

Assisted Natural Regeneration Fact Sheet #1: *Definition & key elements*

Definition: Assisted natural regeneration (ANR) is a set of practices and interventions designed to enhance and accelerate the recovery of natural and managed ecosystems following disturbance, land conversion, or land degradation in areas with natural regeneration potential. As a key approach to ecosystem restoration, ANR practices aim to overcome barriers to natural regeneration, such as soil degradation and competition with invasive species, rather than relying entirely on planting new vegetation. Commonly used practices include site isolation from grazers, preventing fire or establishing suitable fire regimes, and control of invasive species.

Why ANR?

Self-organization of vegetation favors species well adapted to site and to each other

Naturally regenerating ecosystems contribute to landscape heterogeneity and resilience

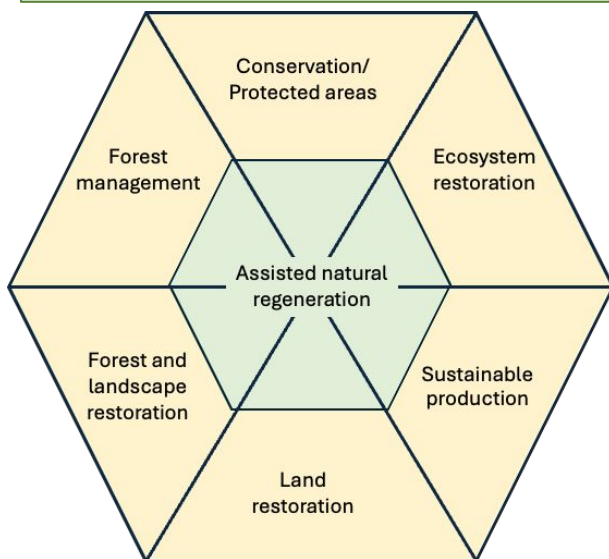
ANR facilitates natural regeneration trajectories, supporting diverse species and interactions

ANR enhances recovery of multiple ecosystem functions at site and landscape scales

ANR is often a low-cost restoration approach that can be highly effective and reach large spatial scales



ANR can be applied across many different contexts as it can complement other restoration approaches and nature-based solutions



Five key elements of ANR¹

- 1) **Leverage natural processes** to restore ecological balance and enhance biodiversity
- 2) **Avoid, delay or minimize planting** to facilitate naturally regenerating components in the ecosystem. If planting is needed, use local, native species
- 3) **Integrate ANR practices** with sustainable land uses
- 4) **Prioritize ANR practices** in areas with moderate to high potential for natural regeneration
- 5) **Tailor ANR practices to the local context** and needs

¹ Derived from: [Standards of practice to guide ecosystem restoration](#)

Assisted Natural Regeneration Fact Sheet #2

ANR practices in context

The principal contexts or modalities for ANR implementation fall into three main categories: ecological restoration, ecosystem management, and agricultural production. Specific interventions to assist natural regeneration will vary according to the key objectives and contexts for implementation as well as the actors who are directly engaged. *Regardless of the specific context, all of these interventions rely principally or completely on naturally regenerating or remnant vegetation, rather than on full reintroduction.* The table below shows examples of specific ANR practices for restoring forest ecosystems in these three different contexts. Examples for other ecosystems in the context of ecological restoration are shown on the following page.

Context	Agricultural land use (Rehabilitation)	Forest management	Ecological restoration
Target areas	Farms, rangelands	Production forests, community managed forests, private forests, state land	Degraded forest, wetland or grassland ecosystems in protected areas
Key actors	Farmers, herders, villagers	Land owners, managers, practitioners, community groups, government agencies	Land managers, practitioners, organizations, community groups, government agencies
Typical practices	<ul style="list-style-type: none"> ● Select trees, saplings or shrubs to protect and tend ● Encourage growth of soil improving species. ● Control weeds and press grass around naturally regenerating saplings ● Prune regenerating root sprouts, stems and branches ● Construct fences or enclosures to restrict livestock grazing ● Integrate ANR into traditional fallow practices 	<ul style="list-style-type: none"> ● Control weedy species, vines or lianas that impede tree growth ● Introduce seeds or seedlings of local native species that regenerate poorly ● Protect site from logging or excessive harvesting ● Apply low-impact and sustainable logging practices 	<ul style="list-style-type: none"> ● Protect site from logging, excessive harvesting ● Create firebreaks to control wildfires ● Construct fences or enclosures to restrict livestock grazing ● Remove and control invasive species

ANR interventions in the context of ecological restoration can be applied in different types of ecosystems

- Fencing to prevent overgrazing
- Fire prevention
- Removal of invasive weeds and vines
- Thinning to mitigate fire risk and reduce competition

Forest ecosystems



- Restore hydrology through restoring tidal channels
- Reduce siltation from surrounding land uses

Mangroves



- Restore appropriate hydrology, including water quality, quantity, and seasonality
- Control invasive species

Wetland ecosystems



- Restore native fire regime
- Restore native grazing regime
- Control invasive species

Grasslands and savannas



Indigenous, traditional and local knowledge can contribute substantially—and, in many cases, indispensably—to the full spectrum of ANR practices across forests, grasslands, savannas, wetlands, and mangroves. Specific examples are provided below.

Applying knowledge to select and tend desirable species

Applying traditional fire and grazing regime management

Governing and managing sacred groves

Applying traditional water harvesting practices

Integrating knowledge from traditional shifting cultivation systems and fallow management

Using traditional knowledge of reference ecosystems to guide and assess ANR

Drawing on pastoral knowledge of grasslands and forests

Having local people act as stewards of water resources and ecosystems

Engaging people in long-term adaptive monitoring

Assisted Natural Regeneration Fact Sheet #3

Biophysical enabling factors for ANR

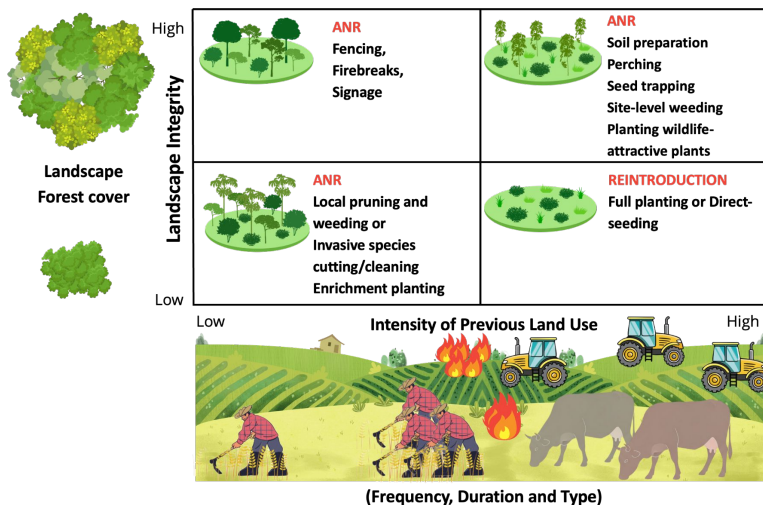
Assisted natural regeneration is most effective at sites with high natural regeneration potential, influenced by biophysical factors at the landscape scale (native vegetation cover, connectivity and distance to remnants) and within the local site (land-use history, disturbance intensity, invasive vegetation and soil conditions). These factors act as ecological filters that influence species availability and, ultimately, vegetation composition and structure. In both restoration and rehabilitation contexts, ANR interventions remove key barriers to natural regeneration, thereby improving composition, structure, and successional trajectories of regenerating ecosystems.

Enabling site conditions	Enabling landscape conditions
Soils are relatively undisturbed and prior land use was not mechanized	High levels of connectivity with areas of native vegetation
Invasive species are not abundant or can be removed or controlled	Diverse and stable populations of seed dispersing fauna
Regenerating vegetation is sufficiently dense to initiate ecosystem recovery	Presence of forest remnants or vegetation fragments

Both site and landscape conditions enable assisted natural regeneration

The choice between ANR and other restoration techniques depends on the combination of landscape integrity, linked to the amount and connectivity of continuous native vegetation, and thus the availability of seed sources and dispersal processes through ecological memory, and the intensity and duration of prior land use, which affect local site conditions.

