

TÉCNICAS DE RELEVAMIENTO POSTINCENDIO Y PRIMERAS ACCIONES DE RESTAURACIÓN

Dra. Biol. Melisa G. Geisa. CONICET – INTA AER Cruz del Eje. melisageisa@gmail.com

Ing. Ftal. Natalia De Luca. CEPROCOR – Sta. M. de Punilla. viveroescuela@ceprocor.uncor.edu

Introducción

Ante los incendios ocurridos durante las últimas décadas en la provincia de Córdoba, existe un creciente interés en llevar adelante proyectos de restauración ecológica posfuego. Mediante los proyectos de restauración asistida se busca restituir propiedades estructurales y funcionales del ecosistema y también garantizar que continúe brindando bienes y servicios ambientales importantes para la comunidad en su conjunto. En ciertos casos solo es necesario evitar nuevas presiones sobre el ecosistema es decir, prevenir, eliminar o mitigar el factor de degradación, como por ejemplo, evitar nuevas quemas, pisoteo o reducir la presión del ganado. En otras ocasiones, también suele ser necesario controlar especies exóticas invasoras (EEI), realizar siembras y plantaciones de especies nativas adecuadas a cada situación particular, reintroducir fauna extinta localmente, fertilizar el suelo con enmiendas naturales (compost o estiércol) o aplicar abonos verdes utilizando especies nativas, para ayudar a que el ecosistema edáfico se recupere.

Todas las actividades de restauración ecológica (RE) usan como modelo un ecosistema de referencia (similar al ecosistema dañado), sin importar cuál es el tiempo requerido para alcanzar los resultados de recuperación. Por otra parte, resulta imprescindible que se garanticen procesos reales y legítimos de participación ciudadana para el abordaje de la restauración ambiental de las áreas quemadas, es decir, la RE que considere aspectos socioeconómicos y legales. También es de vital importancia que estas acciones sean planificadas y acompañadas por políticas públicas y programas que garanticen la continuidad de los proyectos de RE. Para más información consultar: <https://ceprocor.cba.gov.ar/wp-content/uploads/2020/11/Restauracion-ambiental-pos-fuego-en-el-centro-de-Argentina.pdf>

Objetivo:

El presente documento propone una forma de evaluar el sitio quemado, de manera sencilla, efectiva y participativa, y brindar algunas recomendaciones generales para planificar acciones que puedan aportar al proceso de restauración del bosque nativo.

Diagnóstico, observación y toma de datos

Antes de tomar decisiones sobre la restauración activa de una zona afectada por incendios, es necesario hacer un **diagnóstico** sobre el *estado de recuperación vegetal* (*regeneración por activación de semillas y rebrotes de base y/o de copa*), **presencia de actividad biológica y de banco de semillas del suelo, presencia de árboles muertos en pie denominados perchas, postes de alambrado y otras instalaciones, presencia de EEI**, características de las *especies que se regeneran* (pioneras melíferas, atrayentes de polinizadores, nitrificadoras del suelo, refugio de animales e insectos u otras funciones ecosistémicas) entre otros aspectos que promueven o dificultan la regeneración del bosque nativo, por ejemplo la pendiente, la exposición solar y los vientos.

En el territorio los límites de los lugares incendiados son irregulares. Por lo que un predio quemado puede tener sitios con **diferente pendiente, humedad, formaciones vegetales y de suelo, agua, etc.** Es por ello que se debe observar y decidir acciones sobre esos sitios como unidades ambientales particulares, sin generalizar acciones a la totalidad del predio.

