



**CONSEIL INTERNATIONAL
DES BOIS TROPICAUX**
**COMITÉ DU REBOISEMENT
ET DE LA GESTION FORESTIÈRE**

Distr.
GÉNÉRALE
CRF(LIII)/4
23 octobre 2019
FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

CINQUANTE-TROISIÈME SESSION
Du 2 au 7 décembre 2019
Lomé (Togo)

Version préliminaire

Lignes directrices pour la restauration des paysages forestiers en milieu tropical

**Une initiative conjointe du PCF – OIBT, CIFOR, FAO, UICN, IUFRO,
ONU-Environnement, WeForest et WRI**

**Préparé pour l'OIBT
par Jürgen Blaser et Cesar Sabogal**

Octobre 2019

Note explicative:

La présente version préliminaire des «**Lignes directrices pour la restauration des paysages forestiers en milieu tropical**» a été préparée dans le but de la soumettre à l'examen du Comité du reboisement et de la gestion forestière (CRF) lors de la 55^e session du Conseil international des bois tropicaux du 2 au 7 décembre 2019 à Lomé, au Togo.

Le processus de production de cette version préliminaire a été le suivant:

- Décision adoptée lors de la 53^e session du Conseil international des bois tropicaux en novembre 2017 de réviser les «Directives OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires» (OIBT, 2002).
- Préparation d'un rapport contextuel sur la restauration des paysages forestiers (RPF): analyse des programmes de RPF en vigueur chez les membres du Partenariat de collaboration sur les forêts (PCF) et détermination de la référence de base appliquée aux nouvelles lignes directrices OIBT-PCF pour la restauration des paysages forestiers tropicaux en octobre 2018 dans le cadre de l'Initiative conjointe du PCF sur la restauration des paysages forestiers.
- Présentation d'un rapport contextuel et d'une ébauche de la toute première version préliminaire des lignes directrices lors de la 54^e session du Conseil international des bois tropicaux au début de novembre 2018.
- Première réunion du Groupe d'experts sur la RPF tenue à la mi-novembre 2018 à Bangkok, en Thaïlande, qui a rassemblé des experts de la restauration issus des pays membres, d'organisations internationales et régionales (dont des membres du PCF) et d'organisations de la société civile.
- Présentation des résultats de la première Réunion du Groupe d'experts lors du Forum mondial sur les paysages qui s'est tenu en décembre 2018 à Bonn, en Allemagne.
- Seconde réunion du Groupe d'experts sur la RPF tenue en juin 2019 à Lüderenalp/Emmental, en Suisse, ayant pour objet d'examiner la première version préliminaire complète et de proposer un canevas et les approches à suivre pour procéder à un examen approfondie de la version préliminaire préparée par deux consultants: M. Juergen Blaser (Suisse) et M. Cesar Sabogal (Pérou).
- Présentation des résultats de la seconde réunion du Groupe d'experts sur la RPF lors du Forum mondial sur les paysages tenu en juin 2019 à Bonn, en Allemagne.
- Finalisation de la présente version préliminaire par les consultants en octobre 2019 pour présentation et examen à la présente session du Conseil.

Table des matières

AVANT-PROPOS	3
REMERCIEMENTS	3
ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS	3
CONTEXTE	4
1 Arrière-plan des lignes directrices	7
2 Principes et éléments directeurs de la restauration des paysages forestiers tropicaux	20
Principe 1: Priorité aux paysages.....	20
Principe 2: Mobilisation des parties prenantes et appui à la gouvernance participative	22
Principe 3: Rétablissement de fonctions multiples pour obtenir des avantages multiples	24
Principe 4: Maintien et valorisation des écosystèmes naturels au sein des paysages.....	25
Principe 5: Adaptation au contexte local par divers moyens	27
Principe 6: Gestion agile favorisant la résilience à long terme	28
3 Processus d'application et orientations opérationnelles	31
4 Case studies on tropical forest landscape restoration	52
Case studies.....	57
Lessons from the case studies for the successful implementation of FLR in the tropics	122
5 The way forward	125
REFERENCES AND FURTHER READING	126
GLOSSARY	138
ANNEXES.....	141
Annex 1: Existing guidelines and tools for tropical forest landscape restoration.....	141
Annex 2: Summary of Guidance for financing FLR and economic efficiency	146

AVANT-PROPOS

- Y faire référence à l'étendue et aux questions relatives aux forêts et à la restauration des paysages
- Inclure une introduction générale sur la teneur de ce que constitue un paysage antérieur, actuel et restauré, y compris la notion qu'un futur paysage restauré fonctionnant d'un point de vue écologique sera différent du paysage d'aujourd'hui
- Y clarifier que les présentes lignes directrices ne constituent pas une révision de la version 2002 des Directives de l'OIBT [qui demeurent valides], qu'elles ont été élargies en se fondant sur les six principes de la restauration des paysages forestiers convenus au niveau mondial
- Y insérer la signature du Directeur exécutif de l'OIBT, [et d'autres organisations membres du PCF/Partenariat mondial pour la restauration des paysages forestiers?]

REMERCIEMENTS

- Les auteurs des lignes directrices (M. Juergen Blaser, Suisse, et M. Cesar Sabogal, Pérou)
- Le rédacteur des lignes directrices (M. Alastair Sarre)
- Le président de la réunion du Groupe d'experts (M. John Parotta, États-Unis) et les membres des deux réunions du Groupe d'experts (Bangkok, Thaïlande; Lüderenalp/Emmental, Suisse)
- Le personnel de l'OIBT responsable de la coordination (M. Hwan-ok Ma et M. Young-tae Choi)
- Le Département royal des forêts de Thaïlande et l'École d'agronomie, de foresterie et des sciences de l'alimentation (HAFL) de l'Université de Berne pour les sciences appliquées, en qualité d'organisateurs des réunions du Groupe d'experts
- Le CIFOR, la FAO, l'IUCN, l'IUFRO, ONU-Environnement, *WeForest* et le WRI en qualité de contributeurs
- Concours financier: Organisation de coopération forestière d'Asie (AFoCO), République de Corée; le Programme mondial pour le changement climatique et l'environnement (GPCCE) de l'Agence suisse pour la coopération et le développement (SDC), l'Initiative conjointe du CPF sur la restauration des paysages forestiers.

ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

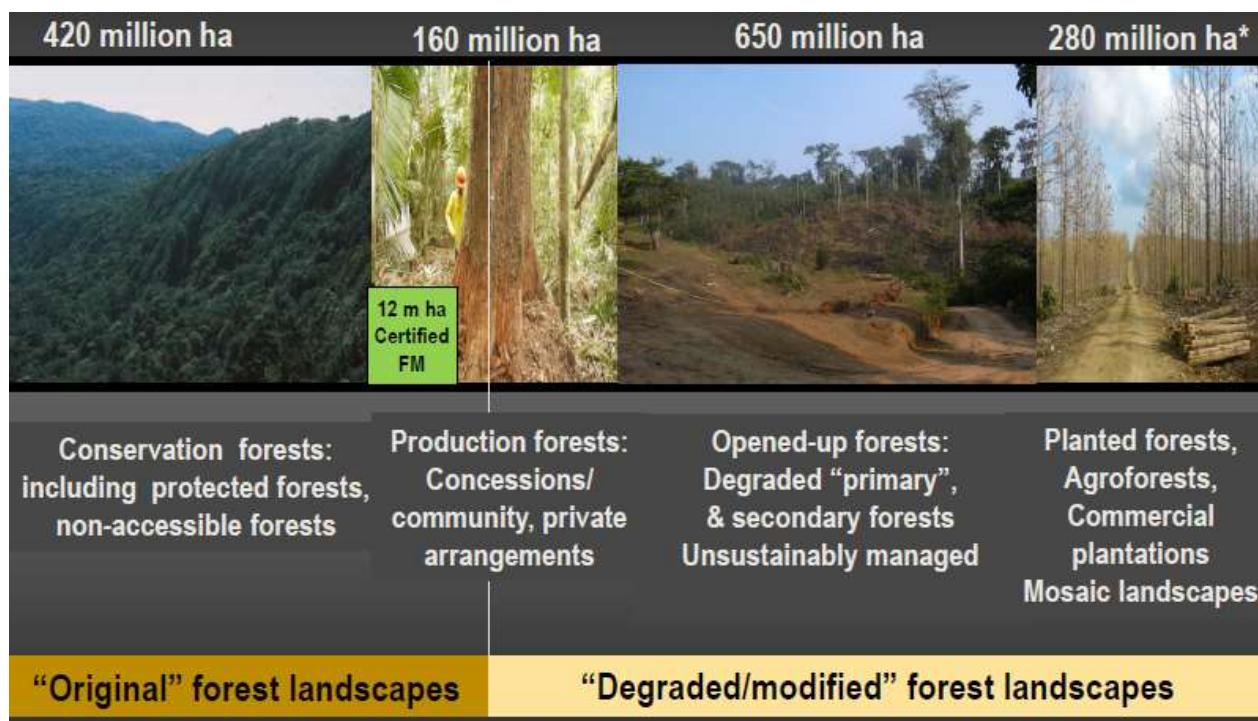
[Cette partie sera préparée pour la version définitive]

Contexte

À travers le monde, les paysages forestiers tropicaux se caractérisent par le fait qu'ils ont connu des évolutions sans précédent au cours des trois décennies passées. En effet, des paysages qui étaient autrefois recouvrés en grande partie recouverts d'une forêt dense présentent aujourd'hui de vastes pans de forêts et terres non forestières qui sont dégradés tandis que les forêts primaires ont diminué et se sont morcelées. Il y a de cela une génération, la déforestation était corrélée à l'intensification de l'agriculture itinérante et au développement des pâturages, mais aujourd'hui de puissants acteurs économiques modifient en profondeur les paysages forestiers tropicaux à des fins agroindustrielles, y compris pour l'extraction minière et les infrastructures. Les services environnementaux que les forêts tropicales procurent de longue date se trouvent menacés, ce qui a des implications majeures en termes de pérennité, tant au niveau local ou national que régional, voire mondial.

La figure 1 présente une estimation de la répartition des éléments du paysage forestier en milieu tropical humide et semi-humide dans le monde en 2019. La superficie totale est estimée à environ 1,51 milliard d'hectares (ha), dont 580 millions sont classés en catégorie forêt dense sous statut de protection ou de production. L'on considère que 650 millions d'ha supplémentaires sont de la forêt «mise en exploitation» à divers stades de dégradation et 280 millions d'ha appartiennent à la catégorie de «mosaïque paysagère», qui associe des terres agricoles, des boisés, et des régimes agroforestiers ou sylvopastoraux. L'on estime en conséquence que, en milieu tropical humide et semi-humide, la surface de paysages dégradés ou modifiés sous une forme ou une autre totalise environ 930 millions d'ha (à savoir la somme des forêts mises en exploitation et des mosaïques paysagères). Ces estimations sont similaires à celles de Brancalion *et al.* (2019), qui ont estimé que la surface restaurable de paysages de forêt ombrophile dans le monde était de 863 millions d'ha.

Figure 1 Superficie estimative des paysages forestiers tropicaux dans le monde



*Estimations de la superficie par J. Blaser et C. Sabogal.

Publiées en 2002, les *Directives de l'OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires* représentaient le premier effort de niveau international visant à fournir des orientations en matière de restauration des forêts tropicales. Élaborées en étroite collaboration avec l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), le Fonds mondial pour la nature (WWF), le

Centre de recherche forestière internationale (CIFOR) et l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), ces directives étaient à l'époque de leur publication considérées comme novatrices du fait qu'elles ciblaient les décideurs et aménagistes forestiers s'agissant de promouvoir la restauration des forêts naturelles dégradées et la gestion durable des forêts secondaires. Par la suite, l'OIBT et l'IUCN publieront en 2005 un guide technique complémentaire sur la restauration des paysages forestiers, englobant les démarches d'échelle paysagère.

Dès lors, le développement de la restauration des paysages et forêts (RPF) n'a cessé de susciter un énorme intérêt au sein de la communauté forestière internationale. Et aujourd'hui, la RPF est l'un des trois thèmes internationaux les plus saillants dans la foresterie mondiale¹. De nouveaux engagements et initiatives internationaux relevant de la RPF ont par ailleurs vu le jour, tels que le Défi de Bonn (2011), la Déclaration de New York sur les forêts (2014), le Partenariat mondial pour la restauration des forêts et paysages (GPFLR) ou encore le Forum mondial sur les paysages. La RPF fait partie intégrante des Objectifs de développement durable (ODD), en particulier l'ODD 15², ainsi que les Objectifs mondiaux relatifs aux forêts (OMF) du Plan stratégique des Nations Unies pour les forêts. Dans la plupart des pays tropicaux, les processus et concepts de la RPF devraient donc devenir des éléments à part entière des programmes nationaux en matière de changement climatique comme moyen de réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'augmenter le stockage du carbone et, au niveau des plans nationaux, d'adapter les forêts et les paysages agricoles à l'évolution des conditions climatiques et environnementales.