Enabling conditions for ANR are associated with moderate to high landscape integrity and low intensity of prior land use. In such contexts, less intensive ANR interventions are often sufficient to facilitate recovery. Soil/seed limitation, low-diversity species regeneration, or combined constraints may require more intensive site-level measures, strategic enrichment planting (reintroduction) or landscape-scale restoration interventions.



Assisted Natural Regeneration Fact Sheet #4

Assessing costs of ANR

Restoration costs are multi-dimensional and include:

- 1) **Establishment costs** (mostly direct and fixed costs) that include the initial (one-time) investments for implementing physical restoration activities;
- 2) **Ongoing management costs** (mostly operational and variable costs) incurred for ongoing restoration activities, management, monitoring, and adaptive management (annual basis)
- 3) **Opportunity costs**, the foregone economic benefits of alternative land-use choices where restoration takes place. Opportunity costs are often higher than **Implementation costs**, which include establishment and ongoing management costs..

Implementation costs

Year 1-3

Establishment costs

Initial site assessment, site selection, planning, site preparation, costs of interventions, costs of engaging stakeholders and partners

Year 3-30

Ongoing management costs

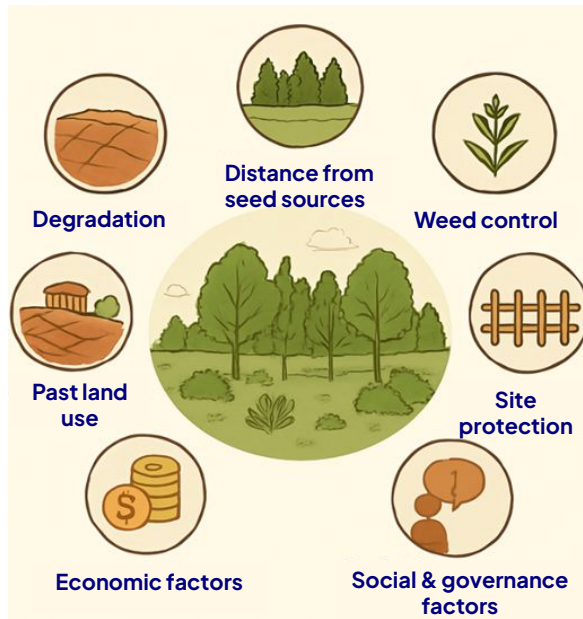
Operational expenses, reporting to funders, ongoing management, site protection, baseline survey, monitoring, adaptive management

Lifetime of project

Opportunity costs

Lost revenues due to land use for restoration purposes rather than farming or ranching.

Ongoing management costs of ANR can be similar or even higher than establishment costs, as maintenance and management activities are a large component of ANR practices such as control of invasive species, maintaining appropriate fire regimes, or tending individual plants.



Key Cost Drivers of ANR:

1. **Degradation:** Severely damaged land with hard soil or heavy weeds requires more labor and time
2. **Land Use History:** Land that was heavily farmed or grazed for decades takes longer to recover and incurs higher costs
3. **Distance to Seed Sources:** Sites near existing native ecosystems mostly regenerate naturally for free. More isolated sites may require costs for enrichment planting or direct seeding
4. **Weed Control:** Clearing invasive species and vines is often the most expensive part of ANR
5. **Site Protection:** Ongoing costs for firebreaks and fencing to restrict inappropriate grazing
6. **Economic Pressures:** High-value agricultural land has a much higher "opportunity cost" if taken out of production
7. **Social & Governance Issues:** Building community trust and securing long-term funding requires staff time and administrative effort.

Assisted Natural Regeneration Fact Sheet #5

ANR in production ecosystems

Assisted natural regeneration approaches can be implemented on farms and integrated into croplands, grazing lands, and community managed forests or other managed ecosystems. This is a rehabilitation context for ANR, as the objective is to enhance ecosystem services rather than to restore a native ecosystem. Here we describe several functions and services contexts for ANR in a range of ecosystems, including dryland forests.

Production context	Criteria for tree selection	Specific ANR practices	Key practitioners
Silvoarable systems (agroforestry, farmer managed natural regeneration with crops)	Livelihood benefits, positive effects on crop performance	Pruning, watering, binding, weeding, sustainable harvesting	Farmers, NGOs, extension workers
Silvopastoral systems (agroforestry, farmer managed natural regeneration with livestock)	Livelihood benefits, positive effect on pasture and livestock performance	Pruning, watering, binding, weeding, enrichment planting, sustainable harvesting	Farmers, NGOs, extension workers
Forest management for timber products	Timber quality, growth, tree form	Thinning, enrichment planting, firebreaks, sustainable harvesting	Farmers, NGOs, extension workers, local community groups, government agencies
Forest management for non-timber products	Livelihood benefits	Thinning, enrichment planting, firebreaks, sustainable NTFP harvesting	Farmers, NGOs, extension workers, government agencies
Conversion of monoculture plantations to mixed native species	Biodiversity and ecosystem services benefits, livelihood benefits	Thinning, enrichment planting, firebreaks, sustainable timber and NTFP harvesting	Farmers, NGOs, extension workers, community groups, government agencies
Fallow management for multiple products	Livelihood benefits, enhance future land-use options	Thinning, enrichment planting, firebreaks, sustainable harvesting	Farmers, NGOs, extension workers

Fiche d'information n° 1 sur la régénération naturelle assistée : définition et éléments clés

Définition: La régénération naturelle assistée (RNA) est un ensemble de pratiques et d'interventions conçues pour améliorer et accélérer la restauration d'écosystèmes, naturels ou gérés, après une perturbation, une conversion des sols ou une dégradation des terres dans des zones qui présentant un potentiel de régénération naturelle. En tant qu'approche clé pour la restauration des écosystèmes, les pratiques de RNA visent à surmonter les obstacles potentiels à une régénération naturelle, tels que la dégradation des sols et la concurrence avec les espèces envahissantes, plutôt que de s'en remettre exclusivement de la plantation d'une nouvelle végétation. Parmi les pratiques les plus couramment utilisées figurent la mise en défens du site vis à vis herbivores, la prévention des incendies ou la mise en place de régimes appropriés des feux et le contrôle des espèces envahissantes.

Pourquoi ANR ?



L'auto-organisation de la végétation favorise les espèces bien adaptées au site et entre elles.

Les écosystèmes qui se régénèrent naturellement contribuent à l'hétérogénéité et à la résilience du paysage.

La RNA facilite les processus de régénération naturelle en favorisant la diversité des espèces et des interactions.

La RNA améliore la restauration de multiples fonctions écosystémiques aux échelles locales et paysagères.

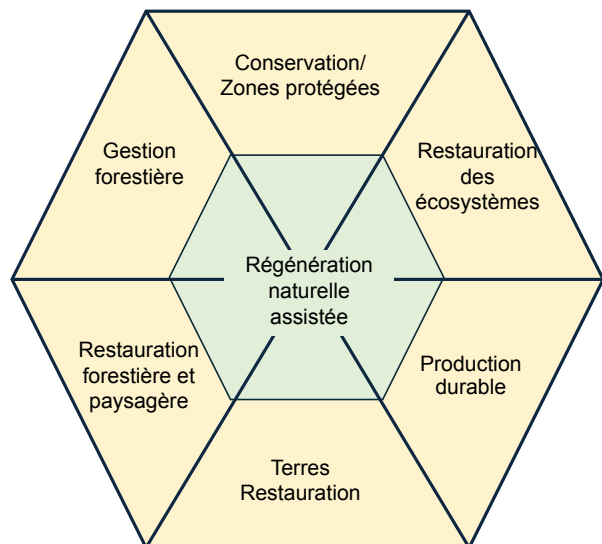
La RNA est généralement une méthode de restauration peu coûteuse qui peut s'avérer très efficace et s'appliquer à de grandes échelles spatiales.

