

| | | |
|--|---|-----------------------------|
| | MACROPROCESO DE APOYO | CÓDIGO: AAAR113 |
| | PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO | VERSIÓN: 6 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2021-09-14 |
| | | PAGINA: 1 de 9 |

16.

| | |
|--------------|---------------------------------|
| FECHA | viernes, 3 de diciembre de 2021 |
|--------------|---------------------------------|

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Ciudad

| | |
|------------------------|--------------------|
| UNIDAD REGIONAL | Seccional Girardot |
|------------------------|--------------------|

| | |
|--------------------------|------------------|
| TIPO DE DOCUMENTO | Trabajo De Grado |
|--------------------------|------------------|

| | |
|-----------------|------------------------|
| FACULTAD | Ciencias Agropecuarias |
|-----------------|------------------------|

| | |
|---|----------|
| NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO | Pregrado |
|---|----------|

| | |
|---------------------------|----------------------|
| PROGRAMA ACADÉMICO | Ingeniería Ambiental |
|---------------------------|----------------------|

El Autor (Es):

| APELLIDOS COMPLETOS | NOMBRES COMPLETOS | No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN |
|----------------------------|--------------------------|--|
| Cardozo Rojas | Leidy Johana | 1.072.431.939 |
| | | |
| | | |

Director (Es) y/o Asesor(Es) del documento:

| APELLIDOS COMPLETOS | NOMBRES COMPLETOS |
|----------------------------|--------------------------|
| Cárdenas Iriarte | Katherine |
| | |
| | |

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

| | | |
|--|---|-----------------------------|
| | MACROPROCESO DE APOYO | CÓDIGO: AAAR113 |
| | PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO | VERSIÓN: 6 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2021-09-14 |
| | | PAGINA: 2 de 9 |

TÍTULO DEL DOCUMENTO

Determinación del impacto socio ambiental en tres predios domésticos por la presencia del caracol gigante africano (*achatina fulica*) en la vereda la Salada del municipio de Tocaima

SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN

| INDICADORES | NÚMERO |
|-------------|--------|
| ISBN | |
| ISSN | |
| ISMN | |

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO

16/11/2021

NÚMERO DE PÁGINAS

44

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)


| ESPAÑOL | INGLÉS |
|-----------------------------|---------------------|
| 1. Caracol Gigante Africano | Giant african snail |
| 2. Achatina Fúllica | Achatina Fúllica |
| 3. Diseminación | Dissemination |
| 4. Impacto, | Impact |
| 5. Comunidad. | Community |
| 6. Cultivos | crop |

FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)

Alburquerque, F. Peso – Aguiar, M., Assunção-Albuquerque, M. 2008. Distribution, feeding behavior and control strategies of the exotic land snail *Achatina fulica* (Gastropoda: Pulmonata) in the northeast of Brazil. Recuperado noviembre de 2008 de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-69842008000400020

América noticias (18 de mayo de 2017). *Caracol gigante africano: conoce los peligros que representa este animal*. Recuperado de <https://www.americatv.com.pe/noticias/actualidad/caracol-gigante-africano-advierten-su-presencia-distintos-puntos-peru-n276826>

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

| | | |
|---|--|----------------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO | CÓDIGO: AAAR113 |
| | PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO | VERSIÓN: 6 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2021-09-14 |
| | | PAGINA: 3 de 9 |

Biopedia (2018). *Biodiversidad, biomas y más. Enciclopedia ilustrada de la vida en la tierra*. Recuperado de <https://www.biopedia.com/especie-invasora/>

Díaz, M. (2017). *Informe especial: Caracol gigante africano*. Instituto colombiano agropecuario ICA. Recuperado el 19 de septiembre de 2017 de <https://www.ica.gov.co/periodico-virtual/prensa/informe-especial-caracol-gigante-africano.aspx>

Dirección Técnica de Epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria ICA (2015). BOLETIN EPIDEMIOLOGICO RESULTADOS DE LA VIGILANCIA DEL CARACOL GIGANTE AFRICANO *Achatina fulica* Bowdich (Achatinidae), DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DE 2015. Recuperado de https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/epidemiologia-agricola/boletines-epidemiologicos-agricolas-1/2015_nal/2015_rvf_achatina-fulica_sem_1.aspx

Franco, N. Clavijo, C. Rojas, J. (2018). **Plan de Prevención, Control y Manejo (PPCM) de Caracol Gigante Africano (*Achatina fulica*) en la jurisdicción CAR**. Recuperado de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5b9033f095d34.pdf>


Gaviria, A. Avila, E. Correa, F. (2017) *Concepto científico. Consumo del caracol gigante africano y su implicidad en la salud*. República de Colombia ministerio de salud y protección social instituto nacional de salud. Bogotá D.C 2017. Recuperado de <https://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/Publicaciones%20ERIA%20y%20PIaguicidas/CONCEPTO%20CARACOL%20AFRICANO.pdf>

ICA - Instituto Colombiano Agropecuario. 2013. Informe especial: Caracol Gigante Africano. Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/Periodico-Virtual/Prensa/Informe-especial-Caracol-Gigante-Africano.aspx>

MAVDT- Ministerio del Ambiente y Desarrollo Territorial. 2011. Resolución 654 del 7 de abril de 2011. Colombia. Recuperado de : http://ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=ef3334f2-55f1-43c7-ba71-2107abaa91e2&groupId=586236

Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, 2020. Recopilado de: https://www.oirsa.org/contenido/2020-2/2021/ARP_Caracol%20gigante%20africano.%20Ver.%20final%20WEB.pdf

Secretaría distrital de ambiente (2015). **Caracol gigante africano una amenaza a enfrentar**. Alcaldía mayor de Bogotá. Recuperado de <http://www.ambientebogota.gov.co/web/fauna-silvestre/caracol-gigante-africano-una-amenaza-a-enfrentar1>

| | | |
|---|---|-----------------------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO | CÓDIGO: AAAR113 |
| | PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO | VERSIÓN: 6 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2021-09-14 |
| | | PAGINA: 4 de 9 |


Semana. Sostenible (27 de enero de 2015). *Hay más de 300 especies invasoras en Colombia*. Sección de medio ambiente. Recuperado de <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/especies-invasoras-calcula-colombia-mas-300/32486>

Senasa –Argentina. 2013. Sistema de Prevención, Monitoreo y Control del Caracol Gigante Africano (*Achatina fulica*).
Silva, J. (26 de Julio de 2013). *El caracol africano invade más de medio Colombia*. Periodico virtual El tiempo. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12951302>

Zambrano, J. (2013) Herramientas Tic's. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/joreduzam/herramienta-tic-28659450#:~:text=Que%20son%20las%20Tics%20%E2%9C%9C,%20datos%20textos%20o%20im%C3%A1genes>

Snail Worl. Caracol Gigante Africano. Recuperado de: <https://www.snail-world.com/caracol-gigante-africano/#:~:text=Descripci%C3%B3n, donde%20se%20sit%C3%BAan%20los%20ojos>.

Plan de Prevención, Control y Manejo (PPCM) de Caracol Gigante Africano (*Achatina fulica*) en la jurisdicción CAR. (2018). Recuperado de: <https://www.car.gov.co/uploads/files/5b9033f095d34.pdf>
Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Especies Exóticas (2020). Recuperado de: <https://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheet-ias-es.pdf>

| | | |
|---|---|-----------------------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO | CÓDIGO: AAAR113 |
| | PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO | VERSIÓN: 6 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2021-09-14 |
| | | PAGINA: 5 de 9 |

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS


(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

El enfoque de esta investigación va dirigido hacia la identificación de los efectos negativos socioambientales, los cuales son generados por la presencia del *Achatina Fúlca*, en el sector agrícola de la vereda La Salada, en el municipio de Tocaima, así como también, la caracterización de factores morfométricos, físicos del Caracol Gigante Africano como especie invasora.

