

Descripción de Nidos de Hormigas UASD

Dahiana Guzmán Báez *Estudiante, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)*

1 Introducción

Las hormigas juegan un rol muy importante en el desarrollo de los ambientes urbanos, estas pueden afectar de manera directa o indirecta a muchos de los seres vivos, como plantas y animales. Estas afecciones pueden ser picaduras o mordeduras estas introducen ácido fórmico en el cuerpo de algunos animales causándole alergia. También dañan edificaciones, alimentos, jardines y algunas pueden ser vectores de agentes infecciosos (Klotz, Hansen, Pospischil, & Rust, 2008; Robinson, 2005; Robinson & others, 1996).

Las hormigas pertenecen al reino Animalia, filo Arthropoda, clase Insecta, orden Hymenoptera y se distinguen de los demás animales por pertenecer a una única familia Formicidae. Se conocen alrededor de 12,000 a 20,000 especies de hormigas en el mundo, estas son clasificadas en subfamilias (Chacón de Ulloa et al., 2008). En la hispaniola existen 43 géneros y 147 especies (*Ants of hispaniola*, n.d.).

Las hormigas son seres vivos muy peculiares y apesar de esto se reúnen en grupos de especies a los cuales se le llaman gremios, cada gremio comparte similitudes diferentes, como aspectos de su biología, preferencia de hábitats y nichos; ejemplo de un gremio que ocupa de forma exclusiva un nicho son las cultivadoras de hongos, todas las hormigas de la tribu Attini (Chacón de Ulloa et al., 2008).

En esta investigación tomamos en cuenta la Ecología de nidos en la Universidad Autónoma de Santo Domingo. El nido es la parte fundamental de la sociedad de hormigas. Cerca del 80-90% de los miembros de una colonia pertenecen en el nido (Petal, 1978). La arquitectura de los nidos es muy variada, todo depende de las especies que habitan en el nido. Existen géneros de hormigas que habitan ante todo en el suelo, hojarasca, troncos o incluso en otros animales, por ejemplo *Wasmannia auropunctata* y *Paratrechina fulva* (I. Armbricht & Ulloa-Chacón, 2003, Zenner-Polania (1990)).

La ubicación de los nidos depende de los factores ambientales como temperatura y humedad, también depende de la facilidad de reclutamiento de alimentos para poder sobrevivir y reproducirse exitosamente Bernstein & Gobbel (1979).

Los nidos de hormigas y su modo de distribución en el espacio nos dan información complementaria en el estudio de la comunidad en sí. Por esa razón para realizar esta investigación se tomaron en cuenta las siguientes preguntas:

- 1- ¿Cuál es la distribución espacial entre los nidos edificado y pavimentado que superan los 5 metros de distancia?
- 2- ¿Influye el tránsito de humanos en la diversidad de hormigas?
- 3- ¿Existe diferencia significativa en la densidad de nidos entre distintos sustratos?
- 4- ¿Qué tanto recambio de especies existe entre nidos de sustratos herbáceos o áreas contru-
idas?

2 Metodología

Área de Estudio

El trabajo se realizó en el campo de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) (18 27 40 N, 69 55 02 W). Tiene un área aproximada de 375, 000 m. Limita al norte con la Av. José Contreras, al sur con la Av. Correa y Cidrón, al este con la Av. Santo Tomás de Aquino, y al oeste con la calle General Modesto Díaz. Posee una temperatura promedio anual de 25.7 C. Eligimos esta área porque tiene un fácil acceso y por poseer diferentes tipos de sustratos o coberturas como herbáceos, dosel, construido, edificados, no edificado ni cubierto, entre otros. Además en esta área existe una gran diversidad de hormigas.



Figure 1: Mapa de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, imagen extraída de Google imágenes.

Materiales y métodos

Se seleccionaron un total de 10 parcelas establecidas para el campo de la UASD con diferentes tipos de coberturas, construido, mobiliario, suelo, herbáceos, no edificado ni cubierto. Los muestreos fueron realizados desde el día 12 al 26 de octubre del año 2019.

Entre los materiales que utilizamos están: frascos plásticos, alcohol etílico al 80%, pinceles de cerdas claras, papel vegetal para las etiquetas, chinógrafo para escribir, dispositivo Android para llenar los formularios de ODK Collect. ODK es un conjunto de herramientas de código libre que crea formularios para poder recoger los datos en un dispositivo móvil y enviarlos a un servidor.