L'ANR peut être appliquée dans de nombreux contextes différents, et peut compléter d'autres approches de restauration et des solutions fondées sur la nature.

Cinq éléments clés de la RNA¹

1. **Tirer parti des processus naturels** pour rétablir l'équilibre écologique et améliorer la biodiversité.
2. **Éviter, retarder ou minimiser la plantation** afin de faciliter la régénération naturelle des composants de l'écosystème. Si la plantation est nécessaire, utiliser des espèces indigènes locales.
3. **Intégrer les pratiques ANR** à des utilisations durables des terres.
4. **Donner la priorité aux pratiques ANR** dans les zones présentant un potentiel de régénération naturelle modéré à élevé.
5. **Adapter les pratiques de RNA au contexte** et aux besoins locaux.

¹ Dérivé de: [Normes de pratique pour guider la restauration des écosystèmes](#)



Fiche d'information sur la régénération naturelle assistée #2

Les pratiques de RNA dans leur contexte

Les principaux contextes ou modalités de mise en œuvre de la RNA se déclinent en trois grandes catégories : restauration écologique, gestion des écosystèmes et production agricole. Les interventions spécifiques visant à soutenir la régénération naturelle varieront en fonction des objectifs clés et des contextes de mise en œuvre, ainsi que des acteurs directement impliqués. *Indépendamment du contexte spécifique, toutes ces interventions s'appuient sur les éléments suivants: principalement ou entièrement sur la végétation qui se régénère naturellement ou sur la végétation restante, plutôt que sur une réintroduction complète.* Le tableau ci-dessous présente des exemples de pratiques de RNA spécifiques pour la restauration d'écosystèmes forestiers dans trois contextes différents. Des exemples de restauration écologique pour d'autres écosystèmes sont présentés à la page suivante.

Contexte	Utilisation des terres agricoles (réhabilitation)	Gestion des forêts	Restauration écologique
Zones cibles	Exploitations agricoles, pâturages	Forêts de production, forêts gérées par les communautés, forêts privées, terres de l'État	Écosystèmes forestiers, zones humides ou prairies dégradées dans des zones protégées
Acteurs clés	Agriculteurs, éleveurs, villageois	Propriétaires fonciers, gestionnaires, praticiens, groupes communautaires, agences gouvernementales	Gestionnaires des terres, praticiens, organisations, groupes communautaires, agences gouvernementales
Pratiques habituelles	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionner les arbres, les jeunes plants ou les arbustes à protéger et à soigner. ● Encourager la croissance d'espèces qui améliorent le sol. ● Contrôler les adventices et dégager l'herbe autour des jeunes arbres qui se régénèrent naturellement. ● Tailler les rejets de racines, les tiges et les branches qui se régénèrent. ● Construire des clôtures ou des exclos pour limiter le pâturage par le bétail. ● Intégrer la RNA dans les pratiques traditionnelles de mise en jachère. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Contrôler les espèces adventices, les plantes grimpantes ou les lianes qui entravent la croissance des arbres. ● Introduire des graines ou des semis d'espèces locales indigènes qui se régénèrent mal. ● Protéger le site de l'exploitation forestière ou d'une récolte excessive. ● Appliquer des pratiques d'exploitation forestière durables et à faible impact. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Protéger le site de l'exploitation forestière et des récoltes excessives. ● Créer des pare-feu pour lutter contre les incendies de forêt ● Construire des clôtures ou des exclos pour limiter le pâturage par le bétail. ● Enlever et contrôler les espèces envahissantes.

Les interventions de RNA dans le cadre de la restauration écologique peuvent être appliquées à différents types d'écosystèmes

- Clôture pour lutter contre le surpâturage
- Prévention des feux
- Élimination des adventices et des plantes grimpantes envahissantes
- Éclaircissement pour atténuer le risque d'incendie et réduire la concurrence

Écosystèmes forestiers



- Restaurer l'hydrologie en rétablissant les chenaux de marée
- Réduire l'envasement dû à l'utilisation des terres environnantes

Mangroves



- Rétablir une hydrologie appropriée, y compris la qualité, la quantité et la saisonnalité de l'eau
- Lutter contre les espèces envahissantes

Écosystèmes des zones humides



- Rétablir le régime d'incendie indigène
- Restaurer le régime de pâturage indigène
- Lutter contre les espèces envahissantes

Prairies et savanes



Les connaissances autochtones, traditionnelles et locales peuvent contribuer de manière substantielle - et, dans de nombreux cas, indispensable - à l'ensemble des pratiques de RNA dans les forêts, les prairies, les savanes, les zones humides et les mangroves. Des exemples spécifiques sont fournis ci-dessous.

Appliquer les connaissances pour sélectionner et entretenir les espèces souhaitables

Appliquer la gestion traditionnelle des feux et du régime de pâturage

Réglementation et gestion des bois sacrés

Appliquer les pratiques traditionnelles de collecte de l'eau

Intégrer des connaissances issues des systèmes traditionnels de culture itinérante et de la gestion des jachères

Utiliser les connaissances traditionnelles des écosystèmes de référence pour orienter et évaluer la RNA

S'appuyer sur les connaissances pastorales des prairies et des forêts

Faire en sorte que les populations locales soient les gardiennes des ressources en eau et des écosystèmes

Faire participer les citoyens à la surveillance adaptative à long terme

Fiche d'information N° 3 sur la régénération naturelle assistée : Facteurs biophysiques favorables à la RNA

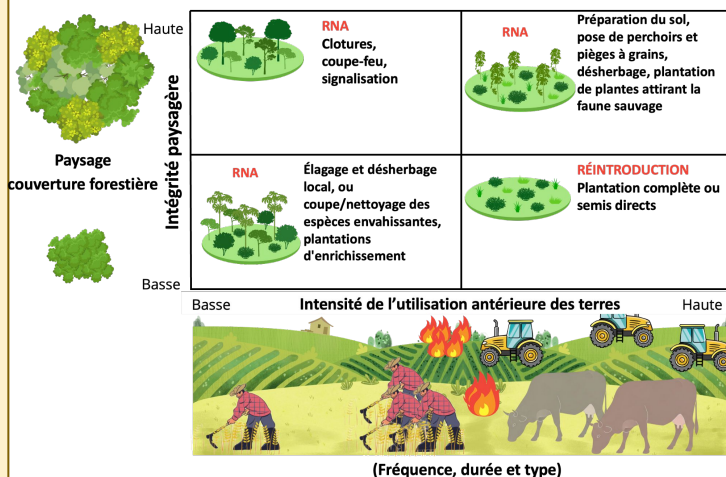
La régénération naturelle assistée est particulièrement efficace sur les sites présentant un fort potentiel de régénération naturelle, selon les facteurs biophysiques à l'échelle du territoire (couverture végétale indigène, connectivité et distance par rapport aux vestiges) et au sein même du site (historique de l'utilisation des sols, intensité des perturbations, végétation envahissante et état du sol). Ces facteurs agissent comme des filtres écologiques qui influencent la disponibilité des espèces et, en fin de compte, la composition et la structure de la végétation. Dans les contextes de restauration et de réhabilitation, les interventions de régénération naturelle assistée (RNA) éliminent les principaux obstacles à la régénération naturelle, améliorant ainsi la composition, la structure et les trajectoires de succession des écosystèmes en régénération.

Conditions favorables sur le site	Conditions paysagères favorables
Les sols sont relativement intacts et l'exploitation antérieure des terres n'était pas mécanisée	Un niveau élevé de connectivité existe entre les zones de végétation indigène
Les espèces envahissantes ne sont pas nombreuses ou peuvent être éliminées ou gérées	Des populations diversifiées et stables d'animaux permettant la dissémination des graines
La végétation en cours de régénération est suffisamment dense pour initier la restauration de l'écosystème	Présence de vestiges forestiers ou de fragments de végétation

Les caractéristiques du site et du paysage favorisent la régénération naturelle assistée

Le choix entre la RNA et d'autres techniques de restauration dépend de la combinaison entre l'intégrité du paysage, la quantité et la connectivité de la végétation indigène continue, et donc de la disponibilité des sources de semences et des processus de dispersion issus de la mémoire écologique, et l'intensité et la durée de l'utilisation antérieure des terres, qui affectent les conditions locales du site.

