

## **Proyecto de Reforestación Urbana en Colegio Campestre ICAL (Chía, Cundinamarca, Colombia)**

*María Natalia Rangel Silva*

*Fundación para el niño sordo ICAL. Colegio Campestre ICAL. mnrangels@correo.udistrital.edu.co*

### **Resumen**

Los bosques alto andinos o bosque de niebla son ecosistemas montanos que se caracterizan por vegetación de porte alto, dosel denso, temperaturas que oscilan los 5°C hasta 18°C; en Colombia los encontramos en alturas de 1000msnm hasta los 2600msnm. Debido al incremento de la frontera agrícola y ganadera en estos bosques, se ha observado un deterioro de los mismos, empeorando situaciones como la contaminación del agua, pérdida de biodiversidad y calentamiento global. El presente artículo es una muestra del proyecto de reforestación urbana que se viene realizando en el Colegio Campestre ICAL (Instituto Colombiano de Audición y Lenguaje), en el municipio de Chía, departamento Cundinamarca en Colombia, que busca conformar un bosque nativo dentro del Colegio que enfatice en dos momentos: primero, aportar a la conservación del ecosistema de la región y segundo, generar empoderamiento ambiental de las familias del Colegio; ambos procesos dirigidos por la Educación Ambiental. Se realizará la siembra de árboles en una zona del colegio y se llevarán a cabo campañas ambientales con los padres de familia quienes apadrinarán arboles; para el cuidado de la cobertura que se genera, se establecen jornadas de riego, abono y mantenimiento del terreno. El proceso lleva como resultados la mejoría significativa de la cobertura vegetal y el empoderamiento de la comunidad académica en cuanto a su responsabilidad dentro del proceso.

**Palabras clave:** Reforestación urbana, Educación ambiental, Ecosistema Bosque Alto Andino.

### **Introducción**

El creciente interés y preocupación de la sociedad actual por el cuidado del ambiente determina que las organizaciones cualquiera sea su naturaleza, deban velar porque sus actividades se realicen en armonía con el medio ambiente, de manera que las consecuencias ambientales que puedan presentar los procesos y productos relacionados con ella sean cada vez menores y puedan ser subsanados en el tiempo.

El municipio de Chía, Cundinamarca se encuentra ubicado en los bosques alto andinos colombianos, ecosistemas clave para la retención y purificación del aire y las fuentes hídricas potables para los humanos. Gran parte de la zona se encuentra muy perturbada debido a procesos de urbanización incesante, expansión de la frontera agrícola y ganadera y explotación de arcillas para construcción. Son pocos los espacios verdes con los que se cuenta para la limpieza del aire, para el refugio de especies vegetales

y animales nativas. El colegio campestre ICAL, es un colegio dedicado a brindar a la comunidad sorda, la educación formal, siendo una institución con inclusión inversa ya que ingresan estudiantes oyentes a formarse en su primaria y bachillerato en conjunto con los estudiantes sordos. El colegio nace alrededor de 30 años atrás, tiempos en los cuales el ecosistema aledaño contaba con una cobertura más densa, más fresca, que garantizaba a las comunidades residentes servicios ecosistémicos típicos del bosque altoandino. Ello permitía que las especies nativas, tanto animales como vegetales, contaran con los recursos necesarios para su supervivencia, a pesar de la presencia humana. Sin embargo, en la actualidad, la cobertura vegetal se ha disminuido drásticamente por las razones anteriormente mencionadas.

Dentro de las estrategias del Colegio ICAL para mejorar su competitividad y adherirse a las políticas de desarrollo sostenible, se encuentra la implementación un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), el cual pretende integrar de forma armónica los elementos que permitan desarrollar una gestión enfocada en la prevención de la contaminación y cumplimiento de la legislación ambiental, bajo el principio de la mejora continua. Debido a ello, se formula e implementa dentro del Proyecto Ambiental Educativo (PRAE), el presente proyecto de reforestación urbana, buscando mitigar –o evitar– los impactos ambientales negativos que puedan generar los procesos que lleva a cabo la institución. Ello se vincula a la aplicación del Sistema de Gestión de Calidad, la institución pretende, mediante un ciclo de mejoramiento continuo que consiste en la planificación, implementación, revisión y ajuste de las actividades, buscar la manera de mejorar su desempeño ambiental, teniendo en cuenta el énfasis ambiental del Proyecto Educativo Institucional.

