



Director Técnico de la
Secretaría Ejecutiva
Sistema Nacional de Áreas
de Conservación
(mario.coto@sinac.go.cr)

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación y la restauración de ecosistemas para el desarrollo de un paisaje nacional sostenible

Mario Coto Hidalgo

El modelo de desarrollo económico costarricense, principalmente durante la segunda parte del siglo XIX y la primera del siglo XX, impactó negativamente de manera muy importante los ecosistemas naturales (López, 2021). A partir de 1950 se tomaron decisiones innovadoras a nivel nacional para revertir la tasa de deforestación, tales como la generación de normativa visionaria, el establecimiento de áreas silvestres protegidas (ASP), el desarrollo de reconocimientos económicos y no económicos, el impulso de nuevas metodologías y tecnologías, todo esto para promover la recuperación de los bosques del país.

Las crisis y retos planetarios, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación causada por el ser humano, de los que no escapa Costa Rica, se enfocan en priorizar la conservación y uso sostenible de los servicios de los ecosistemas mediante el uso de herramientas técnico - científicas para la restauración, rehabilitación, regeneración, reforestación y recuperación de los ecosistemas.

Como nación tenemos una gran responsabilidad ante el mundo debido al resguardo de más del 5 % de la

biodiversidad conocida del planeta, donde aspectos como ecosistemas amenazados, unicidad de ecosistemas, especies endémicas, especies bajo algún nivel de riesgo, especies raras y, ante todo, ecosistemas y especies poco exploradas por la ciencia, nos deben hacer tomar conciencia, y pensar en una Costa Rica que al 2050 cuente con paisajes restaurados, sostenibles, resilientes y saludables, que proveen bienes y servicios ecosistémicos, gestionados técnica y científicamente mediante estrategias multisectoriales que contribuyen al fortalecimiento de cadenas agroalimentarias y al desarrollo humano sostenible local, territorial y nacional (MINAE, 2021).

Como parte de esta visión de futuro, entre 1970 y 1994, se inició con la

gestación de lo que entre 1995 y 1997 se dio a conocer como el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) y su nacimiento jurídico en 1998 mediante la Ley de Biodiversidad n.º 7788 (MINAE y SINAC, 2017); institución que ha venido desarrollando y fomentando acciones referidas a la restauración de ecosistemas tanto dentro como fuera de las ASP, buscando mejorar la funcionalidad de los diferentes paisajes para la conservación y el uso sostenible de los servicios que generan.

Los programas y proyectos impulsados por el SINAC han contribuido a que Costa Rica en el 2013 anunciara que había alcanzado aproximadamente el 52.4 % de