L'Assemblée générale des Nations Unies a déclaré que la période 2021-2030 serait la Décennie des NU sur la restauration des écosystèmes dans le but d'intensifier les travaux de restauration pour remédier à la grave dégradation des paysages, y compris les zones humides et les écosystèmes aquatiques, dans le monde entier. L'intention est de propulser la restauration des écosystèmes en tête des programmes nationaux, de tirer parti du fait que l'opinion exige que l'on agisse sur le plan du changement climatique, de l'érosion de la biodiversité et de leurs conséquences sur les économies, les moyens d'existence et le bien-être humain.

Outre l'intérêt politique à l'égard de la RPF, des avancées spectaculaires ont été enregistrées sur le plan des approches techniques de la RPF, et de nouvelles lignes directrices et outils ont été élaborés ces dernières années.

La présente publication s'inspire des six principes de la RPF acceptés au plan mondial qui ont été mis au point par le GPFLR en 2018. Autour de chacun de ces principes sont articulés un certain nombre d'éléments directeurs et d'actions préconisées dans l'objectif de déployer la RPF à grande échelle. Elle contient également un chapitre consacré au financement de la RPF et à l'investissement dans les interventions de RPF et formule des recommandations pratiques portant sur la conception des programmes et projets de RPF. Une série d'étude de cas de la RPF est présentée pour aider les praticiens dans leur restauration des paysages forestiers tropicaux.

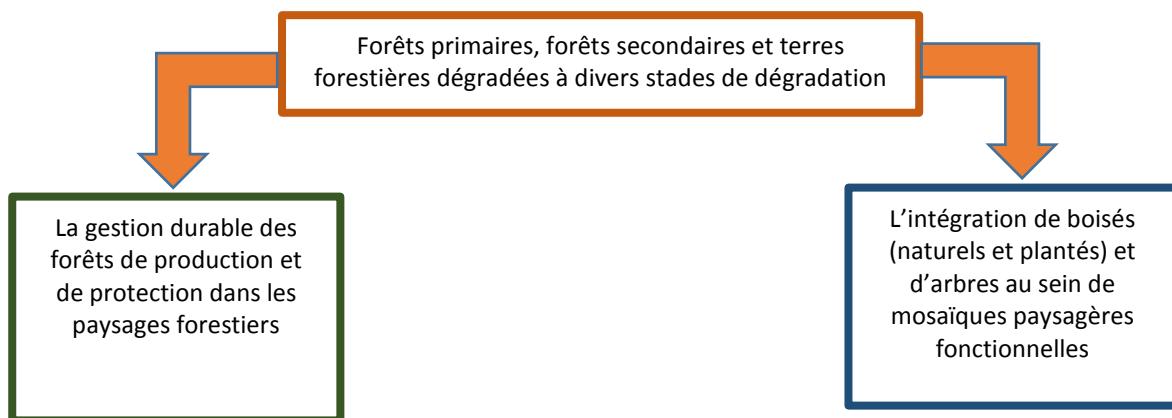
La raison d'être fondamentale de la restauration d'un paysage forestier (RPF) est de restaurer des forêts et des terres forestières dégradées et de permettre ainsi la gestion durable des paysages dans le temps. Ainsi que l'explique ce document, la RPF est axée sur la restauration de forêts dégradées et ouvre la voie à la gestion durable d'un paysage restauré. De manière schématique, une restauration peut avoir un double objectif (figure 2):

- 1) permettre la gestion durable des forêts naturelles faisant partie du domaine forestier permanent recelant des forêts de production et des forêts de protection; et
- 2) permettre la fonctionnalité des mosaïques paysagères qui associent des terres affectées à l'agriculture et à des infrastructures, des forêts naturelles, des forêts plantées et des arbres hors forêts.

¹ Les deux autres sont la REDD+ et l'application des réglementations forestières, la gouvernance et les échanges commerciaux (FLEGT).

² «Protéger, restaurer et promouvoir l'utilisation durable des écosystèmes terrestres, gérer les forêts en mode durable, lutter contre la désertification, arrêter et inverser la dégradation des terres, et mettre un terme à l'érosion de la biodiversité.»

Figure 2 Les deux parcours de la restauration des paysages forestiers tropicaux



De manière générale, la RPF a pour objet de restaurer les fonctions écologiques ainsi que les biens et services environnementaux associés tout en améliorant la situation au plan social (Mansourian et Vallauri, 2014). Par conséquent, la RPF ne remédie pas uniquement les processus de la dégradation, car elle met aussi en place des régimes durables pour procurer les biens et services forestiers ainsi que les produits agricoles (par ex., nourriture, fourrage et bioénergie).

Ces lignes directrices visent les deux parcours indiqués dans le schéma. Élaborées sur la base des principes acceptés au niveau mondial dans le cadre du GPFLR, elles apportent des orientations sur le développement et la mise en œuvre de processus de restauration des paysages forestiers. Elles sont fondamentalement corrélées à ces principes au sein d'une grille conceptuelle articulée autour d'éléments directeurs et d'actions préconisées, qui est en phase avec les autres lignes directrices que l'OIBT a élaborées, et en particulier les *Lignes directrices volontaires sur la gestion durable des forêts tropicales naturelles* (publiées en 2015).

1 Arrière-plan des lignes directrices

Lignes directrices et outils existants en matière de restauration des paysages forestiers

L'intérêt de la communauté forestière internationale pour le développement de la RPF s'est considérablement accru depuis la publication en 2002 des *Directives OIBT pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires* (encadré 1).

Le lancement en 2011 du Défi de Bonn et la Déclaration de New York sur les forêts en 2014 ont amorcé l'élaboration de plusieurs ensembles de lignes directrices sur la restauration des terres et forêts dégradées ainsi que leur application dans le cadre de divers processus et projets. Le tableau 1 donne un aperçu des nombreuses lignes directrices qui ont été formulées sur la RPF depuis 2012.

Encadré 1 Directives OIBT pour la restauration et la gestion des forêts tropicales dégradées

Les *Directives pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires Restoration*, publiées par l'OIBT en 2002, furent les premières directives de restauration des forêts destinées à être utilisées par l'ensemble du monde tropical. Elles ont été élaborées à une époque où le développement de la restauration des forêts tropicales en était à ses tout débuts. Elles ont vu le jour lorsque l'on s'est rendu compte de l'étendue de la dégradation des forêts en milieu tropical, sachant que la première analyse estimait que 350 millions d'ha des terres forestières tropicales avaient été si gravement endommagés que les forêts n'y repousseraient pas de manière spontanée, et que 500 millions d'ha supplémentaires de forêt étaient soient dégradés ou avaient recrû après leur déforestation initiale. Si l'existence d'aussi vastes surfaces de forêt dégradée a suscité des inquiétudes, elle a aussi été toutefois une opportunité de créer une ressource d'immense valeur.

Les directives de 2002 mettaient en exergue le fait qu'il convenait d'analyser et de traiter la situation sur le plan de la politique, du juridique et du social dans la forêt et en dehors avant de décider de mener toute activité de restauration, de gestion ou de réhabilitation. Nombreux sont ceux pour qui les forêts constituent un enjeu, et toute action de restauration, de gestion ou de réhabilitation doit être menée avec leur pleine et entière participation. Elles indiquaient en outre qu'il fallait résoudre la question de la tenure et que des mécanismes transparents s'imposaient pour régler les conflits relevant des droits de propriété et d'accès.

Les directives identifiaient le besoin de développer des techniques sylvicoles qui seraient susceptibles d'être comprises et appliquées par les propriétaires et gestionnaires forestiers. Elles avaient été conçues pour les forêts naturelles humides, et compte tenu de la priorité accordée au domaine forestier permanent, excluaient les arbres dans les paysages agricoles.

Tableau 1 Aperçu des principaux outils d'évaluation et lignes directrices relatifs à la restauration des paysages forestiers

Lignes directrices	Année	Promoteur(s)	Portée
Directives pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires	2002	OIBT	Niveau tropical, de la forêt, des politiques. Premières lignes directrices complètes sur la RPF. Plusieurs carences dans l'optique actuelle, mais cette publication a marqué le point de départ des grands débats dont la RPF fait aujourd'hui l'objet
<i>Rehabilitation and Restoration of Degraded Forests</i>	2003	IUCN	Niveau mondial, de la forêt et du paysage, des politiques et de leur mise en œuvre. Approches de la restauration et de la réhabilitation de vastes surfaces de forêts dégradées, morcelées et modifiées
Directives mondiales pour la restauration des forêts et	2015	FAO	Terres arides, niveau du paysage, des politiques, de la mise en œuvre et du suivi. Ouvrage de référence

Lignes directrices	Année	Promoteur(s)	Portée
des paysages dégradés dans les terres arides			donnant des instructions détaillées étape par étape pour différents niveaux de RPF
<i>International Standards for the Practice of Ecological Restoration</i>	2016	SER	Mondial, niveau du paysage, niveau des politiques. Décrit les étapes nécessaires pour planifier, mettre en œuvre, suivre et évaluer les projets de restauration en vue d'accroître leur probabilité de réussir
<i>Scaling Up Regreening: Six Steps to Success</i>	2016	WRI	Mondial, niveau du paysage, niveau des politiques. Description des six étapes importantes pour assurer la réussite de la RPF
Outils			
Restauration des paysages forestiers: Introduction à l'art et la science de la restauration des paysages forestiers	2005	OIBT, UICN	Niveau de la forêt tropicale, de la forêt et du paysage, niveau des politiques. Présentation simplifiée d'initiatives complexes de restauration afin d'évaluer rapidement où se situe un projet de RPF à l'aune de plusieurs critères
<i>The Atlas of Forest and Landscape Restoration Opportunities</i>	2009	WRI, UICN, Université du Maryland	Mondial, niveau du paysage, niveau des politiques. Outil de gestion de l'information prenant la forme d'un atlas interactif destiné à aider à identifier des opportunités de restauration
<i>Forest Restoration Monitoring Tool</i> (version 1, publication de la version définitive en 2019)	2012	FAO	Mondial, niveau de la forêt et en partie du paysage, planification, mise en œuvre, suivi. Liste de contrôle pour l'évaluation des situations initiales, la mise en œuvre, le suivi et la vérification des résultats
<i>Restoring Tropical Forests: A Practical Guide</i>	2013	RBG, Initiative de Darwin	Biome tropical, niveau de la forêt, mise en œuvre et application. Guide générique et complet du praticien présentant des concepts et pratiques pouvant être appliqués au sens large en milieu tropical
Méthodologie d'évaluation des opportunités de restauration des paysages forestiers (MEOR)	2014	UICN, WRI	Processus-cadre mondial, niveau national, niveau des politiques. Un cadre d'analyse étape par étape servant à déterminer les techniques de restauration adaptées et les zones prioritaires à restaurer
<i>The Restoration Diagnostic</i>	2015	WRI	Mondial, niveau du paysage, suivi. Un outil servant à évaluer rapidement la situation des facteurs essentiels de réussite. Élaborée afin d'aider à mettre en œuvre les constatations de la MEOR
<i>Spotlight Tool</i>	2015	IUFRO	Mondiale, niveau du paysage, niveau des politiques
<i>Restoration Opportunities Optimisation Tool (ROOT)</i>	2016	Université de Stanford, UICN	Mondiale, processus-cadre de niveau national, niveau des politiques. Une liste de contrôle pour l'évaluation, le suivi et la vérification des résultats d'activités de RPF
<i>Restoration Ecosystem Service Tool Selector (RESTS)</i>	2016	UICN	Mondiale, processus-cadre de niveau national, niveau des politiques. Un cadre décisionnel destiné à identifier des modèles servant à estimer les gains de la RPF en termes de services environnementaux
<i>Implementing Forest Landscape Restoration: A Practitioner's Guide</i>	2017	IUFRO	Mondiale, niveau du paysage, niveau des politiques et niveau de la mise en œuvre. Ensembles modulaires pour les aspects gouvernance, conception, technique, suivi, communication et atténuation du changement climatique et adaptation à ses effets dans la RPF

Lignes directrices	Année	Promoteur(s)	Portée
<i>Decision Support Tools for Forest Landscape Restoration: Current Status and Future</i>	2018	CIFOR	Mondiale, niveau du paysage, planification et suivi. Un examen des outils disponibles pour guider la prise de décisions avant et pendant la RPF. Le besoin de disposer d'outils et de démarches analytiques supplémentaires est également abordé
Recueils d'études de cas			
<i>GPFLR Case Studies</i>	2019	GPFLR	Mondiale, niveau du paysage, études de cas. Une collection complète d'études de cas sur la RPF offrant une base factuelle pour les résultats de la RPF
<i>Forest and Landscape Restoration Case Study Bank and Atlas</i>	2019	Partenaires de <i>Forestoration</i>	Mondiale, niveau du paysage, étude de cas. Une base de données sur des études de cas RPF qui est à l'étude, mais non encore mise en œuvre

Notes: Voir l'annexe 1 pour en savoir plus. Voir «Acronymes et abréviations» pour l'intitulé complet(s) des promoteurs.

