

## RESUMEN

En el presente trabajo de proyecto de grado tiene como propósito elaborar una fuente de información de algunos problemas de sanidad, se consideró el siguiente objetivo:

Evaluación Fitosanitaria de los árboles urbanos, establecidos en la rivera del Río Guadalquivir de la Ciudad de Tarija, a través de un análisis de investigación cuantitativo y cualitativo.

Se utilizó la metodología de transecto lineal de ancho fijo que permite una rápida evaluación y además es adecuada al tipo de área de estudio. Donde se realizó en tres transectos el primero del puente San Martín a la rotonda del puente Bicentenario, el segundo de la rotonda del puente Bicentenario a la intersección del puente Peregrino y el tercero del puente Peregrino a la rotonda del puente Bolívar.

La identificación fitosanitaria se dividió en dos fechas para dicho levantamiento la primera evaluación se llevó a cabo en fecha 17 de noviembre del 2020 época de las primeras lluvias para observar la presencia de agentes bióticos y abióticos. La segunda evaluación se realizó en fecha 02 de enero del 2021 donde las lluvias aumentaron y se observó con mayor precisión los insectos y las enfermedades encontradas en la primera evaluación.

Se registraron 7 familias botánicas, 15 especies de árboles y 480 ejemplares en total dentro de los tres transectos; las especies más abundantes fueron el tarco (*Jacaranda mimosifolia*) con 216 ejemplares representado el 45% seguido por el lapacho rosado (*Tabebuia avellaneda*) con 191 ejemplares con 39,8% del 100%.

Las partes más afectadas de los árboles por los insectos y enfermedades se dio en las hojas, ramas y fuste. Así mismo los insectos más abundantes fueron: psilido de escudo cochinilla algodonosa, cochinilla coccoidea y cicada. La sintomatología de enfermedad más vista en los árboles fue podredumbre negra.

Los resultados arrojaron que la mayor incidencia de daño se dio por la afectación de insectos con el 45,63 % del 100%.

Con la información recopilada se busca lograr un manejo integrado de los árboles urbanos con problemas fitosanitarios que conlleva varios beneficios para sus habitantes y para el medio ambiente.

## INTRODUCCIÓN

El bosque urbano está conformado por los árboles, arbustos y vegetación herbácea asociada a estos, que se encuentran dentro de los límites de la ciudad. Lo compone tanto el arbolado de alineación en banquetas de calles, avenidas y camellones, como las Áreas Verdes Urbanas (AVU), las cuales son espacios públicos bajo la responsabilidad de los gobiernos municipales. También es conveniente incluir en las (AVU), los derechos de vía, cementerios, barrancas y riberas de ríos o arroyos; así como las grandes áreas arboladas, naturales o inducidas, que se encuentren dentro de la mancha urbana y que comúnmente se les denominan bosques. (Benavides y Fernández. 2012)

El bosque urbano interactúa con el resto de los componentes bióticos y abióticos del ecosistema urbano y contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de la población y del ambiente ciudadano, razón por la cual es importante conocer las características y condiciones de las masas arboladas que lo conforman, particularmente en aquellas (AVU), sujetas a una fuerte presión de uso como es el caso de las Áreas Verdes y Riveras de Ríos.

Las masas arboladas urbanas, al igual que las forestales, están compuestas por diferentes estratos, los cuales pueden ser ubicados en una distribución vertical (desde el rastrero hasta el arbóreo superior), asimismo, una distribución horizontal de gran trascendencia, pues es un indicador de la respuesta del arbolado a las condiciones en que se ha desarrollado desde su plantación, comúnmente antropogénica, pero influida en forma decisiva por la presión humana, los factores ambientales y las actividades de mantenimiento que se aplicaron en dicho lugar. (Benavides y Fernández 2012)

El rápido crecimiento urbano y la naturaleza globalizada de las ciudades presentan desafíos y oportunidades en el diseño de ciudades más habitables, saludables y resilientes (Elmqvist et al., 2015). Uno de los principales problemas que afecta a las ciudades urbanas es la contaminación atmosférica asociada a fuentes antropogénicas, producida por gases y aerosoles atmosféricos o material particulado. Las principales preocupaciones están relacionadas con los efectos sobre la salud humana, los

ecosistemas, las infraestructuras, y sus consecuencias económicas y sociales. Frente a esto, en diversas ciudades se está integrando el uso de árboles urbanos como parte de programas, políticas y medidas urbanas de mejora ambiental. (Egas, 2017)

En la evaluación fitosanitaria del arbolado urbano es importante conocer las especies hospedantes y los patógenos que las afectan. El diagnóstico acertado de las enfermedades, y de los agentes perjudiciales es el paso más importante hacia un control exitoso de los mismos. Las enfermedades en las plantas pueden ser infecciosas cuando son provocadas por agentes extraños transmisibles (microorganismos o virus), o abióticas y no infecciosas cuando son causadas por alteraciones del ambiente, tales como heladas, temperaturas elevadas, deficiencia o exceso de minerales en el suelo, anegamiento, gases industriales, etc.; estas afectarán al hospedante u hospedero los cuales son susceptibles a enfermarse provocando un mal funcionamiento de sus células y tejidos, así como una alteración fisiológica debido al efecto continuo sobre estos (Agrios, 2002; González, 1981). Citado por Villalobos, (2014).

## **JUSTIFICACIÓN**

La escasez de cuidado fitosanitario es un factor importante de deterioro de los árboles urbanos. Ésta ocurre debido al poco conocimiento de los organismos que atacan al arbolado y las actividades de manejo que existen para solucionar problemas específicos. Faltan estudios que reúnan documentación sobre plagas y enfermedades que atacan al arbolado urbano y recomienden las actividades de manejo, que eviten daños que a la larga se pueden transformar en pérdidas económicas y que además afecten la calidad de vida de las personas.

El estudio fitosanitario en las Áreas Urbanas de una ciudad es importante en cualquier sentido que se quiera aplicar, para tener conocimiento de qué especies y cantidades componen estas áreas como el estado Sanitario del árbol.

Esta investigación permitirá el desarrollo de métodos y conocimiento de cómo se desarrollan cada una de las actividades que se programe, en este estudio servirá para su posterior mantenimiento y monitoreo del arbolado de la Avenida La Banda y poder

presentar con mayor detalle un plan de manejo para su cuidado, previniendo riesgos o daños futuros a la población.

## **HIPÓTESIS**

Se puede realizar la evaluación fitosanitaria del arbolado Urbano de la Avenida La Banda de la ciudad de Tarija que permitirá encarar planes de sanidad vegetal y de manejo de los árboles urbanos.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Evaluación Fitosanitaria de los árboles urbanos, establecidos en la rivera del Río Guadalquivir de la Ciudad de Tarija, a través de un análisis de investigación cuantitativo y cualitativo.

### **Objetivos específicos**

- Identificar plagas, enfermedades y otros agentes que ocasionan daños al arbolado de la avenida La Banda.
- Evaluar la incidencia de daños ocasionados por agentes bióticos y abióticos en el arbolado de la avenida La Banda.
- Generar información para un plan de manejo silvicultural de los árboles ornamentales de la zona de estudio.