Como se mencionó anteriormente esta investigación se basó en la ecología de nidos. Para realizar la colección de datos se hizo un censo detallado de nido en cada parcela, tomando datos dentro de la cobertura que le corresponde a la parcela elegida. Luego se toman las coordenadas de

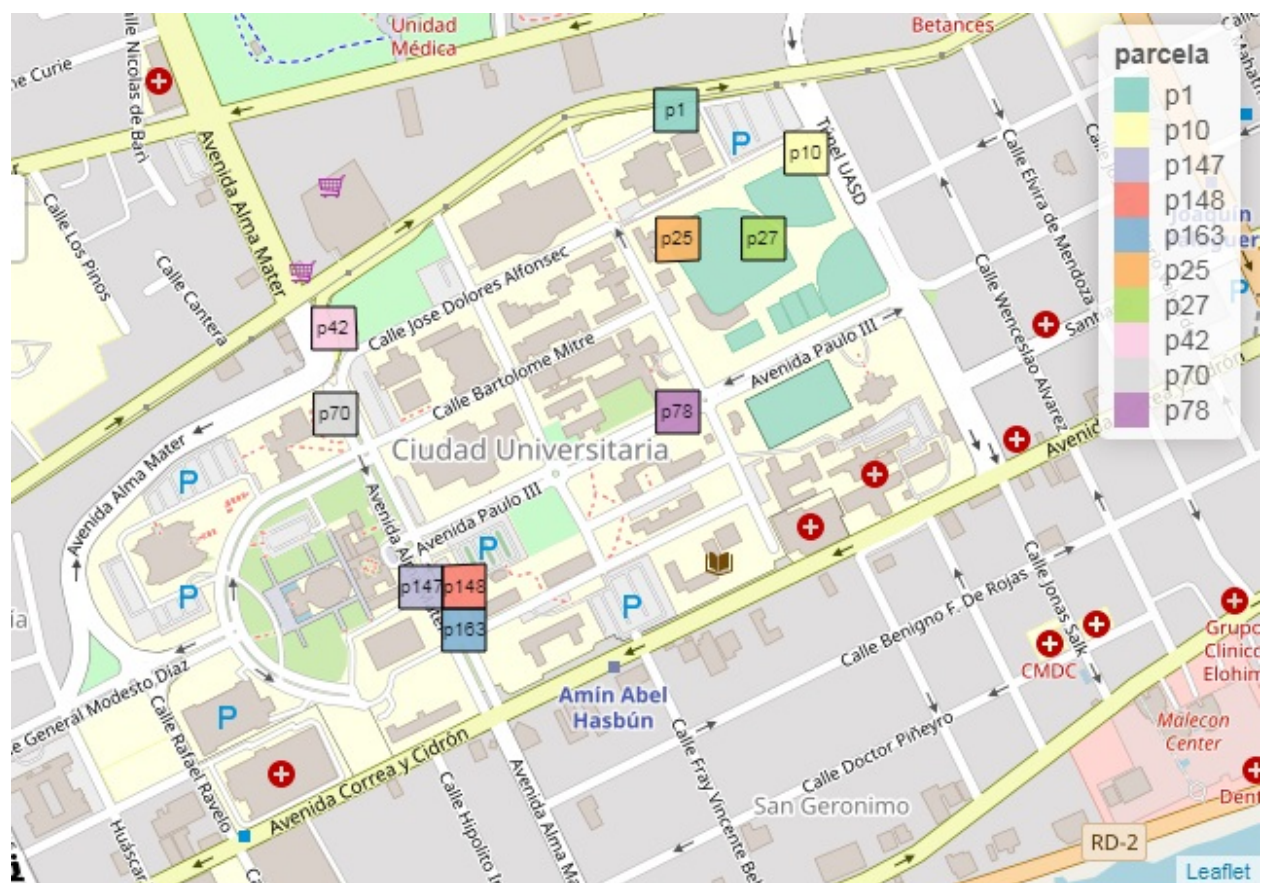


Figure 2: Mapa de las parcelas estudiadas.

cada nido, información ambiental y relación de flora asociada al nido.

En cada nido se colecto de 5 a 8 individuos, para hacerlo utilizamos un pincel humedecido con alcohol etílico al 80%, luego cada individuo de un mismo nido se deposito en un mismo frasco, es decir. Se utilizo un frasco por nido el cual estaba debidamente etiquetado en papel vegetal el nombre del colector, fecha y hora, el número de la parcela y la muestra (p#m#). El trabajo de campo fue realizado por dos personas, una relleno el formulario de ODK y la otra colecto las hormigas. Por último pero no menos importante, los formularios fueron enviados a un servidor para ser evaluados.