Para el desarrollo de la metodología, se contemplaron 3 predios domésticos, en inmediaciones de la vereda La Salada, en los cuales se realizó un rastreo con el fin de determinar la distribución de la población de *Achatina Fulica* y su impacto en los cultivos de la zona, en donde se concluyó como las condiciones ambientales del lugar de estudio, dinamizan la proliferación de la especie invasora, puesto que, el caracol africano por ser una especie de fácil adaptabilidad a diferentes entornos, logra ser atraído tanto por las zonas secas, con alta presencia de hojarasca, como también, por la humedad propia de pequeñas corrientes de agua, cercanas a la vivienda y, más aún durante la temporada de invierno, por lo que crece los efectos negativos tanto económicos como sociales, por lo que, a través de una Cartilla, como plan de acción para la divulgación, sensibilización y manejo de la especie plaga, la cual logre mitigar a través de la educación ambiental como estrategia de orientación, los efectos negativos provocados por la presencia del Caracol Gigante Africano en la vereda La Salada. Sumado a esto, la realización de capacitaciones y encuentros dialógicos con la comunidad en donde se evidenció la participación de la misma y la comprensión de la información como propósito de trascendencia para la población en general de la vereda La Salada, del municipio de Tocaima.

Therefore, the focus of this research is directed towards the identification of the negative socio-environmental effects, which are generated by the presence of *Achatina Fúlca*, in the agricultural sector of the village of La Salada, in the municipality of Tocaima, as well as the characterization of morphometric, physical factors of the African Giant Snail as an invasive species.

For the development of the methodology, 3 domestic properties were contemplated, in the vicinity of the village of La Salada, in which a survey was carried out in order to determine the distribution of the population of *Achatina Fulica* and its impact on the crops of the area, where it was concluded as the environmental conditions of the study site, boost the proliferation of the invasive species, since the African snail, being a species of easy adaptability to different environments, manages to be attracted both by dry areas, with a high presence of leaf litter, as well as by the humidity of small water currents, close to the house and, even more so during the winter season, so that the negative effects both economic and social grow, so, through a Booklet, as an action plan for the dissemination, awareness and management of the pest species, which manages to mitigate through environmental education as an orientation strategy, the negative effects caused by the presence of the African Giant Snail in the village of La Salada. In addition to this, the realization of trainings and dialogic meetings with the community where the active participation of the same and the understanding of information as a purpose of transcendence for the general population of the village La Salada, of the municipality of Tocaima, was evidenced.

| | | |
|---|---|-----------------------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO | CÓDIGO: AAAR113 |
| | PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO | VERSIÓN: 6 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2021-09-14 |
| | | PAGINA: 6 de 9 |

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN


Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

| AUTORIZO (AUTORIZAMOS) | SI | NO |
|--|----|----|
| 1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer. | x | |
| 2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento o medio físico, electrónico y digital. | x | |
| 3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones. | x | |
| 4. La inclusión en el Repositorio Institucional. | x | |

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites

| | | |
|---|---|-----------------------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO | CÓDIGO: AAAR113 |
| | PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO | VERSIÓN: 6 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2021-09-14 |
| | | PAGINA: 7 de 9 |

autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

SI ___ NO X .


En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos) en carta adjunta, expedida por la entidad respectiva, la cual informa sobre tal situación, lo anterior con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

| | | |
|---|---|-----------------------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO | CÓDIGO: AAAR113 |
| | PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO | VERSIÓN: 6 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2021-09-14 |
| | | PAGINA: 8 de 9 |

patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.

| | | |
|--|---|-----------------------------|
| | MACROPROCESO DE APOYO | CÓDIGO: AAAR113 |
| | PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO | VERSIÓN: 6 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | VIGENCIA: 2021-09-14 |
| | | PAGINA: 9 de 9 |



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

| Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf) | Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.) |
|---|---|
| 1. PRESENCIA DEL CARACOL GIGANTE AFRICANO.PDF | Texto |
| 2. | |
| 3. | |
| 4. | |

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

| APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS | FIRMA (autógrafa) |
|--------------------------------------|--------------------------|
| Cardozo Rojas Leidy Johana | |
| | |

21.1-51-20.

**DETERMINACIÓN DEL IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL EN TRES PREDIOS
DOMÉSTICOS POR LA PRESENCIA DEL CARACOL GIGANTE AFRICANO
(*Achatina fulica*) EN LA VEREDA LA SALADA DEL MUNICIPIO DE TOCAIMA**

LEIDY JOHANA CARDOZO ROJAS

363216210

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
GIRARDOT

2021

1

**DETERMINACIÓN DEL IMPACTO SOCIO-AMBIENTAL EN TRES PREDIOS
DOMÉSTICOS POR LA PRESENCIA DEL CARACOL GIGANTE AFRICANO
(*Achatina fulica*) EN LA VEREDA LA SALADA DEL MUNICIPIO DE TOCAIMA**

LEIDY JOHANA CARDOZO ROJAS

363216210

Director

KATHERINE CARDENAS IRIARTE

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL
GIRARDOT

2021

2

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--------------------------------------|----|
| RESUMEN | 8 |
| INTRODUCCIÓN | 10 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 12 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 14 |
| 5. OBJETIVOS | 15 |
| 5.1 Objetivo General..... | 15 |
| 5.2 Objetivos Específicos | 15 |
| MARCO TEÓRICO..... | 16 |
| 6.1 Distribución y hábitat | 16 |
| 6.2 Alimentación..... | 17 |
| 6.3 Comportamiento | 17 |
| 6.4 Reproducción | 18 |
| 7. MARCO LEGAL | 19 |
| 8. DISEÑO METODOLOGICO | 22 |
| 8.2 Instrumentos de análisis | 24 |
| 8.3 Infraestructura y Equipos: | 24 |
| 9. METODOLOGÍA | 25 |

| | |
|--|----|
| 9.1 Fases Metodológicas..... | 25 |
| 10. DISCUSIÓN Y RESULTADOS | 27 |
| 10.1 Divulgación..... | 30 |
| 10.1.1 Planilla recolección de datos..... | 30 |
| 10.2 Número de Individuos | 31 |
| 10.3 Evaluación de variables socio Ambiental | 30 |
| 10.4 Características Morfológicas..... | 32 |
| 10.5 Preferencia de hábitat | 33 |
| 10.6 Efectos en los cultivos | 35 |
| 10.7 Efectos en la Salud Humana | 35 |
| BIBLIOGRAFÍA | 42 |

FIGURAS

| | |
|--|----|
| ❖ Figura 1. Caracol Gigante Africano..... | 19 |
| ❖ Figura 2. Recorrido por los predios..... | 30 |
| ❖ Figura 3. Ubicación del municipio de Tocaima de color rojo y la vereda La Salada en el punto naranja | 24 |
| ❖ Figura 4. Preferencia de Hábitat..... | 33 |
| ❖ Figura 5. Elevación de terreno vereda La Salada..... | 35 |

TABLAS

| | |
|---|----|
| ❖ TABLA 1. Mapa Normativo..... | 20 |
| ❖ TABLA 2. Número de individuos encontrados de acuerdo al tamaño, </> 12 cm de longitud..... | 31 |

ANEXOS

- ❖ **MAPA:** Lote 1, Zonas con mayor concentracion del A.F.....40
- ❖ **MAPA:** Lote 2, Zonas con mayor concentracion del A.F.....41
- ❖ **MAPA:** Lote 3, Zonas con mayor concentracion del A.F.....42

1. RESUMEN

La introducción de especies exóticas puede generar un problema de índole social, ambiental y económicos cuando se convierten en invasoras, tal es el caso del *Achatina fúlica*, comúnmente conocido como el caracol gigante africano, considerado como una de las especies plaga más destructivas de la agricultura, ocasionando daños en los cultivos comerciales, al igual que, en diferentes huertas domesticas (ICA,2020). De acuerdo a su potencial de reproducción y adaptabilidad a diferentes variables ambientales, esta especie ha logrado incrementar su diseminación y permanencia en zonas rurales con producción agrícola y zonas periurbanas del municipio de Tocaima.