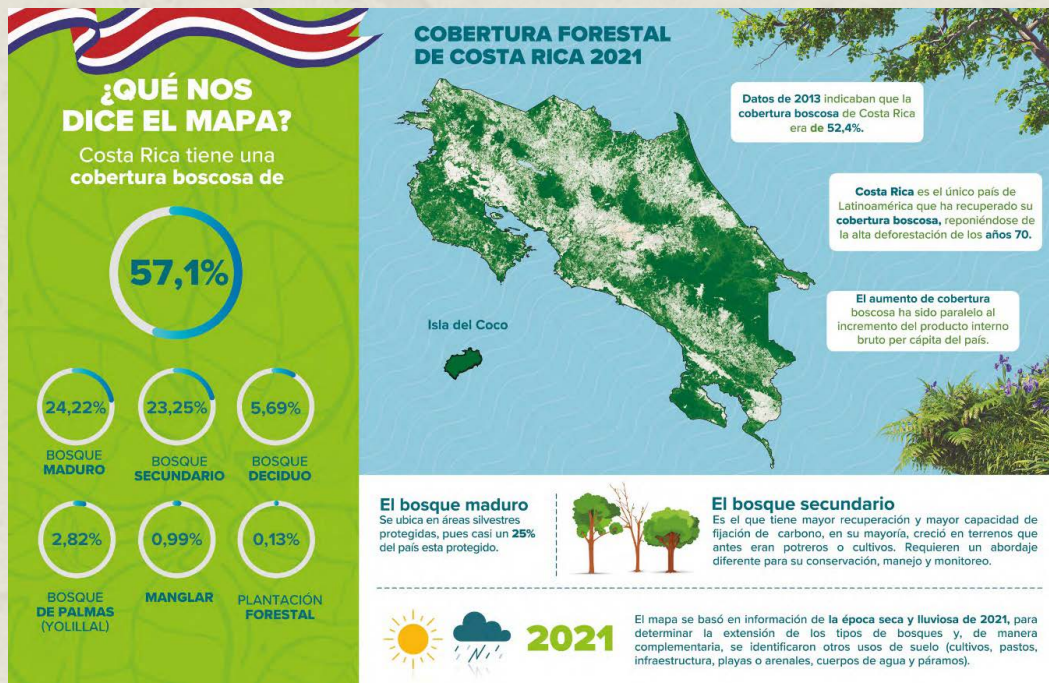


Figura 1. Cobertura forestal de Costa Rica 2021.

Fuente: SINAC (s. f.).

cobertura forestal según el Mapa de Tipos de Bosques desarrollado dentro del marco del Inventario Forestal Nacional 2013-2014 (SINAC y Programa REDD-CCAD-GIZ, 2015). En noviembre 2022, con la colaboración de instituciones y organizaciones nacionales e internacionales, el SINAC publicó el Mapa de Tipos de Bosque 2021 (<https://www.sinac.go.cr/ES/bimapas/Paginas/mabosq2021.aspx>), en el que se mostró un avance importante en cuanto a recuperación de cobertura forestal, dado que alcanzó un aproximado del 57.1 % del territorio nacional (**Figura 1**).

En términos de meta nacional, Costa Rica anunció formalmente en 2012 su aspiración de restaurar 1 000 000 ha, esto a partir de diferentes discusiones y acuerdos internacionales, tales como el Reto de Bonn, las Metas de Aichi del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Iniciativa 20x20, lo que generó un gran desafío país para definir acciones efectivas en el cumplimiento de dicha meta, de manera que los esfuerzos de restauración se enfocaran en las áreas donde el análisis de elementos de deterioro de los ecosistemas, de impacto social y económico mostraran una combinación positiva de condiciones costo-beneficio y que permitieran un impacto efectivo en los ecosistemas y los medios de vida de las personas que dependen los servicios que generan.

Para determinar el potencial de restauración se utilizaron varias fuentes, por ejemplo, el estudio GRUAS II: Análisis de Vacíos en la Representatividad e

Integridad de la Biodiversidad Terrestre (SINAC y MINAE, 2007) determinaba un potencial de 160 527 ha para la restauración ecológica, que corresponde a un 56.66 % del Vacío Total Nacional Terrestre (aquella biodiversidad que no está siendo debidamente conservada dentro de una red de áreas protegidas o por medio de otras medidas de conservación a largo plazo (Dudley y Parrish, 2005; Scott et al., 1989, como se citaron en Arias et al., 2008) y que contribuiría de manera directa a la conservación de los vacíos menores al 100% que se encontraban dentro y fuera de ASP.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2016) generó un documento para el Convenio sobre la Diversidad Biológica con el objetivo de presentar resultados obtenidos con la utilización de la Metodología de Evaluación de Oportunidades de Restauración (ROAM por sus siglas en inglés) sobre áreas con potencial para la restauración. En el caso de Costa Rica consideró 10 tipos de cobertura del suelo e identificó una oportunidad de más de tres millones de hectáreas, indicó que la restauración en el millón de hectáreas priorizado contribuiría en la consecución de las Metas Aichi 5, 7, 8, 14 y 15, el uso del suelo que mayor oportunidad presentaba para la restauración era el que se encontraba con bosque secundario, seguido de plantaciones de café con sombra y posteriormente de áreas con pastos por debajo de los 1 600 m s. n. m. para la producción de carne (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Síntesis de evaluaciones de oportunidades de restauración y Metas de Aichi para la Biodiversidad relevantes en Costa Rica.