Dans une mesure plus ou moins importante, les ensembles de lignes directrices existantes couvrent, pour la plupart, les aspects de la politique et de la mise en œuvre. Elles tendent à l'exhaustivité de sorte que leur portée spatiale est relativement vaste. En revanche, plusieurs outils (par ex., MEOR, RESTS, ROOT, LDSF, Restoration Diagnostics, Spotlight, et le *FAO Forest Restoration Monitoring Tool* répertoriés au tableau 1) s'apparentent davantage à des approches de terrain de la mise en œuvre de la RPF dans la mesure où ils concernent les processus en aval et en amont³; il conviendrait, dans la plus grande mesure du possible, d'intégrer ce type d'outil à toutes nouvelles lignes directrices.

On peut tirer des lignes directrices et outils RPF existants les grands enseignements suivants:

- **Portée géographique et thématique.** Il existe un grand nombre de lignes directrices et outils couvrant divers sujets, dont plusieurs de portée mondiale. Les terres arides (tropicales et tempérées) font l'objet d'un ensemble spécifique de lignes directrices, tandis qu'il en existe d'autres pour les mangroves et pour les zones minières ou encore pour des régions ou écosystèmes spécifiques (par ex., les forêts d'altitude /andines en Colombie; les forêts arides de certains États indiens; et les forêts de l'Atlantique au Brésil).
- **Politique et mise en œuvre.** Il est fréquent que des processus clairs et applicables fassent défaut et la nécessité de relier les processus en aval et en amont est souvent négligée.
- **Communication.** Il est courant de communiquer les réussites sur la base des activités (projets) au lieu des résultats (processus).
- **Communication des échecs.** On a tendance à avoir un biais conformationnel qui favorise les «réussites» motivantes. Les tentatives qui ont échoué sont moins diffusées.
- **Absence de données.** Les résultats à long terme souffrent d'une absence de données suffisantes et fiables.

Définitions et contexte technique

Termes et définitions

Un glossaire complet des termes usités figure à la fin de l'ouvrage. Dans cette partie, nous traitons uniquement les trois termes agrégatifs suivants: «forêt»; «paysage» et «restauration» qui sont d'importance cruciale; ainsi que le terme unificateur «restauration des paysages forestiers». Dans la mesure où la RPF comporte un cadre de politique et d'application, les termes «processus», «programme» et «projet» sont aussi définis ici.

³ Les processus en amont sont liés à la conceptualisation et à la planification de la RPF, et ceux en aval au suivi et à l'évaluation.

Le terme de **forêt** désigne ici une surface couverte d'arbres (c.-à-d. une zone boisée) selon la définition d'une forêt dans un pays donné. Cette définition fixe en général un couvert arboré minimal (par ex., 20 pour cent), une hauteur d'arbre minimale (par ex., 5 m) et une superficie minimale d'arbres correspondant au seuil minimal fixé pour le couvert arboré et la hauteur (par ex., 0,5 ha).

On distingue en général trois types de forêt (voir l'encadré 3 pour en savoir plus):

- **la forêt naturelle**, qui croît naturellement sur un site (généralement à partir de graines);
- **la forêt semi-naturelle**, qui est une forêt naturelle ayant été enrichie avec des espèces arborées plantées et est gérée suivant un régime de régénération naturelle dirigée; et
- **la forêt plantée (ou plantation)**, qui a été créée par plantation ou ensemencement direct. Un régime agroforestier arboricole intensif qui correspond à la définition de la forêt peut aussi être classé dans la catégorie des forêts plantées.

La forêt plantée comporte des types spéciaux que sont la **forêt plantée multifonctionnelle** et la **forêt plantée proche de l'état naturel**. Une forêt plantée multifonctionnelle suit des démarches sylvicoles conçues pour restaurer un paysage ou un écosystème dégradé, pérenniser les moyens d'existence des populations rurales et procurer des services environnementaux. Une forêt plantée proche de l'état naturel est en général créée à partir de plus d'une espèce arborée, avec des espèces localement adaptées et indigènes, qui est souvent structurée en plus d'une strate et peut ne pas être d'un âge uniforme (Thiel, 2018).

La **gestion durable des forêts** (GDF) est définie ici comme étant le «processus consistant à gérer une forêt afin de réaliser un ou plusieurs objectifs de gestion clairement définis eu égard à la production d'un flux continu de produits et services forestiers sans une diminution indue de ses valeurs intrinsèques et de sa productivité future, et sans effets indésirables sur l'environnement physique et social» (OIBT, 2016).

Sur la base des définitions de l'OIBT (2002), une forêt qui a été altérée au-delà des effets normaux des processus naturels entre dans la catégorie de forêt dégradée, de forêt secondaire ou de terre forestière dégradée (encadré 2). Cette répartition en catégories a pour but d'illustrer des concepts, on notera cependant qu'il s'agit là d'une simplification de ce qui sur le terrain constitue toujours une réalité beaucoup plus complexe. Les forêts primaires dégradées, les forêts secondaires et les terres forestières dégradées existent généralement dans des mosaïques complexes qui connaissent des modifications incessantes. C'est ainsi que des stades intermédiaires et/ou des combinaisons d'états coexistent en proximité étroite, et qu'il peut être difficile de les distinguer. Chacun de ces trois états n'en présente pas moins des caractéristiques (comme indiquées au tableau 2) qui doivent être prises en compte dans toute élaboration de stratégie de RPF.

La forêt secondaire – un type de forêt naturelle – est aussi dénommée forêt de succession, de régénération ou de recrû. Elle se définit comme étant une végétation ligneuse successionnelle qui repousse sur une terre en grande partie défrichée de son couvert forestier originel suite à une intervention anthropique (Brown et Lugo, 1990; Finegan, 1992; OIBT, 2002). Pour nombre de populations rurales, les forêts secondaires sont importantes, car elles constituent des sources de bois et de produits non ligneux utilisées pour répondre à leurs besoins ménagers et la vente sur les marchés, et contribuer ainsi à leurs moyens d'existence. Une forêt secondaire est aussi en mesure d'aider à conserver la biodiversité, par exemple, en maintenant la connexité dans un paysage morcelé et en procurant un habitat à certaines espèces, de même qu'elle assure des services environnementaux tels que la conservation des sols ou la protection des bassins versants.

Il est fréquent que la formation et la dynamique subséquente des forêts dégradées et secondaires soient influencées par des forces interdépendantes agissant à l'échelon du paysage. Les forces qui conduisent à la dégradation forestière peuvent être représentées comme un continuum d'intensité de l'usage forestier (tableau 2).

Encadré 2 Catégories de forêts en milieu tropical

FORÊT NATURELLE

Forêt primaire: Forêt naturelle n'ayant jamais été soumise à des perturbations anthropiques, ou qui n'a que si faiblement été touchée par la chasse, la cueillette et l'abattage, que sa structure, ses fonctions et sa dynamique n'ont subi aucune modification qui épouse l'élasticité de l'écosystème⁴.

Forêt naturelle modifiée: Forêt naturelle gérée ou exploitée pour leur bois et/ou ses produits forestiers non ligneux, sa faune sauvage ou d'autres finalités. Plus l'usage de la forêt est intense, plus sa structure et sa composition sont altérées par rapport à une forêt primaire. Au plan écologique, cette altération représente une régression vers un stade successionnel antérieur. Deux grandes catégories peuvent être distinguées:

- 1) **La forêt naturelle gérée:** Forêt climacique naturelle dans laquelle l'extraction durable de bois et de produits non ligneux (par exemple, par une intégration des récoltes et des interventions sylvicoles), la gestion de la faune et d'autres usages ont induit des modifications dans la structure de la forêt et sa composition spécifique par rapport à la forêt primaire originelle. Tous les biens et services principaux sont maintenus. Un type spécifique de forêt naturelle gérée, la **forêt semi-naturelle**, est gérée sur la base de la plantation d'enrichissement ou de la régénération assistée dans l'objectif de créer une forêt où dominent des essences désirables (par ex., pour produire du bois utile localement ou des bois de haute valeur).
- 2) **Les forêts dégradées et secondaires:** Forêts et terres à forestières qui ont été altérées au-delà des effets normaux des processus naturels du fait d'usages à caractère non durable ou de catastrophes naturelles: tempêtes, incendies, glissements de terrain et inondations. Trois états différents peuvent être distingués dans cette sous-catégorie:
 - i) **Forêt dégradée:** forêt climacique naturelle dans laquelle la couverture initiale a souffert d'une exploitation du bois excessive et dommageable et/ou de récoltes de produits forestiers non ligneux à ce point intensives que sa structure, ses processus, ses fonctions et sa dynamique sont altérés au-delà de la résilience à court terme de la forêt. En d'autres termes, la capacité de ces forêts à se rétablir complètement sur le court à moyen terme de leur exploitation a été compromise.
 - ii) **Forêt secondaire:** recréée de la végétation ligneuse sur des terrains ayant été largement défrichés de leur végétation forestière originelle (c.-à-d. porteurs de moins de 10% de leur couvert forestier originel). Elle se développe ordinairement de manière naturelle sur des terrains abandonnés par l'agriculture itinérante, l'agriculture sédentaire, le pastoralisme, ou à l'issue d'un échec de la ligniculture, de l'exploitation minière de surface, etc.
 - iii) **Terre forestière dégradée:** ancienne terre forestière gravement endommagée par l'extraction excessive de bois ou de produits forestiers non ligneux, une mauvaise gestion, des incendies répétés, le pâturage ou d'autres perturbations et utilisations des terrains qui endommagent le sol et la végétation au point que la réimplantation de la forêt (c.à d. forêt secondaire), ou d'autres affectations des sols, en a été inhibée ou gravement retardée.

Forêt plantée

Tout peuplement forestier ayant été artificiellement établi par plantation ou ensemencement:

- **Boisement:** établissement d'une forêt plantée sur une terre non forestière.
- **Reboisement:** rétablissement d'arbres et de végétaux du sous-étage sur un site immédiatement après l'enlèvement du couvert forestier naturel.
- **Régimes agroforestiers:** arbres forestiers introduits dans un paysage agricole à des fins spécifiques sous la forme d'arbres isolés, en rangs ou en boisés, ou sous d'autres configurations qui ne correspondent pas nécessairement à la définition d'une «forêt». Un boisé est une petite surface d'arbres, naturels ou plantés, répartis au sein d'une mosaïque paysagère pour former partie d'un régime agroforestier.

⁴ Les forêts utilisées par des communautés autochtones et locales dont le mode de vie traditionnel est compatible avec la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité sont incluses dans cette catégorie (selon la Convention sur la diversité biologique).

Source: Adapté de l'OIBT (2002).

La **déforestation** désigne la reconversion d'une forêt à des terres utilisées à d'autres fins. Elle est souvent permanente, mais il peut arriver que des terres forestières redeviennent une forêt par rétablissement naturel (végétation de succession) ou par reboisement. La déforestation entraîne inévitablement une perte partielle de la fertilité du sol. Si la déforestation de petite échelle pour l'agriculture vivrière continue de jouer un rôle dans certains pays tropicaux, elle est en majeure partie aujourd'hui due à la reconversion industrielle à but commercial de forêts pour l'agriculture ou l'élevage de bétail, l'expansion de zones urbaines et le développement d'infrastructures.

La **dégradation forestière** désigne la réduction à long terme de la capacité de la forêt à produire des biens et des services (FAO, 2002), dans le sens où «capacité» recouvre le maintien de la flexibilité de la structure et des fonctions d'un écosystème (OIBT, 2005). Elle peut aussi être définie comme étant une succession induite par l'humain qui a été arrêtée, ce qui constraint gravement les processus écologiques. Une **forêt dégradée** produit une offre amoindrie de biens et de services à partir d'un site donné, et n'entretient qu'une diversité biologique limitée. Elle a perdu la structure, les fonctions, la composition spécifique et/ou la productivité que l'on associe normalement au type de forêt naturelle attendu sur le site.

La dégradation forestière est en majorité motivée par l'extraction de bois et l'exploitation forestière non planifiées ou non contrôlées, la collecte de bois de feu et la production de charbon de bois, ainsi que le pâturage de bétail et les feux incontrôlés (Hosonuma *et al.*, 2012; Kissinger *et al.*, 2012). La dégradation forestière ne constitue pas un stade permanent, mais un processus au cours duquel plusieurs facteurs interviennent au fil du temps (tableau 2).