Culminado con la recolección de datos del campo, el siguiente paso fue realizar la identificación de cada individuo encontrado en cada nido. Para esto se utilizo una lupa de modelo AmScope 3.5X-180X Inspection Zoom Stereo Microscope +144-LED Light, pinzas, porta objetos, alcohol al 80%, guía de identificación hasta género de hormigas utilizando la guía de AntWiki y llenar los formularios para identificación de ODK.

3 Resultados

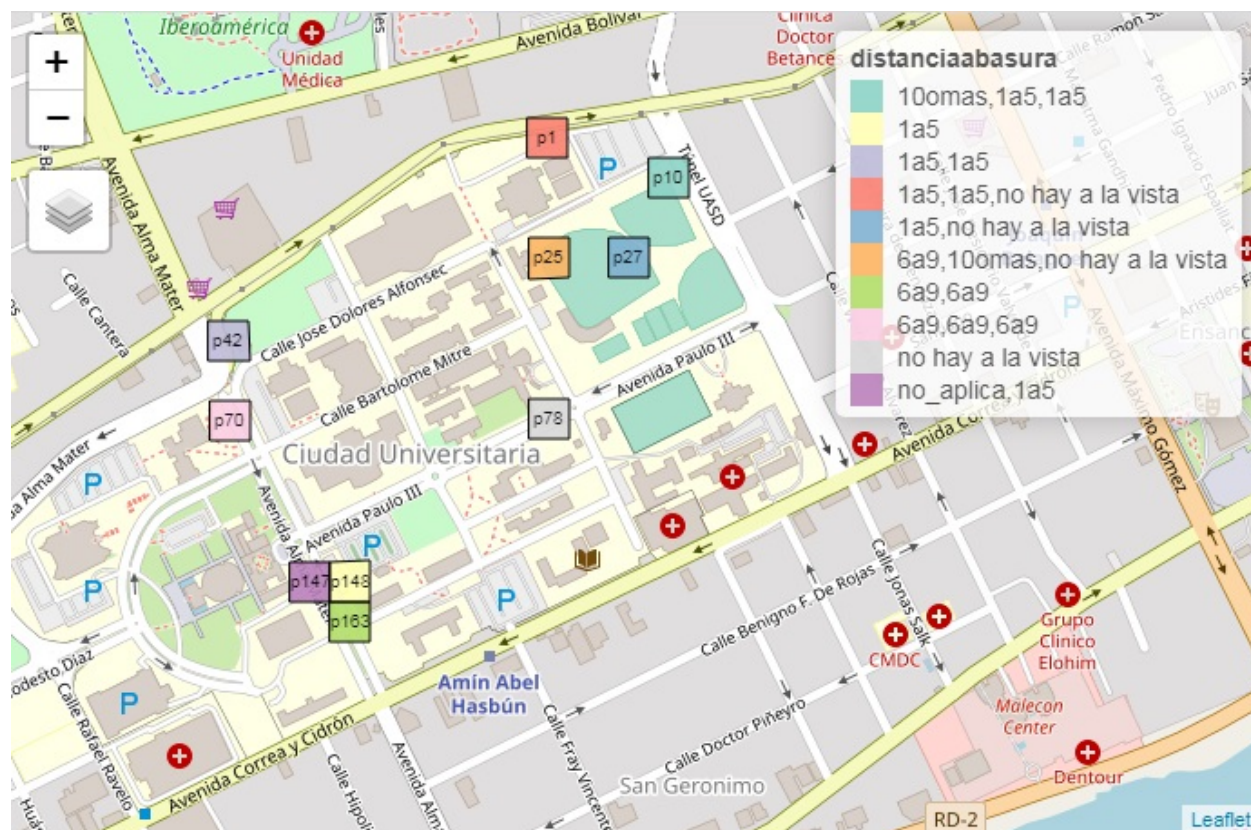


Figure 3: Distancia a basura. Este mapa nos muestra la distancia a basura que están los nidos de cada parcela. Los nidos que menos distantes estén de basura tienen más diversidad, esto se debe a que pueden conseguir más fácilmente sus alimentos, entre otras cosas; por ejemplo en la parcela p42 la distancia a basura de los dos nidos encontrados fue de 1a5, por ende esta parcela tiene una diversidad moderada ya que se encontraron dos géneros diferentes. Sin embargo, la parcela p78 no tuvo basura a la vista, por ende tiene una poca diversidad ya que solo se encontró un solo género.