Por consiguiente, el enfoque de esta investigación, va dirigido hacia la identificación de los efectos negativos socio-ambientales, los cuales son generados por la presencia del *Achatina Fúlica*, en el sector agrícola de la vereda La Salada, en el municipio de Tocaima, así como también, la caracterización de factores morfométricos, físicos del Caracol Gigante Africano como especie invasora.

Para el desarrollo de la metodología, se contemplaron 3 predios domésticos, en inmediaciones de la vereda La Salada, en los cuales se realizó un rastreo con el fin de determinar la distribución de la población de *Achatina Fulica* y su impacto en los cultivos de la zona, en donde se concluyó como las condiciones ambientales del lugar de estudio, dinamizan la proliferación de la especie invasora, puesto que, el caracol africano por ser una especie de fácil adaptabilidad a diferentes entornos, logra ser atraído tanto por la zonas secas, con alta presencia de hojarasca, como

también, por la humedad propia de pequeñas corrientes de agua, cercanas a la vivienda y, más aun durante la temporada de invierno, por lo que crece los efectos negativos tanto económicos como sociales, por lo que, a través de una Cartilla, como plan de acción para la divulgación, sensibilización y manejo de la especie plaga, la cual logre mitigar a través de la educación ambiental como estrategia de orientación, los efectos negativos provocados por la presencia del Caracol Gigante Africano en la vereda La Salada. Sumado a esto, la realización de capacitaciones y encuentros dialógicos con la comunidad en donde se evidenció la participación activa de la misma y la comprensión de la información como propósito de trascendencia para la población en general de la vereda La Salada, del municipio de Tocaima.

Palabras Clave: Caracol Gigante Africano, Achatina Fúlica, impacto, diseminación, cultivos, comunidad.

2. INTRODUCCIÓN

El caracol gigante africano (*Achatina fulica*) es una especie terrestre nativa de África (Kenia y Tanzania), hace parte de la familia Achatinidae, del género *Achatina*, su concha puede medir desde 12 - 20 cm de longitud con un diámetro de 6 cm y aunque es una especie herbívora, son capaces de alimentarse prácticamente de todo, incluido excrementos (dieta polífaga). De allí parte su gran adaptación a diferentes ecosistemas y su facilidad de incorporarse a zonas donde la presencia del hombre es constante (jardines, patios traseros, basureros, etc.). Por otro lado, sus características morfológicas, que le confieren resistencia a variables ambientales y su alto potencial reproductivo favorece la dispersión de esta especie (Senasa. 2013).

Según la unión internacional para la conservación de la naturaleza (UICN), es una de las 100 especies invasoras exóticas más dañinas en el mundo, es aún más destructiva en áreas tropicales y subtropicales por las condiciones ambientales que en estos ecosistemas se presentan, causando daños en cultivos y huertas domésticas (Alburquerque. 2008). La problemática sanitaria y de salud pública, se pueden asociar con enfermedades como meningitis, bronquitis, trastornos intestinales y encefalitis. Así mismo, por su alimentación, es capaz de consumir desperdicios generando parásitos y bacterias que, de igual manera, afectan la salud del ser humano o animales domésticos.

En Colombia, según reportes del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA 2015), la especie está presente en 26 departamentos y más de 112 municipios que han sido monitoreados desde el año 2013 y con respecto a las especies vegetales hospedantes, hasta el momento se han encontrado 13 especies que son de carácter comercial, dentro de ellas el aguacate, los cítricos, la guanábana, la guayaba, el plátano, el mango, la piña, el banano, la papaya, el tomate, tomate de árbol y otras especies.

Del mismo modo, en la vereda La Salada del municipio de Tocaima, la presencia del Caracol Gigante Africano, se atribuye principalmente a las condiciones climáticas ya que, al ser una zona con climas tropicales, Bs-T, la permanencia de esta especie exótica es mayor. Por lo anterior, esta investigación señala los efectos negativos en la producción agrícola de la zona de estudio, a causa de esta plaga, así como también, la caracterización morfológica, facilitando la identificación, manipulación y control del mismo.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los 10 problemas ambientales más renombrados a la fecha es la introducción de especies exóticas que después del tiempo se convierten en invasoras, se les denominan así a todas aquellas especies que causa daño económico, ambiental o daños a la salud pública (Biopedia. 2018). Se estima que para Colombia hay más de 300 casos entre ellos, el caracol gigante africano (*Achatina fulica*), este molusco al tener gran adaptabilidad a diferentes ecosistemas, tener una reproducción muy activa y una alimentación muy amplia, lo vuelve resistente a muchas condiciones tanto climáticas como antrópicas, por lo tanto, su proliferación es muy exitosa. Con respecto a la alimentación, al no discriminar o evitar alimento en descomposición, son vectores de muchos virus y bacterias que ocasionan problemas de salud tanto en seres humanos como en animales ya sean domésticos o salvajes.

Por otro lado, desde el punto de vista ambiental, es una amenaza ya que desplaza a otras especies, destruye ecosistemas y disminuye las poblaciones de especies típicas de las regiones en donde se encuentran, tal es el caso de la región valle, donde la CVC, encargada de monitorear y controlar la plaga, dicta la presencia de estos en todos los extremos de dicha región, a su vez, Ricardo Combariza, zootecnista de la Corporación Autónoma de la Orinoquia (Corporinoquia) habla sobre cómo se han secado morichales y humedales por la presencia del caracol

que se come la flora, representando un peligro para el equilibrio ecológico de estos ecosistemas.

Así mismo, la presencia del Caracol Gigante Africano como plaga en la producción agrícola, se traduce en múltiples efectos a los cultivos, los cuales consisten en la perforación de sus partes vegetativas, esto debido su apetencia que le obliga a devorar en corto tiempo cualquier parte vegetativa de la planta ocasionando pérdidas económicas para la comunidad (García, 2014)

4. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tiene como enfoque la identificación del impacto negativo en los cultivos de la vereda la Salada a causa de la presencia del caracol Gigante Africano, como plaga agrícola, debido a que, este herbívoro no discrimina entre la materia vegetal viva o muerta, pues tiene una voracidad tan amplia que se alimenta de más de 500 tipos de plantas, incluidas las comestibles para los seres humanos. Come hojas, flores, frutas, tallos, cortezas, madera, semillas, granos, nueces, algas e incluso líquenes, hongos y otros caracoles. Además de cultivos económicamente valiosos para el ser humano como la coliflor, el cacao, la papaya, el maní, la yuca, el plátano y muchos otros vegetales, a menudo se convierten en comida del caracol gigante africano. También, a raíz de la presencia de su caparazón, en ocasiones debe consumir pequeñas piedras, granos de arena o huesos que le aportan calcio.

Por otro lado, la caracterización de factores tanto morfológicos del Caracol Gigante Africano, como ambientales potencializan la diseminación y permanencia del mismo en los diferentes ecosistemas. Contemplando, además, el efecto social, ya que esta especie provoca múltiples infecciones y enfermedades en las personas, como la transmisión de parásitos y bacterias que puedan causar la muerte, también a través de su baba, este caracol causa graves enfermedades en el sistema nervioso central como la meningoencefalitis eosinofílica y digestivas como la ileocolitis eosinofílica, convirtiéndose en una gran amenaza en materia de salud pública, (Lima Caldeira et al., 2007).

