

CAPÍTULO 6

SÍNTESIS Y PERSPECTIVAS DEL PROCESO DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN LA VERTIENTE ORIENTAL DEL PNN SYA



Luis Fernando Prado-Castillo^{1,2}, Jaime José Parada-Rendón¹, María Eugenia Morales-Puentes^{1,2}

¹Grupo de Investigación Sistemática Biológica (SisBio), Herbario UPTC. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

²Maestría en Ciencias Biológicas. Escuela de Posgrados. Facultad de Ciencias. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

¿POR QUÉ HACER RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN UN ÁREA PROTEGIDA?

El régimen de disturbio. El PNN SYA es considerado un importante reservorio del recurso genético en el departamento de Santander (Duarte-Sánchez, 2013). El área de influencia directa del proyecto estuvo al interior de la microcuenca quebrada Cincomil, cuenca media del río Suárez. Al mirar la historia de uso del territorio, antes de la creación del área protegida, la economía local se sustentaba en la agricultura (algodón, tabaco, caña panelera, cacao, maíz, yuca, cítricos y café) y se inició en los años 60 del siglo pasado una transformación hacia una economía ganadera.

Tras casi cincuenta años de uso del área, principalmente para la producción de ganado vacuno, con toda la historia de transformación de áreas agrícolas y relictos de bosques naturales para este fin (deforestación de bosques, introducción de gramíneas exóticas y alteración de drenajes naturales), sobre suelos de profundidad efectiva superficial y baja fertilidad, con una topografía inclinada y una alta susceptibilidad a la erosión, estas áreas –una vez abandonadas las actividades productivas– se convirtieron en focos de degradación con alta vulnerabilidad a procesos erosivos.

Finalmente, las áreas abandonadas fueron ampliamente colonizadas por las gramíneas exóticas previamente utilizadas para el pastoreo del ganado, y con los años, se extendieron a diversos tipos de áreas abandonadas, aquí se observó un riesgo ante una posible invasión biológica al interior del área protegida, con riesgo de incendios por la alta acumulación de biomasa aérea. En estos escenarios, la restauración es una necesidad como estrategia de recuperación y de mitigación, ante potenciales disturbios.

El potencial de restauración. Es entendido aquí, como la integración del potencial biofísico del territorio, la plataforma social preexistente y el grado de compromiso interinstitucional para la continuidad de las acciones en el tiempo.

Las áreas degradadas en el sector de la Golconda eran superiores a las intervenidas mediante la restauración; sin embargo, el entorno inmediato, comprendía fragmentos de bosques andinos en diversos estados de conservación, con la ventaja de la existencia de cubiertas forestales de especies nativas en la cota altitudinal superior al área lo que favorecía la presión de propágulos hacia los pastizales a intervenir. De otra parte, la presencia de dos quebradas y sus bosques riparios, se convertían en una importante oferta de propágulos y hábitat de fauna.

Desde el componente social, Golconda colindaba con áreas privadas, donde la actividad productiva aún era vigente y su contigüidad a vías rurales implicaba un riesgo potencial ante el fácil acceso a las áreas en restauración. Las relaciones entre el Parque Natural y la comunidad se interpretaron como respetuosas, aún con un

camino por recorrer respecto a la claridad en la sociedad sobre la función ecológica y social del área protegida. Se halló interés en la comunidad en participar del proceso: desde el desarrollo de acciones concretas (viverismo, plantación y mantenimientos) hasta el proceso de capacitación y de formación ejecutado.

Finalmente, Parques Nacionales Naturales de Colombia, tienen como parte de su política de conservación, avanzar en este tipo de iniciativas al interior de las áreas protegidas, lo que garantizó la gestión futura, una vez cerrada la obligación ambiental (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2012; Prado-Castillo, 2012).