Figure 4: Distancia a agua. Este mapa nos muestra la distancia a agua. El agua es indispensable para la mayoría de los seres vivos y las hormigas no son la excepción, pero sabemos que sus refugios son lejos del agua o si llueven encuentran un lugar seguro donde no estén expuestas. Por esta razón, en este estudio solo se encontraron dos parcelas cerca de agua fue la p1 Y p10; los nidos encontrados en estas parcelas algunos no tenía agua a la vista y otros a una distancia de 6a9. Sin embargo, estas parcelas tenían una diversidad alta, por ejemplo en la parcela p1 se encontraron dos géneros distintos y en la p10 3 géneros distintos.

Figura 8.

Figura 9. Tabla de los géneros encontrados.

Esta tabla nos muestra los géneros encontrados en cada parcela, como podemos observar existen dos parcelas exclusivas en las cuales solo se encontró un género en todos los nidos estudiados que son el género *Dorymyrmex* y *Pheidole*, a diferencia de las demás parcelas que comparten más de dos géneros diferentes.

Figura 10. Tabla de los géneros encontrados.

En esta tabla podemos observar una "rareza", ya que se encontró en la parcela p27 dos géneros diferentes en un mismo nido, esto solo ocurrió en esta parcela, en las demás cada nido encontrado estaba compuesto por individuos del mismo género.

Figura 11. Gráfico de Biplot.

El gráfico biplot explica la relación que existe entre los objetos dentro de la muestra; en este caso los objetos son: géneros (representado con un punto rojo), sitios (representado con un círculo) y variables (representado con un cuadrado). Además este gráfico consta de dos dimensiones, como podemos ver en el gráfico existe una estrecha relación entre el género *Solenopsis* y la variable tipo herbáceo, no edificado ni cubierto.