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Evaluar el impacto socioambiental de tres predios domésticos privados por la presencia del Caracol Gigante Africano (*Achatina Fúlica*) en la vereda La Salada del municipio de Tocaima

5.2 Objetivos Específicos

- ❖ Describir las características morfológicas del Caracol Gigante Africano encontrado en las inmediaciones de los 3 predios de estudio y sus afectaciones en el medio ambiente y la salud pública.

- ❖ Determinar los puntos de mayor concentración del Caracol Gigante Africano en los tres predios como zonas de estudio

- ❖ Brindar estrategias de manejo para la mitigación del impacto por la presencia del Caracol Gigante Africano, en la vereda la Salada.

6. MARCO TEÓRICO

El Caracol gigante africano tiene con un caparazón que alcanza hasta 20 centímetros de longitud y 7-10 centímetros de altura. Un individuo adulto pesa unos 32 gramos. El cuerpo posee dos tentáculos cortos y otros dos largos en donde se sitúan los ojos. De forma cónica y de apariencia estrecha, el caparazón puede tener de 7 a 9 espirales apreciables en su superficie. El color no es siempre igual, sino que depende de las condiciones ambientales del sitio en donde está. Por lo general, es marrón ligeramente oscuro o rojizo con franjas verticales amarillentas.

6.1 Distribución y hábitat

Aunque nativa del este africano, desde Mozambique hasta Kenia y Somalia además de las islas cercanas, la especie ha sido introducida a muchas partes del mundo a través del tiempo y hoy puede encontrarse de forma natural en países africanos como Ghana, Costa de Marfil y Marruecos; así como en Hawái, Australia, islas y países del Caribe; en islas y regiones de Asia, el Indico y el Pacífico como China, Bangladés, Japón, Indonesia, Sri Lanka, Vietnam, Malasia, Filipinas, Nueva Zelanda, Samoa, Papúa Nueva Guinea, Fiji y Vanuatu. Para resumir, el caracol gigante africano se encuentra en todos los continentes con excepción de la Antártida.

Ahí en donde el clima es cálido y húmedo, el caracol prospera. En África habita a lo largo de los bordes de los bosques, pero puede vivir en los márgenes de los ríos y arroyos, zonas de matorrales, zonas agrícolas, plantaciones, jardines, humedales y en varios sitios urbanos o perturbados. Es capaz de hallarse en climas templados.

6.2 Alimentación

Este herbívoro no discrimina entre la materia vegetal viva o muerta, pues tiene un apetito tan bueno que se alimenta de más de 500 tipos de plantas, incluidas las comestibles para los seres humanos. Come hojas, flores, frutas, tallos, cortezas, madera, semillas, granos, nueces, algas e incluso líquenes, hongos y otros caracoles. Cultivos económicamente valiosos para el ser humano como la coliflor, el cacao, la papaya, el maní, la yuca, el plátano y muchos otros vegetales, a menudo se convierten en comida del caracol gigante africano. Debido a la presencia de su caparazón, en ocasiones debe consumir pequeñas piedras, granos de arena o huesos que le aportan calcio.

6.3 Comportamiento

Achatina fulica es mayormente activo durante la noche y durante el día permanece en estado latente, muchas veces enterrado bajo el suelo para mantenerse a salvo de los depredadores. No es una especie social. Por el contrario,

pasa sola toda su vida; ni siquiera después de poner huevos establece vínculo alguno con sus descendientes.

6.4 Reproducción

Es un hermafrodita: tiene órganos reproductores masculinos y femeninos, así que tiene la facultad de auto fecundarse, pero no suele hacerlo. Los sexos se aparean de la “forma tradicional”. Eso sí, los caracoles jóvenes o inmaduros producen únicamente espermatozoides, mientras que los adultos pueden producir también óvulos (snail-world).



Figura 1. Caracol Gigante Africano. Imagen de Google

7. MARCO LEGAL

Tabla 1. Mapa Normativo

| NORMA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| <p>Ley 165 de 1994 MAVDT hoy MADS – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.</p> | <p>“Impedirá que se introduzcan, controlará o erradicará las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies;”</p> |
| <p>Ley 99 de 1993. Artículo 1º</p> | <p>“Señala los principios que rigen la política ambiental colombiana en su numeral segundo dispone la biodiversidad como patrimonio nacional y de interés de la humanidad que debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible”.</p> |
| <p>Ley 165 de 1994 MAVDT hoy MADS – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.</p> | <p>“Impedirá que se introduzcan, controlará o erradicará las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies;”</p> |
| | <p>“El artículo 258 literal “e” la faculta a la autoridad pública a prohibir o restringir la introducción de especies</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Decreto 2811 de 1974</p> | <p>exóticas perjudiciales para la conservación y el desarrollo del recurso”</p> |
| <p>RESOLUCION 0848 DE 2008 MAVDT hoy MADS – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p> | <p>“Por la cual se adiciona el listado de especies exóticas invasoras declaradas por el artículo primero de la Resolución 848 de 2008 y se toman otras determinaciones. listado de especies exóticas invasoras”</p> |
| <p>Resolución 654 del 7 de abril de 2011. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible</p> | <p>“Por la cual se corrige la Resolución No. 0848 del 23 de mayo de 2008 y se adoptan las medidas que deben seguir las autoridades ambientales, para la prevención, control y manejo de la especie Caracol Gigante Africano (<i>Achatina fulica</i>)”</p> |
| <p>Resolución 0207 del 3 de febrero de 2010. Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial.</p> | <p>“Por la cual se adiciona el listado de especies exóticas invasoras declaradas por el artículo primero de la Resolución 848 de 2008 y se toman otras determinaciones.”</p> |
| | <p>“eje vi. biodiversidad, corresponsabilidad y compromisos</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios ecosistémicos 2012.</p> | <p>globales / líneas estratégicas: ítem 5: desarrollo de acciones nacionales que contribuyan al logro de objetivos globales para hacer frente al cambio ambiental global, especialmente en lo relacionado con el cambio climático (incluida la lucha contra la desertificación y la sequía), el suministro de servicios ecosistémicos, la bioseguridad, las especies exóticas invasoras y el tráfico ilegal de especies.”</p> |
| <p>Plan Estratégico Del CDB 2011 – 2020 Y Las Metas De Aichi</p> | <p>“Se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento.”</p> |
| <p>Convenio sobre Diversidad Biológica CBD 1992</p> | <p>“Prioriza la amenaza que representa las especies invasoras y solicito a los países que realicen esfuerzos conjuntos para prevenir la propagación de estas especies en todo el mundo”</p> |

Fuente: Ministerio de Ambiente Desarrollo Sostenible (MADS)

8. DISEÑO METODOLOGICO

8.1 Área de Estudio

Tocaima, es un municipio Colombia del departamento Cundinamarca ubicado en la Provincia del Alto Magdalena. Se encuentra a 113 km al suroeste de Bogotá, y a una altitud de 400 m s. n. m. La temperatura media anual es de 27 °C. Es denominada "Ciudad Salud de Colombia", debido a las propiedades terapéuticas de sus aguas y fangos azufrados, empleados desde tiempos prehispánicos.