Para hacer un diagnóstico se propone realizar un **relevamiento** en el terreno teniendo en cuenta las siguientes premisas para el procedimiento de muestreo:

1. En las áreas a intervenir, **se recomienda observar y registrar en la libreta de campo: fecha, localidad, referencia y coordenadas; pendiente (suave, media, pronunciada); porcentaje de suelo desnudo; presencia de mantillo; cobertura de brotes; variedad o riqueza de especies vegetales brotadas; y otras observaciones relevantes, a saber: presencia y distancia a cursos de agua superficiales (vertientes, arroyos, ríos, vías de escurrimiento de agua de lluvia); distancia, presencia o cercanía a áreas de bosque nativo no afectado por fuego; presencia de ganado (indicar especie y carga); presencia de alambrado perimetral; cercanía, distancia, presencia y/o rebrote de EEI; distancia a centros urbanos; presencia de senderos y caminos (indicar tipo).** Si se desea identificar las especies que brotan, se recomienda redactar una descripción de las mismas y sacar fotografías tomando detalles del tallo, hojas y flor, evitando extraer ejemplares completos.
2. **Utilizar los senderos y pasos pre-existentes**, huellas de animales, acequias o caminos colindantes, evitando pisotear de forma desordenada y aleatoria la zona quemada.
3. Hacer el recorrido en **grupos reducidos de personas**, 2 a 5 en cada recorrido, por ejemplo.

- Recorrer la zona en forma de **transectas de 50 m o más**, detenerse cada 10 m y observar hacia los costados, áreas de 5 x 5 m a modo de cuadratas.

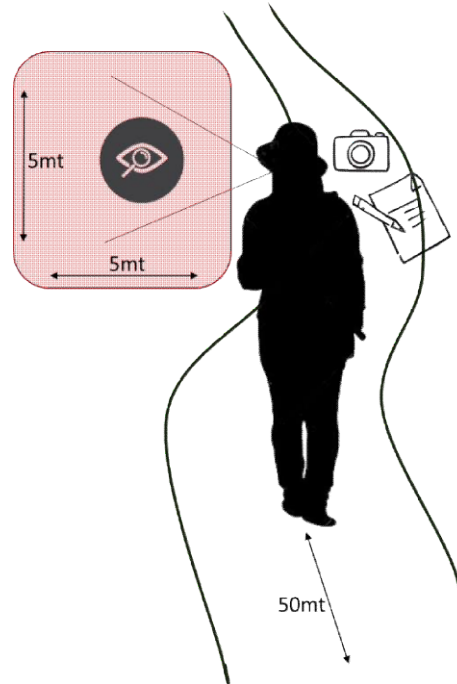


Figura 1. Esquema de metodología de relevamiento.

- Realizar varias **transectas por zona** para obtener un diagnóstico más completo, incluyendo lugares con condiciones particulares (cursos de agua, periferias y centro del área a intervenir, relieves distintos, etc.). Para ello, se puede recorrer de forma intencionada algunos senderos, en paralelo o desde un sitio inicial hacia diferentes direcciones del predio (Fig. 2).

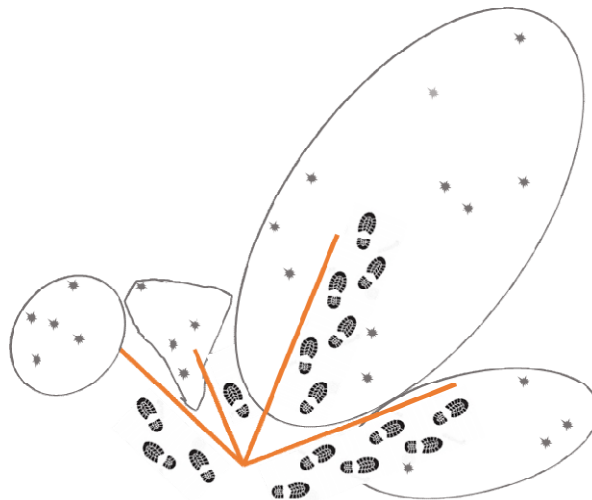


Figura 2. Esquema de distribución de transectas en terreno.

6. Señalizar el sitio: marcar un punto definido de la transecta (inicio o centro) con una referencia **estacas de madera y cinta de color**, como se muestra a continuación en las siguientes imágenes 1 y 2:



Imagen N°1. Marcación



Imagen N°2. Marcación

7. Colocar un **nombre de referencia en la estaca**, que será el mismo en la libreta de campo. Por ejemplo: Transecta 1, sitio 1 (T1-S1). Además, conviene registrar el sitio con sistema de coordenadas GPS.