Les conditions favorables à la RNA sont associées à une intégrité modérée à élevée du paysage et à une faible intensité de l'utilisation antérieure des terres. Dans de tels contextes, des interventions de RNA moins intensives sont souvent suffisantes pour faciliter la régénération. La limitation des sols et des semences, la régénération d'espèces peu diversifiées ou des contraintes combinées peuvent nécessiter des mesures plus fortes au niveau du site, des plantations d'enrichissement stratégiques (réintroduction) ou des interventions de restauration à l'échelle du paysage.



Fiche d'information sur la régénération naturelle assistée #4: Évaluation des coûts de la RNA

Les coûts de restauration sont multidimensionnels et comprennent :

- 1) **Les coûts de mise en place** (principalement des coûts directs et fixes) qui comprennent les investissements initiaux (uniques) pour la mise en œuvre des activités de restauration physique ;
- 2) **Les coûts de gestion courante** (principalement les coûts opérationnels et variables) liés aux activités de restauration, à la gestion, au suivi et à la gestion adaptative (sur une base annuelle)
- 3) **Les coûts d'opportunité** c'est à dire les avantages économiques auxquels on renonce en cas de choix d'une autre utilisation des terres où la restauration a lieu. Les coûts d'opportunité sont souvent plus élevés que les **coûts de mise en œuvre** qui comprennent les coûts de mise en place et de gestion courante

Coûts de mise en œuvre

Année 1–3

Coûts de mise en place

Évaluation initiale du site, choix du site, planification, préparation du site, coûts des interventions, coûts de la mobilisation des parties prenantes et des partenaires

Année 3–30

Coûts de gestion courante

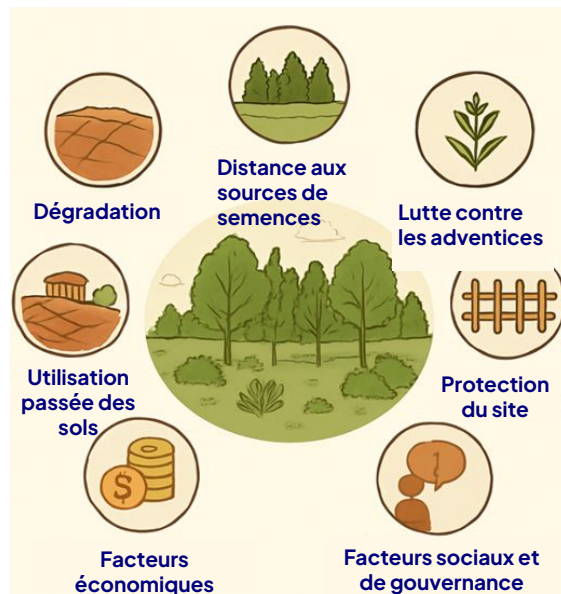
Dépenses opérationnelles, rapports aux bailleurs de fonds, gestion courante, protection du site, étude de référence, suivi, gestion adaptative

Durée de vie du projet

Coûts d'opportunité

Perte de revenus due à l'affectation des terres à des fins de restauration plutôt qu'à l'agriculture ou l'élevage.

Les coûts de gestion courants de la RNA peuvent être similaires, voire supérieurs, aux coûts de mise en place, car les activités d'entretien et de gestion constituent une part importante des pratiques de RNA, telles que la lutte contre les espèces envahissantes, le maintien de régimes de feu appropriés ou l'entretien de plantes individuellement.



Principaux facteurs de coût de la RNA :

1. **Dégradation** : Les terres fortement endommagées, caractérisées par un sol dur ou des adventives envahissantes, nécessitent davantage de main d'oeuvre et de temps.

2. **Historique de l'utilisation des sols**: Les terres qui ont été intensivement cultivées ou pâturées pendant des décennies mettent plus de temps à se reconstituer et entraînent des coûts plus élevés.

3. **Distance par rapport aux sources de semences**: Les sites situés à proximité d'écosystèmes indigènes existants se régénèrent le plus souvent de manière naturelle et sans frais. Les sites plus isolés peuvent nécessiter des dépenses de plantation d'enrichissement ou de semis directs.

4. **Lutte contre les mauvaises herbes** L'élimination des espèces envahissantes et des grimpantes est souvent la partie la plus coûteuse de la RNA.

5. **Protection du site**: Coûts récurrents liés aux pare-feu et aux clôtures pour limiter le pâturage inapproprié.

6. **Pressions économiques**: Les terres agricoles à forte valeur ajoutée ont un "coût d'opportunité" beaucoup plus élevé si elles sont retirées de la production.

7. **Enjeux sociaux et de gouvernance**: L'instauration d'un climat de confiance au sein de la communauté et l'obtention d'un financement à long terme nécessitent du temps de la part du personnel et des efforts administratifs.

Fiche d'information sur la régénération naturelle assistée #5: La RNA dans les écosystèmes de production

Les approches de régénération naturelle assistée peuvent être mises en œuvre dans les exploitations agricoles et intégrées aux terres cultivées, aux pâturages, aux forêts gérées par les communautés ou à d'autres écosystèmes gérés. Il s'agit d'un contexte de réhabilitation pour la RNA, l'objectif étant de renforcer les services écosystémiques plutôt que de restaurer un écosystème indigène. Nous décrivons ici plusieurs contextes de fonctions et de services pour la RNA dans divers écosystèmes, y compris les forêts des zones arides.

Contexte de production	Critères de sélection des arbres	Pratiques spécifiques de RNA	Principaux acteurs
Systèmes sylvo culturels (agroforesterie, régénération naturelle gérée par les agriculteurs avec des cultures)	Avantages en termes de moyens de subsistance, effets positifs sur le rendement des cultures	Taille, arrosage, tuteurage, désherbage, récolte durable	Agriculteurs, ONG, vulgarisateurs
Systèmes sylvopastoraux (agroforesterie, régénération naturelle gérée par les agriculteurs avec du bétail)	Avantages en termes de les moyens de subsistance. Effet positif sur les pâturages et les performances du bétail.	Taille, arrosage, tuteurage, désherbage, plantation d'enrichissement, récolte durable	Agriculteurs, ONG, vulgarisateurs
Gestion forestière pour les produits du bois	Qualité du bois, croissance, forme des arbres	Éclaircissage, plantation d'enrichissement, pare-feu, récolte durable	Agriculteurs, ONG, vulgarisateurs, groupes communautaires locaux, agences gouvernementales
Gestion forestière pour les produits non ligneux	Avantages des moyens de subsistance	Éclaircissage, plantation d'enrichissement, pare-feu, récolte durable de PFNL	Agriculteurs. ONG, vulgarisateurs, agences gouvernementales
Conversion des plantations en monoculture en plantations d'espèces indigènes mélangées	Avantages liés à la biodiversité et aux services écosystémiques, avantages en termes de moyens de subsistance	Éclaircissage, plantation d'enrichissement, pare-feu, récolte durable du bois et des PFNL	Agriculteurs. ONG, vulgarisateurs, groupes communautaires, agences gouvernementales
Gestion des jachères pour la production de produits multiples	Avantages en termes de moyens de subsistance, amélioration des options futures d'utilisation des terres	Éclaircissage, plantation d'enrichissement, pare-feu, récolte durable	Agriculteurs, ONG, vulgarisateurs

Ficha Informativa Nº 1 Sobre a Regeneração Natural Assistida: Definição e elementos-chave

Definição: A regeneração natural assistida (RNA) é um conjunto de práticas e intervenções concebidas para melhorar e acelerar a recuperação de ecossistemas naturais e manejados após uma perturbação, conversão de solo ou degradação da terra, em áreas com potencial de regeneração natural. Como abordagem fundamental para a restauração de ecossistemas, as práticas de RNA visam superar os obstáculos à regeneração natural, tais como a degradação do solo e a competição com espécies invasoras, em vez de depender exclusivamente do plantio de nova vegetação. Entre as práticas mais utilizadas estão o isolamento do local para impedir o acesso de herbívoros, a prevenção de incêndios ou a implementação de regimes de incêndios adequados, e o controle de espécies invasoras.