Tableau 2 Différences entre les trois grandes catégories de forêts dégradées et secondaires

État	Forêt primaire dégradée	Forêt secondaire	Terre forestière dégradée
	→ les différents stades →		
<i>Intensité des perturbations</i>	Intensité légère à modérée dans la fourchette des perturbations naturelles communes	Forte intensité, causée par le défrichage de la majeure partie du couvert forestier originel	Intensité drastique et répétée avec enlèvement complet du peuplement forestier, pertes de sol, et altération du microclimat
<i>Causes communes des perturbations</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exploitation excessive du bois ▪ Récolte excessive de produits forestiers non ligneux ▪ Perturbations naturelles destructrices, dont feux de forêt, tempêtes et sécheresse ▪ Surpâturage; agriculture itinérante de petite échelle et longue rotation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coupe à blanc, brûlage et abandon consécutif du terrain sans conversion à une affectation agricole de long terme ▪ Perturbations naturelles catastrophiques de grande échelle: feu, inondation, tempête, glissements de terrain) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usage abusif répété, feux répétés, surpâturage, et mauvaise gestion écologique sur sols fragiles ▪ Érosion du sol ▪ Opérations minières de surface ▪ Modification des affectations des sols
<i>Processus de réimplantation de la végétation</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modifications relativement faibles de la dynamique de croissance et de régénération sauf là où le surpâturage empêche la régénération naturelle ▪ Arbres rémanents souvent 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Une séquence de changements successifs a lieu après la perturbation. Dans ce processus, peuvent se distinguer plusieurs stades présentant des 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le développement successif n'est que très lent après la cessation de la perturbation principale ▪ Le processus conduit généralement directement

État	Forêt primaire dégradée	Forêt secondaire	Terre forestière dégradée
	→ les différents stades →		
	<p>endommagés, où sont des «perdants» potentiels incapables de manifester un recrû dynamique ou se présentant comme phénotypiquement inférieurs</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rétablissement principalement à travers une régénération de remplacement cyclique autogène et spontanée, habituellement complétée par des traitements en taillis et une banque de semences forestières ▪ Composition spécifique modifiée par la surexploitation du bois 	<p>caractéristiques floristiques, structurelles et dynamiques particulières. La composition des espèces végétales se modifie progressivement : les espèces dominantes des premiers stades de la succession laissent place à celles des stades plus achevés</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Début d'un processus de croissance fortement dynamique, où sont constatés des taux élevés d'assimilation du carbone et d'agrégation de la biomasse 	<p>du couvert forestier à la prairie ou à la brousse, ou, dans les cas les plus extrêmes, à une surface du sol dénudée</p>
Caractéristiques du site	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La structure de la forêt demeure plus ou moins intacte ▪ Les espèces héliophiles se régénérant après la perturbation sont habituellement semblables à celles du peuplement forestier originel 	<p>Le recrû forestier diffère de la forêt primaire de par la composition des espèces et la physionomie. Les espèces sont fortement héliophiles</p>	<p>La végétation forestière est absente; des arbres pionniers et des arbustes, seuls ou en petits groupes, peuvent éventuellement apparaître</p>

Source: Adapté de l'OIBT (2002).

La **restauration** désigne le «processus d'aider [par une intervention et des actions anthropiques] au rétablissement d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé ou détruit» (SER 2004). IPBES (2018) la définit comme étant «toute activité intentionnelle qui initie ou accélère le rétablissement d'un écosystème en partant d'un état dégradé». Tout effort de restauration devrait être planifié à l'échelle paysagère en tant que partie intégrée d'une mosaïque d'affectations des sols ayant pour but de restaurer l'intégrité écologique et d'accompagner le bien-être humain (Maginnis et Jackson, 2003).

Le paysage et l'approche paysagère. Le terme **paysage** désigne une surface de terre recelant une mosaïque d'écosystèmes, dont des écosystèmes qui n'ont pas été altérés par l'humain. Le terme **paysage culturel** désigne un paysage où vivent des populations humaines significatives (*Millennium Ecosystem Assessment*, 2003). L'OIBT (2002) a défini le paysage comme état un «groupe de types d'écosystèmes en interaction».

Une **approche paysagère** est définie au sens large comme étant un cadre servant à intégrer les politiques et les pratiques sur de multiples affectations des sols dans une zone donnée afin d'assurer l'utilisation équitable et durable de la terre tout en renforçant les mesures destinées à atténuer le changement climatique et à s'adapter à ses effets (Reed *et al.*, 2014). Une approche paysagère s'intéresse aux processus qui visent à allier les arbitrages entre la conservation et le développement (Sayer, 2009) dans une zone géographique donnée. Selon la FAO (2012), une approche paysagère s'occupe de processus de grande échelle d'une manière intégrée et pluridisciplinaire, qui associent la gestion des ressources naturelles à des considérations touchant à l'environnement et aux moyens d'existence; elle diffère de l'approche écosystémique dans le sens où elle peut inclure une multiplicité d'écosystèmes.

Selon Sayer et al. (2013), «une approche paysagère cherche à fournir des outils et concepts qui serviront à allouer et à gérer des terres en vue d'atteindre des objectifs sociaux, économiques et environnementaux dans des lieux où l'agriculture, l'extraction minière et autres utilisations productives des sols sont en concurrence avec des objectifs environnementaux et de biodiversité». Le Forum mondial sur les paysages définit une approche paysagère comme consistant à «trouver un équilibre entre des demandes concurrentielles des affectations des sols d'une manière qui soit optimale pour le bien-être humain et l'environnement. Cela signifie qu'il faut trouver des solutions qui prennent en compte la nourriture et les moyens d'existence, le financement, les droits, la restauration et l'avancement des objectifs en matière de climat et de développement».

La gestion intégrée d'un paysage implique une collaboration de long terme entre divers groupes de gestionnaires et parties prenantes du foncier en vue de réaliser de multiples objectifs, qui incluent généralement la production agricole et ligneuse; la fourniture de services environnementaux (tels que la régulation du flux de l'eau, le maintien de la qualité de l'eau, la pollinisation, le piégeage du carbone, la réduction de la dégradation forestière et des valeurs culturelles); la conservation de la biodiversité; la beauté des paysages, l'identité et la valeur récréative; et les moyens d'existence locaux ainsi que la santé et le bien-être de l'humain (Scherr *et al.*, 2013; Mankad, 2014).

La gestion durable des terres (GDT) désigne «l'utilisation des ressources terrestres, y compris les sols, l'eau, les animaux et les plantes, pour la production de biens en vue de répondre à l'évolution des besoins humains, tout en assurant simultanément le potentiel productif à long terme de ces ressources et le maintien de leurs fonctions environnementales» (Nations Unies, 1992). Liniger *et al.* (2011) définissent la GDT comme étant «les régimes d'affectation des sols qui favorisent les pratiques de gestion appropriées pour permettre aux usagers des terres d'optimiser les avantages socioéconomiques qu'ils tirent de leurs moyens d'existence reposant sur la terre, tout en maintenant ou en améliorant les fonctions écologiques des ressources foncières» (Djenontin *et al.*, 2018).

Une **mosaïque paysagère** désigne un paysage modérément occupé par l'humain qui associe en général forêts ou terres boisées à l'agriculture et de petits villages, qui sont typiques de nombreux paysages ruraux dans le monde (Stanturf *et al.*, 2019).

Un **paysage productif** désigne un paysage en mesure de procurer non seulement des produits agricoles ou forestiers, mais aussi un vaste éventail de produits et de services (environnementaux), et de satisfaire aux exigences et aspirations sociales, économiques et environnementales des générations actuelles et futures aux niveaux local, national et mondial (Zagt et Chavez-Tafur, 2014).

Un **paysage forestier ou boisé** désigne un paysage où les forêts (naturelles ou plantées, ou bien les deux) prédominent.

La **restauration d'un paysage** fait appel à un processus visant à restaurer la structure, la dynamique ou les fonctions d'un paysage, tout en interprétant le paysage comme une mosaïque d'unités paysagères interactives (Metzger, 2001).

Le terme **restauration des paysages forestiers** (RPF; également restauration des paysages et forêts⁵) ne dispose d'aucune définition universelle. Maginnis et Jackson (2002) la définissent comme étant «un processus visant à rétablir l'intégrité écologique et à améliorer le bien-être humain dans des paysages forestiers déboisés ou dégradés». De manière générale, il est admis que la RPF se concentre sur la restauration d'un paysage, et non de sites individuels (Beatty *et al.*, 2018), et qu'elle vise à inverser la dégradation des sols, des surfaces agricoles, des forêts et des bassins versants, ce qui permet de rétablir la fonctionnalité écologique, aussi bien dans des zones discrètes qu'à l'échelle du paysage. Laestadius *et al.* (2011) ont défini la RPF comme étant un «cadre intégrateur qui peut, et devrait, être appliqué à un éventail d'affectations des sols afin d'assurer que les fonctions écosystémiques et les exigences sociétales soient

⁵ Des experts et organisations préfèrent le terme de «restauration des forêts et paysages», dont la signification est la même (Laestadius *et al.*, 2015). Aucune différenciation n'est faite entre les deux termes dans le présent document.

maintenues et renforcées». FAO/RECOFTC (2016) estiment que la RPF constitue «une démarche novatrice qui intègre des travaux de restauration en forêt à d'autres activités à l'échelle d'un paysage afin d'obtenir une productivité optimale, tant en termes commerciaux qu'écologiques». Le GPFLR (Besseau *et al.*, 2018) définit la RPF comme étant «un processus actif qui regroupe des personnes pour identifier, négocier et mettre en œuvre des pratiques qui restaurent un équilibre optimal convenu entre les avantages écologiques, sociaux et économiques des forêts et des arbres au sein d'un schéma plus large d'affectations des sols.»

Dans les présentes lignes directrices, la RPF désigne un processus permanent visant à rétablir la fonctionnalité écologique et à améliorer le bien-être humain à l'échelle d'un paysage forestier dégradé et déboisé. La RPF ne constitue pas une fin en soi, mais plutôt un moyen de rétablir, d'améliorer et de maintenir des fonctions écologiques et sociales vitales, qui aboutissent, dans la durée, à la GDF et à la GDT. La RPF ne consiste pas seulement à planter des arbres, car son but est de restaurer un paysage entier en vue de répondre aux besoins actuels et futurs et d'offrir une multiplicité d'avantages au fil du temps. Elle concerne:

- Les **forêts**, parce qu'il s'agit d'accroître le nombre d'arbres dans un lieu et d'améliorer leur santé;
- Les **paysages**, parce qu'elle implique des aspects biophysiques, tels que l'intégralité d'un bassin versant, ainsi que des dimensions politiques, de multiples secteurs et communautés, éventuellement plusieurs juridictions et une diversité de situations qui peuvent être complexes sur le plan juridique, social et culturel; et
- La **restauration**, parce qu'elle implique de rétablir la productivité biologique et les valeurs économiques, sociales et culturelles d'un paysage au bénéfice des populations et de la planète.

Les présentes lignes directrices font une distinction entre les processus de RPF et les interventions de RPF.

Un **processus de RPF** fait appel à trois éléments-clés: participation, gestion adaptative et suivi et cadre d'apprentissage cohérents. Il est généralement mis en œuvre dans le cadre d'interventions de RPF. Un processus de RPF se rapporte en général à des décisions de politique et de stratégie que prennent des pouvoirs publics ou une plateforme de parties prenantes au niveau national, infranational ou local (ou, dans l'idéal, une combinaison de tous ces aspects), et fait appel à diverses procédures intersectorielles (par ex., institutions, politiques, prescriptions juridiques, gouvernance et démarches techniques) qui aident à faire avancer la RPF. Un processus de RPF consiste donc à déployer des activités ou des actions qui engendrent des résultats spécifiques sur la base de décisions conscientes prises par ceux qui participent au processus. Il débouche sur la progression d'états et de stades qui forment une trajectoire ayant été définie en commun, mais qui peut être adaptée au fil du temps.

Une **intervention de RPF** implique des dispositions de mise en œuvre axées sur le développement, soit à relativement grande échelle (par ex., au sein d'une juridiction politique donnée) soit à petite échelle (par ex., au sein d'un bassin versant). Une intervention de RPF est menée au cours d'un certain laps de temps, qui peut ou non recouvrir le processus de RPF de long terme. Dans une intervention de RPF, on distingue un programme de RPF, un projet de RPF et des activités de RPF:

- Un **programme de RPF** désigne une intervention de RPF d'échelle relativement grande, par exemple au sein d'une juridiction politique, et fait appel à un plan écrit ou à une politique définie visant à atteindre des buts spécifiques. Un programme de RPF comprend généralement un processus d'élaboration du programme, la participation d'un éventail d'organisations et d'institutions, des dispositions et protocoles de mise en œuvre spécifiés, ainsi que l'examen et l'évaluation à l'aune de critères préalablement convenus. Un programme de RPF est habituellement initié par des décideurs d'organismes publics ou d'organisations non gouvernementales et peut donc être considéré comme une approche de haut en bas. Il peut être limité dans le temps et l'espace, mais aussi non limité. La plupart des programmes de RPF sont liés à des cadres de financement de grande échelle tels que le Fonds pour le carbone du Fonds de partenariat pour le carbone forestier ou le Fonds vert pour le climat.