| Uso actual | Área de oportunidad (ha) | Área por restaurar (ha) | Porcentaje | Técnicas de restauración adecuadas | Metas Aichi |
|---|--------------------------|-------------------------|---------------|--|------------------|
| Pastos debajo de 1 600 m s. n. m. (producción de carne) y sobre 1 600 m s. n. m. (producción de leche) | 1 069 527 | 100 000 | 9.3 % | Silvopastoriles | 7, 14, 15 |
| Pastos debajo de 1 600 m s. n. m. (producción de carne) | | 255 000 | 23.8 % | Pastos mejorados | |
| Pastos debajo de 1 600 m s. n. m. (producción de carne) | | 100 000 | 9.3 % | Enriquecimiento y regeneración pasiva de pastos abandonados | |
| Pastos para producción de carne y leche (fuera de la NAMA Ganadería) | 650 000 | 70 000 | 10.76 % | Reforestación, implementación de plantaciones para producción de madera | 5, 7, 14, 15 |
| Café con sombra (alrededor del 90 % de área incluyendo 500 7 600 ha de café orgánico) | 83 633 | 22 500 | 27 % | Manejo de fertilizantes, uso de fertilizantes de liberación lenta para reducir la carga de P y N | 7, 8, 14, 15 |
| Café sin sombra (alrededor del 10 % de área, principalmente en el Valle Central, el área de la capital) | | 2 500 | 3 % | Sistemas agroforestales y manejo de fertilizantes, plantación de árboles y uso de fertilizantes de liberación lenta | |
| Piña, banano y palma de aceite | 147 971 | 25 000 | 17 % | Plantación de árboles en áreas de contorno para reducir erosión e incorporar los residuos de la cosecha al suelo, manejo de fertilizantes y restauración de bosques riparios | 7, 8, 14, 15 |
| Bosque secundario fuera de áreas protegidas | 400 000 | 125 000 | 31.25 % | Manejo de bosque secundario en áreas con riesgo de deforestación | 5, 7, 11, 14, 15 |
| Bosque maduro fuera de áreas protegidas (puede ser decidido, bajo, premontano montano) | 800 000 | 150 000 | 18.75 % | Manejo de bosque maduro en áreas con riesgo de deforestación | 5, 7, 11, 14, 15 |
| Bosque maduro fuera de áreas protegidas | | 150 000 | 18.75 % | Incrementar el área bajo PSA de conservación | 5, 7, 11, 14, 15 |
| Total | 3 151 131 | 1 000 000 | 31.7 % | | |

Fuente: IUCN (2016).

En 2017, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) con el apoyo de la Iniciativa Climática Internacional (IKI) del Gobierno de la República Federal de Alemania inició el proyecto Desarrollo de Modelos de Manejo Sostenible de Bosques Secundarios y sus nexos con el financiamiento privado (Bosques Secundarios), con el objetivo de apoyar el desarrollo de modelos sostenibles que promovieran el manejo de estos bosques como ecosistemas productivos, relevantes y habituales en cuatro países de Centroamérica, incluyendo a Costa Rica (Hidalgo, 2022), dentro de los

principales productos indican la disponibilidad de bosque secundario para aprovechamiento a nivel nacional (**Cuadro 2**).