Por que a RNA?

A auto-organização da vegetação favorece as espécies bem adaptadas ao local e entre si.

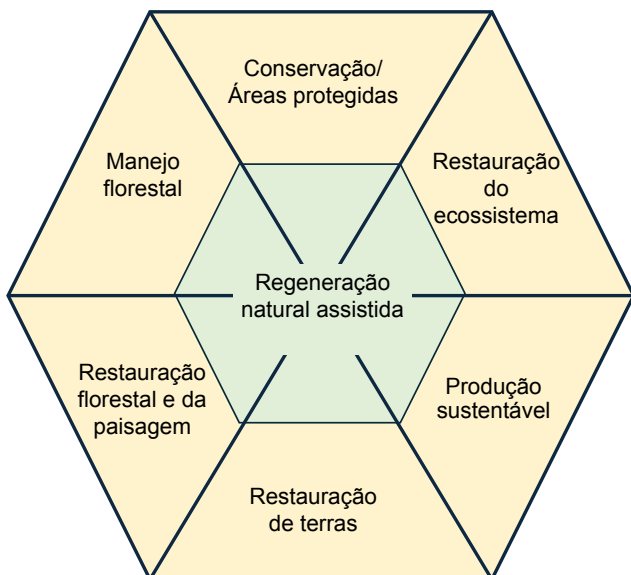
Os ecossistemas que se regeneram naturalmente contribuem para a heterogeneidade e a resiliência da paisagem.

A RNA facilita os processos de regeneração natural, promovendo a diversidade de espécies e interações.

A RNA impulsiona a recuperação de múltiplas funções ecossistêmicas em escala local e de paisagem.

A RNA é geralmente um método de restauração de baixo custo que pode ser muito eficaz e atingir grandes escalas espaciais.

A RNA pode ser aplicada em diversos contextos, assim como pode complementar outras abordagens de restauração e soluções baseadas na natureza.



Cinco elementos-chave de RNA¹

- 1. Alavancar os processos naturais** para restabelecer o equilíbrio ecológico e aumentar a biodiversidade.
- 2. Evitar, adiar ou minimizar o plantio** para facilitar a regeneração natural dos componentes do ecossistema. Se o plantio for necessário, utilizar espécies nativas locais.
- 3. Integrar as práticas de RNA** ao uso sustentável da terra.
- 4. Priorizar as práticas de RNA** em áreas com potencial de regeneração natural moderado a elevado.
- 5. Adaptar as práticas de RNA** ao contexto e às necessidades locais.

¹ Derivado de: [Padrões de prática para orientar a restauração de ecossistemas.](#)

Ficha informativa nº 2 sobre Regeneração Natural Assistida Práticas de RNA em contexto

Os principais contextos ou modalidades de implementação da RNA se enquadram em três categorias principais: restauração ecológica, manejo de ecossistemas e produção agrícola. As intervenções específicas para auxiliar a regeneração natural variam de acordo com os principais objetivos e contextos de implementação, bem como com os atores que estão diretamente envolvidos. *Independentemente do contexto específico, todas essas intervenções dependem principalmente ou completamente da vegetação remanescente ou em regeneração natural, em vez de reintrodução total.* A tabela abaixo mostra exemplos de práticas específicas de RNA para a restauração de ecossistemas florestais nesses três contextos diferentes. Exemplos de outros ecossistemas no contexto da restauração ecológica são mostrados na página seguinte.

Contexto	Uso de terras agrícolas (Reabilitação)	Manejo florestal	Restauração ecológica
Áreas-alvo	Fazendas, pastagens	Florestas de produção, florestas manejadas pela comunidade, florestas privadas, terras estatais	Ecossistemas degradados de florestas, áreas úmidas ou pastagens em áreas protegidas
Principais atores	Agricultores, pastores, aldeões	Proprietários de terras, gerentes, profissionais, grupos comunitários, órgãos governamentais	Gestores de terras, profissionais, organizações, grupos comunitários, órgãos governamentais
Práticas típicas	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionar árvores, mudas ou arbustos para proteger e cuidar • Incentivar o crescimento de espécies que melhoram o solo. • Controlar as ervas daninhas e pressionar a grama ao redor das mudas que se regeneram naturalmente • Podar brotos de raízes, caules e galhos em regeneração • Construir cercas ou recintos para restringir o pastoreio do gado • Integrar a RNA às práticas tradicionais de pousio 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar as espécies de ervas daninhas, cipós ou lianas que impedem o crescimento das árvores • Introduzir sementes ou mudas de espécies nativas locais que se regeneram mal • Proteger o local contra a extração de madeira ou colheita excessiva • Aplicar práticas de exploração madeireira sustentáveis e de baixo impacto 	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger o local contra a exploração madeireira e a colheita excessiva • Criar corta-fogos para controlar incêndios florestais • Construir cercas ou recintos para restringir a pastagem do gado • Remover e controlar espécies invasoras

As intervenções de RNA no contexto da restauração ecológica podem ser aplicadas em diferentes tipos de ecossistemas

- Cercas para evitar o sobrepastoreio
- Prevenção de incêndios
- Remoção de ervas daninhas e trepadeiras invasoras
- Desbaste para mitigar o risco de incêndio e reduzir a concorrência

Ecosistemas florestais



- Restaurar a hidrologia por meio da restauração dos canais de maré
- Reduzir o assoreamento dos usos da terra ao redor

Manguezais



- Restaurar a hidrologia adequada, incluindo a qualidade, a quantidade e a sazonalidade da água
- Controle de espécies invasoras

Ecosistemas de áreas úmidas



- Restaurar o regime de fogo nativo
- Restaurar o regime de pastagem nativa
- Controle de espécies invasoras

Campos e savanas



Conhecimento indígena, tradicional e local podem contribuir substancialmente - e, em muitos casos, indispensavelmente - para todo o espectro de práticas de RNA em florestas, pastagens, savanas, áreas úmidas e manguezais. Exemplos específicos são fornecidos abaixo.

Aplicação de conhecimentos para selecionar e cuidar de espécies desejáveis

Aplicação do manejo tradicional do regime de fogo e pastagem

Administração e manejo de bosques sagrados

Aplicação de práticas tradicionais de coleta de água

Integração do conhecimento de sistemas tradicionais de cultivo itinerante e manejo de pousio

Uso do conhecimento tradicional de ecossistemas de referência para orientar e avaliar a RNA

Aproveitamento do conhecimento pastoral de pastagens e florestas

Fazer com que a população local atue como administradora dos recursos hídricos e dos ecossistemas

Envolvimento de pessoas no monitoramento adaptativo de longo prazo

Ficha técnica nº 3 sobre Regeneração Natural Assistida: Fatores biofísicos favoráveis à RNA

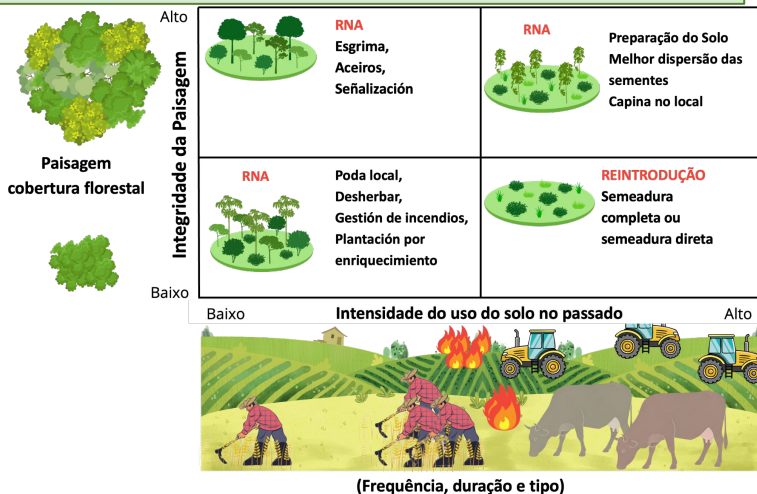
A regeneração natural assistida é particularmente eficaz em locais com alto potencial de regeneração natural, influenciada por fatores biofísicos em escala de paisagem (cobertura de vegetação nativa, conectividade e distância até os remanescentes) e dentro do próprio local (histórico de uso da terra, intensidade de perturbação, vegetação invasora e condições do solo). Esses fatores atuam como filtros ecológicos que influenciam a disponibilidade de espécies e, por fim, a composição e a estrutura da vegetação. Em contextos de restauração e reabilitação, as intervenções de regeneração natural assistida (RNA) removem as principais barreiras à regeneração natural, melhorando, assim, a composição, a estrutura e as trajetórias de sucessão dos ecossistemas em regeneração.