- Un **projet de RPF** désigne généralement une intervention spécifique à un site au sein d'un paysage plus vaste et est souvent consacré au développement local, dont la portée et la durée sont limitées dans le temps, et qui est financé par des ressources de développement nationales ou internationales. Un projet de RPF peut être autonome ou intégré dans une démarche programmatique plus vaste.
- Des **activités de RPF** sont réalisées pour atteindre certains buts ou satisfaire à tel ou tel programme particulier. Elles peuvent être de court ou moyen terme et de petite ou grande échelle. Elles peuvent être de haut en bas, de bas en haut, ou un mélange des deux englobant une multiplicité d'acteurs, de collaborateurs et de parties prenantes; elles peuvent impliquer un seul ou plusieurs sites. Les activités de RPF sont limitées dans la durée et l'espace, budgétées et sont dotées de produits clairs à délivrer.

GDF et RPF: Comment sont-elles corrélées?

Gérée en mode durable, une forêt naturelle peut être la source d'une myriade de produits, services environnementaux et d'opportunités sociales et culturelles. Elle touche aussi de nombreuses parties prenantes, à l'échelon local ou autre. Gérer une forêt naturelle pour en obtenir un seul produit ou service risque d'altérer sa capacité à en procurer d'autres, par exemple un niveau relativement élevé d'exploitation forestière pourra altérer la valeur d'une forêt comme habitat pour la faune. Il est souhaitable de prendre les décisions sur les arbitrages concernant la fourniture de divers biens et services environnementaux sur la base de processus qui impliquent tout l'éventail des parties prenantes. Un gestionnaire forestier qui applique la GDF doit continuellement trouver un équilibre entre divers objectifs de gestion qui changent inévitablement au cours du temps au fur et à mesure de l'évolution des besoins et valeurs de la société; tel est le défi de la GDF. Bien qu'elle fasse partie, dans de nombreux pays, de la législation, la gestion forestière à objectifs multiples s'est avérée être une entreprise complexe qui est confrontée à toute une série d'obstacles économiques, sociaux et institutionnels (Garcia-Fernandez *et al.*, 2008; Guariguata *et al.*, 2010; Sabogal *et al.*, 2013). Néanmoins, les réussites en milieu tropical de la gestion de forêts privées ou communautaires montrent qu'elle peut fonctionner au bénéfice de communautés et forêts (Gilmour 2016; Sabogal et Casaza 2010; FAO 2005).

Il est probable que la gestion des forêts tropicales naturelles interviendra dans des forêts que l'on peut qualifier de «anthropogéniques» et au sein de paysages à dominante agricole (mosaïques paysagères). Par conséquent, la RPF devra de manière grandissante traiter les trajectoires et la qualité des îlots forestiers situés au sein de matrices paysagères dynamiques dans la durée et l'espace (Chazdon *et al.*, 2016). Un processus de RPF peut permettre de restaurer le fonctionnement écologique et le potentiel de production d'un paysage, y compris des îlots de forêt naturelle ou plantée, sur la base d'une évaluation des besoins et de la situation. Par conséquent, en fonction de ces besoins et situation, il est possible d'adopter, dans le cadre de la RPF, diverses approches techniques – telles que la restauration écologique, la régénération naturelle, la régénération naturelle assistée, la plantation d'enrichissement, le reboisement, le boisement et l'agroforesterie – à travers la mosaïque d'affectation des sols

Financement et investissement dans la RPF

La RPF constitue un effort majeur qui requiert des ressources substantielles pour forger une vision avant, dans un deuxième temps de la conceptualiser et de la mettre en œuvre pour finalement aboutir à la durabilité. L'ambition est de, au fil du temps, que la forêt restaurée et les mosaïques paysagères deviennent pérennes au plan économique, social et environnemental. Les trois premières phases de la RPF – conception/élaboration d'une vision, conceptualisation et mise en œuvre – demandent en général un financement ciblé. Au nombre des sources de financement possible figurent les gouvernements nationaux, les donateurs bilatéraux (gouvernementaux et publics) et les organismes multilatéraux de financement tels que le Fonds vert pour le climat, le Fonfs pour l'environnement mondial (FEM) et les banques de développement. Les opportunités d'investissement privé ou de financement mixte (associant financements du public et du privé) augmenteront vraisemblablement lorsque le projet atteindra sa phase de pérennisation.

Une forêt peut se dégrader très rapidement, mais la RPF implique un effort continu sur de longues périodes. On distingue deux principaux parcours de développement pour une forêt dégradée:

- 1) vers un paysage exploité plus intensivement sous la forme d'une mosaïque qui inclut diverses affectations des sols, qui peuvent aller de l'agroforesterie à des forêts naturelles ou plantées gérées en mode industriel; et
- 2) vers une forêt naturelle à objectifs de protection ou de production, y compris les forêts secondaires, au sein de laquelle la fourniture de multiples services environnementaux (y compris la conservation de la biodiversité) est l'objectif premier, pour le moins durant les premiers stades de la restauration.

La restauration d'une forêt gérée en mode industriel peut engendrer des avantages significatifs, outre le fait de répondre à d'importants objectifs sociaux et environnementaux, y compris des retombées financières favorables (bénéfices privés) et des retombées économiques favorables (bénéfices publics) par rapport à l'affectation des sols laissée en l'état.

L'économie du second des parcours de développement indiqués ci-dessus est moins attractive pour les investisseurs privés que le premier. Dans ces forêts, la gamme de services environnementaux est en général plus importante que dans les forêts plantées à but marchand, mais plusieurs de leurs avantages présentent les caractéristiques de biens publics, qui ne sont pas commercialisés sur les marchés. Les ressources financières disponibles pour restaurer une forêt naturelle dégradée sont limitées et il existe peu de chaînes de valeur pour le bois et les produits forestiers non ligneux (PFLN) qui génèrent des produits commercialisables aux stades initiaux d'un processus de restauration. Une option consisterait à demander aux investisseurs de suivre un parcours de RPF à but commercial pour réserver une certaine part d'un paysage à la restauration d'une forêt naturelle. Une autre solution pourrait consister à allouer à cette fin des rentrées fiscales issues de forêts gérées dans un objectif commercial.

Ces deux parcours élémentaires du développement de la RPF – à savoir l'un fortement pondéré en faveur de résultats commerciaux et l'autre de résultats au service du bien public – sont l'un et l'autre légitimes, mais ne peuvent se substituer. À grande échelle, les deux sont nécessaires et doivent être considérés comme étant complémentaires, l'attribution relative au plan spatial des deux stratégies étant une affaire de besoins et de choix sociétaux.

La planification stratégique du paysage est préconisée pour les deux. Les parties prenantes doivent être identifiées et leurs coûts et avantages escomptés – monétaires et non monétaires – évalués. Cela aidera à déterminer les arbitrages qu'il faudra vraisemblablement opérer entre des intérêts concurrents au cours du processus de RPF. En outre, les modalités servant à mettre en place une répartition équitable des coûts et avantages entre les parties prenantes doivent être convenus afin que la restauration aboutisse à des résultats pérennes. Un processus de planification de ce type exige des volumes significatifs de données, y compris des estimations factuelles des résultats économiques, sociaux et environnementaux.

L'un des circuits de financement envisageable qui sert le double objectif de la RPF et de l'atténuation du changement climatique est la REDD+. Si les deux démarches offrent plusieurs synergies, il importe toutefois de reconnaître qu'elles mettent l'accent sur des choses différentes. La REDD+ est focalisée sur la réduction des émissions de carbone et la mise en valeur des puits de carbone, tandis que les autres avantages, tels que l'amélioration de l'intégrité et du bien-être social, sont au second plan. La RPF, en revanche, vise à améliorer l'intégrité écologique et le bien-être social, y compris la mise en valeur des stocks de carbone et autres avantages. Nonobstant, il est possible d'engendrer des incitations et d'encourager des programmes et projets de niveau juridictionnel en alignant la RPF et la REDD+.

Communication et suivi pour la mobilisation et le soutien public

L'absence de données, connaissances et expertise idoines sur les dimensions écologique, socioéconomique, sylvicole et institutionnelle des paysages altère et influence la compréhension qu'en ont les populations et se traduit souvent par des politiques et une gestion médiocres, une dégradation accrue des ressources et une utilisation inadaptée des terres. Il est donc essentiel de communiquer les résultats du suivi de la RPF pour mieux en faire comprendre les coûts et plus particulièrement les avantages, en veillant

à ce que toutes les parties prenantes continuent d'adhérer au processus de la RPF, et d'étayer la prise de décisions.

Un suivi et une communication efficaces sont essentiels pour assurer:

- un engagement politique élargi et une coordination multisectorielle permanente;
- la mobilisation et l'utilisation des connaissances scientifiques, locales et traditionnelles, et de l'expertise technique qui sont disponibles;
- le partage continu des connaissances et la diffusion des enseignements dégagés de l'intensification des programmes et projets de RPF qui ont fait leurs preuves à l'échelle du paysage et au-delà;
- une compréhension étendue du contexte économique, social et environnemental, et des évolutions de ce contexte, au sein duquel ces connaissances sont appliquées;
- le soutien des parties prenantes, la conception de politiques et de mesures favorables à la RPF, l'allocation de budgets nationaux, le financement international et des investissements du secteur privé dans la RPF.

Présentation des lignes directrices

Champ d'application

Les présentes lignes directrices constituent un document de référence international qui servira à élaborer et à améliorer les lignes directrices nationales et infranationales en région tropicale. Elles donnent des orientations au niveau de l'orientation générale et opérationnelle pour restaurer des forêts (de production et de protection) dégradées et des paysages anciennement boisés dans des biomes de forêt tropicale⁶. Elles privilégient le rétablissement de la fonctionnalité d'écosystèmes forestiers et les régimes de production agricole à objectifs multiples reposant sur l'arboriculture au sein des paysages. Les objectifs consistent à accroître les contributions positives des arbres et forêts à la santé écologique, la productivité et la résilience des paysages, et à obtenir des produits forestiers (par ex., produits ligneux, énergie et nourriture).

Les lignes directrices ont été conçues pour étayer les décisions de politique et fournir une référence technique susceptible d'être utilisée ou adaptée en fonction des besoins et capacités des utilisateurs. Elles présentent la justification de mener une action et indiquent les rôles et responsabilités des parties prenantes en matière de RPF ainsi que les actions afférentes à mener en la matière.

Ces lignes directrices sont de nature volontaire. Elles peuvent être adaptées comme il se doit en fonction des circonstances nationales et locales.

Compte tenu des objectifs globaux consistant à rétablir la fonctionnalité écologique et à améliorer le bien-être humain dans des paysages forestiers dégradés, la RPF, dans le champ des présentes lignes directrices, fait appel à l'une, ou à une association, des quatre options suivantes:

- 1) **Restauration d'une forêt naturelle (de production) dégradée.** Cette option est généralement appliquée dans des zones où les pressions socioéconomiques et environnementales ont entraîné la dégradation de la forêt (en termes de son étendue, de sa structure, de sa composition et de ses fonctions). Ce type de restauration pourra comporter des mesures de conservation et sylvicoles visant à laisser à la forêt le temps de se régénérer naturellement, à opérer des plantations d'enrichissement faisant appel à des arbres, et, par-dessus tout, à protéger les terres contre des affectations qui ont précédemment provoqué cette dégradation. La restauration d'une forêt pourra avoir pour buts d'accroître la production en mode durable de bois et produits forestiers non ligneux et d'améliorer les

⁶ Ces lignes directrices sont axées sur les terres forestières; d'autres catégories d'affectation des sols — terres de culture, prairies et **settlement**—n'y sont pas directement traitées.

chaînes d'approvisionnement de ceux-ci; d'accroître le stockage du carbone; de conserver la biodiversité par la restauration des habitats naturels; d'accroître la protection des bassins versants; et d'améliorer la résilience du paysage.