Dado que la escala de alta adecuación es la que se considera con mayor potencial para realizar el aprovechamiento forestal sostenible, la cantidad de área de bosque secundario estimada con dicho potencial asciende a 276 866 ha. Esta superficie se encuentra dentro del rango de áreas de oportunidad identificado también por la UICN (2016). Adicionalmente identificaron 458 638 ha de pastos para restauración potencial (**Cuadro 3**). Las

Cuadro 2. Disponibilidad de bosque secundario en hectáreas para aprovechamiento de acuerdo con un alta, media o baja adecuación por provincia.

| Provincia | Alta adecuación | Media adecuación | Baja adecuación |
|--------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Heredia | 9 091 | 6 017 | 67 |
| Limón | 21 349 | 25 750 | 5 258 |
| Cartago | 21 712 | 14 151 | 0 |
| Alajuela | 25 069 | 39 062 | 7 494 |
| San José | 56 829 | 44 415 | 1 950 |
| Guanacaste | 68 304 | 95 819 | 6 473 |
| Puntarenas | 74 511 | 67 234 | 30 098 |
| Total | 276 866 | 292 448 | 51 339 |

Fuente: CATIE (s. f.).

Cuadro 3. Disponibilidad de áreas de pastos para restauración potencial de acuerdo con un alta, media o baja adecuación según provincia.

| Provincia | Alta adecuación | Media adecuación | Baja adecuación |
|--------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Heredia | 25 861 | 14 692 | 306 |
| Limón | 55 012 | 70 395 | 150 146 |
| Cartago | 22 150 | 9 750 | 0 |
| Alajuela | 91 803 | 141 297 | 38 964 |
| San José | 57 310 | 61 952 | 4 093 |
| Guanacaste | 114 844 | 152 508 | 12 022 |
| Puntarenas | 91 657 | 107 837 | 54 595 |
| Total | 458 638 | 558 432 | 125 126 |

Fuente: CATIE (s. f.).

áreas potenciales que se podrían trabajar con diferentes metodologías de restauración ascienden a las 735 504 ha, solamente bajo dos usos del suelo analizados.

Con estos ejemplos se muestra que en el país existe un buen potencial para avanzar más allá de la meta del millón de hectáreas bajo procesos de restauración, pero que, de acuerdo con el uso del suelo, el esfuerzo deberá ser integral por parte de las instituciones de gobierno en aras de brindar oportunidades y alternativas técnicamente eficientes; así como, social y económicamente atractivas para los diferentes interesados.

Con respecto a la rendición de cuentas sobre la meta país establecida en 2012 y con el fin de informar ante la Iniciativa 20 x 20, el Ministerio de Ambiente y Energía en abril de 2018 presentó el *Primer informe Nacional de Rehabilitación de paisajes degradados en Costa Rica*, indicando que se había avanzado según un primer recuento comprendido entre el periodo de 2014-2018 en 355 762 ha, un 35.6 % de la meta (Canet, 2018).

Dentro del marco metodológico elaborado por la UICN, conocido como Barómetro de la Restauración, se desarrolló para Costa Rica el registro y análisis de información sobre restauración de la década anterior 2011-2020 (IUCN, 2022), identificándose los siguientes resultados:

- Costa Rica ha logrado la restauración de ecosistemas en 498 279 ha,

el equivalente a un 50 % de la meta del país bajo el Desafío de Bonn;

- la restauración contribuyó de forma muy significativa al aumento de la conectividad, con un 40 % del área restaurada en corredores biológicos;
- la restauración contribuyó a la consolidación de ASP con modalidades de uso flexibles (categoría de manejo de III a VI según clasificación de la UICN), un 22 % del área restaurada se ubica en ASP;
- se estima que la creación y mejora de hábitat podría haber beneficiado a 81 especies en peligro de extinción según datos de la Lista Roja;
- se estima que las diversas acciones de restauración entre 2011 y 2020 permitieron la generación de 41 115 empleos en el corto plazo y 34 973 en el mediano plazo.