Condições de acesso ao local	Condições favoráveis da paisagem
Os solos estão relativamente intactos e o cultivo anterior da terra não era mecanizado.	Um alto nível de conectividade com zonas de vegetação nativa.
As espécies invasoras não são numerosas ou podem ser eliminadas ou controladas.	Populações diversas e estáveis de animais que espalham sementes
A vegetação em regeneração é suficientemente densa para dar início à recuperação do ecossistema	Presença de detritos florestais ou fragmentos de vegetação

As características do local e da paisagem favorecem a regeneração natural assistida

A escolha entre a RNA e outras técnicas de restauração depende da combinação entre a integridade da paisagem, relacionada à quantidade e à conectividade da vegetação nativa contínua e, portanto, à disponibilidade de fontes de sementes e aos processos de dispersão por meio da memória ecológica, e a intensidade e a duração do uso anterior da terra, que afetam as condições locais da área.

As condições favoráveis para a RNA estão associadas a uma integridade da paisagem de moderada a alta e à baixa intensidade do uso anterior da terra. Em tais contextos, intervenções menos intensivas de RNA costumam ser suficientes para facilitar a recuperação. Limitações de solo ou de sementes, regeneração por espécies de baixa diversidade ou restrições combinadas podem exigir medidas mais intensivas em nível local, plantio estratégico de enriquecimento (reintrodução) ou intervenções de restauração em escala de paisagem.



Ficha informativa nº 4 sobre Regeneração Natural Assistida

Avaliação dos custos da RNA

Os custos de restauração são multifacetados e incluem:

- 1) **Custos de estabelecimento** (principalmente custos diretos e fixos), incluindo investimentos iniciais (não recorrentes) para o início das atividades de restauração física;
- 2) **Custos de manutenção** (principalmente custos operacionais e variáveis) incorridos para atividades contínuas de restauração, manejo, monitoramento e manejo adaptativo (anualmente)
- 3) **Custos de oportunidade** Os custos de oportunidade são os benefícios econômicos perdidos ao optar por um uso alternativo da terra onde ocorre a restauração. Os custos de oportunidade geralmente são mais altos do que os **custos de implementação**, que inclui os custos de estabelecimento e de manutenção.

Custos de implementação

Anos 1–3

Custos de estabelecimento

Avaliação inicial do local, seleção do local, planejamento, preparação do local, custos das intervenções, custos do envolvimento das partes interessadas e dos parceiros

Anos 3–30

Custos de manutenção

Despesas operacionais, relatórios para doadores, manutenção, proteção do local, amostragem de referência, monitoramento, manejo adaptativo

Duração do projeto

Custos de oportunidade

Perda de renda devido ao uso da terra para fins de restauração e não para agricultura ou pecuária

Os custos de manutenção da RNA podem ser semelhantes ou até mais altos do que os custos de estabelecimento, pois as atividades de manutenção e manejo são um componente importante das práticas da RNA, como o controle de espécies invasoras, a manutenção de regimes de incêndio adequados ou o cuidado de plantas individuais.



Principais fatores que afetam o custo da RNA:

1. **Degradação:** Terrenos muito deteriorados, com solo duro ou muitas ervas daninhas, exigem mais trabalho e tempo.
2. **Histórico de uso da terra:** A terra que foi intensamente cultivada ou usada para pastagem por décadas leva mais tempo para ser recuperada e tem custos mais altos.
3. **Distância das fontes de sementes:** Locais próximos a ecossistemas nativos existentes geralmente se regeneram naturalmente e sem nenhum custo. Locais mais isolados podem exigir o custo de plantio de enriquecimento ou semeadura direta.
4. **Controle de ervas daninhas:** A remoção de espécies invasoras e trepadeiras costuma ser a parte mais cara da RNA.
5. **Proteção do local:** Custos permanentes de corta-fogo (aceiros) e cercas para limitar o pastejo inadequado.
6. **Pressões econômicas:** Terra agrícola de alto valor tem um "custo de oportunidade" muito maior se for retirada da produção.
7. **Questões sociais e de governança:** A construção da confiança da comunidade e a garantia de financiamento de longo prazo requerem tempo da equipe e esforços administrativos.

Ficha informativa nº 5 sobre Regeneração Natural Assistida: RNA em ecossistemas de produção

As abordagens de regeneração natural assistida podem ser aplicadas em fazendas e integradas a áreas de cultivo, pastagens, florestas manejadas pela comunidade ou outros ecossistemas manejados. Esse é um contexto de reabilitação para a RNA, pois o objetivo é aprimorar os serviços ecossistêmicos em vez de restaurar um ecossistema nativo. Aqui, descrevemos vários contextos de função e serviço para a RNA em uma série de ecossistemas, incluindo florestas de terra firme.

Contexto de produção	Critérios de seleção de árvores	Práticas específicas de RNA	Principais profissionais
Sistemas silviculturais (agrofloresta, regeneração natural gerenciada pelo agricultor junto com as culturas)	Benefícios para os meios de vida e efeitos positivos sobre a produtividade das culturas	Poda, rega, amarração, remoção de ervas daninhas, colheita sustentável	Agricultores, ONGs, extensionistas
Sistemas silvipastoris (agrofloresta, regeneração natural gerenciada pelo agricultor junto com gado)	Benefícios para os meios de vida. Efeito positivo sobre a produtividade das pastagens e do gado.	Poda, rega, amarração, remoção de ervas daninhas, plantio de enriquecimento, colheita sustentável	Agricultores, ONGs, extensionistas
Manejo florestal para produtos de madeira	Qualidade da madeira, crescimento e forma das árvores	Desbaste, plantio de enriquecimento, corta-fogo, colheita sustentável.	Agricultores, ONGs, extensionistas, grupos comunitários locais, órgãos governamentais.
Manejo florestal para produtos não madeireiros	Benefícios para os meios de vida	Desbaste, plantio de enriquecimento, corta-fogo, colheita sustentável de produtos florestais não madeireiros	Agricultores, ONGs, extensionistas, órgãos governamentais
Conversão de plantações de monocultura em plantações mistas de espécies nativas	Benefícios relacionados à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos, benefícios relacionados aos meios de vida	Desbaste, plantio de enriquecimento, corta-fogo, colheita sustentável de produtos florestais madeireiros e não madeireiros	Agricultores, ONGs, extensionistas, grupos comunitários, órgãos governamentais.
Gerenciamento de pousio para múltiplos produtos	Benefícios para os meios de vida, melhores opções futuras de uso da terra	Desbaste, plantio de enriquecimento, corta-fogo, colheita sustentável	Agricultores, ONGs, extensionistas

Hoja informativa n.º 1 sobre la regeneración natural asistida: Definición y elementos clave

Definición: La regeneración natural asistida (RNA) es un conjunto de prácticas e intervenciones diseñadas para mejorar y acelerar la recuperación de ecosistemas naturales y modificados después de una perturbación, conversión del suelo o degradación del terreno en zonas con potencial de regeneración natural. Como enfoque clave para la restauración de los ecosistemas, las prácticas de RNA tienen como objetivo superar las barreras a la regeneración natural, como la degradación del suelo y la competencia con especies invasoras, en lugar de depender exclusivamente de la plantación de nueva vegetación. Entre las prácticas más utilizadas se encuentran el aislamiento del sitio de los herbívoros, la prevención de incendios o el establecimiento de regímenes de incendios adecuados y el control de especies invasoras.