- 2) **Gestion d'une forêt secondaire.** En région tropicale, une forêt secondaire fait généralement partie intégrante des régimes locaux et régionaux d'affectation des sols et de production. Selon le contexte (par ex., relevant de la tenure, de la qualité du site, du potentiel biologique, du marché, de la main-d'œuvre disponible et de la capacité managériale), les stratégies pourront inclure de gérer une forêt secondaire au titre de jachère améliorée dans le cycle de la mise en culture-en jachère (par ex., dans le cadre d'un régime agroforestier) ou d'un régime de production de futaie pour le bois, des usages multiples et la conservation (OIBT, 2002; Sabogal, 2007). Dans le cadre d'une démarche paysagère, la gestion d'une forêt secondaire peut être une option rentable qui contribue à la multifonctionnalité en accélérant la régénération naturelle, le rétablissement de la biodiversité et le piégeage du carbone. Les produits et les services environnementaux procurés par les forêts secondaires peuvent permettre de diversifier les revenus grâce à la transformation à valeur ajoutée et à la commercialisation.
- 3) **Réhabilitation d'une terre forestière, ou anciennement forestière, dégradée pour améliorer ses fonctions productives et protectrices.** La réhabilitation d'une terre dégradée mise en défense pour assurer ses fonctions protectrices (par ex., pour la conservation de la biodiversité et la protection des bassins versants), et de ses zones tampons, peut faire appel à la création de forêts plantées et à la plantation d'arbres (ces derniers pouvant être par exemple répartis en îlots au sein d'un paysage). Le but est de rétablir les fonctions protectrices du paysage, par exemple au service des eaux, des sols et de la biodiversité, ainsi que la production de biens et de services environnementaux pour créer des moyens d'existence et générer des revenus.
- 4) **Intégration d'arbres aux paysages agricoles.** Dans cette option, les interventions pourront inclure d'accroître la densité des arbres au sein d'un paysage; de prévenir la dégradation des terres par de meilleures pratiques agricoles de conservation, telles que l'agroforesterie; l'adoption de pratiques de gestion des ressources qui réduisent (par exemple) le surpâturage, les feux de végétation incontrôlés, la surexploitation forestière et la récolte excessive de bois de feu; et la protection des arbres et bosquets naturellement présents dans les fermes. L'intégration judicieuse d'arbres au sein des paysages agricoles peut aider à pérenniser et à accroître les rendements des récoltes, améliorer les moyens d'existence et revenus des communautés et aider à adapter les paysages et communautés au changement climatique. Il est largement admis que l'agroforesterie est une pratique agricole climatiquement ingénieuse qui est susceptible d'accroître la productivité, la pérennité et la résilience des paysages agricoles et pastoraux. Elle représente un précieux moyen de restaurer des terres agricoles surexploitées et à faible rendement.

Public ciblé

Les présentes lignes directrices s'adressent à un éventail de parties prenantes aussi étendu que possible. Nombre d'acteurs ont un intérêt dans l'utilisation et l'aménagement des paysages forestiers tropicaux. Si certains usages sont mutuellement compatibles, d'autres non. Certains acteurs pourront par exemple souhaiter préserver des forêts naturelles (bien que l'interprétation du terme «préserver» puisse varier) tandis que d'autres préféreront la défricher pour mieux exploiter ses sols ou minerais. Entre ces deux extrêmes se situe une grande diversité d'acteurs dont les usages des forêts et paysages sont extrêmement divers. Pour cette raison, ces lignes directrices sont destinées aux groupes de parties prenantes suivants:

- **Les responsables des politiques nationales et internationales relatives aux forêts et ressources naturelles,** tels que les organismes publics chargés de la gestion et de la conservation des forêts, de l'agriculture, de la planification des affectations des sols, de l'environnement, de l'énergie, des eaux et de l'extraction minière; les organismes nationaux de développement et de vulgarisation responsables des questions de développement au sens large, dont la mise en œuvre des ODD, des contributions déterminées au niveau national dans le cadre de l'Accord de Paris sur le changement climatique, des programmes d'action nationaux d'adaptation et autres plans de développement; et les législateurs, tels que les parlementaires et les formations politiques.

- **Les praticiens de la restauration, dont les aménagistes forestiers et vulgarisateurs agricoles** des organismes publics ou locaux et associations de producteurs, ainsi que les petits exploitants agricoles et communautés rurales et forestières tributaires des forêts.
- **Les organisations du secteur privé**, telles que les petites, moyennes et grandes entreprises forestières et leurs organisations de tutelle, et les groupements d'investissement agricole et du commerce.
- **Les organisations de la société civile**, telles que les organisations non gouvernementales de l'environnement et de développement, et les groupes de défense.
- **Les établissements de recherche et d'enseignement**, tels que les établissements et organismes de recherche forestière, d'enseignement et de formation du public et du privé.
- **Les gouvernements des pays consommateurs membres de l'OIBT** et autres économies développées et émergentes, ainsi que les **agences internationales de financement et de développement** du public et du privé.

Structure: principes, éléments directeurs et actions préconisées

Ces lignes directrices s'articulent en cinq grands chapitres, augmentés d'annexes, comme suit.

Le **chapitre 1** présente l'arrière-plan et le contexte du document, en définit le champ d'application et énonce les définitions essentielles.

Le **chapitre 2** présente les six principes de la RPF convenus au niveau mondial et les développe dans le cadre d'un ensemble d'éléments directeurs. Ces principes constituent les règles fondamentales servant à définir le processus de RPF tandis que les éléments directeurs sont les composantes qui devraient être en place pour assurer l'adhésion à ces principes.

Le **chapitre 3** énonce les interventions de RPF qui découlent des éléments directeurs du chapitre 2, et répertorie les outils et autres matériaux didactiques constituant une aide à ces interventions.

Le **chapitre 4** présente l'idée de scénarios relevant de la RPF et des études de cas illustrant la mise en œuvre de la RPF dans le cadre de certains scénarios de restauration représentatifs au sens large. Ces scénarios sont définis en termes de résultats souhaités en fonction des objectifs fixés par des parties prenantes locales et autres, ainsi que des facteurs et vecteurs spécifiques de la dégradation.

Le **chapitre 5** offre des préconisations sur l'usage de ces lignes directrices.

2 Principes et éléments directeurs de la restauration des paysages forestiers tropicaux

Les principes et éléments directeurs présentés ici ont été formulés afin d'aider les parties prenantes dans l'élaboration et le suivi de leurs politiques nationales visant à mettre en place des conditions propices à une mise en œuvre de la RPF et des résultats qui soient fructueux. La RPF n'est pas une fin en soi, mais plutôt un moyen de rétablir des fonctions écologiques et sociales qui sont vitales et de les maintenir (Besseau *et al.*, 2018). Les politiques visant à encourager la RPF devraient aider à créer des paysages tropicaux résilients et pérennes au sein desquels les forêts jouent un rôle majeur.

Les six principes de la RPF convenus au niveau mondial qui ont été adoptés en 2018 (Besseau *et al.*, 2018) sont:

1. Priorité aux paysages
2. Mobilisation des parties prenantes et appui à la gouvernance participative
3. Rétablissement de fonctions multiples pour obtenir des avantages multiples
4. Maintien et valorisation des écosystèmes naturels au sein des paysages
5. Adaptation au contexte local par divers moyens
6. Gestion agile favorisant la résilience à long terme.

Ces principes forment le fondement conceptuel des présentes lignes directrices pour la RPF et constituent dans leur globalité un continuum qui définit le processus de la RPF. Les éléments directeurs qui y figurent décrivent en détail chacun de ces principes et énoncent les conditions qui sont nécessaires pour assurer la réussite d'une RPF.

Principe 1: Priorité aux paysages

Justification

La RPF a lieu au sein d'un paysage tout entier et dans toute son envergure. Elle est axée sur la restauration d'un paysage et non de sites individuels (Beatty *et al.*, 2018). La RPF doit être planifiée et organisée à l'échelle d'un paysage et non uniquement dans une zone boisée. Elle doit prendre en compte la variété des affectations des sols existantes et de leurs interactions ainsi que la diversité des dispositifs de tenure et de gouvernance à l'œuvre dans le paysage et, dans la plus grande mesure possible, être suffisamment flexible pour s'adapter à l'évolution ultérieure de la situation.

Ce principe se justifie par le fait qu'il faut parvenir à s'engager en faveur de la restauration de forêts et terres non forestières dégradées à l'échelle du paysage, sur la base d'une planification adéquate des affectations des sols. Des politiques adaptées et cadres juridiques associés s'imposent pour mettre en place les conditions favorables qui requièrent, entre autres, un cadre de politique et de gouvernance qui aille au-delà du secteur forestier (par exemple, les secteurs de l'agriculture, de l'élevage de bétail, de l'exploitation minière et de l'énergie). L'approche plus globale du paysage forestier est soutenue au niveau international, par exemple par les ODD (notamment l'ODD 15), le Défi de Bonn, la REDD+ ainsi que des mécanismes de financement tels que le Fonds vert pour le climat et le Fonds pour l'environnement mondial.

La RPF ne pourra réussir que lorsque les causes sous-jacentes de la déforestation et de la dégradation des forêts seront comprises et traitées, en particulier celles liées à la tenure foncière, à la gouvernance, à la défaillance du marché et à l'absence de coordination des politiques (Mansourian, 2017), en prenant en compte les intérêts des parties prenantes (IPBES, 2018). Il est crucial de comprendre, d'influencer et de façonner la gouvernance des paysages pour mener à bonne fin la mise en œuvre de la RPF.

Éléments directeurs (ED)

ED1: Mener une évaluation et une planification des affectations des sols à l'échelle du paysage qui soit inclusive et sensible à l'aspect sexospécifique	ED2: Convaincre que la RPF doit transcender les politiques sectorielles
<p>Il est crucial de connaître la base de ressources – y compris la situation biophysique, écologique, économique et sociale – pour élaborer des processus de RPF qui soient efficaces. Il convient de recueillir des données de référence à l'échelle du paysage, et des processus inclusifs de planification des affectations des sols qui permettent de développer des paysages multifonctionnels devraient être en place.</p> <p>Dans le cadre de la planification des affectations des sols, il importe de disposer de décisions claires sur la question de savoir quelles surfaces seront utilisées pour l'agriculture à court et long terme et quelles autres seront dédiées à la conservation, la GDF et au domaine forestier permanent⁷. Trouver le bon équilibre entre les interventions de RPF peut varier considérablement selon le contexte.</p> <p>Pérenniser la RPF doit aller au-delà des projets. Un diagnostic participatif de la situation économique, sociale et biophysique est nécessaire pour former le socle de la mise en œuvre, du suivi, de l'évaluation et de la gestion adaptative de la RPF.</p> <p>La planification des affectations des sols devrait être menée de manière conjointe et transectorielle avec la participation de toutes les parties prenantes, et accompagnée par des experts, afin d'assurer que la prise de décisions soit juste et transparente, et de réduire et gérer au mieux les conflits liés à l'utilisation des terres au sein d'un paysage.</p>	<p>Des politiques sont nécessaires pour promouvoir des approches de RPF qui débouchent sur des lois et réglementations permettant de garder les forêts naturelles et de favoriser des programmes de RPF qui, simultanément, rétablissent la productivité des terres forestières dégradées, augmentent leur valeur dans la gamme de biens et services environnementaux procurés et utilisent les méthodes les mieux adaptées pour pérenniser la restauration. Les politiques de RPF doivent être axées sur les populations et appliquées de manière transectorielle.</p> <p>Un processus de RPF ne pourra réussir que si la gouvernance au sens large des affectations des sols est efficace. Des politiques d'affectation des sols qui soient efficaces et applicables doivent être en place pour assurer le succès à long terme d'un processus de RPF.</p> <p>Toute déforestation n'est pas indésirable. Des facteurs économiques et sociaux peuvent la rendre nécessaire pour convertir des surfaces substantielles de forêt et de terres forestières dégradées à l'agriculture et autres affectations des sols; des conditions et règles devraient toutefois être en place avant que le changement d'affectation des sols ne soit opéré afin d'assurer que cette conversion ne mette pas en péril la durabilité et que la RPF soit appliquée de la façon la plus large possible. Les approches multisectorielles sont ainsi la clé pour réaliser des paysages forestiers pérennes.</p> <p>Les instruments de politique devraient reposer sur une solide base économique. Compte tenu du fait que la RPF sera source d'avantages économiques que le marché pourrait ne pas prendre en compte, des politiques sont nécessaires pour protéger ce type de dispositifs contre la défaillance du marché.</p>

⁷ Le domaine forestier permanent correspond à la partie de l'ensemble des forêts d'un pays ou autre région juridictionnelle qui doit être (généralement par la loi) gardée indéfiniment sous la forme de forêt.

