"	1118
	93	25° 32' 51.08"	103° 19' 41.07"	1119
	94	25° 32' 54.44"	103° 19' 42.07"	1118
La Amistad	95	25° 32' 12.73"	103° 21' 17.91"	1120
	96	25° 32' 12.91"	103° 21' 44.57"	1119
	97	25° 32' 08.67"	103° 21' 39.94"	1119
	98	25° 32' 13.25"	103° 21' 34.54"	1119
	99	25° 32' 10.77"	103° 21' 35.70"	1119
	100	25° 32' 09.72"	103° 21' 45.97"	1119

Cuadro 12. Identificación definitiva y posibles especies

Colonia	Colec ta	POSIBLE ESPECIE	ESPECIE
El tajito	1	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i>
	2	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	3	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	4	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i>
	5	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	6	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i>
Alamedas	7	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Navarro	8	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
La Estrella	9	<i>P. australiaceae</i> o <i>P. americana</i>	<i>P. americana</i> y <i>Blatta lateralis</i>
	10	<i>S. longipalpa</i>	<i>S. longipalpa</i>
	11	<i>B. germanica</i> y <i>S. longipalpa</i>	<i>S. longipalpa</i> y <i>B. germanica</i>
	12	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i>
Santa María	13	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>
Magdalenas	14	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>
Quintas Los Laureles	15	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>
	16	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i>
	17	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i>
	18	<i>P. australiaceae</i> o <i>P. americana</i>	<i>P. americana</i> y <i>Blatta lateralis</i>
	19	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>
	20	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>
Moctezuma	21	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i>
	22	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Bocanegra	23	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	24	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	25	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	26	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	27	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Las Carolinas	28	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	29	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	30	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	31	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	32	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	33	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Abastos	34	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>
	35	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i> y <i>Blatta lateralis</i>
	36	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>
	37	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i>



	38	<i>Revoltijo</i>	<i>B. germanica</i> , <i>B. asahinai</i> y <i>S. longipalpa</i>
	39	<i>B. germanica</i> y <i>S. longipalpa</i>	<i>S. longipalpa</i> y <i>B. asahinai</i>
Tierra y Libertad	40	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	41	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	42	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	43	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	44	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	45	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	Salvador Allende	46	<i>P. americana</i>
47		<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
48		<i>S. longipalpa</i>	<i>S. longipalpa</i>
Elsa Hernández de las Fuentes	49	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Miguel de la Madrid	50	<i>S. longipalpa</i>	<i>S. longipalpa</i>
Residencial las Etnias	51	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	52	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Satélite	53	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	54	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	55	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Villa San José	56	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	57	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	58	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	59	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Torreón 2000	60	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	61	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>
	62	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>
	63	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>
	64	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>
	65	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i>
Residencial el fresno	66	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i>
Los Viñedos	67	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i>
	68	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	69	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Las Trojes	70	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	71	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	72	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>
Ciudad Nazas	73	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
La Mina	74	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>
	75	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i> y <i>B. asahinai</i>

	76	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i>
	77	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Valle Verde	78	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	79	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	80	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	81	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Valle Revolución	82	<i>B. germanica</i>	<i>B. asahinai</i>
	83	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	84	<i>B. germanica</i>	<i>B. asahinai</i>
	85	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Pedregal del Valle	86	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	87	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	88	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Rincón de las Noas	89	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Villas de la Joya	90	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	91	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
Joyas del Oriente	92	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	93	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	94	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
La Amistad	95	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	96	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	97	<i>P. americana</i>	<i>P. americana</i>
	98	<i>B. germanica</i>	<i>B. germanica</i>
	99	<i>P. surinamensis</i>	<i>P. surinamensis</i>
	100	<i>P. surinamensis</i>	<i>P. surinamensis</i>