



PRÓLOGO

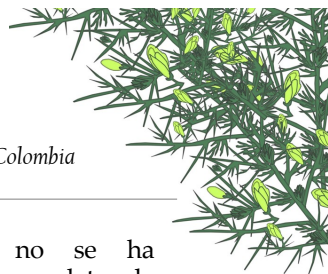
Durante los últimos años, numerosas organizaciones, gobiernos e investigadores a nivel mundial han encendido las alarmas sobre la problemática causada por las especies invasoras y los efectos que éstas generan sobre la biodiversidad y los ecosistemas (IPBES, 2019). Se trata de animales, plantas o cualquier otro tipo de organismo vivo que consigue desplazarse fuera de su hábitat natural y encuentra las condiciones adecuadas para su desarrollo, crecimiento y reproducción fuera de control, lo cual altera negativamente la calidad de los ecosistemas invadidos y genera competencias interespecíficas con las especies nativas. Se encuentra ampliamente documentado que estos procesos de invasión descontrolada constituyen un factor determinante en fenómenos de extinción de especies y consecuentemente uno de los problemas con mayor incidencia en la pérdida de la biodiversidad (IPBES, 2023).

Sin embargo, para el caso de los ecosistemas y las especies afectadas por las especies invasoras existen posibilidades de control mediante su erradicación a través de intervenciones físicas, químicas y en algunos casos biológicas. Es allí donde las investigaciones y la retroalimentación con experiencias a nivel internacional juegan un papel relevante a la hora de emprender dichas medidas de control que redunden en la conservación de la biodiversidad, por medio de la eliminación de este factor que representan las especies invasoras, sin

dejar de lado los demás aspectos como el cambio de uso del suelo, la degradación de ecosistemas, las actividades de minería a cielo abierto, la ampliación de la frontera agropecuaria, el cambio global ambiental, los cuales se suman al portafolio de procesos que aceleran la extinción de especies y pérdida de la diversidad biológica.

La incursión y desarrollo de especies invasoras en muchas partes del mundo afectan no solo la biodiversidad, sino que también este fenómeno puede llegar al nivel de incidir seriamente sobre el desarrollo de las actividades humanas, afectar la seguridad alimentaria y el bienestar humano. En la reciente evaluación de las especies invasoras y su control, publicado por el Panel Intergubernamental de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos IPBES, se sostiene que el 60% de las extinciones globales han sido causadas por las especies invasoras en sinergia con otros motores de cambio, el 85% de los impactos de las especies invasoras han afectado de manera negativa la calidad de vida de las personas y han afectado el 80% de las contribuciones de la naturaleza a las personas. Por citar un ejemplo, Pimentel *et al.* (2000), estiman que en Estados Unidos se presentaron pérdidas por 138 billones de dólares al año a causa de las especies invasoras. El IPBES (2023) estima en 423 billones de dólares los costos anuales globales para el manejo y control de las invasiones biológicas.





Según la recopilación de información de investigaciones sobre especies de plantas invasoras, éstas normalmente deben cumplir con una serie de características fenotípicas y biológicas especiales que van desde sus estrategias de reproducción, agresividad en su desarrollo y crecimiento, adaptabilidad al medio invadido y gran capacidad de dispersión. El proceso de invasión inicia cuando la semilla o propágulo de una especie nativa de cualquier lugar sobrevive al traslado y se establece en nuevas áreas y allí se mantiene en un estado de reposo. Luego se expande, genera un impacto ecológico y finalmente ocasiona una alteración en la economía en cortos, medianos o largos periodos de tiempo, lo cual trae consecuencias sobre las personas y comunidades urbanas y rurales desde el punto de vista ambiental, social y económico (Sakai *et al.*, 2001; IPBES 2023).

De acuerdo con Ríos y Vargas (2003), en cada etapa del proceso de invasión existen rasgos de historia que adquieren especial importancia. La fase inicial de la colonización se asocia con la autofertilización, la capacidad de reproducción sexual y vegetativa, y la acumulación de un banco de semillas que garantiza la permanencia en la zona colonizada. La plasticidad genotípica permite la adaptación a condiciones ambientales drásticas y cambiantes, y en la etapa de establecimiento un rasgo importante es la producción continua de semillas o la presencia de varios periodos de fructificación al año, lo cual garantiza su continuo desarrollo en el hábitat que invade, dependiendo de factores intrínsecos como su temperamento ecológico, demanda de humedad, radiación solar y de nutrientes, así como factores externos como la calidad de sitio, competencia e incluso intervenciones humanas en las zonas afectadas.