Otra estrategia que utiliza el colegio para dar cuenta de su énfasis ambiental, es la conformación del Semillero de Investigación Ambiente y Realidad. Un grupo de estudiantes de bachillerato, liderado por el docente de Ciencias Naturales, que busca la profundización e investigación para aportar los procesos ambientales dentro de la institución y que aportará de forma activa al presente proyecto.

## Referentes Teóricos

Navarro y Moreno (2016), aportan que “plantar un árbol es una inversión a largo plazo que produce beneficios ecológicos en forma de servicios ambientales. Su sombra provee espacios para mitigar el calor, para el descanso y el esparcimiento social, contribuye a amortiguar el polvo, el ruido, los vientos fuertes y mejora el paisaje urbano. La demanda de estos servicios ambientales que generan las áreas verdes, en particular los árboles, son más valiosos en las ciudades de climas áridos, pero compiten por el agua potable para el consumo humano y otros usos. Esto se puede resolver plantando especies nativas o de bajos requerimientos hídricos para reforestar las ciudades. Y, aunque esta solución parece muy simple, no se implementa.”

Dentro del contexto de la reforestación y de la restauración ecológica Colombia tiene un enorme potencial de desarrollo de suelos con vocación forestal, los bosques naturales se acercan a los 67 millones de hectáreas, de donde 25 millones son aptos para

la reforestación, sin contar con bosques de conservación. De acuerdo con los estudios que se desarrollan a partir de la temática de la reforestación se observa que el daño y el restablecimiento están íntimamente ligados a la temática de reforestación comercial. Los estudios y datos que surgen a partir de esto se desligan de las asociaciones productoras de madera (Moreno et al., 2016, p, 10).

Por otro lado, el Ministerio de Ambiente establece la restauración como una estrategia de carácter interdisciplinario, con el fin de "mantener la composición, estructura y función de los ecosistemas en diferentes unidades del paisaje" (Moreno et al, 2016). Reforestar es, pues, como lo menciona SEMARNAT, 2015, citado por Salazar y Marín, 2016) sembrar vegetación arbórea en terrenos de propiedades forestales. La actividad consiste en sembrar árboles donde ya no existen, así como cuidarlos para que se desarrollen adecuadamente.

La introducción de especies exóticas ha sido una estrategia para llenar los espacios verdes, técnica conocida como modelo de paisajismo trasladado (Anderson 1952; Walker et al. 2009), es decir, enverdecer y crear jardines típicos de zonas templadas y tropicales. Según la estimación de diversos estudios, entre 60 y 70 por ciento de las especies de flora que se encuentran en las áreas verdes de las ciudades son introducidas (Vila-Ruiz et al. 2014; Moro et al. 2014; Kowarik 2008). Y el problema con éstas radica en que no se adaptan al clima caluroso y seco del desierto. En cambio, con las plantas nativas esto ocurre en forma natural, gracias a sus mecanismos de supervivencia que les ha permitido existir y reproducirse. En teoría, con éstas se podría crear un ecosistema urbano en armonía con el entorno y sostenible, con requerimientos mínimos de agua y poco mantenimiento.

## **Metodología**

El proyecto de reforestación es realizado en las instalaciones del Colegio Campestre ICAL, en Chía, Cundinamarca, Colombia, este cuenta con dos rutas metodológicas que alimentan el proceso de conformación de bosque nativo en la región. La *primera ruta* está destinada a los aspectos biológicos y ecológicos que requiere una plantación de especies nativas de bosque alto andino: germinación, siembra primaria, trasplante a terreno de bosque, generación de abonos orgánicos, jornadas de deshierbar, entre otras. En adición a ello, el colegio cuenta con donaciones de plántulas medianas que empresas le realizan; ello funcionará como la plantación primaria. Respecto a la segunda ruta, esta estará destinada al empoderamiento de la comunidad académica (docentes, estudiantes, padres de familia y directivos). Las actividades que le conciernen a la misma son la profundización y divulgación del proceso de reforestación, jornadas de apadrinamiento de árboles por parte de la comunidad académica, aporte de material vegetal y material reutilizable por parte de la misma, entre otros. En el siguiente gráfico se explica detalladamente el proceso, discriminando las actividades por fases:



Figura 1. Rutas que alimentan el proceso de reforestación urbana

## Resultados Y Discusión

### *Respecto al riego:*

Se realizaron las jornadas de riego con material reutilizado, como botellas plásticas y baldes, utilizando agua potable en las épocas de sequía en el mes de febrero y marzo. Para el mes de abril, la época de lluvia favoreció la proliferación de vegetación razeante que conserva la humedad en el suelo y por tanto, su aprovechamiento.