Definiciones a tener en cuenta

Cobertura de brotes:

La **cobertura de brotes** se refiere al porcentaje de superficie que cubre el área observada. Por ejemplo, en la Fig. 3 se observa aproximadamente un 30% de cobertura, mientras en la imagen B se estima alrededor de un 60%.

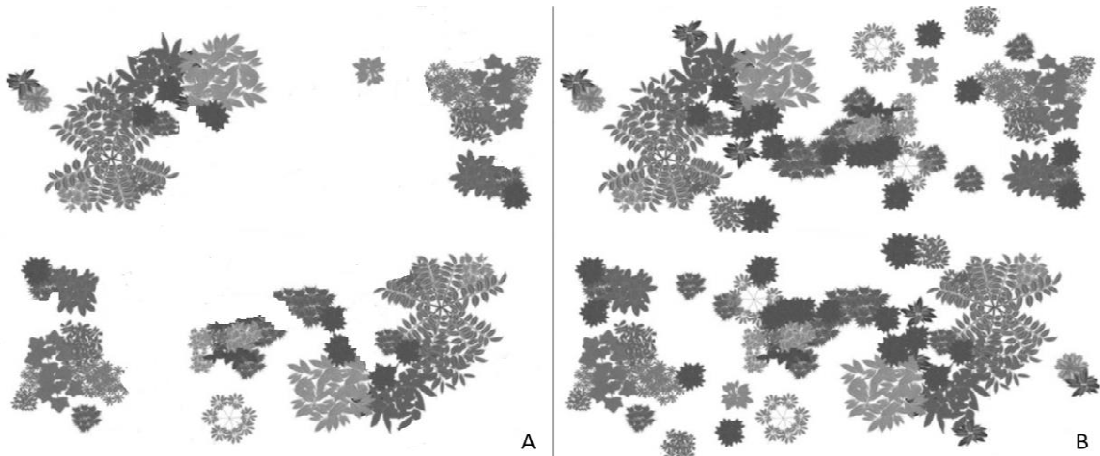


Figura 3: Esquema de diferentes coberturas de brotes.

Riqueza vegetal:

La **riqueza vegetal** da cuenta de la variedad de semillas presentes en el suelo y de las especies que en un corto plazo permitirán la retención del suelo e inicio del proceso de sucesión postincendio.

Especies pioneras o cicatrizadoras:

Existen muchas y diversas especies vegetales con estrategias de regeneración postincendios, principalmente herbáceas y subarborescentes, que pueden cubrir rápidamente grandes superficies. Un ejemplo en las sierras de Córdoba es *Waltheria indica* L., una Malvaceae de crecimiento rápido, con abundante floración visitada por diversos grupos de insectos (coleópteros, lepidópteros, himenópteros y hemípteros). Se adapta bien a suelos rocosos con pendientes pronunciadas, favoreciendo la retención y formación de suelo, y la germinación de plantas leñosas y arbustivas, ya que genera efecto nodriza. Luego de los incendios de 2020, en la primavera siguiente se registró la dominancia de esta planta en algunos lugares serranos, como por ejemplo en Villa de Soto. En este caso se observó una dominancia de esta planta y una baja riqueza de especies, sin embargo, esto es favorable para una primera etapa de resguardo de nutrientes y semillas que facilitarán las siguientes

etapas de sucesión vegetal.

En otras áreas serranas, por ejemplo, al norte de las sierras chicas, superando los 800 msnm en el año 2019, luego de los disturbios por fuego se observó abundante regeneración de *Cantinoa mutabilis* (Rich.) Harley & J.F.B. Pastore, conocida como “salvia morada”, especie que también cumple múltiples funciones ecosistémicas. Asimismo, esta especie se observó dominante al sur de las Sierras de Comechingones luego de los incendios del 2020; sin embargo, al año siguiente retrocedió su abundancia favoreciendo la regeneración de otras especies. Hacia el sur de las sierras chicas en la zona centro del Valle de Punilla sobre el área de pedemonte, en el año 2017 se observó que esta función la cumple *Dolichandra cynanchoides* Cham., una liana conocida como “sachaguasca”.