ED3: Mener une RPF d'échelle appropriée	ED4: Traiter intégralement les droits de tenure et d'accès
<p>Un paysage ne correspond pas toujours à une seule et unique juridiction.</p> <p>Se concentrer sur le paysage requiert que l'on détermine une échelle adaptée de la RPF qui permette de trouver un équilibre entre les besoins économiques, sociaux et environnementaux. Un paysage transcende souvent les limites politiques (ou de juridictions) et réaliser la RPF peut demander une coordination et une coopération qui les transcende. Une telle approche sera plus facilement faisable si les engagements envers la RPF sont en accord avec les objectifs des politiques nationales et infranationales en matière d'affectation des sols, de climat, de biodiversité et de désertification, selon le cas.</p>	<p>Il est essentiel d'avoir des approches équitables et justes de la tenure foncière, de l'accès, des droits coutumiers et des droits de propriété pour assurer la sécurité à long terme des investissements dans la RPF.</p> <p>Une tenure foncière et des droits de propriété clairs doivent être en place pour prévenir toute dégradation supplémentaire de la forêt et sa conversion inappropriée à d'autres affectations des sols. Dans nombre de cas, les forêts dégradées et secondaires font l'objet de revendications foncières qui se superposent, et impliquent l'État, le secteur privé et les communautés locales. En conséquence, les conflits liés aux droits d'accès sont courants et débouchent souvent sur une utilisation non durable de la ressource et sa dégradation aggravée.</p> <p>Pour que la RPF réussisse, la tenure foncière, l'accès aux ressources et les droits de gestion doivent être dépourvus de toute ambiguïté et universellement respectés. Les conflits dont font l'objet ces droits doivent être résolus dans le cadre de processus transparents ayant pour but que les groupes marginalisés en bénéficient.</p>

Principe 2: Mobilisation des parties prenantes et appui à la gouvernance participative

Justification

La participation et la collaboration des parties prenantes sont essentielles pour optimiser les résultats de la RPF. Dans l'élaboration des démarches de gestion, les diverses exigences, valeurs et perspectives des parties prenantes nécessitent d'être harmonisées et leurs connaissances et expérience utilisées.

La RPF fait activement participer les parties prenantes – y compris les groupes vulnérables – à la planification et au processus décisionnel se rapportant à l'affectation des sols, aux objectifs et stratégies de restauration, aux méthodes de mise en œuvre, au partage des avantages ainsi qu'au suivi, à l'évaluation et à l'examen.

Il est crucial de comprendre le rapport qu'entretiennent les parties prenantes avec un paysage pour élaborer des programmes et projets de RPF qui réussissent (Stanturf *et al.*, 2017). Certaines peuvent être présentes au sein d'un paysage depuis des générations, d'autres peuvent être récemment arrivées, et d'autres encore peuvent être indirectement affectées par le paysage ou avoir un effet sur celui-ci. Dans une mesure plus ou moins grande, les divers groupes de parties prenantes sont responsables de la dynamique de l'affectation des sols d'un paysage, y compris de ses processus de dégradation. Il est donc important de les impliquer dans l'analyse des facteurs de dégradation du paysage pour formuler avec leur collaboration des approches de RPF qui fassent sens et définir leurs coûts et avantages pour chacun des groupes d'acteurs. Forger une vision commune de la RPF et parvenir à une répartition acceptée et équitable des coûts et avantages entre les parties prenantes peut demander beaucoup de temps.

Éléments directeurs

<p>ED5: Assurer que la capacité de gouvernance soit adaptée à des processus décentralisés de la RPF</p> <p>Le contrôle et le processus décisionnel décentralisés peuvent créer les conditions favorables aux processus, programmes et projets de RPF.</p> <p>Obtenir des résultats durables en matière de RPF requiert que les institutions s'entendent et collaborent à tous les échelons. Les institutions de niveau local qui supervisent la mise en œuvre au sol nécessitent de disposer d'une capacité adéquate, y compris pour traiter les politiques et acteurs transectoriels (par ex., dans la foresterie, l'agriculture, la planification de l'affectation des sols, le transport, l'énergie et l'extraction minière), et du pouvoir d'influer sur les processus de la RPF.</p>	<p>ED6: Obtenir une forte mobilisation des parties prenantes</p> <p>Il est important que les communautés et parties prenantes locales prennent une part active à la prise de décisions et en partagent la responsabilité en matière de planification et de mise en œuvre de la RPF. Le leadership local, la confiance et la cohésion sociale sont les ingrédients cruciaux d'une RPF représentative qui perdure.</p> <p>Les parties prenantes à la RPF peuvent opérer à des échelles totalement différentes; elles peuvent par exemple comprendre aussi bien des multinationales que des groupes vulnérables locaux. Les processus de mobilisation des parties prenantes devraient donc assurer la participation constructive de tous les acteurs, diminuer les déséquilibres des rapports de force et aboutir à des résultats équitables.</p> <p>Des partenariats et de robustes relations de travail entre les communautés, les organismes publics locaux et régionaux, les organisations non gouvernementales et les organisations de donateurs sont nécessaires pour aider les communautés à appliquer les règles d'utilisation et de gestion de la forêt, apporter un appui financier et technique aux activités de restauration et de conservation, et accroître leur capacité à gérer les forêts et autres ressources naturelles de manière durable et équitable.</p>
<p>ED7: Conduire une analyse conjointe des parties prenantes sur les facteurs de dégradation</p> <p>Les causes de la dégradation des forêts et des terres devraient être éliminées. Un effort commun et soutenu est requis pour ce faire de la part de tous les groupes de parties prenantes.</p> <p>La RPF requiert une bonne compréhension des processus sous-jacents qui entraînent la modification d'un paysage. Cette compréhension formera la base à partir de laquelle les parties prenantes pourront élaborer des scénarios et une vision partagée. La dégradation d'un paysage pourra avoir été causée par un seul événement majeur (par ex., la déforestation planifiée) ou par de faibles perturbations répétées. Il est important d'assurer que les causes de la dégradation aient cessé d'avoir un effet sur le paysage (ou puissent être adéquatement contrôlées) avant de commencer un processus officiel de RPF.</p> <p>Pour être efficaces, des analyses des causes de dégradation et les décisions concernant leur élimination devraient être conduites au niveau approprié dans le cadre du processus participatif.</p>	<p>ED8: Assurer l'équité sociale et le partage des avantages</p> <p>Toutes les parties prenantes devraient équitablement partager les coûts et avantages commerciaux et non commerciaux de la RPF, qui devrait valoriser et diversifier les moyens d'existence locaux.</p> <p>Pour que la RPF soit effective et pérenne, toutes les parties prenantes devraient comprendre et soutenir le processus qui la sous-tend. Celles-ci devraient trouver un accord sur la répartition équitable des incitations, coûts et avantages. Les populations locales devraient être habilitées à tirer des avantages justes et équitables de la RPF.</p>

ED9: Assurer que la planification, la prise de décisions et le suivi en matière de RPF soient pleinement participatifs

La participation effective des parties prenantes à la planification et au suivi des processus et projets de RPF est vitale pour sa réussite.

Ainsi que décrit sous ED1, l'éventail complet des parties prenantes doit être dès le début inclus dans la planification de la RPF. Il est également crucial de donner l'opportunité à toutes les parties prenantes de participer aux processus de suivi et d'évaluation de la RPF sur la base de procédures transparentes, y compris pour contribuer diverses perspectives sur les résultats et assurer que l'on tire tous les enseignements des réussites et échecs.

ED10: Renforcer la capacité des parties prenantes à partager la responsabilité de la RPF

Il est nécessaire de renforcer les capacités des institutions opérant au sein des paysages.

Libérer le potentiel de la RPF peut nécessiter de développer la capacité des groupes de parties prenantes locales et des institutions locales à travailler efficacement les unes avec les autres et avec d'autres acteurs plus puissants.

L'emploi collaboratif d'outils d'aide à la décision et l'élaboration de scénarios, cartes et plans de restauration peuvent constituer des moyens d'impliquer les parties prenantes dans les processus de RPF.

Renforcer la capacité des communautés en matière de leadership, de prise de décisions participative, de négociation et de suivi peut être nécessaire pour les autonomiser et les impliquer de manière constructive.

Les institutions doivent avoir la capacité de suivre l'efficacité de leurs programmes, d'apprendre de leurs expériences, de gérer leurs connaissances et d'adapter leurs programmes sur la base de l'apprentissage continu.

ED11: Obtenir un financement adéquat des initiatives de RPF	ED12: Mettre en place un environnement favorable à l'investissement dans la RPF
<p>Des ressources suffisantes doivent être allouées pour initier les processus de RPF et mettre en œuvre les interventions de RPF.</p> <p>La RPF nécessite initialement des ressources considérables. Les retours ne sont souvent obtenus que sur le moyen à long terme et cela est particulièrement vrai lorsque l'effort de restauration est focalisé sur la foresterie. Les efforts de restauration et de réhabilitation encourrent ce que l'on appelle un «impôt sur le temps», qui correspond au temps que la société doit passer à attendre qu'une ressource repousse, durée au cours de laquelle la ressource ne peut pas être utilisée et demande des soins. Cela implique des coûts sans retour immédiat sur investissement.</p> <p>Les petits projets peuvent être regroupés pour créer des synergies et accroître leur efficacité, mais il peut être nécessaire de devoir débloquer des sources de financement additionnelles en mettant en avant l'importance de la RPF pour des secteurs autres que la foresterie.</p> <p>Pour porter ses fruits, un projet de RPF doit traiter la question du financement de long terme par de multiples stratégies adaptées sur mesure aux diverses phases du processus de RPF. Le portefeuille de financements peut être élargi pour inclure des paiements en contrepartie de services environnementaux ou exploiter le potentiel de mécanismes tels que les mesures compensatoires des atteintes à la biodiversité et le financement du climat, y compris les marchés du carbone et les paiements en fonction des résultats dans le cadre de l'atténuation du changement climatique.</p>	<p>Des investissements sont nécessaires pour assurer la restauration et la gestion durable des forêts et paysages dégradés, qui se présenteront d'autant plus si les politiques et institutions y sont favorables.</p> <p>Le défi économique de la RPF est d'assurer des retours financiers positifs et donc l'attractivité de la RPF pour les investisseurs ainsi que sa compétitivité par rapport à d'autres options. À ce jour, les services environnementaux ne sont pour la plupart pas rétribués, sachant que seuls quelques mécanismes de paiement dans le monde fonctionnent effectivement. Ainsi donc, il est crucial pour la RPF de mettre en place les conditions propices à l'investissement et à la mobilisation de ressources pour la RPF.</p>

Principe 3: Rétablissement de fonctions multiples pour obtenir des avantages multiples

Justification

La RPF a pour buts de restaurer la multiplicité des fonctions économiques, sociales et environnementales au sein d'un paysage et de générer une gamme de biens et services environnementaux dont les parties prenantes bénéficient équitablement. La RPF peut par exemple restaurer la fertilité du sol, accroître le stockage du carbone, réduire l'érosion, apporter de l'ombrage, améliorer la qualité de l'habitat pour la faune et de l'approvisionnement en eau en aval, produire du bois, du combustible ligneux et des produits forestiers non ligneux, créer de l'emploi et diversifier les moyens d'existence, offrir des aires récréatives et des sites culturels et spirituels ou encore accroître la résilience des paysages et des communautés humaines au changement climatique et autres perturbations.

À l'échelle d'un paysage, nombre de fonctions environnementales sont étroitement associées à la présence de forêts naturelles, qui peuvent être gérées ou restaurées en vue de remplir de multiples objectifs complémentaires, dont ceux énumérés ci-dessus. La gestion forestière à objectifs multiples fait partie des stratégies de subsistance de nombre de populations tributaires des forêts. Bien que, dans la pratique, la gestion à finalités multiples ne soit pas une stratégie prééminente dans le secteur forestier, des exemples apparaissent dans le cadre de processus de RPF, aussi bien de petite échelle, tels que les régimes forestiers communautaires, que de grande échelle, tels que les programmes juridictionnels destinés à mettre en œuvre des stratégies de REDD+.

Comme l'indiquent les *Lignes directrices volontaires pour la gestion durable des forêts tropicales naturelles* (OIBT 2015), la gestion forestière à objectifs multiples conjugue trois finalités axées sur la protection et les fonctions productives des forêts, comme suit:

- 1) la conservation des sols et des eaux, et la permanence des réservoirs de carbone dans les forêts, qui ont une incidence sur la productivité, la santé et l'état des forêts proprement dites;
- 2) le maintien (à l'échelle du paysage) des avantages en aval, tels que la qualité et le flux de l'eau ainsi que la réduction des inondations et de la sédimentation; et
- 3) la conservation de la biodiversité qui, particulièrement riche dans les forêts naturelles tropicales, joue le rôle essentiel de tampon face à l'évolution des conditions environnementales et en tant que ressource génétique pour la reproduction et l'amélioration des arbres.

La démarche à objectifs multiples s'applique également à la restauration des forêts dégradées naturelles. En particulier, le fait que nombre d'espèces présentes en forêt tropicale remplissent une multiplicité d'objectifs est un aspect important à prendre en compte dans les stratégies de RPF. Les conflits liés à l'usage peuvent être atténués en définissant clairement les objectifs de la restauration et en allouant, sur la base de la loi, les forêts à des usages qui génèrent les avantages économiques et sociaux les plus appropriés dans un site donné.

