

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA POR MEDIO DE RESIDUO VEGETAL PARA LA ESCUELA DE ARTILLERÍA GENERAL CARLOS JULIO GIL COLORADO DEL EJÉRCITO NACIONAL

Autora: Gabriela Ruiz Cepeda¹ – gruizc@udistrital.edu.co

Docente director: Maribel Pinilla Rivera

Semillero de investigación: Competitividad Económica Ambiental CEA.UD

PALABRAS CLAVE

Residuos vegetales, Restauración ecológica, Reconformación de suelos, Suelos.

INTRODUCCIÓN

El espacio adyacente al Río Tunjuelo, parte fundamental del proyecto del corredor verde del POT de Bogotá (Reverdecer Bogotá 2022-2035), requiere atención urgente debido a las diversas problemáticas ambientales que ha enfrentado, incluyendo cambios en su curso, disminución de la calidad del agua y escasez de fauna y flora, principalmente debido a la alta perturbación que ha sufrido (Barreto Torres, 2017). Ante esta situación, la Secretaría de Ambiente ha solicitado una parte del predio de la Escuela para establecer una zona de

protección ambiental que contribuya a la restauración y conservación del área de inundación del río.

El predio en cuestión presenta suelos áridos y carentes de nutrientes, falta de humedad en la tierra y color amarillo en los pastos, el predio en sus inicios fue una finca la cual albergó semovientes durante varios años (Finca La Loyola posterior proyecto Granja de la Picota) (Ejercol, s,f) así mismo a finales del 2023 se presentó un incendio forestal el cual afectó 16 parcelas con un total de 0,083 ha (SDA,2024), desde esta serie de impactos se identifica una oportunidad para la mejora de las condiciones del suelo a través del aprovechamiento del residuo vegetal generado por las actividades de poda y tala

¹ Administración Ambiental, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

de la Corporación Monte & Ciudad, empresa forestal con experiencia en el sector forestal y en el manejo de este tipo de residuos. La disposición de este residuo en el suelo del predio occidental de la Escuela, contribuiría significativamente a la mejora de las propiedades físico químicas del suelo, generando una capa vegetal, beneficiando tanto al predio como al corredor verde del Río Tunjuelo de manera indirecta.

METODOLOGÍA

El objetivo es el uso del residuo vegetal en la restauración de suelo del Predio Occidental en la Escuela de Artillería General Carlos Julio Gil Colorado del Ejército Nacional. Inicialmente se hará una revisión bibliográfica de las mejores prácticas y estrategias de restauración ecológica y gestión sostenible para adaptarlas al contexto específico del predio occidental, posterior a esto se plantea rehabilitar la calidad del suelo mediante la aplicación de una capa vegetal renovada; la metodología empleará un diseño experimental controlado, utilizando un diseño de bloques al

azar donde “se distribuyen las unidades experimentales en grupos o bloques, de tal manera que las unidades experimentales dentro de un bloque sean homogéneas, pero entre grupos haya heterogeneidad y que en el número de unidades experimentales dentro de un bloque sea igual al número de tratamientos por investigar” (Gutiérrez Liñán , 2015). Se implementarán tratamientos en áreas seleccionadas y se mantendrán otras áreas como control para evaluar la efectividad de una capa vegetal. La cantidad de residuos vegetales (m^3) variará entre los bloques debido a las condiciones desiguales del terreno, lo que requiere un manejo diferenciado en cada bloque experimental. El material vegetal proviene de las especies Eucalipto *Eucalyptus*, Acacia *Acacia mearnsii*, Sauce *Salix humboldtiana*, Pino *Pinus*, Ciprés *Cupressus*, Guayacán *Tabebuia chrysantha*, Eugenia *Eugenia myrtifolia*, entre otras, este estará picado y astillado ya que en esta etapa almacena mayor humedad y su descomposición es más rápida.

El material vegetal proviene de las especies *Eucalipto eucalyptus*, *Acacia Acacia mearnsii*, *Sauce Salix humboldtiana*, *Pino pinus*, *Ciprés cupressus*, *Guayacán Tabebuia chrysantha*, *Eugenia Eugenia myrtifolia*, entre otras, este estará picado y astillado ya que en esta etapa almacena mayor humedad y su descomposición es más rápida.

Para garantizar la validez y representatividad de los datos, se aplicarán técnicas de muestreo sistemático combinadas con la selección de sitios con alto interés (suelo afectado por incendio forestal, suelo con poca vegetación y suelo con presencia de retamo espinoso) para las intervenciones y los controles, también se evaluarán parámetros de temperatura, duración de la descomposición, volumen inicial y volumen final, así como las características físicas químicas y biológicas (Chilón, 2013) del residuo vegetal. Este enfoque permitirá una comparación rigurosa entre los efectos de la aplicación de la capa vegetal y las áreas de control, facilitando una evaluación precisa de su impacto en el proceso de restauración

ecológica, se realizará monitoreo a 6 meses. Las técnicas metodológicas abarcan la aplicación de la capa vegetal mediante técnicas manuales o mecánicas para extender uniformemente los residuos vegetales sobre el suelo y la realización de análisis físico-químicos del suelo en laboratorio, evaluando parámetros como la granulometría, carbono orgánico, fósforo aprovechable, el pH, porosidad total, humedad aprovechable, etc. Los instrumentos utilizados incluirán hojas de registro de campo para documentar datos sobre la ubicación de las parcelas, las condiciones del suelo y el proceso de aplicación, así como equipos de análisis de suelos, incluyendo pHmetros y kits de análisis de nutrientes para la recolección de muestras y la realización de análisis físico-químicos.