¿Por qué RNA?

La autoorganización de la vegetación favorece a las especies bien adaptadas al lugar y entre sí.

Los ecosistemas que se regeneran de forma natural contribuyen a la heterogeneidad y a la resiliencia del paisaje.

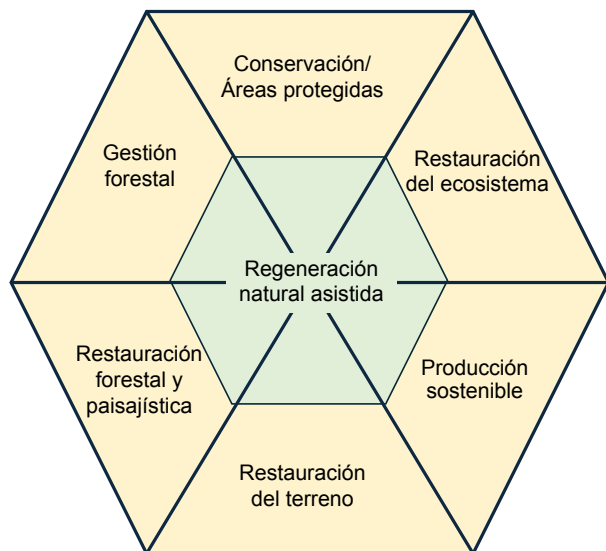
La RNA facilita las trayectorias de regeneración natural, apoyando la diversidad de especies y las interacciones.

La RNA mejora la recuperación de múltiples funciones ecosistémicas a escala local y del paisaje.

La RNA suele ser un método de restauración de bajo costo que puede ser muy eficaz y alcanzar grandes escalas espaciales.



La ANR se puede aplicar en muchos contextos diferentes, ya que puede complementar otros enfoques de restauración y soluciones basadas en la naturaleza.



Cinco elementos clave de ANR¹

1. **Aprovechar los procesos naturales** para restablecer el equilibrio ecológico y mejorar la biodiversidad.
2. **Evitar, retrasar o minimizar la plantación** para facilitar la regeneración natural de los componentes del ecosistema. Si es necesario plantar, utilizar especies locales nativas.
3. **Integrar las prácticas de ANR** con usos sostenibles de la tierra.
4. **Dar prioridad a las prácticas de ANR** en zonas con un potencial de regeneración natural de moderado a alto.
5. **Adaptar las prácticas de ANR al contexto** y a las necesidades locales.

¹ Derivado de: [Normas de práctica para orientar la restauración de ecosistemas.](#)

Hoja informativa n.º 2 sobre la regeneración natural asistida

Las prácticas de RNA en su contexto

Los principales contextos o modalidades para la implementación de la RNA se dividen en tres categorías principales: restauración ecológica, gestión de ecosistemas y producción agrícola. Las intervenciones específicas destinadas a facilitar la regeneración natural variarán en función de los objetivos clave y de los contextos de implementación, así como de los actores que participan directamente. *Independientemente del contexto específico, todas estas intervenciones se basan principalmente o en su totalidad en la vegetación que se regenera de forma natural o en la vegetación remanente, en lugar de en una reintroducción completa.* La siguiente tabla muestra ejemplos de prácticas específicas de RNA para la restauración de ecosistemas forestales en estos tres contextos diferentes. En la siguiente página se muestran ejemplos para otros ecosistemas en el contexto de la restauración ecológica.

Contexto	Uso de tierras agrícolas (Rehabilitación)	Manejo forestal	Restauración ecológica
Áreas de interés	Granjas, pastizales	Bosques de producción, bosques gestionados por la comunidad, bosques privados, terrenos estatales	Ecosistemas forestales, humedales o pastizales degradados en áreas protegidas
Actores clave	Agricultores, ganaderos, aldeanos	Propietarios de tierras, administradores, profesionales, grupos comunitarios, organismos gubernamentales	Gestores del territorio, profesionales, organizaciones, grupos comunitarios, organismos gubernamentales
Prácticas habituales	<ul style="list-style-type: none"> ● Seleccionar árboles, plantones o arbustos para protegerlos y cuidarlos. ● Fomentar el crecimiento de especies que mejoran el suelo. ● Controlar las malezas y cortar el césped alrededor de las plántulas que se regeneran de forma natural ● Podar los brotes que se regeneran de raíces, tallos y ramas ● Construir cercas o recintos para restringir el pastoreo del ganado. ● Integrar la RNA en las prácticas tradicionales de barbecho. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Controlar las especies invasoras, enredaderas o lianas que obstaculizan el crecimiento de los árboles. ● Introducir semillas o plántulas de especies nativas locales que tienen dificultad para regenerarse. ● Proteger el sitio de la tala o la cosecha excesiva. ● Aplicar prácticas de corte sostenibles y de bajo impacto. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Proteger el sitio contra la tala y la explotación excesiva ● Crear cortafuegos para controlar los incendios forestales ● Construir cercas o recintos para limitar el pastoreo del ganado ● Eliminar y controlar las especies invasoras

Las intervenciones de RNA en el contexto de la restauración ecológica pueden aplicarse en diferentes tipos de ecosistemas

- Cercas para evitar el pastoreo excesivo
- Prevención de fuegos
- Eliminación de malezas y enredaderas invasoras
- Poda para mitigar el riesgo de incendios y reducir la competencia

Ecosistemas forestales



- Recuperar la hidrología mediante la restauración de los canales de marea
- Reducir la sedimentación provocada por los usos del suelo en los alrededores

Manglares



- Restablecer la hidrología adecuada, incluyendo la calidad, la cantidad y la estacionalidad del agua
- Control de especies invasoras

Ecosistemas de humedales



- Restablecer el régimen de fuegos natural
- Restablecer el régimen de pastoreo natural
- Control de especies invasoras

Praderas y sabanas



Conocimientos indígenas, tradicionales y locales pueden contribuir de manera sustancial —y, en muchos casos, indispensable— a toda la gama de prácticas de RNA en bosques, pastizales, sabanas, humedales y manglares. A continuación se ofrecen algunos ejemplos concretos.

Aplicar los conocimientos para seleccionar y cuidar especies deseables

Aplicación de métodos tradicionales de gestión de fuegos y pastoreo

Regulación y manejo de los bosques sagrados

Aplicación de prácticas tradicionales de captación de agua

Integración de los conocimientos procedentes de los sistemas tradicionales de cultivo itinerante y la gestión de los barbechos

Utilización de conocimientos tradicionales sobre los ecosistemas de referencia para orientar y evaluar la RNA

Aprovechando los conocimientos pastorales sobre pastizales y bosques

Tener a la población local como guardiana de los recursos hídricos y de los ecosistemas

Involucrar a las personas en el monitoreo adaptativo a largo plazo

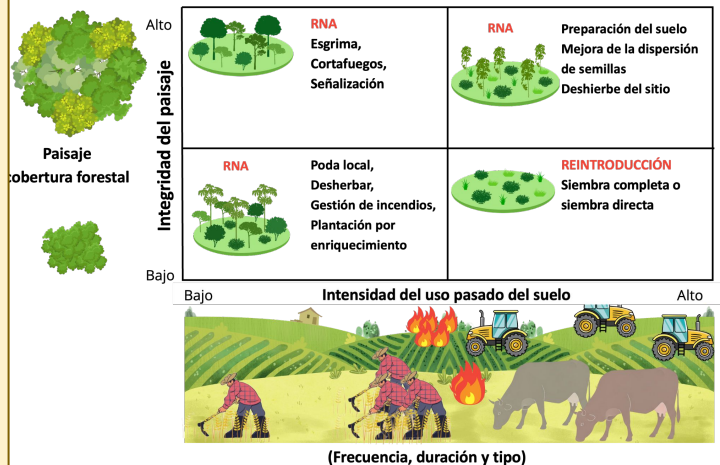
Ficha informativa n.º 3 sobre la regeneración natural asistida: Factores biofísicos favorables a la RNA

La regeneración natural asistida es particularmente eficaz en sitios con un alto potencial de regeneración natural, bajo la influencia de factores biofísicos a escala del paisaje (cobertura vegetal nativa, conectividad y distancia respecto a los remanentes) y dentro del propio sitio (historial de uso del suelo, intensidad de las perturbaciones, vegetación invasora y condiciones del suelo). Estos factores actúan como filtros ecológicos que influyen en la disponibilidad de especies y, en última instancia, en la composición y estructura de la vegetación. En contextos de restauración y rehabilitación, las intervenciones de regeneración natural asistida (RNA) eliminan los principales obstáculos a la regeneración natural, mejorando así la composición, la estructura y las trayectorias de sucesión de los ecosistemas en regeneración.