El Municipio de Tocaima cuenta con una extensión de 246 Km (243.2 Km en al área rural y 2.8 Km en el área urbana) y una población de 16.800 habitantes, ubicado en el departamento de Cundinamarca y hace parte de la provincia del Alto Magdalena, la altitud de la cabecera municipal está a 430 metros sobre el nivel del mar. Tocaima, se encuentra a una distancia de 102 Km de Bogotá por la vía Mosquera, La Mesa, Anapoima y Apulo y a una distancia de 30 Km. del Municipio de Girardot. Su mayor economía es el turismo, la agricultura y la ganadería.

En la división territorial de Colombia, Tocaima forma parte de la Provincia del Alto Magdalena. Está situada en la parte media de la Región Andina, margen izquierdo de la cordillera Oriental y distante 30 Km. del margen derecho del Río Magdalena a la altura del Municipio de Girardot, pertenece a la subregión natural central del valle cálido del Alto Magdalena; se encuentra a una altura sobre el nivel del mar de 287 metros de altitud de la parte baja de Pubenza, límite con el vecino municipio de

Girardot y a los 1.568 metros de altitud en el Alto del Trigo, extremo norte de Copó; La cabecera municipal se encuentra a 400 metros sobre el nivel del mar. La cabecera municipal de Tocaima se localiza a 4 grados 26 minutos de Latitud Norte y a 74 grados 38 minutos de Longitud Oeste. (TurismoTocaima,2018)



Figura 2. Ubicación del municipio de Tocaima de color rojo y la vereda La Salada en el punto naranja. Fuente: Alcaldía de Tocaima

La Salada, es una de las veredas que componen la zona rural del municipio de Tocaima, cuenta con extensión de 625, 13 hectáreas, actualmente cuenta con una cobertura del 59.3% del servicio de acueducto, 72.3% alcantarillado y 98% de Electricidad. (Díaz et al, 2009). Además de caracterizarse por el uso de suelo agrícola, debido variedad de productos allí cultivados (Mango, Papaya, Aguacate, Naranja, entre otros.)

8.2 Instrumentos de análisis

Para la continuidad de la problemática abordada en la vereda La Salada, se implementaron 2 instrumentos de análisis como:

1. Entrevistas con los dueños de los predios de estudio sobre la presencia del Achatina fúlica y sus efectos.
2. Formatos de recolección de datos y puntos de distribución del Caracol Gigante Africano

Con la implementación de los instrumentos anteriormente mencionados se recopiló exitosamente la información para el inicio e identificación de los principales efectos socio-ambientales a causa de la presencia del Caracol Gigante Africano en los predios de estudio de la vereda La Salada.

8.3 Infraestructura y Equipos:

Para el desarrollo del proyecto se tuvo en cuenta tres (3) predios domésticos, cuyas coordenadas son;

- **Predio 1:** E: 533456,279 m. N: 488728,704 m
- **Predio 2:** E: 533495,180 m. N: 488713,892 m
- **Predio 3:** E: 533445,163 m. N: 488681.056 m

9. METODOLOGÍA

La presente investigación tuvo en cuenta la acción-participativa, como investigación cualitativa. Es por ello que con base en la teoría de diferentes autores, la describen como:

a) La investigación consiste en un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad estudiar algún aspecto de la realidad con una expresa finalidad práctica. b) La acción no sólo es la finalidad última de la investigación, sino que ella misma representa una fuente de conocimiento, al tiempo que la propia realización del estudio es en sí una forma de intervención. c) La participación significa que en el proceso están involucrados no sólo los investigadores profesionales, sino la comunidad destinataria del proyecto, que no son considerados como simples objetos de investigación sino como sujetos activos que contribuyen a conocer y transformar su propia realidad. (Eizagirre y Zabala, s. f., p. 1)

9.1 Fases Metodológicas

En concordancia con lo anterior, en la ruta metodológica se implementaron 4 fases o etapas, descritas a continuación: Fase I o preliminar: Identificación de

necesidades de la problemática, Fase II: Construcción del plan de acción, Fase III: Ejecución del plan de acción, Fase IV: Presentación de resultados.

Fase I: Identificación de aspectos y necesidades de la problemática en mención para el inicio del proyecto investigativo.

Fase II: Construcción del plan de acción, el cual conlleva a una serie de visitas y recolección de datos a través de entrevistas con dueños y personas encargadas de los predios de estudio, con el fin de determinar los diferentes efectos y aspectos con relación a la problemática mención

- Mediante recorridos por los predios, señalar los puntos de mayor concentración del Caracol Gigante Africano, con el fin de identificar y plasmar la distribución del mismo en mapas, haciendo uso de las herramientas SIG (Sistemas de Información Geográfica)
- De acuerdo a los individuos encontrados en los predios, determinar las características morfométricas (*Medidas y Peso*) de la especie invasora, a través de las jornadas de captura en la zona de estudio.

Fase III: Ejecución del plan de acción, donde se vislumbre la participación de la comunidad a través de espacios de reflexión y, a su vez la implementación de acciones de manejo con el fin de lograr una respuesta oportuna del dueño y/o encargado del predio ante la presencia del Caracol Gigante Africano.

Fase IV: Presentación de resultados obtenidos a lo largo de la investigación.

- Cartilla; Plan de acción y sensibilización para el manejo del Caracol Gigante Africano como estrategia de educación ambiental orientada a la disminución del impacto por la presencia de la especie plaga en el área rural correspondiente a la vereda La Salada.
- Mapa de distribución del Caracol Gigante Africano en los 3 predios domésticos, como zona de estudio.

10. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Con base en el desarrollo de la metodología, se describe a continuación los datos obtenidos, para cada uno de los predios

10.1 Divulgación

Un aspecto fundamental para el desarrollo del proyecto, es la divulgación y capacitación con los encargados y/o dueños de los predios. Por lo que, durante el recorrido realizados por los 3 predios, se dio a conocer los efectos negativos que conlleva la presencia de esta especie, así como también, las medidas de manejo para este caracol.



Figura 3. Recorrido por los predios

10.1.1 Planilla recolección de datos

Para el desarrollo de las visitas a campo en los 3 predios como muestra de estudio, se implemento la siguiente plantilla para el registro de los individuos

| VISITAS A CAMPO | | F-001 |
|--|----------------------|----------|
| Recolección Individuos Caracol Gigante Africano (<i>Achatina fulica</i>) | | |
| Fecha: | | |
| Lugar: | | |
| Dueño/Encargado: | | |
| Especie | Número de individuos | Longitud |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

10.2 Número de Individuos

A lo largo del desplazamiento en cada uno de los 3 predios de estudio, se logra observar la presencia del Caracol Gigante Africano (*Achatina fulica*), en zonas en donde predomina el uso de suelo agrícola, así como también, cerca de inmediaciones de la vivienda, encontrando los siguientes datos:

| Caracol Gigante Africano (<i>Achatina fulica</i>) | Número de Individuos | | |
|--|----------------------|--------|--------|
| | Lote 1 | Lote 2 | Lote 3 |
| Longitud >12 | 26 | 19 | 31 |
| Longitud ≤12 | 12 | 29 | 27 |

| N° Individuos | PESO | |
|---------------|----------|----------|
| | 10-15 gr | 20-25 gr |
| | 44 | 100 |

Tabla 2. Numero de individuos encontrados de acuerdo al peso y tamaño, </> 12 cm de longitud.

De acuerdo a la tabla “Numero de individuos encontrados”, se puede determinar como la cantidad de caracoles encontrados depende del tipo de ambiente en cada predio, es decir, para el lote N° 3 (584,47 m²), el número de caracoles africanos con longitud <12 cm, fue mayor, ya que en este predio predominaba la hojarasca, además de estos ser atraídos por la humedad de algunas zonas del lote. Por otro lado, el predio N° 2 (417,10 m²), el número de caracoles de longitud <12 cm, fue mayor, por lo que se entiende, el estado de madurez de los mismos y, por último, el lote N° 1(546,44 m²), predio cuyo número de individuos fue menor, principalmente por el área del mismo.