De igual manera se realizarán entrevistas con especialistas en restauración ecológica y gestión ambiental para obtener recomendaciones y orientación técnica.

Es necesario realizar talleres participativos con el personal de la Escuela de Artillería y partes interesadas, esto con el fin de que toda la comunidad circundante entre en contexto sobre la recuperación del suelo y su importancia. Como instrumentos se llevarán a cabo entrevistas estructuradas con expertos y partes interesadas; desde el análisis se construirá la matriz DOFA y se analizará los resultados de la evaluación SWOT para poder orientar el desarrollo de estrategias.

Se crearán materiales y actividades educativas basadas en las necesidades identificadas y los objetivos de conservación. Se realizarán sesiones y actividades prácticas en colaboración con actores clave. Las encuestas evaluarán el conocimiento, actitudes y prácticas ambientales, ayudando a diseñar materiales educativos. Además, se utilizarán listas de verificación para garantizar la implementación y evaluación del programa de educación ambiental.

RESULTADOS

Como resultados se evidencia un cambio físico en la estructura del suelo equivalente a un incremento en la fertilidad debido a la aplicación de la capa vegetal renovada, una mejora en la retención de agua y nutrientes, promoviendo un entorno propicio para el crecimiento vegetal y la reducción de la erosión del suelo, contribuyendo a la salud general del ecosistema. Las sustancias orgánicas actúan como agentes cementantes de los macro y micro agregados, al incrementar la cohesión entre partículas, ser agentes enlazantes, y floculan las arcillas como consecuencia de la presencia de grupos funcionales (como los carboxílicos) y de la formación de puentes con cationes polivalentes (Rivero, Paolini, 1994).

Este tipo de prácticas permitirán el aumento de la cobertura vegetal en un 30% y restauración de hábitats naturales (restauración activa), proporcionando refugio y alimento para la fauna local, una reducción de la contaminación del suelo y el agua a través de la implementación de un

un eficiente sistema de aprovechamiento de los residuos vegetales. Por último, se espera la adopción de prácticas sostenibles y responsables de todo el personal de la Escuela de Artillería y la población circundante, la participación activa en actividades de restauración ecológica y conservación, generando un sentido de responsabilidad ambiental y pertenencia hacia el predio y su entorno.

CONCLUSIONES

Este trabajo de investigación evidencia el potencial del residuo vegetal en la reconformación de suelos y su capacidad como abono, este enfoque podría integrarse en las líneas del Foro 4 sobre Bioeconomía y Economía Circular ya que la economía circular promueve la maximización de recursos y la minimización de residuos mediante el reciclaje y la reutilización. En este contexto, los residuos vegetales juegan un papel crucial, ya que pueden transformarse en valiosos recursos como abono, biocombustible o materiales de

construcción. Al integrar estos residuos en ciclos de producción, no solo se reduce la cantidad de desechos enviados a rellenos sanitarios, sino que también se aprovechan sus propiedades para mejorar la calidad del suelo y fomentar prácticas sostenibles. Este enfoque no solo impulsa la eficiencia de los recursos, sino que también contribuye a la regeneración ambiental y al desarrollo de una economía más verde.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barreto Torres. (2017). Pronóstico de inundaciones en la cuenca baja del Rio Tunjuelo por medio del uso de tecnologías geoespaciales. Tomado de: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/3132/2017juanbarreto.pdf?sequence=4#:~:text=Las%20zonas%20propensas%20a%20inundaci%C3%B3n,propensas%20a%20inundaci%C3%B3n%20por%20UPZ>

- MinDefensa. (s, f). Reseña Histórica Escuela de Artillería General Carlos Julio Gil Colorado. Tomado de: <https://www.ejercito.mil.co/resena-historica-escuela-de-artilleria/#:~:text=Rese%C3%B1a%20Hist%C3%B3rica%20Escuela%20de%20Artiller%C3%ADa%20-%20Ej%C3%A9rcito%20Nacional,La%20Loyola%2C%20el%201%20de%20septiembre%20de%201937>.
- SDA. (2024). Valoración Económica Y Ambiental De Daños Ocasionados Por El Incendio Forestal Ocurrido En La Escuela De Artillería –Diciembre 2023. Tomado de: <https://www.ambientebogota.gov.co/documents/10184/7089946/Valoracion+IF+Escuela+de+Artilleria.pdf/bb10c025-f399-4dd2-9766-07c59bcbcb9>
- Paolini J. Rivero C. (1994). Efecto de la incorporación de residuos vegetales sobre algunas propiedades físicas de tres suelos venezolanos. Tomado de: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_venes/article/view/1032
- Gutiérrez Liñán J. (2015). Diseño de Bloques al Azar. Universidad Autónoma del Estado de México, Tomado de: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/31401/secme-17390.pdf?sequence=1>
- Chilón, E. (2013). El Compost Altoandino como sustento de la fertilidad del suelo frente al cambio climático. CienciAgro [online]. 2013, vol.2, n.4 pp. 456-468. Tomado de: http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-14042013000100004&lng=es&nrm=iso. ISSN 2072-1404.