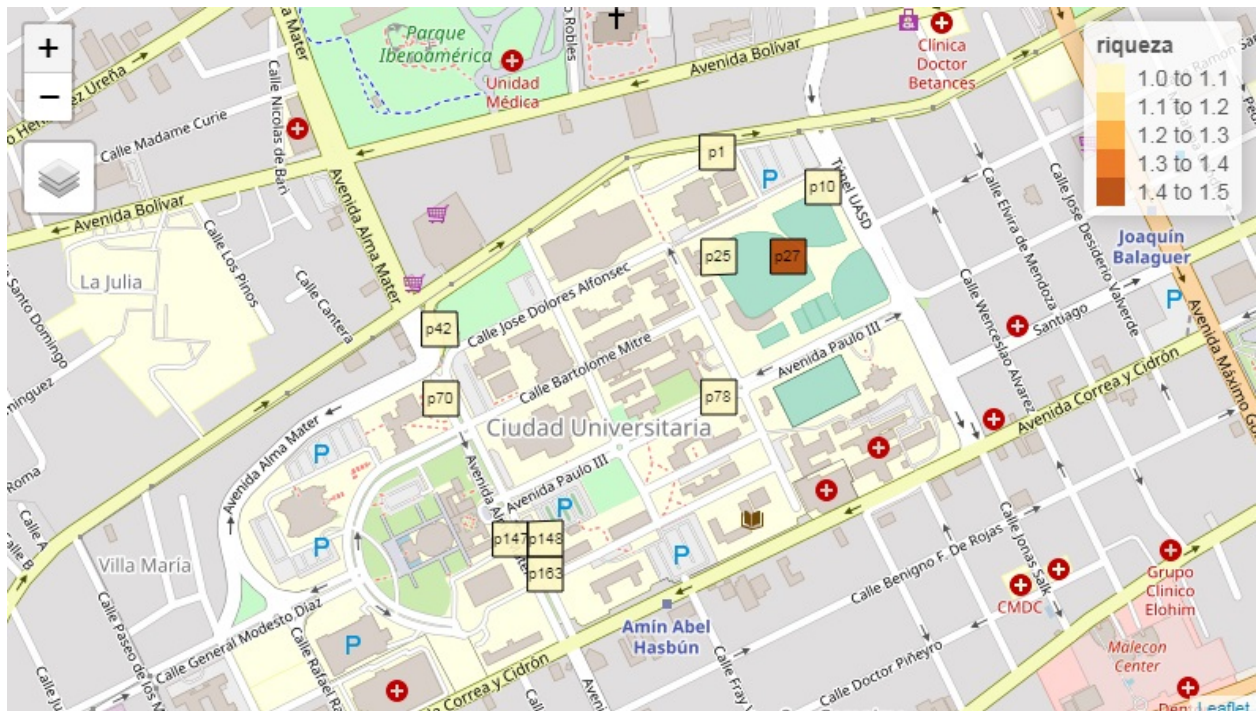


Figure 5: Mapa de riqueza. En este mapa podemos observar la biodiversidad en cada parcela. Este mapa nos muestra que la riqueza de géneros no es homogénea, los patrones de diversidad pueden depender de varios factores, como el tamaño del hábitat, de la productividad, la frecuencia de las perturbaciones. En este estudio las parcelas más diversas o mejor dicho con mayor riqueza son las p10 y p1, pero también se encontraron parcelas con muy baja diversidad como son las p27 y p78.



Figure 6: Mapa de sustrato. Este mapa nos muestra los diferentes sustratos que se estudiaron. El sustrato es una variable fundamental en la diversidad de individuos, ya que cada especie tiene su hábitat específico para desarrollarse con éxito, sin embargo existen sustratos con mayor diversidad que otros, ya sea por tener mejor tasa de alimentos y ser menos propensos a perturbaciones. Es común que los suelos herbáceos, no edificados ni cubiertos estén más poblados que otros sustratos. Por ejemplo las parcelas p10 y p25 tienen el sustrato mencionado anteriormente y en estas parcelas existe una mayor diversidad de género que en los demás sustratos.