10.3 Evaluación de variables socioambiental

De acuerdo a las visitas de campo en los predios, se evidencian diversas variables determinantes para la evaluación socio-ambiental. Por lo cual, se

identificó como los factores climáticos condicionan tanto la diseminación, la permanencia, como también el número de individuos en la zona, puesto que el municipio de Tocaima es caracterizado por su clima cálido, lo que potencializa la presencia de esta especie invasora.

Así mismo, se logra determinar como la presencia de esta especie, logra quebrantar e irrumpir en el equilibrio ecológico de los ecosistemas, puesto que desplaza diferentes especies de la zona, disminuyendo así, las poblaciones de especies nativas de la zona, convirtiéndose en una amenaza para la normalidad del ciclo biológico.

Por otro lado, es de vital importancia conocer, como esta especie plaga, dado a su tipo de alimentación, no discrimina material vegetal alguno, por lo cual, a su paso destruye todo tipo de plantas, tallos, frutas, madera, flores y, diferentes cultivos, como papaya, plátano, yuca, entre otros, lo que se traduce en pérdidas económicas para la comunidad, que durante años ha vivido de esta practica agrícola. Sin dejar de lado, los efectos negativos en la salud a causa del contacto y mala manipulación del Caracol Gigante Africano que durante los últimos meses, del mismo modo, a acarreado enfermedades, siendo principal causa de morbilidad en la zona.

10.4 Características Morfológicas

El Caracol Gigante Africano una especie hermafrodita, lo cual significa que posee dentro de un mismo individuo el sistema reproductor masculino y femenino, con capacidad de generar óvulos y espermatozoides simultáneamente. Sin embargo, para reproducirse necesita copular con otro individuo de su misma especie (realiza cópulas simultáneas y recíprocas), pues no posee capacidad de autofecundación.

Durante el recorrido realizado en compañía de los dueños y/o encargados de los 3 predios de estudio, se logra vislumbrar las características predominantes del Caracol Gigante Africano para esa zona, en donde, el tamaño de algunos individuos encontrados no superaba los 12 cm, dato que demuestra su estado de madurez, a su vez, esta especie se caracteriza por su tonalidad marrón con manchas amarillas en su concha, además de las espirales de la misma, las cuales finalizan en forma de cono.

Por consiguiente, dado a sus características morfológicas, como su forma y el color de su cuerpo, logra camuflarse en medio de la vegetación seca, zona en donde se encontró mayor número de individuos durante el recorrido. Así mismo se evidenció el paso del caracol gigante africano por las estructuras vegetales ya que están presentaban perforaciones en las mismas, dentro de los cultivos propios de la zona.

10.5 Preferencia de hábitat

La abundancia del Caracol Gigante Africano en las diferentes zonas de estudio presentó fluctuaciones, esto debido, principalmente, a los factores ambientales que intervienen en los mismos. Por lo anterior, se determina como el predio 3 con uso de suelo agrícola, presentó, mayor abundancia en relación a los predios 1 y 2, llegando a generar efectos o pérdidas en sus cosechas hasta en un 36%. Seguido, se encuentra el predio 2, el cual cuenta con un jardín exterior con variedad de siembras, encontrando individuos especialmente en la zona seca cerca de la vivienda.

Lo que demuestra principalmente la preferencia de zonas con poca luz, materia vegetal ya sea viva o muerta, y sectores cercanos a senderos y postes de energía, como también, en lugares húmedos, cerca de fuentes de agua dentro de cada uno de los predios



Figura 4. Preferencia de Hábitat

10.6 Efectos en los cultivos

Son evidentes los diferentes efectos negativos que provoca esta especie invasora en los cultivos, y estructuras vegetales, debido a las propias características fisiológicas del Caracol Gigante Africano, ya que gracias a la dieta polífaga que lleva, puede alimentarse de cualquier material vegetal que encuentre a su camino, como variedad de especies de plantas, líquenes, materia orgánica en descomposición y heces de animales

Por consiguiente, es notable los efectos negativos en los cultivos frutales y cosechas, de los tres predios seleccionados

10.7 Efectos en la Salud Humana

El Caracol Africano, resulta ser un enemigo peligroso, debido a que este, es portador de múltiples infecciones y dos nematodos en específico, los cuales son perjudiciales para la vida humana, como lo son el *Angyostrongylus cantonensis* y *Angyostrongylus costaricensis*. Principales causantes de enfermedades como meningoencefalitis eosinofílica, y angiostrongiliasis abdominal. Del mismo modo, los síntomas que se puede presentar a raíz del contacto con esta especie se destacan, la cefalea intensa, rigidez nuchal, náuseas vómitos y parestesias.

Es importante mencionar como el ciclo de vida de estos parásitos, se completa en los roedores domésticos, aunque accidentalmente el ser humano puede ser el

hospedador definitivo. La forma de contagio hacia el hombre puede producirse en gran medida por desconocimiento, lo que conduce al consumo de los mismos, o mediante el contacto directo con la baba y heces de caracol a través de las mucosas (por ejemplo, en la zona de los ojos, nariz o boca). (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, 2020)

11. CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación realizada en la vereda La Salada, del municipio de Tocaima, se pudo determinar cómo la población de dicho lugar, no contaba con el conocimiento sobre de los efectos no solo en los cultivos, sino también en la salud humana que produce el Caracol Gigante Africano, puesto que, esta especie dada sus características, es fácil confundirla con otro tipo de caracol, cuyos efectos no son negativos. Lo anterior, como aspecto fundamental para el desarrollo metodológico.

Por otro lado, es importante destacar, como la proliferación de esta especie se basa en las condiciones ambientales de cada uno de los lotes, puesto que, a pesar, de esta especie contar con una dieta polífaga y una adaptabilidad alta, así mismo, se evidencio como para el Lote 3, la cantidad de caracoles encontrados fue mayor, debido fundamentalmente, a las zonas húmedas que contaba el predio

en mención, en comparación con el Lote 1 y Lote 2, con un total de caracoles halladas más bajo