Es necesario estandarizar procesos de reporte de información de restauración de ecosistemas de forma anual utilizando incluso plataformas automatizadas que permitan lograr una mayor cantidad de registros de información, especialmente de fuentes privadas y de manera prioritaria de las empresas del sector agrícola y turismo, así como generar con las instituciones de gobierno los mecanismos de intercambio de información para garantizar la transparencia y el mejor reporte por parte del país; así como el resguardo de los datos sensibles.

Los esfuerzos para la restauración de ecosistemas se han visto priorizados a nivel mundial al declarar la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) el Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas (2021-2030), que tiene por objetivo prevenir, detener y revertir la degradación de los ecosistemas a nivel mundial, así como mejorar la seguridad alimentaria, el suministro de agua y la biodiversidad. De acuerdo con José Graziano da Silva, Director General de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ([ONU Programa para el Medio Ambiente, 2019](#)), los ecosistemas se están viendo degradados a un ritmo sin precedentes. Nuestros sistemas alimentarios y los medios de vida de muchos millones de personas –añadió– dependen de que todos trabajemos juntos para restaurar unos ecosistemas sanos y sostenibles para el presente y en el futuro.

Para favorecer el llamado a la acción sobre la restauración, impulsar el apoyo político, la investigación científica y la capacidad financiera para ampliar a gran escala la restauración, a partir de iniciativas piloto exitosas hasta abarcar grandes áreas mundiales, desde ONU Ambiente y la FAO se han generado varias herramientas programáticas, técnicas y de recopilación de buenas prácticas, entre otros, así como el Plan de Acción para el Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de Ecosistemas 2021-2030

([UNEP y FAO, 2022](#)), que busca establecer los próximos pasos para trabajar colectivamente hacia la consecución de los objetivos y la visión del Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas, impulsando pasar de la estrategia a la acción, para que los retos propuestos a nivel mundial mediante en el Desafío Bonn, la Iniciativa 20x20 y la Iniciativa de Restauración del Paisaje Forestal Africano AFR100, entre otras que irán surgiendo y se implementen.

Durante la Sexta reunión del Desafío Bonn para Latinoamérica y el Caribe, que Costa Rica albergó de manera virtual, se presentó la Estrategia Nacional de Restauración de Paisajes 2021-2050 ([MINAE, 2021](#)), cuyo plan de acción contiene 22 metas, 24 indicadores, 61 productos y 72 acciones estratégicas que se deberán desarrollar durante los siguientes 30 años. La misma se encuentra en total articulación con el Plan de Acción para el Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de Ecosistemas 2021-2030 y para su implementación se requiere:

- La consolidación de un mecanismo de gobernanza y coordinación;
- priorizar la movilización de recursos financieros;
- aprovechar el conocimiento de las partes involucradas y el fortalecimiento de estas;
- desarrollar un efectivo monitoreo de las acciones de restauración y
- atender las presiones hacia los ecosistemas.

Esta estrategia está centrada en los paisajes, atiende el contexto local-territorial y se vincula a las herramientas de planificación nacional, incluyendo los objetivos estratégicos de Gestión del Paisaje Rural Sostenible, de Gestión del Paisaje Marino Costero y de Gestión del Paisaje Urbano Sostenible. Con respecto al contexto territorial, la Estrategia contiene metas basada en planes y acciones desde el sector agropecuario y el sector ambiente. Las metas de la estrategia se ven reflejadas en el Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública 2023-2026, Rogelio Fernández Güell ([MIDEPLAN, 2022](#)), por ejemplo, 50 000 ha bajo alguna iniciativa de restauración de paisajes para los años 2024, 2025 y 2026 dentro del Sector Ambiente y Energía, específicamente para la Intervención Pública: 2. Programa sectorial de manejo, protección, conservación y control de la biodiversidad, con el Indicador: AC5. Número de hectáreas bajo alguna iniciativa de restauración de paisajes.

Dado que la restauración de paisajes es una excelente herramienta para detener y revertir la pérdida y degradación de bosques para el 2030 y que actualmente se cuenta con un documento programático que llama a la acción, se tiene la gran oportunidad de liderar en la región y el planeta los esfuerzos de restauración, probablemente no en cantidad, pero sí en calidad dada la importancia de los ecosistemas costarricenses.