La regulación hídrica: patrimonio natural del área protegida. Las áreas protegidas cumplen funciones de conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, para lo cual han generado una serie de estrategias, entre ellas la restauración ecológica (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2012). En el sector de la Golconda nacieron varios tributarios de la quebrada Cincomil, sobre los cuales existen amplios sectores de bosques riparios degradados por uso agropecuario. Debido a la importancia de la microcuenca por su oferta hídrica para la región, la restauración de sus bosques riparios favorecería el mantenimiento de la regulación hídrica.

¿Por qué hacer ecología de la restauración en un área protegida?

En el PNN SYA, el conocimiento actual sobre las dinámicas ecológicas en su flanco oriental, es muy limitado, lo que condiciona la capacidad de plantear –sin un alto grado de incertidumbre– el diseño e implementación de acciones del tipo restauración ecológica, que requieren de un conocimiento básico de la ecología. El área protegida es pionera en procesos de saneamiento predial, y ante la extensión de las áreas degradadas y en abandono, se convirtió en un desafío el abordaje de las herramientas de conservación de la biodiversidad que Parques Nacionales Naturales ha establecido. La investigación en ecología de la restauración, contribuyó a generar un conocimiento básico que permitió una interpretación amplia de las dinámicas naturales, el diseño de la nucleación y del potencial biofísico para su adecuado desarrollo.

¿Cómo se propuso abordar la restauración ecológica en el área protegida?

A partir del modelo de trayectoria ecológica construido con información primaria, se diseñaron núcleos de plantación que mezclaron grupos funcionales de plantas con capacidad potencial para modificar las condiciones de micrositio y dieran respuesta a las metas de restauración establecidas en el corto plazo, que tuvieron un enfoque hacia el establecimiento de coberturas del tipo matorral nativo; la reducción de la dominancia de la cobertura del tipo pastizal, y la eliminación de la dominancia de la cobertura del tipo helechal.

Posteriormente, se implementó un programa de monitoreo que incluyó un sistema de indicadores que evaluaron cambios en la estructura, la composición y la función

del ecosistema, a varias escalas espaciales, y medidos sobre los componentes del socioecosistema: suelo, fauna, flora y sociedad.

¿Cómo participó la comunidad local?

Mediante el uso de múltiples herramientas sociales, la estrategia de participación comunitaria involucró el desarrollo de capacidades locales, que fomentaron los principios por los que fue creada el área protegida; integró el conocimiento local de las especies, la historia de uso del territorio, entre otros, al diseño de la estrategia de restauración; y aportó a la formación de líderes ambientales, mediante estudios debidamente avalados por la Universidad.

En función de las metas de restauración ¿qué se logró?

Las metas de restauración a corto plazo que se formularon para su cumplimiento a 6 años. A continuación, algunos de los resultados logrados previo al cumplimiento de los dos años iniciales desde el establecimiento efectivo de la nucleación.

Para la meta "*establecimiento de coberturas del tipo matorral nativo en al menos el 75 % del total de 16,18 ha en restauración*", la extensión de los matorrales arboledados en el área de intervención alcanzó el 30 %, un avance considerado más que aceptable.

En la meta "*reducción de la dominancia de la cobertura de especies de gramíneas exóticas en al menos un 50% del área total*", la cobertura de pastizales fue inferior al 60 % del área total, considerado como un avance muy significativo.

Y, finalmente la meta "*eliminación de la dominancia de la cobertura del tipo helechal (*Pteridium arachnoideum*) del área total*", la extensión de los matorrales abiertos sobre el helechal alcanzó un 20 % del área total, un avance importante si se considera que hubo un menor tiempo de establecimiento de núcleos (seis meses menos) en comparación con los pastizales.

Si se revisan otros indicadores, la tasa de supervivencia de las especies plantadas superó el 85%, un valor óptimo (superior al 75 % de individuos) en función de los criterios de cumplimiento establecidos y resultado probable de una elección adecuada de especies mediante análisis de grupos funcionales, dado que, no se establecieron una fertilización, riego y replante frecuentes para las plantaciones.