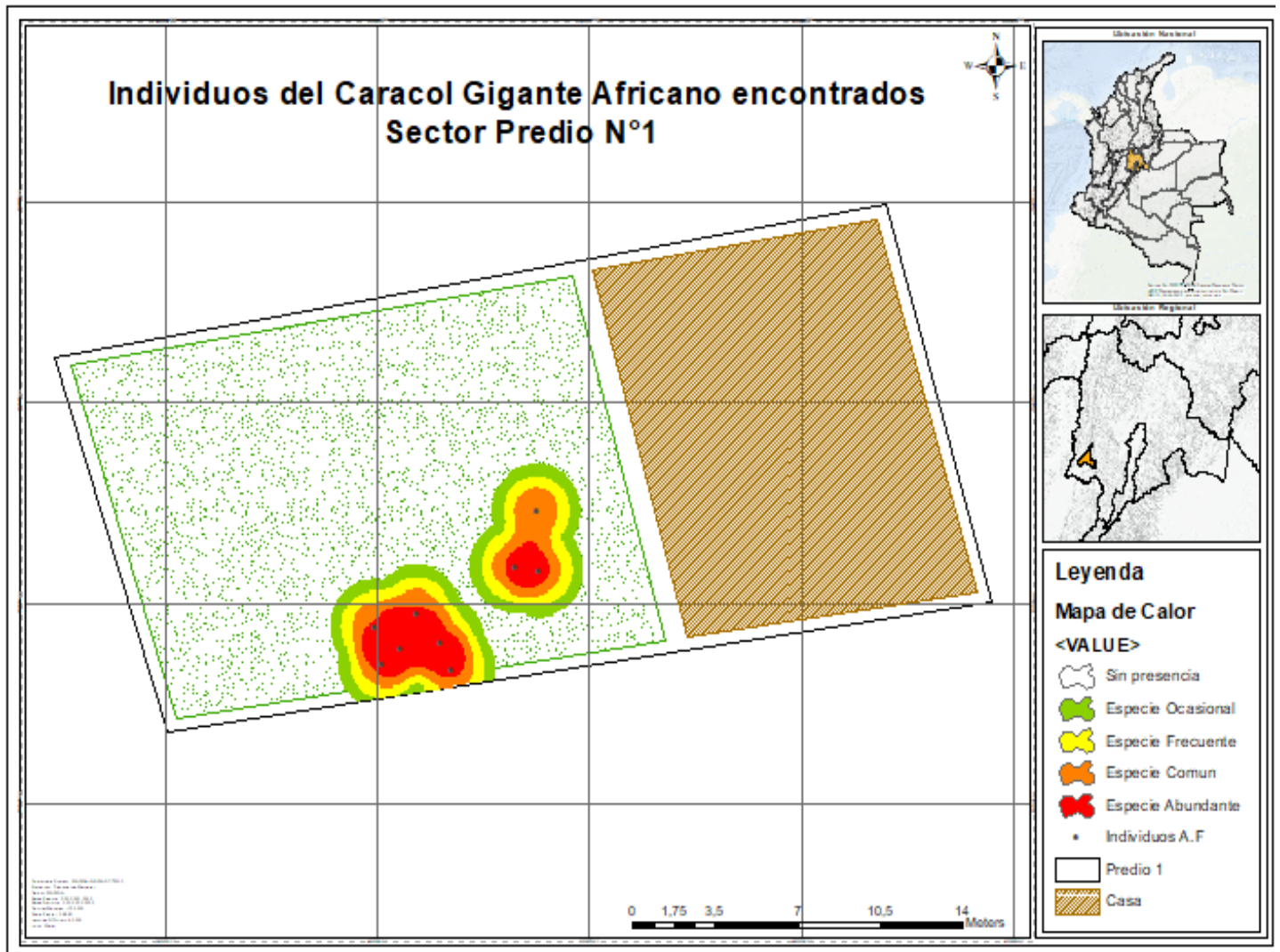
RECOMENDACIONES

Se recomienda darle continuidad a este proyecto, con el fin de lograr llegar al total de la población de la vereda La Salada y lugares cercanos de la misma, con el fin de disminuir los impactos negativos tanto para la salud como para el entorno natural.

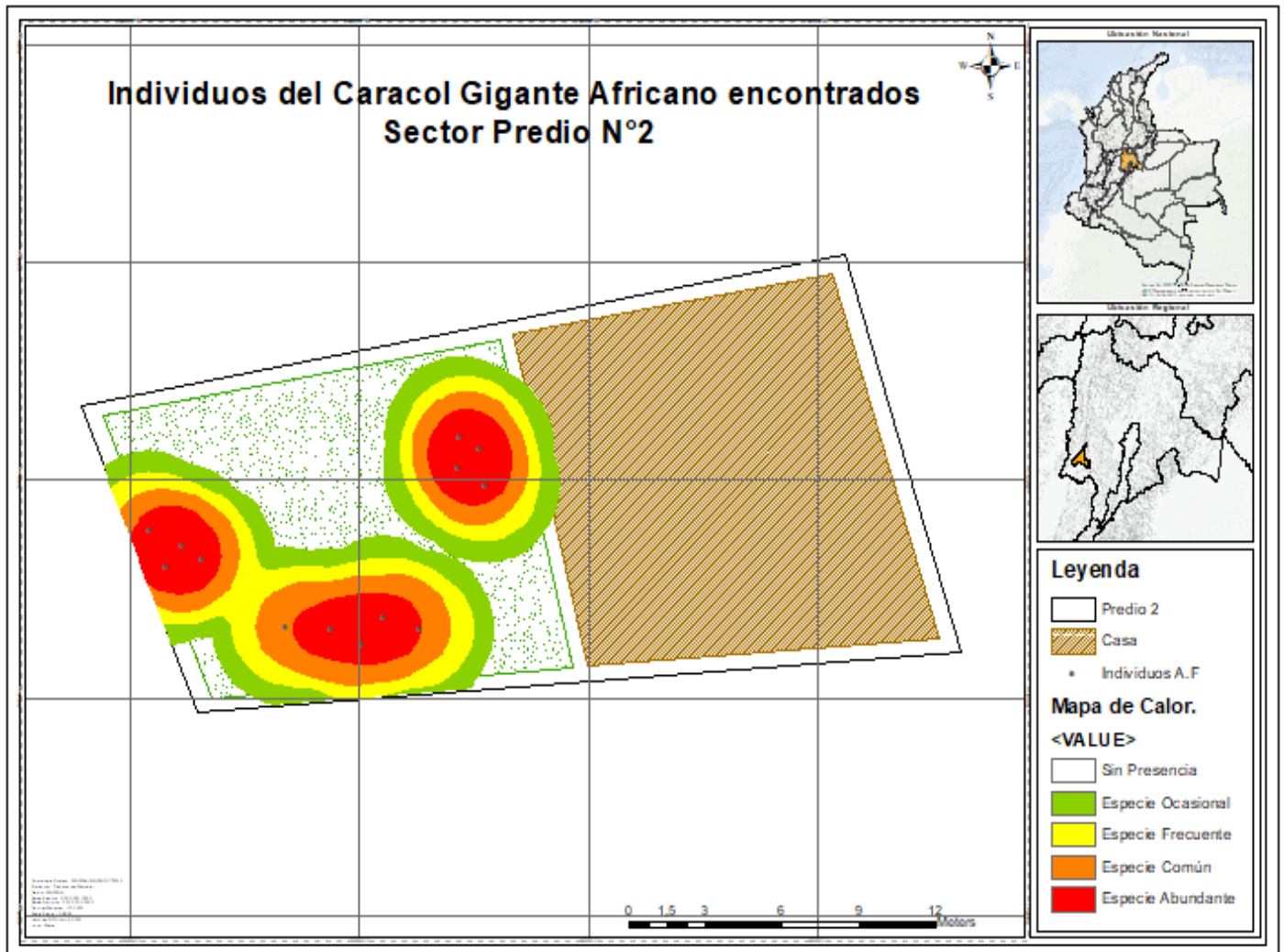
ANEXOS

Mapas

Lote 1. Zonas con mayor concentración del caracol Gigante Africano, de acuerdo a colorimetría.

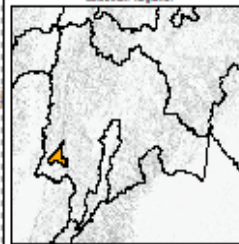
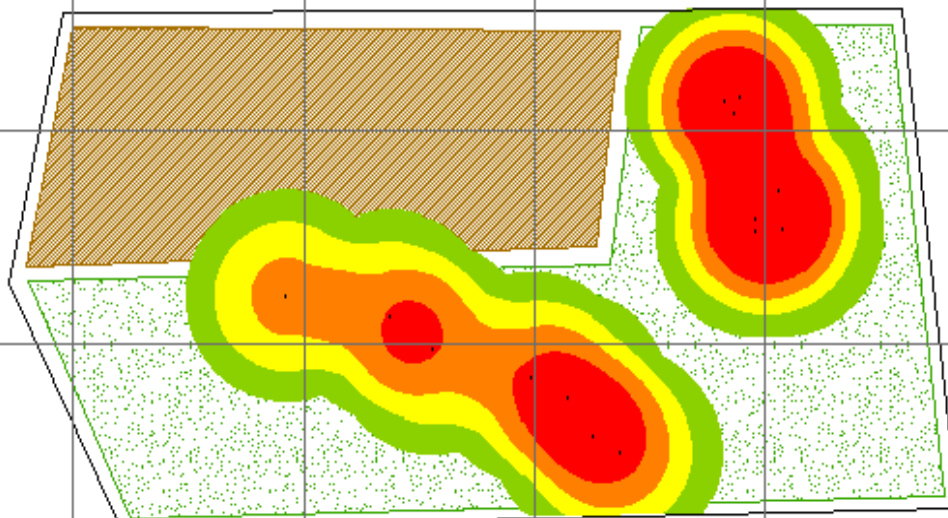


Lote 2. Zonas con mayor concentración del caracol Gigante Africano, de acuerdo a colorimetría.