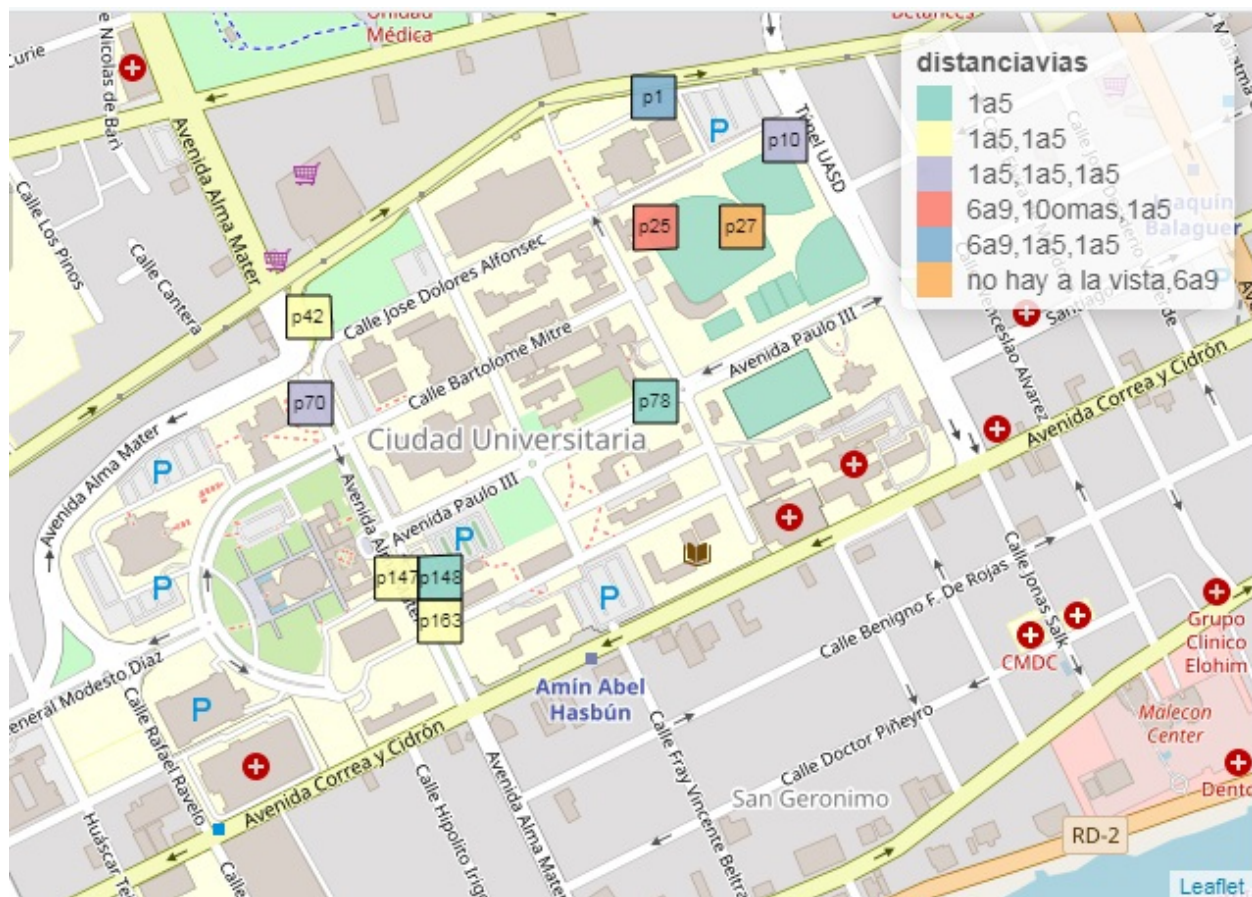


Figure 7:

	Dorymyrmex	Paratrechina	Pheidole	Solenopsis
p1	0	1	1	0
p10	1	1	0	1
p147	1	0	1	0
p148	0	0	1	0
p163	0	1	0	1
p25	0	0	1	1
p27	0	0	1	1
p42	1	0	0	1
p70	1	0	0	1
p78	1	0	0	0

Figure 8:

	Dorymyrmex	Pheidole	Pheidole+Solenopsis	Solenopsis
p1	0	1	0	0
p10	1	0	0	1
p147	1	1	0	0
p148	0	1	0	0
p163	0	0	0	1
p25	0	1	0	2
p27	0	0	1	1
p42	1	0	0	1
p70	1	0	0	2
p78	1	0	0	0

Figure 9:



Figure 10:

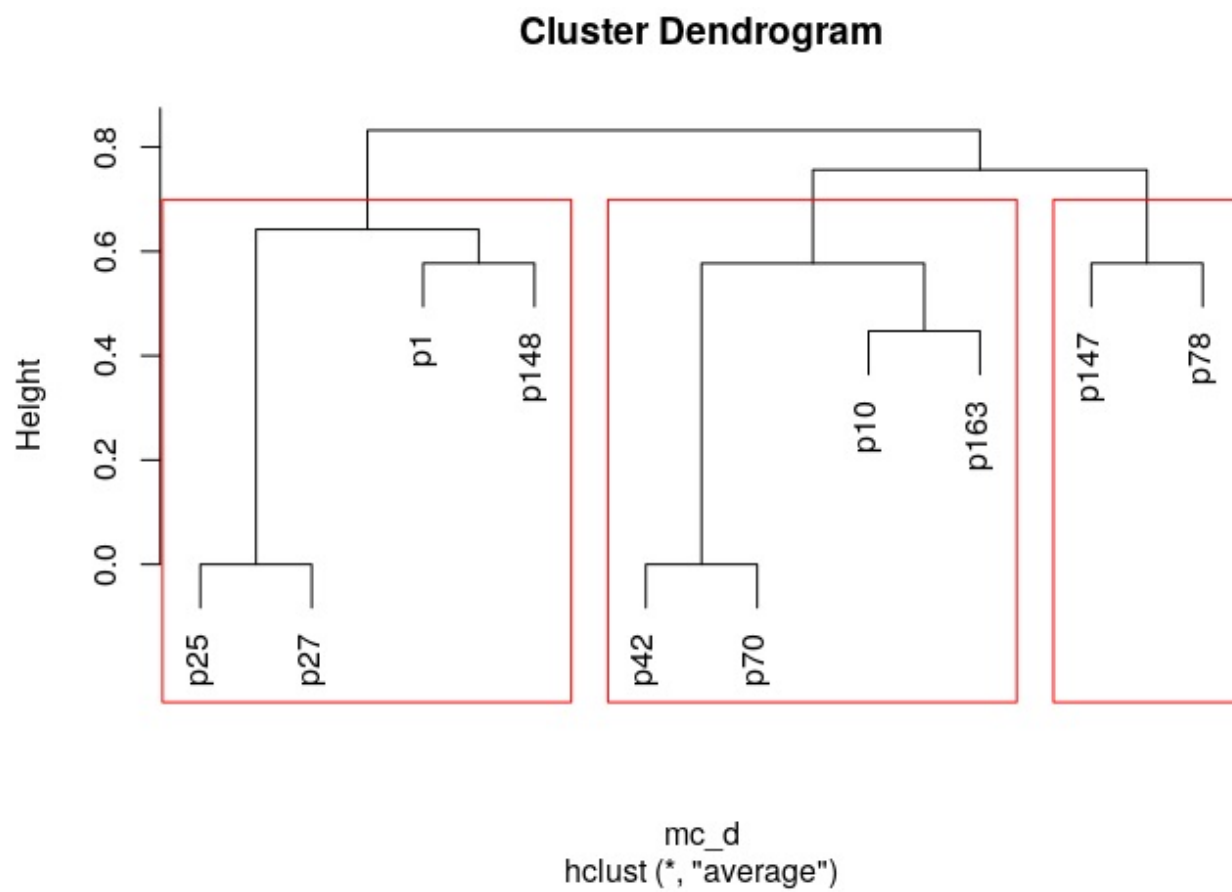


Figure 11:

Figura 12. Gráfico dendograma.

Este gráfico muestra un análisis Cluster, el cual funciona para agrupar elementos (o variables) tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre los grupos. Por ejemplo en este gráfico podemos ver que las parcelas p25 y 27 están a la misma altura por lo tanto forman un clado que a su vez está en el mismo grupo del clado formado por las parcelas p1 y p48, en general este grupo alcanza su máxima homogeneidad y es diferente a los otros.

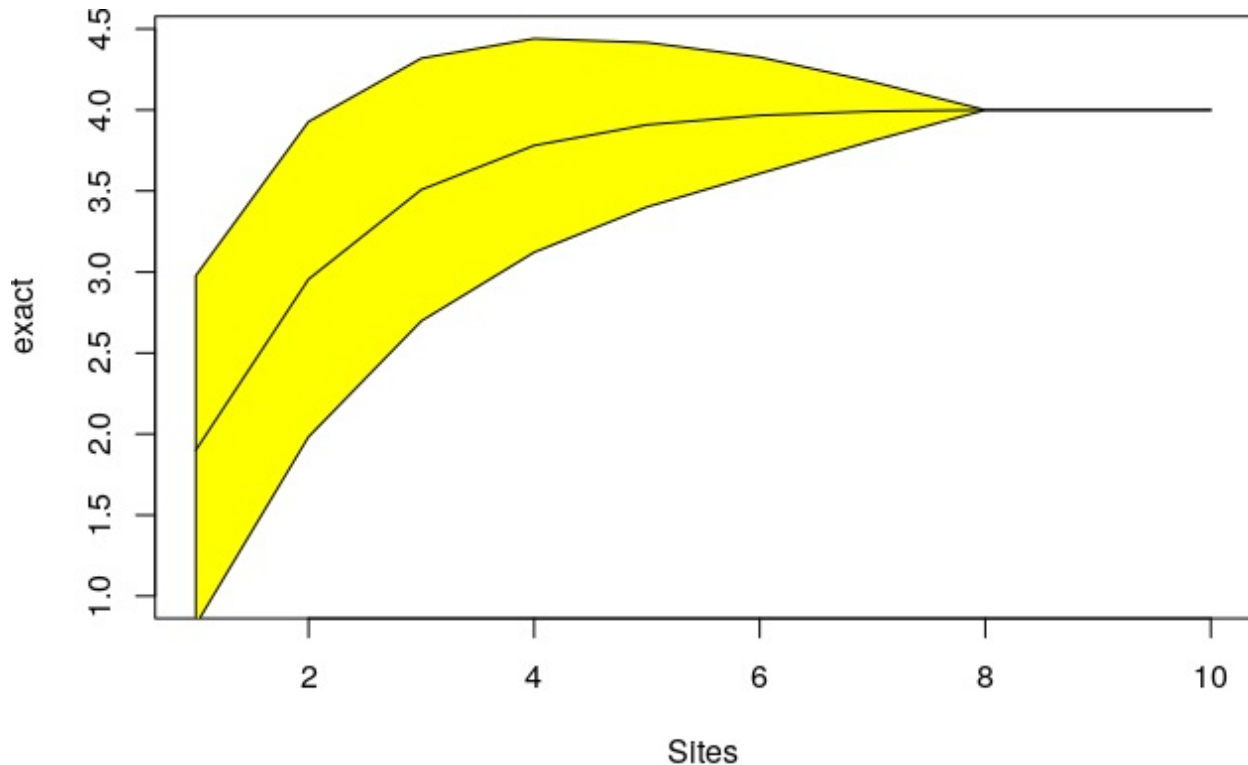


Figure 12:

Figura 13. Gráfico curva de acumulación de especies.