Según el Mapa de Tipos de Bosques 2021 y el Mapa de Áreas Silvestres

Protegidas de Costa Rica para 2022, el 90 % de los bosques maduros (bosques de alta densidad de carbono) del país están dentro de ASP, lo que representa el 24 % de la cobertura del país. Sin embargo, el trabajo a lo interno de las ASP debe fortalecerse para resguardar dichos bosques, ya que solamente un aproximado del 13 % del territorio nacional son tierras del Estado dentro de ASP; es decir, dentro del otro 12.5 % del territorio nacional que se encuentra dentro de ASP existe una combinación de tierras privadas y tierras sin inscribir; por lo cual, el trabajo conjunto con las comunidades que se encuentran dentro de ASP para promover actividades productivas sostenibles en la ganadería, en cultivos de café, piña y banano, entre otras, especialmente en las categorías mixtas protegidas, como refugios de vida silvestre, zonas protectoras y reservas forestales, se vuelve fundamental para mantener esos bosques y una producción sostenible.

En términos de metas nacionales, las acciones anteriores apoyarán también a Costa Rica en el cumplimiento de los compromisos establecidos en su Contribución Nacionalmente Determinada (NDC por sus siglas en inglés) ([MINAE, 2020](#)) y por supuesto con los compromisos de la Declaración de Glasgow de los líderes sobre los bosques y el uso de la tierra ([UN Climate Change Conference UK, 2021](#)).

La oportunidad que presenta la Estrategia Nacional de Restauración de Paisajes 2021-2050 para atender la deforestación neta cero, se confirmará con el

cumplimiento de las metas conjuntas entre el sector agropecuario y el sector ambiente establecidas en la misma; y como hemos visto, la oportunidad de áreas de restauración en el país aún es amplia.

El sector Agricultura, Ganadería, Forestación y otros Usos del Suelo (AFO-LU, por sus siglas en inglés) es fundamental en Costa Rica para el cumplimiento de las metas nacionales y dentro de este el manejo forestal sostenible se convierte en una oportunidad para hacer un buen manejo de los bosques secundarios, presentándose como sitios fundamentales para desarrollar acciones de restauración. Como se indicó, el mayor potencial para restauración en áreas agropecuarias se encuentra en áreas de pastos menores a los 1 600 m s. n. m. para producción de carne y en áreas de cultivo de café con sombra, donde las Acciones de Mitigación Nacionalmente Apropriadas (NAMAS, por sus siglas en inglés) que actualmente se implementan en el país jugarán también un rol determinante y siendo que la Estrategia Nacional de Restauración de Paisajes contiene esas metas conjuntas se confirma su importancia hacia el 2030.

Dentro de los retos que enfrenta el país en esta temática se encuentran:

Acomodar las piezas del rompecabezas.

Actualmente existen varias estrategias y visiones que se pueden unir y sacar el mejor provecho de ellas, ya que persiguen desde sus propias particularidades los mismos objetivos. La Estrategia

Nacional de Restauración de Paisajes es un buen ejemplo de articulación de metas y de identificación de trabajo conjunto, ya que se ha analizado la agenda Urbano-Ambiente, la agenda Agro-Ambiental y con la Agenda Marina que actualmente está en proceso de desarrollo probablemente podrá articularse, pero sin lugar a dudas, con la reciente Estrategia Nacional de Carbono Azul, sí está vinculada porque termina de puntualizar las metas que se requieren para restauración de los ecosistemas de carbono azul, mismos que son capaces de almacenar CO₂ hasta 10 veces más que los bosques, según la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA, por sus siglas en inglés) (NOAA. [Office for Coastal Management, 2023](#)).

Visión integral de la movilización financiera.