Figura 2. Riego en épocas de sequía. Docente de Ciencias Sociales.

### *Respecto al control de posibles especies invasoras:*

Se pactó con la empresa colaboradora, la inconveniencia del uso de Round Up, debido a los riesgos para la salud ecológica y de los participantes en el proceso. El control de las posibles especies invasoras está siendo realizado manualmente (Figura 3), evitando la colonización negativa de la vegetación ya plantada; se dejó una ronda adecuada alrededor de cada especie para garantizar el acceso de agua directo a su raíz.



Figura 3. Deshierbe manual.

*Respecto al empoderamiento de la comunidad académica:*

En cuanto a la participación activa de la comunidad académica se ha visualizado en tres momentos: primero, el surgimiento del Semillero de Investigación "Ambiente y Realidad", conformado por estudiantes que buscan enfatizar en aspectos ambientales en su educación formal; segundo, las campañas ambientales que se realizan con el esfuerzo de los padres de familia por participar, no solo en el fortalecimiento de la vida académica de sus hijos, sino también en el mejoramiento del ecosistema de la región; y, tercero, la participación de los docentes, en el apadrinamiento de especies para su cuidado (Figuras 2 y 6).



Figura 4. Decoración por parte del Semillero de Investigación Ambiente y Realidad



Figura 5. Intervención de las familias en el proceso de reforestación



Figura 6. Docente de ciencias naturales y estudiantes en proceso de deshierbar.

Los resultados que se muestran en el presente texto, dan cuenta de los primeros meses de la reforestación. La generación de cronogramas de trabajo ecológico y académico en torno al proceso de reforestación, brinda una organización que será aprovechada para diversos fines. Se pueden ver unas bases importantes que se generan para construir un proceso sólido; la participación de los estudiantes, sus padres, los docentes y directivos, suscita una transvaloración de la vida en la escuela, un compromiso más allá de trabajo día a día, de la nota misma. Se tiene la proyección de seguir fortaleciendo este proceso en los años venideros, realizando las mejoras necesarias que aporten al bosque y a robustecer las ciencias naturales en el Colegio Campestre ICAL. Nos sentimos orgullosos de las siguientes imágenes que muestran el principio del proceso y el proceso actual, una diferencia de 2 meses de trabajo.



Figura 7. Terreno de bosque 13 de Febrero de 2018



Figura 8. Terreno bosque 20 de marzo de 2018

**Referencias Bibliográficas**

- Anderson, E. (1952). *Plants, man and life*. Berkeley y Los Ángeles: University of California Press.
- Kowarik, I. (2008). On the role of alien species in urban flora and vegetation. En *Urban ecology*, editado por J. Marzluff, E. Shulenberger, W. Endlicher, M. Alberti, G. Bradley, C. Ryan, U. Simon y C. ZumBrunnen, 321-338. Nueva York: Springer.
- Moreno, J.; Dávila, A.; Giraldo, V.; Hernández, R.; Camacho, E.; Lozano, D.; López, O.; Acosta, I. (2016) La reforestación de Colombia, visión de futuro. FEDEMADERAS, Federación nacional de industriales de la madera. Recuperado de: <http://fedemaderas.org.co/admin/documentos/Libro-FEDEMADERAS-La-Reforestacionen-Colombia-Vision-de-Futuro.pdf>
- Moro, M. F.; Westerkamp, C. y de Araujo, F. S. (2014). How much importance is given to native plants in cities' treescape? A case study in Fortaleza, Brazil. *Urban Forestry Urban Greening* 13 (2): 365-374.
- Navarro, L. y Moreno, J. (2016). Cambios en el paisaje arbolado en Hermosillo: escasez de agua y plantas nativas. *Revista Región y Sociedad*. ISSN Electrónico: 28 (67), 2448-4849.
- Salazar, C. y Marin, Oliver (2016) Beneficios de la reforestación urbana en la regulación hídrica en Colombia. (Tesis pregrado). Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Manizales, Colombia.
- Vila-Ruiz, C. P.; Meléndrez-Ackerman, E.; Santiago-Bartolomei, R.; García-Montiel, D.; Lastra, L.; Figuerola, C. E. y Fumero-Caban, J. (2014). Plant species richness and abundance in residential yards across a tropical watershed: implications for urban sustainability. *Ecology and Society* 19 (3): 22.
- Walker, J. S.; Grimm, N. B.; Briggs, J. M.; Gries, C. y Dugan, L. (2009). Effects of urbanization on plant species diversity in central Arizona. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7 (9): 465-470