A continuación, se muestran tres imágenes de *Waltheria indica* “escobilla” (imagen 3 y 4), rebrotando luego del incendio:



Imagen N° 3. Rebrote de *Waltheria indica* L. “escobilla”



Imagen N°4. Área con rebrotes de *Waltheria indica* “escobilla”

Importante: Mencionamos arriba algunos ejemplos, sin embargo, es necesario considerar que cada ecosistema o unidad ambiental se manifiesta de forma diferente dependiendo de su condición (estado de conservación) previo a que ocurra el disturbio por fuego y de su historia de disturbios. Además, independientemente de estas pioneras, es importante detectar en esta primera fase de recuperación del ecosistema, la aparición de EEI.

Época de ocurrencia del incendio

En caso que el disturbio ocurra en época invernal o de reposo de la vegetación, es recomendable registrar con imágenes las áreas incendiadas inmediatamente después del fuego. Posteriormente **hacer el primer relevamiento luego de las primeras lluvias de primavera** en los sitios quemados, y **repetirlo a fines de la primavera y fines del verano o principios del otoño**, de manera de tener una visión generalizada del proceso de recuperación en el tiempo. Si el siniestro ocurre durante la época estival, periodo en el que hay más actividad biológica, se recomienda hacer el primer relevamiento luego de la primera lluvia posterior al fuego y repetirlo mensualmente hasta principios del otoño.

Fajas de retención de suelo acompañada de revegetación

Para los lugares con pendiente pronunciada y elevadas posibilidades de erosión hídrica o eólica se pueden realizar **fajas de retención de suelo**, utilizando ramas, maderas o piedras, haciendo terrazas o empalizadas que eviten la esorrentía y retengan las semillas y mantillo presente en la superficie.

Si el sitio observado muestra escasa cobertura de brotes en el segundo relevamiento y alto porcentaje de suelo desnudo se pueden planificar acciones de reforestación durante la época estival.

Especies exóticas invasoras (EEI)

La invasión de especies exóticas es la segunda causa más relevante de pérdida de biodiversidad en el mundo, por lo general son especies de crecimiento rápido, la mayoría se dispersa por zoocoria, absorben mayor cantidad de agua que las especies nativas y obstruyen la absorción de agua a otras especies, por lo tanto, dificultan el crecimiento de otros vegetales y se vuelven invasoras. De acuerdo a estudios realizados por investigadores de la Universidad Nacional de Córdoba, el 59% de las EEI leñosas presentes son árboles y el 35% son arbustos. Por lo que es importante, reconocer estas especies en los relevamientos y hacer un control de crecimiento para evitar su expansión y facilitar la sucesión de los bosques nativos.

Acciones que incrementan la restauración de ambientes quemados

Además de observar, proyectar e intervenir en los lugares afectados por incendios, se recomienda **planificar actividades que permitan una sinergia** sobre la recuperación de estos ambientes, como por ejemplo la **instalación de colmenas** en las zonas circundantes, para potenciar la formación de frutos y semillas de plantas nativas que puedan dispersarse desde las periferias de los sitios afectados, por acción del viento, agua o animales. Las *Apis mellifera* visitan diversas especies del bosque nativo en búsqueda de polen y néctar como fuente alimenticia. En el noroeste de Córdoba se registraron 29 familias botánicas presentes en las mieles de estas abejas, y su polinización puede aumentar la formación de frutos y semillas hasta en un 60% según el caso. Se estima que las **abejas nativas y polinizadores silvestres** son aún más eficientes en la polinización de especies vegetales nativas, por lo que se sugiere **evitar la sobrecarga de colmenas de *A. mellifera*** evitando la competencia por las fuentes florales.

Consideración final

Un ecosistema que haya superado su umbral de resiliencia es aquel que, según el diagnóstico, se encuentra degradado o en proceso de desertificación. Esto puede observarse por la pérdida progresiva de biodiversidad y/o el aumento del índice de aridez; por lo cual no podrá recuperarse a través del proceso de restauración natural y será necesario diseñar una estrategia de restauración asistida que cuente con una serie de etapas sucesivas. Es importante garantizarla continuidad de los proyectos de restauración a corto, mediano y largo plazo.