Existen en el país iniciativas en ejecución que deben desarrollar acciones de adaptación, restauración, mejores prácticas, acciones AFOLU, acciones REDD+, entre otras, y todas ellas buscan evitar la deforestación y degradación de los bosques, o bien, la ampliación de la cobertura forestal y las mejores prácticas en otros ecosistemas. Con los recursos de los proyectos de la Iniciativa Climática Internacional del Gobierno Alemán (IKI) y otras iniciativas con las que se espera iniciar acciones en 2023, el país tiene la oportunidad de orientar de manera integral y a nivel del territorio programas efectivos para lograr esos objetivos. Por supuesto, no se puede dejar pasar la oportunidad de

crear y establecer nuevos y mejorados mecanismos financieros, que permitan lograr paisajes restaurados, sostenibles, resilientes y saludables, que proveen bienes y servicios ecosistémicos, gestionados técnica y científicamente mediante estrategias multisectoriales que contribuyen al fortalecimiento de cadenas agroalimentarias y al desarrollo humano sostenible local, territorial y nacional (MINAE, 2021) y considerando muy seriamente como se incorpora la inversión privada en el proceso.

Mecanismo de gobernanza y coordinación.

Está claro que para lograr un paisaje nacional sostenible todos o al menos la gran mayoría deben participar, aunque suene utópico, el sustento del modelo nacional desde el desarrollo como nación se ha basado en el uso de los recursos naturales, por lo cual muchos son los interesados en que ese uso actual sea sostenible. Para lograr esto se requiere que se defina el mecanismo de gobernanza y, por lo tanto, quienes lo van a liderar. Por supuesto, se deben establecer los mecanismos de coordinación a los niveles locales, regionales, sectoriales y nacionales.

Monitoreo y reporte.

Una plataforma de registro de información que permita atender las demandas de información que desde las diferentes instancias de seguimiento al cumplimiento de las metas con las que el país se ha comprometido es altamente deseable, especialmente porque las áreas a reportar deben ser muy transparentes

y muy claras a qué responden. Los mecanismos para compartir e integrar información se vuelven fundamentales en ese proceso por lo cual, los arreglos institucionales y las alianzas estratégicas serán herramientas que deberán trabajarse muy sistemática y responsablemente.

Referencias

- Arias, E., Chacón, O., Induni, G., Herrera-F., B., Acevedo, H., Corrales, L., Barborak, J.R., Coto, M., Cubero, J., y Paaby, P. (2008). Identificación de vacíos en la representatividad de ecosistemas terrestres en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Costa Rica. *Recursos Naturales y Ambiente*, (54), 21-27. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/6362>
- Canet, G. (2018). *Primer informe nacional de rehabilitación de paisajes degradados en Costa Rica*. Reunión Anual de Socios Iniciativa 20x20. MINAE. https://enbr.go.cr/sites/default/files/mg3_informe_pais_restauracion_de_paisajes.pdf
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza [CATIE]. (s. f.). *Proyecto Bosques Secundarios de Centroamérica. Costa Rica*. Unidad de Modelado Ecosistémico. <https://geocatie.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=6237c93e8a63402da30ddd5374d958f7>
- Hidalgo, Z. (29 de julio 2022). Proyecto de Bosques Secundarios implementado por CATIE benefició a autoridades nacionales forestales de cuatro países y a numerosas comunidades. *Noticias CATIE*. <https://www.catie.ac.cr/2022/07/29/proyecto-de-bosques-secundarios-implementado-por-catie-beneficio-a-autoridades-nacionales-forestales-de-cuatro-paises-y-a-numerosas-comunidades/>
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources [IUCN]. (2016). *Restoration of forest ecosystems and landscapes as contribution to the Aichi Biodiversity Targets*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. <https://portals.iucn.org/lib+rary/sites/library/files/documents/2016-078.pdf>