Condiciones de acceso al sitio	Condiciones favorables para el paisaje	Las características del sitio y del paisaje favorecen la regeneración natural asistida
Los suelos están relativamente intactos y el cultivo anterior de las tierras no estaba mecanizado	Un alto nivel de conectividad con las zonas de vegetación autóctona	
Las especies invasoras no son numerosas o pueden eliminarse o controlarse	Poblaciones diversas y estables de animales diseminadores de semillas	
La vegetación en proceso de regeneración es lo suficientemente densa como para iniciar la recuperación del ecosistema	Presencia de restos forestales o fragmentos de vegetación	

La elección entre la RNA y otras técnicas de restauración depende de la combinación entre la integridad del paisaje —relacionada con la cantidad y la conectividad de la vegetación nativa continua y, por lo tanto, con la disponibilidad de fuentes de semillas y los procesos de dispersión a través de la memoria ecológica— y la intensidad y duración del uso anterior del suelo, que afectan las condiciones locales de la zona.

Las condiciones favorables para la regeneración natural (RNA) se asocian con una integridad del paisaje de moderada a alta y con una baja intensidad de uso anterior del suelo. En tales contextos, las intervenciones menos intensivas de RNA suelen ser suficientes para facilitar la recuperación. Las limitaciones del suelo o de las semillas, la regeneración por especies de baja diversidad o las restricciones combinadas pueden requerir medidas más intensivas a nivel local, plantación estratégica de enriquecimiento (reintroducción) o intervenciones de restauración a escala del paisaje.



Ficha informativa sobre la regeneración natural asistida n.º 4: Evaluación de los costos de la RNA

Los costos de restauración son multidimensionales e incluyen:

- 1) **Costos de establecimiento** (principalmente costos directos y fijos) que incluyen las inversiones iniciales (sólo una vez) para implementar las actividades de restauración
- 2) **Costos de manejo continuo** (principalmente costos operativos y variables) incurridos en las actividades de restauración en curso, el manejo, el monitoreo y la manejo adaptativo (anualmente)
- 3) **Costos de oportunidad**, los costos de oportunidad son los beneficios económicos a los que se renuncia al optar por un uso alternativo de los suelos donde se lleva a cabo la restauración. Los costos de oportunidad suelen ser más elevados que los **costos de implementación** que incluyen los costos de establecimiento y de manejo continuos.

Costos de implementación

Años 1–3

Costos de establecimiento

Evaluación inicial del sitio, selección del sitio, planificación, preparación del sitio, costos de las intervenciones, costos de la participación de las partes interesadas y de los socios

Año 3–30

Costos de manejo continuo

Gastos operativos, informes a los donantes, manejo continuo, protección del sitio, estudio de base, monitoreo, manejo adaptativo

Vida útil del proyecto

Costos de oportunidad

Pérdida de ingresos debido al uso de la tierra con fines de restauración en lugar de usarlos para la agricultura o la ganadería

Los costos de manejo continuos de la RNA pueden ser similares, o incluso superiores, a los costos de establecimiento, ya que las actividades de mantenimiento y manejo constituyen un componente importante de las prácticas de la RNA, tales como el control de especies invasoras, el mantenimiento de regímenes de fuegos apropiados o el cuidado de plantas individuales.



Principales factores que inciden en el costo de la RNA:

1. **Degradación:** Los terrenos muy deteriorados, con suelo duro o mucha maleza, requieren más trabajo y tiempo.
2. **Historial del uso del suelo:** Las tierras que han sido intensamente cultivadas o utilizadas para pastoreo durante décadas tardan más en recuperarse e incurrir en costos más elevados.
3. **Distancia de las fuentes de semillas:** Los sitios situados cerca de ecosistemas nativos existentes suelen regenerarse de forma natural y sin costo alguno. Los sitios más aislados pueden requerir gastos de plantación de enriquecimiento o de siembra directa.
4. **Control de malezas:** La eliminación de especies invasoras y de enredaderas suele ser la parte más costosa de la RNA.
5. **Protección del sitio:** Costos continuos de los cortafuegos y las cercas para limitar el pastoreo inadecuado.
6. **Presiones económicas:** Las tierras agrícolas de alto valor tienen un «costo de oportunidad» mucho mayor si se remueven de la producción.
7. **Problemas sociales y de gobernanza:** Crear un clima de confianza dentro de la comunidad y conseguir financiamiento a largo plazo requiere tiempo por parte del personal y esfuerzos administrativos.

Ficha informativa sobre la regeneración natural asistida n.º 5: La RNA en ecosistemas de producción

Los enfoques de regeneración natural asistida pueden aplicarse en explotaciones agrícolas e integrarse en tierras de cultivo, pastizales, bosques administrados por las comunidades u otros ecosistemas con algún tipo de manejo. Se trata de un contexto de rehabilitación para la RNA, ya que el objetivo es mejorar los servicios ecosistémicos en lugar de restaurar un ecosistema nativo. Aquí describimos las funciones y servicios ecosistémicos del ARN en una serie de contextos y hábitats, incluyendo los bosques de zonas áridas.

Contexto de producción	Criterios para la selección de árboles	Prácticas de RNA específicas	Profesionales clave
Sistemas silvícolas (agroforestería, el agricultor gestiona la regeneración natural junto con los cultivos)	Beneficios para los medios de subsistencia, efectos positivos en el rendimiento de los cultivos	Poda, riego, atado, deshierbe, cosecha sostenible	Agricultores, ONGs, trabajadores de extensión
Sistemas silvopastorales (agroforestería, el agricultor gestiona la regeneración natural junto con el ganado)	Beneficios para los medios de subsistencia, efecto positivo en el rendimiento de los pastizales y del ganado.	Poda, riego, atado, deshierbe, plantación de enriquecimiento, cosecha sostenible	Agricultores, ONGs, trabajadores de extensión
Manejo forestal para productos maderables	Calidad de la madera, crecimiento y forma de los árboles	Aclareo/raleo, plantación de enriquecimiento, cortafuegos, cosecha sostenible	Agricultores. ONGs, trabajadores de extensión, grupos comunitarios locales, agencias gubernamentales
Manejo forestal para productos no maderables	Beneficios para los medios de subsistencia	Aclareo/raleo, plantación de enriquecimiento, cortafuegos, cosecha sostenible de productos forestales no maderables	Agricultores. ONGs, trabajadores de extensión, agencias gubernamentales
Conversión de plantaciones de monocultivo a plantaciones mixtas de especies nativas	Beneficios de servicios de biodiversidad y ecosistémicos, beneficios para los medios de subsistencia	Aclareo/raleo, plantación de enriquecimiento, cortafuegos, explotación sostenible de la madera y los productos forestales no maderables	Agricultores. ONGs, trabajadores de extensión, grupos comunitarios, agencias gubernamentales
Manejo de barbechos para múltiples productos	Beneficios para los medios de subsistencia, mejorar las opciones futuras del uso de la tierra	Aclareo/raleo, plantación de enriquecimiento, cortafuegos, cultivo sostenible	Agricultores, ONGs, trabajadores de extensión