Las curvas de acumulación de especies es una representación gráfica del número de especies presentes en el sitio de estudio en función del sitio. Como podemos ver en este gráfico, conforme aumenta el número de especies aumenta el sitio, primero aumentan rápido y después se estabiliza, este punto es donde está la mayor cantidad de especies.

4 Géneros encontrados en esta investigación

Imágenes extraídas de AntWikiHispaniola.

Figura 14. Imagen de *Dorymyrmex* sp.

Figura 15. Imagen de *Paratrechina* sp.

Figura 16. Imagen de *Pheidole* sp.

Figura 17. Imagen de *Solenopsis* sp.



Figure 13:



Figure 14:



Figure 15:



Figure 16:

5 Discusión

1- ¿Cuál es la distribución espacial entre los nidos edificado y pavimentado que superan los 5 metros de distancia?

2- ¿Influye el tránsito de humanos en la diversidad de hormigas?

3- ¿Existe diferencia significativa en la densidad de nidos entre distintos sustratos?

4- ¿Qué tanto recambio de especies existe entre nidos de sustratos herbáceos o áreas contru-
idas?

Es importante destacar que existe una amplia diferencia entre las parcelas situadas en edificaciones y las situadas en pavimentado; En los bordes de las edificaciones se encontraron muy pocos nidos, sin embargo, en las grietas del suelo pavimentado era muy común encontrar varios nidos, y más común si cerca existía un depósito de basura, además los nidos encontrados en pavimento superar una distancia de 5 metros de los nidos encontrados en edificaciones que casi nunca existía depósito de basura cerca. Dicho esto, se puede concluir que las parcelas que cuentan con almacenamiento de basura cerca de este es posible encontrar nidos y en su gran mayoría la parcela puede tener una gran diversidad de individuos.

El tránsito de humanos o la distancia a vías son uno de los factores que más influye en la diversidad de las hormigas. Por ejemplo en este estudio las parcelas que más alejadas estuvieron de las vías o del flujo de personas se encontraron más nidos, ya que están menos propensas a perturbaciones y pueden andar en su hábitat libremente (ir a la figura 8).

El sustrato otro de los factores indispensable al momento de estudiar hormigas, el tipo de sustrato puede decirnos rápidamente la heterogeneidad que existe en una área. Como ejemplo de esto tenemos

6 Agradecimientos

Referencias

- Ants of hispaniola*. (n.d.). http://www.antwiki.org/wiki/Ants_of_Hispaniola.
- Armbrecht, I., & Ulloa-Chacón, P. (2003). The little fire ant *wasmannia auropunctata* (roger)(Hymenoptera: Formicidae) as a diversity indicator of ants in tropical dry forest fragments of colombia. *Environmental Entomology*, 32(3), 542–547.
- Bernstein, R. A., & Gobbel, M. (1979). Partitioning of space in communities of ants. *The Journal of Animal Ecology*, 931–942.
- Chacón de Ulloa, P., Armbrecht, I., Lozano-Zambrano, F., Jiménez, E., Fernández, F., & Arias, T. (2008). Aspectos de la ecología de hormigas cazadoras en bosques secos colombianos. *Sistemática, Biogeografía Y Conservación de Las Hormigas Cazadoras de Colombia*.
- Klotz, J. H., Hansen, L. D., Pospischil, R., & Rust, M. (2008). *Urban ants of north america and europe: Identification, biology, and management*. Cornell University Press.
- Petal, J. (1978). Role of ants in ecosystems. *International Biological Programme*.
- Robinson, W. H. (2005). *Urban insects and arachnids: A handbook of urban entomology*. Cambridge University Press.
- Robinson, W. H., & others. (1996). *Urban entomology: Insect and mite pests in the human environment*. Chapman & Hall.
- Zenner-Polania, I. (1990). Biological aspects of the “hormiga loca”, *paratrechina* (nylanderia) *fulva* (mayr). Colombia. in: Vander Meer RK, Jaffe K, Cedeno A (Ed) *Applied Myrmecology: A World Perspective*. Westview Press, Boulder, 290–297.