- IUCN. (2022). *Restoration Barometer 2022 Report*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. https://restorationbarometer.org/wp-content/uploads/BE_IUCN_RestorationBarometer_V9.pdf
- López, M. (2021). Explotación del oro verde en Costa Rica: Matices sobre la deforestación entre 1900 y 1950. *Revista de Historia*, (84), 5-45. <https://doi.org/10.15359/rh.84.3>
- Ministerio de Ambiente y Energía [MINAE], Sistema Nacional de Áreas de Conservación [SINAC]. (2017). *Sistematización del proceso de creación y desarrollo del SINAC: una práctica de innovación social... cargada de lecciones*. MINAE, SINAC. <https://www.sinac.go.cr/ES/partciudygober/Libros%20Sistematizacion/Creacion%20y%20Desarrollo%20del%20SINAC.pdf>
- MINAE. (2021). *Estrategia nacional de restauración de paisajes de Costa Rica (EN5-CR) 2021 – 2050*. MINAE, SINAC, MAG. http://www.sinac.go.cr/ES/noticias/Documents/Estrategia%20Nacional%20de%20Restauraci%C3%B3n%20de%20Paisajes%20de%20Costa%20Rica_digital_vf.pdf
- MINAE. (2020). *Contribución Nacionalmente Determinada 2020*. MINAE. <https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2021/01/Contribucion-Nacionalmente-Determinada-de-Costa-Rica-2020-Version-Completa.pdf>
- MINAE. (29 julio 2021). *Costa Rica presenta Estrategia Nacional de Restauración de Paisajes (2021-2050)*. Facebook. <https://m.facebook.com/minaacr/photos/a.431076886978906/4168725616547329/>
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica [MIDEPLAN]. (2022). *Plan nacional de desarrollo e inversión pública “Rogelio Fernández Güell” 2023-2026*. MIDEPLAN. <https://apps.grupoice.com/CenceWeb/documentos/1/1006/26/PNDIP-2023-2026-1.pdf>
- NOAA. Office for Coastal Management. (February 28, 2023). *Fast Facts. Blue Carbon*. <https://coast.noaa.gov/states/fast-facts/blue-carbon.html>
- ONU Programa para el Medio Ambiente. (1 de marzo 2019). Nueva Década de la ONU para la Restauración de los Ecosistemas, una gran oportunidad para la seguridad alimentaria y la acción climática. *Comunicado de prensa*. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/nueva-decada-de-la-onu-para-la-restauracion-de-los>
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación [SINAC] y Ministerio de Ambiente y Energía [MINAE]. (2007). *GRUAS II: Propuesta de Ordenamiento Territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. Volumen 1: Análisis de Vacíos en la Representatividad e Integridad de la Biodiversidad Terrestre*. SINAC, MINAE. https://biocorredores.org/corredoresbiologicos/sites/default/files/docs/GRUAS_II_vol1%20Biodiversidad%20terrestre.pdf
- SINAC, Programa REDD-CCAD-GIZ. (2015). *Cartografía base para el Inventario Forestal Nacional de Costa Rica 2013-2014*. Preparado por Ortiz, E. et al. como consultor para el Inventario Forestal Nacional de Costa, Programa REDD/CCAD/GIZ. <https://www.sirefor.go.cr/pdfs/Documento-cartografia-Imprenta.pdf>
- SINAC. (s. f.). *Cobertura forestal de Costa Rica 2021*. Tríptico. SINAC, Proyecto REDD+ Pagos Basados en Resultados del PNUD.
- UN Climate Change Conference UK. (November 2, 2021). *Glasgow Leaders’ Declaration on Forests and Land Use*. UN Climate Change. <https://ukcop26.org/glasgow-leaders-declaration-on-forests-and-land-use/>
- United Nations Environment Programme [UNEP], Food and Agriculture Organization [FAO]. (2022). *Action Plan for the UN Decade on Ecosystem Restoration, 2021-2030. Version August 2022*. UNEP, FAO. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/40514>