En Colombia, aunque no se ha registrado de manera completa la información sobre especies invasoras, sobresalen los esfuerzos realizados por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI), la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad Industrial de Santander, las Corporaciones Autónomas Regionales de Santander (CAS), de Cundinamarca (CAR), del Alto Magdalena (CAM) y para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB).

Estas instituciones han publicado numerosos estudios como: “Plantas introducidas, establecidas e invasoras en Amazonia colombiana” (Cárdenas *et al.*, 2011), “Catálogo de plantas invasoras de los humedales de Bogotá” (Díaz *et al.*, 2012), “Plantas exóticas con alto potencial de invasión en Colombia” (Cárdenas *et al.*, 2017) “Catálogo de especies invasoras del territorio CAR” (Mora *et al.*, 2018), “Plan de prevención, manejo y control de las poblaciones de *Acacia decurrens* Wild en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR” (González, 2018), “Plan de prevención, manejo y control de las especies de retamo espinoso (*Ulex europaeus*) y retamo liso (*Genista monspessulana*) en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca” (CAR *et al.*, 2019), “Identificación comunitaria de potenciales especies vegetales invasoras en zonas de vida de la provincia de García Rovira, Santander” (Duarte y Suárez, 2020) y “Elaboración de un catálogo de potenciales especies vegetales invasoras, en la provincia de García Rovira, Santander, Colombia” (Duarte y Suárez, 2021).





La más reciente información para Colombia incluye la declaratoria oficial de especies invasoras a través de las resoluciones 0848 de 2008 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial (MAVDT, 2008) y la Resolución 207 de 2010 (MAVDT, 2010) hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). En estos actos administrativos, se mencionan especies vegetales invasoras como el buchón (*Eichornia crassipes*, hoy *Pontederia crassipes*), alga marina (*Kappaphycus alvarezii*), retamo espinoso (*Ulex europaeus*), retamo liso (*Genista monspessulana*, hoy *Teline monspessulana*) y yaraguá (*Melinis minutiflora*).

Con base en el artículo 5 de la Resolución 0848 de 2008 el cual indica que se podrán actualizar los listados de especies, los institutos de investigación, particularmente el Instituto Humboldt (IAvH), el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andreis (INVEMAR), el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP) y el Instituto SINCHI, miembros del Comité Técnico Nacional de especies introducidas y/o trasplantadas invasoras según Resolución 1204 del 2014, y el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia invitado por el MADS, realizaron los análisis de riesgo de invasión para Colombia de las especies Ganso del Nilo (*Alopochen aegyptiaca*), árbol del Kiri (*Paulownia tomentosa*) y Cangrejo Rojo Americano (*Procambarus clarkii*). Como resultado el Ministerio de Ambiente expidió la Resolución 067 del 24 de enero de 2023 en la cual se adicionan estas especies exóticas declaradas como invasoras (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2023).

La provincia de García Rovira ubicada al sur oriente del departamento de Santander, Colombia, abarca alrededor de 223.226 hectáreas, conformada por 12 municipios. El uso del suelo en su

mayoría está ocupado por áreas agrícolas heterogéneas y en menor superficie por pastos limpios, arbolados y algunos relictos de bosque; sin embargo, su uso potencial es agroforestal, para plantaciones productoras y alternancia de cultivos permanentes y semipermanentes (CAS *et al.*, 2018; Luna *et al.*, 1995). Después de una revisión detallada en bases de datos, artículos científicos, libros, catálogos, actos administrativos y demás documentación publicada por institutos de investigación, academia y autoridades ambientales, y especialmente luego de recorrer las seis rutas seleccionadas en el suroriente de Santander con el acompañamiento de las comunidades de la zona, se revisaron las 109 especies potencialmente invasoras reportadas para Colombia, y de este grupo se identificaron 63 especies para la provincia García Rovira, las cuales fueron clasificadas por su abundancia y de acuerdo con el nivel de riesgo calculado con la herramienta I3N.

El trabajo realizado por el equipo de investigadores y profesionales que participan en esta obra así como el apoyo institucional de la Corporación Cedrela y la Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS), nos presentan una primera contribución para la prevención, control y mitigación de los impactos que tienen los procesos de invasión biológica en nuestros ecosistemas, su biodiversidad y servicios ecosistémicos asociados, que en últimas afecta de manera negativa el bienestar y la calidad de vida de los habitantes del suroriente de Santander. Considero que este tipo de esfuerzos trazan la senda que debemos seguir en varias regiones del país para conocer y manejar efectivamente esta amenaza creciente y gestionar de manera adecuada uno de los principales activos de nuestro capital natural: La biodiversidad.

Edgar Andrés Avella Muñoz, PhD.
Docente Universidad Distrital
Francisco José de Caldas