Lote 3. Zonas con mayor concentración del caracol Gigante Africano, de acuerdo a colorimetría.

Individuos del Caracol Gigante Africano encontrados Sector Predio N°3



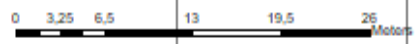
Leyenda

- Casa
- Predio 3
- Individuos A.F

Mapa de Calor

<VALUE>

- Sin Presencia
- Especie Ocasional
- Especie Frecuente
- Especie Común
- Especie Abundante



Software: ArcGIS 10.2.2
 Sistema de Coordenadas: UTM
 Datum: WGS 1984
 Esfera: Spheroidal
 Elipsoido: GRS 1975
 Semieje Mayor: 6300000.000
 Semieje Menor: 6300000.000
 Altura del Punto: 0.000
 Datum Local: 1984
 Datum Nacional: 1984
 Datum Universal: 1984
 Fuente: Auto
 Fecha: 11/01/2014

BIBLIOGRAFÍA

Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, 2020. Recopilado de: <https://www.oirsa.org/contenido/2020->

[2/2021/ARP_Caracol%20gigante%20africano.%20Ver.%20final%20WEB.pdf](https://www.oirsa.org/contenido/2020-2/2021/ARP_Caracol%20gigante%20africano.%20Ver.%20final%20WEB.pdf)

Díaz, M. (2017). *Informe especial: Caracol gigante africano*. Instituto colombiano agropecuario ICA. Recuperado el 19 de septiembre de 2017 de

<https://www.ica.gov.co/periodico-virtual/prensa/informe-especial-caracol-gigante-africano.aspx>

Secretaría distrital de ambiente (2015). *Caracol gigante africano una amenaza a enfrentar*. Alcaldía mayor de Bogotá. Recuperado de

<http://www.ambientebogota.gov.co/web/fauna-silvestre/caracol-gigante-africano-una-amenaza-a-enfrentar1>

Albuquerque, F. Peso – Aguiar, M., Assunção-Albuquerque, M. 2008. Distribution, feeding behavior and control strategies of the exotic land snail *Achatina fulica* (Gastropoda: Pulmonata) in the northeast of Brazil. Recuperado noviembre de 2008 de

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-69842008000400020

Senasa –Argentina. 2013. Sistema de Prevención, Monitoreo y Control del Caracol Gigante Africano (*Achatina fulica*).

Franco, N. Clavijo, C. Rojas, J. (2018). *Plan de Prevención, Control y Manejo (PPCM) de Caracol Gigante Africano (Achatina fulica) en la jurisdicción CAR*. Recuperado de

<https://www.car.gov.co/uploads/files/5b9033f095d34.pdf>

Gaviria, A. Avila, E. Correa, F. (2017) *Concepto científico. Consumo del caracol gigante africano y su implicidad en la salud*. República de Colombia ministerio de salud y protección social instituto nacional de salud. Bogotá D.C 2017. Recuperado de <https://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/Publicaciones%20ERIA%20y%20Plaguicidas/CONCEPTO%20CARACOL%20AFRICANO.pdf>

América noticias (18 de mayo de 2017). *Caracol gigante africano: conoce los peligros que representa este animal*. Recuperado de <https://www.americatv.com.pe/noticias/actualidad/caracol-gigante-africano-advierten-su-presencia-distintos-puntos-peru-n276826>

Dirección Técnica de Epidemiología y Vigilancia Fitosanitaria ICA (2015). BOLETIN EPIDEMIOLÓGICO RESULTADOS DE LA VIGILANCIA DEL CARACOL GIGANTE AFRICANO *Achatina fulica* Bowdich (Achatinidae), DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DE 2015. Recuperado de https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/epidemiologia-agricola/boletines-epidemiologicos-agricolas-1/2015_nal/2015_rvf_achatina-fulica_sem_1.aspx

Biopedia (2018). *Biodiversidad, biomas y más. Enciclopedia ilustrada de la vida en la tierra*. Recuperado de <https://www.biopedia.com/especie-invasora/>

Semana. Sostenible (27 de enero de 2015). *Hay más de 300 especies invasoras en Colombia*. Sección de medio ambiente. Recuperado de <https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/especies-invasoras-calculadas-en-colombia-mas-300/32486>

Silva, J. (26 de Julio de 2013). *El caracol africano invade más de medio Colombia*.

Periodico virtual El tiempo. Recuperado de

<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-12951302>

ICA - Instituto Colombiano Agropecuario. 2013. Informe especial: Caracol Gigante Africano. Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/Periodico-Virtual/Prensa/Informe-especial-Caracol-Gigante-Africano.aspx>

MAVDT- Ministerio del Ambiente y Desarrollo Territorial. 2011. Resolución 654 del 7 de abril de 2011. Colombia. Recuperado de

: http://ambientebogota.gov.co/c/document_library/get_file?uuid=ef3334f2-55f1-43c7-ba71-2107abaa91e2&groupId=586236

Zambrano, J. (2013) Herramientas Tic's. Recuperado de:

[https://es.slideshare.net/joreduzam/herramienta-tic-](https://es.slideshare.net/joreduzam/herramienta-tic-28659450#:~:text=Que%20son%20las%20Tics%20%EF%82%9E,%2C%20datos%2C%20textos%20o%20im%C3%A1genes)

[28659450#:~:text=Que%20son%20las%20Tics%20%EF%82%9E,%2C%20datos%2C%20textos%20o%20im%C3%A1genes](https://es.slideshare.net/joreduzam/herramienta-tic-28659450#:~:text=Que%20son%20las%20Tics%20%EF%82%9E,%2C%20datos%2C%20textos%20o%20im%C3%A1genes)

Snail Worl. Caracol Gigante Africano. Recuperado de: [https://www.snail-](https://www.snail-world.com/caracol-gigante-africano/#:~:text=Descripci%C3%B3n, donde%20se%20sit%C3%BAan%20los%20ojos)

[world.com/caracol-gigante-](https://www.snail-world.com/caracol-gigante-africano/#:~:text=Descripci%C3%B3n, donde%20se%20sit%C3%BAan%20los%20ojos)

[africano/#:~:text=Descripci%C3%B3n, donde%20se%20sit%C3%BAan%20los%20ojos.](https://www.snail-world.com/caracol-gigante-africano/#:~:text=Descripci%C3%B3n, donde%20se%20sit%C3%BAan%20los%20ojos)

Plan de Prevención, Control y Manejo (PPCM) de Caracol Gigante Africano (*Achatina fulica*) en la jurisdicción CAR. (2018). Recuperado de:

<https://www.car.gov.co/uploads/files/5b9033f095d34.pdf>

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Especies Exóticas (2020).

Recuperado de: <https://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheet-ias-es.pdf>