Al evaluar la tasa de desarrollo de las especies plantadas, se hallaron datos entre un 5 y un 17 % de individuos en etapa juvenil; es decir, que entre el 95 y el 83 % se mantenían en su estado inicial de plántula. Entonces ¿cómo se explica el cambio en las coberturas vegetales? Se considera que fue el resultado del control de los factores tensionantes (p. ej.: pastoreo), el control manual de gramíneas previa plantación y la expresión del banco de semillas germinable.

De otra parte, al comparar en el tiempo la diversidad de especies de plantas entre los núcleos de plantación y los controles (sin plantación), se observó una mayor diversidad en los núcleos. Los coleópteros coprófagos y hormigas, se comportaron

de manera contrastante: los primeros presentaron una mayor diversidad en los bosques y las segundas presentaron una mayor riqueza de especies en los pastizales. Igual, los dos grupos son interesantes indicadores del estado de avance de la sucesión, si se analizan en detalle, aspectos ecológicos de cada especie o gremio (en el caso de las hormigas).

DESAFÍOS EN LA RESTAURACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA

El proyecto en el PNN SYA se enfrentó a un escaso conocimiento en la propagación de especies nativas, la necesidad de trabajar conjuntamente con la comunidad local y el efecto sobre los ecosistemas del fenómeno Niño-Niña. La propagación de especies nativas no superó las 16 especies, pese al gran esfuerzo realizado durante al menos 18 meses con más de 30 especies.

Se generaron tres estrategias para mitigar el riesgo potencial de no lograrse la propagación de especies nativas en cantidad, diversidad y calidad. Se realizaron registros fenológicos en especies nativas observadas en colonización de pastizales y ecotonos bosque-pastizal; se realizaron ensayos de propagación *in vitro* y *ex vitro*; y se amplió el área de muestreo y monitoreo a toda la microcuenca Cincomil.

Respecto al trabajo conjunto con la comunidad local, se identificaron líderes ambientales, docentes rurales y funcionarios del área protegida como grupos estratégicos para el desarrollo del proyecto.





MENSAJE FINAL

Las áreas protegidas son parte del patrimonio natural del país, y de la memoria histórica de los territorios, donde gracias a su existencia, se han logrado resguardar elementos significativos de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, de culturas ancestrales y de caminos jóvenes. Son manifestaciones de la cultura viva y de la historia de las sociedades humanas, que han pasado por complejas dinámicas que han conllevado a un alejamiento del medio natural, a uso no sostenible, y que ha causado la degradación de grandes extensiones de tierras, desplazamientos y extinciones locales. A menos que se avance en la prevención de los impactos, en la conservación de lo existente o en últimas, en la restauración de las áreas degradadas, las sociedades humanas, en la medida que crecen, demandarán mayores recursos naturales a unas tasas insostenibles para el medio natural. La restauración no es el camino a seguir en una primera instancia. Es correctiva y bajo el conocimiento existente, una estrategia cargada de incertidumbres. Nos resta, aprovechar la sabiduría local, ser creativos para la generación de conocimiento, y mucha contemplación y diálogo con la naturaleza misma. Allí están las respuestas a nuestras preguntas no formuladas de cómo modificar nuestros comportamientos destructivos y egoístas. También, las respuestas a cómo reconectarnos con ella, con la natura. Entonces, la restauración se convierte en una oportunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Duarte-Sánchez, I., Contreras, J., Grandas, S., Benavides, J. & Moreno, H. 2018. Informe de monitoreo a la restauración ecológica en el Parque Nacional Natural Serranía de los Yariquíes, vigencia 2018. Parques Nacionales Naturales de Colombia. San Vicente de Chucurí. 53 p.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2012. Lineamiento Institucional de Educación Ambiental de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.
- Prado-Castillo, L.F. 2012. Plan de restauración ecológica del patrimonio natural de las Áreas Protegidas adscritas a la Dirección Territorial Andes Nororientales. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Bucaramanga, Santander. 83 p.