Éléments directeurs

ED13: Assurer la multiplicité des fonctions et avantages	ED14: Conserver la biodiversité et restaurer les fonctions écologiques
<p>À l'échelle d'un paysage, obtenir de multiples avantages à partir d'une diversité d'interventions constitue un aspect fondamental de la RPF. Les processus de RPF devraient identifier et utiliser des synergies entre les fonctions centrées sur les populations au sein d'un paysage et les objectifs écologiques afin d'obtenir des résultats durables en matière de restauration.</p>	<p>Conserver la biodiversité aidera à assurer le fonctionnement salutaire des paysages.</p> <p>Les processus biologiques sont à la racine de toutes les activités de RPF. Si l'on n'accroît pas la diversité végétale, animale, fongique et microbienne, il y a peu d'espoir de restaurer des terres fortement dégradées au point qu'elles soient capables de nourrir une productivité élevée. Les faits montrent que, au cours du temps, des paysages biodivers ont plus de chances que des</p>

Sont apparus de nouveaux programmes qui valorisent les forêts et paysages et renforcent le rôle multiobjectifs des forêts, dont des programmes basés sur les résultats dans le cadre de la REDD+ et des contributions déterminées au niveau national dans le contexte de l'atténuation du changement climatique et de l'adaptation à ses effets. La RPF permet d'intégrer l'atténuation et l'adaptation à travers la REDD+.

paysages où la biodiversité est amoindrie de produire des produits de valeur et être résilients face aux changements environnementaux, dont le changement climatique.

Il est crucial de protéger et de restaurer le sol – en particulier de regarnir la matière organique du sol – pour faciliter la restauration.

ED15: Améliorer les moyens d'existence

La diversité des stratégies de RPF au sein d'un paysage aide à accroître les opportunités d'améliorer les moyens d'existence et la sécurité des ressources à long terme chez les parties prenantes au paysage, y compris les femmes.

Les stratégies peuvent inclure de mettre en place des chaînes de valeur forestière et agricole, de créer des incitations commerciales, d'accroître et de diversifier les opportunités d'emploi et de décentraliser la gestion des ressources naturelles et les droits fonciers. La RPF vise également à accroître la résilience des paysages et des populations qui y vivent, ce qui aidera à l'avenir à pérenniser leurs moyens d'existence.

ED16: Tirer pleinement parti des connaissances locales

Les connaissances locales et autochtones constituent une ressource précieuse qui devraient peser d'un poids égal à celui des autres systèmes de savoir s'agissant de définir les résultats de la RPF.

Les parties prenantes locales, et les populations autochtones en particulier, détiennent souvent de vastes connaissances sur la biodiversité, les sols et les usages multifonctionnels d'un paysage. Elles doivent être prises en compte pour déterminer des processus, programmes et projets de RPF qui soient adaptés.

La RPF requiert que le capital social et humain qui est présent au sein d'un paysage s'engage et se mobilise. En mettant en œuvre des approches élargies de la RPF, dont l'intégration de multiples systèmes de savoirs, les communautés locales, les organismes publics, les propriétaires fonciers et autres parties prenantes seront plus aptes à participer à des processus de RPF et à la gestion continue des paysages, et à les diriger. Il conviendrait de consacrer dès le début des efforts systématiques pour identifier, reconnaître et incorporer des connaissances et pratiques traditionnelles dans la planification et la mise en œuvre de la RPF.

Principe 4: Maintien et valorisation des écosystèmes naturels au sein des paysages

Un processus de RPF devrait viser à mettre un terme à la dégradation de forêts naturelles et autres écosystèmes, à assurer le rétablissement, la conservation et la gestion durable des forêts et autres écosystèmes naturels, à favoriser la conservation de la biodiversité et à accroître la capacité d'un paysage à procurer des biens et services environnementaux. Un processus de RPF ne devrait pas entraîner la disparition ou la conversion d'une forêt naturelle, d'une prairie naturelle ou de tout autre habitat naturel.

Ce principe de RPF est axé sur la restauration et la conservation des écosystèmes et habitats naturels dans un paysage dégradé et déboisé. Une approche paysagère devrait être adoptée pour déterminer les arbitrages entre les affectations des terres dans une mosaïque dominée par l'humain: par exemple, accroître la production pourra être une priorité sur des terres agricoles et sylvopastorales dégradées tandis que la conservation de la biodiversité pourra être privilégiée dans les zones où des habitats naturels sont en place, bien que certaines, pour le moins, de ces zones pourront aussi être utilisées de manière productive.

La dégradation d'une forêt naturelle est généralement le résultat d'une récolte non durable (et souvent très destructive) de bois et de combustible bois, de la chasse et du défrichement morcelé ainsi que du recrut associés à l'agriculture itinérante. La dégradation qui découle de ces pressions entraîne rarement, à elle seule, la déforestation; néanmoins, si l'exploitation excède la capacité d'une forêt à se rétablir, elle entraînera la disparition de stocks de carbone et réduira sa résilience écologique. Pour lutter efficacement contre la dégradation forestière, il est important de la considérer non pas comme étant à l'origine d'un

processus de déforestation, mais comme une forme de mauvaise gestion de la forêt qui peut être inversée et améliorée.

Dans les prélevements de bois, la pression extractive exercée sur certaines essences de haute valeur peut entraîner une tendance dysgénique (c.-à-d. le prélevement de grands arbres à chaque coupe, en laissant les arbres génétiquement inférieurs qui serviront de futures sources de semence), ce qui réduit d'autant les options d'une gestion durable et économiquement viable. En général, il est probable qu'il faudra alors investir dans des traitements sylvicoles pour surmonter l'amenuisement économique de ces forêts et assurer leur valeur future. Avant de décider, dans le cadre d'un processus, de restaurer une forêt dégradée, il convient de mettre en place des mesures correctives essentielles pour éviter toute dégradation supplémentaire et jeter les bases d'une utilisation durable ultérieure. Il est nécessaire de mener une évaluation exhaustive et élargie des facteurs qui ont abouti à la situation actuelle de la forêt sur un site donné.

Selon le stade de la dégradation, il existe un vaste éventail de possibilités pour rétablir l'intégrité écologique et la capacité productive d'une forêt tropicale, quasiment tous types confondus (voir OIBT 2002). À l'échelle paysagère, une forêt secondaire peut être une ressource importante pour la gestion multiobjectifs, y compris la production de bois et de produits forestiers non ligneux ou encore la fourniture de services environnementaux (en particulier le piégeage du carbone) en contrepartie d'un paiement. Pour la gestion durable d'une forêt secondaire, les prérequis importants sont l'acceptation sociale, des politiques adéquates et la reconnaissance des valeurs économiques et environnementales de la forêt.

Restaurer les écosystèmes forestiers dégradés et éviter le morcellement des forêts naturelles sont des éléments essentiels d'un processus de RPF. Le but de la restauration forestière dans le cadre de la RPF consiste à restaurer des processus forestiers dynamiques liés à la composition des espèces, la structure, la productivité, la biodiversité, la pollinisation et la diversité génétique de la flore et de la faune. Les programmes et projets de RPF peuvent donc viser à restaurer la productivité, les fonctions écosystémiques et les stocks de carbone d'une forêt tropicale dégradée.

Éléments directeurs

ED17: Éviter la conversion de forêts naturelles	ED18: Restaurer les forêts dégradées et réhabiliter les terres forestières dégradées
<p>En milieu tropical, les forêts naturelles font partie intégrante d'un paysage fonctionnel et remplissent d'importantes fonctions paysagères.</p> <p>Afin d'assurer qu'un paysage soit fonctionnel, il est crucial de traiter les facteurs de modification des affectations des sols qui convertissent la forêt à d'autres utilisations des terres.</p> <p>Conserver et restaurer la biodiversité, y compris les ressources génétiques, est un enjeu important de la RPF. Au regard du rapide amenuisement généralisé des forêts primaires dans le monde et de leur importance pour la conservation de la biodiversité, le stockage du carbone, le maintien des valeurs culturelles et autres raisons, il convient de mener des efforts pour éviter de convertir des forêts à d'autres affectations des sols pour, au contraire, les inclure dans le domaine forestier permanent. Il peut être nécessaire – pour des raisons économiques ou sociales – de convertir certaines forêts dégradées et secondaires à d'autres usages, mais cela doit s'inscrire dans le cadre d'un plan global d'utilisation des sols qui optimise la répartition des affectations des sols au sein d'un paysage, y compris pour conserver la biodiversité.</p>	<p>Restaurer et gérer en mode durable des forêts naturelles et des terres à vocation forestière dégradées, le cas échéant.</p> <p>Une forêt naturelle dégradée présente généralement une biodiversité moindre et une capacité réduite à procurer des biens et des services environnementaux, comparée à une forêt naturelle saine normalement présente sur un même site. Selon le stade de dégradation, la structure des peuplements, la fonctionnalité, la composition des espèces et la productivité peuvent toutes en être altérées. Toutefois, si les causes de la dégradation sont reconnues et traitées, nombre de forêts dégradées peuvent maintenir l'état du sol et nourrir une biodiversité locale considérable, et ont donc le potentiel de rétablir leur entière fonctionnalité.</p> <p>Lorsque le couvert forestier a entièrement disparu suite à des perturbations tels que feux récurrents, collecte de bois et pâturage, et</p>

Les processus et causes sous-jacentes de la modification des affectations des terres doivent être compris et traités dans le cadre d'une stratégie d'ensemble de RPF. Dans la mesure où ces causes impliquent généralement des facteurs socioéconomiques, les besoins locaux et les systèmes de valeur des acteurs locaux doivent être pris en compte, y compris la tenure et les droits d'accès aux ressources.

L'évaluation des causes de la déforestation et de la dégradation forestière, de même que les décisions y afférentes, devraient s'inscrire dans le cadre de processus participatifs. Les pressions locales et externes qui ont abouti à la déforestation et à la dégradation de la forêt devraient être identifiées et leur menace actuelle évaluée.

que ces pressions subsistent, la succession naturelle sera alors interrompue, les sols risquent d'être appauvris en nutriments et le rétablissement peut être impossible si l'on n'intervient pas. Des investissements considérables peuvent être requis pour réhabiliter une terre de ce type.

ED19: Éviter le morcellement de la forêt

Dans la plupart des mosaïques paysagères déboisées, il sera nécessaire de mettre en place des stratégies destinées à accroître la connectivité via des corridors biologiques afin d'assurer les flux de gènes de la faune et de la flore entre des forêts et autres écosystèmes qui demeureraient sinon isolés au sein d'un paysage.

La RPF fait appel à la création ou à l'amélioration de mosaïques d'affectations des sols diverses (mais interactives) qui répondent souvent à des objectifs économiques, sociaux et environnementaux différents pour façonner la structure et la dynamique du paysage. Dans un paysage de forte intervention, le morcellement accru des habitats naturels devrait être évité; il sera probablement dans nombre de localités important de créer des «tremplins» biologiques pour que la RPF soit efficace.

ED20: Conserver les prairies, savanes et zones humides naturelles

Dans le cadre de la RPF, les forêts plantées, en particulier par boisement, ne devraient pas remplacer les écosystèmes de prairie, de zone humide ou de savane naturelles tropicales.

Les prairies et savanes sont des écosystèmes constitués d'espèces adaptées aux habitats ouverts. En général, les prairies et zones humides naturelles ne devraient pas être converties à d'autres affectations des sols dans le cadre de la RPF.

Parce que, pour la plupart, les prairies tropicales anciennes sont tributaires de perturbations endogènes récurrentes, les efforts faits en lien avec la RPF doivent prévoir le maintien à long terme des régimes de feu ou de la mégafaune herbivore, ou les deux, pour prévenir l'infiltration de plantes ligneuses dans ces écosystèmes.

Principe 5: Adaptation au contexte local par divers moyens

Justification

Ce principe, qui fait valoir l'histoire du paysage, aide à assurer que la planification et la mise en œuvre des processus de RPF répondent aux besoins des populations et écosystèmes locaux. Dans l'idéal, la RPF a recours à diverses approches de la restauration qui sont adaptées aux valeurs et besoins sociaux, culturels, économiques et écologiques locaux et prennent en compte l'histoire du paysage. Le meilleur moyen d'assurer qu'un processus de RPF soit bien adapté au contexte local consiste pour les parties prenantes locales à s'impliquer à part entière dans son développement, sa mise en œuvre, son suivi et son évaluation.

Éléments directeurs

ED21: Évaluer le contexte et les restrictions au plan local <p>Dans un paysage, le contexte écologique, socioculturel et économique détermine les opportunités de RPF et les restrictions à celle-ci.</p> <p>Il importe de comprendre la dynamique des affectations des sols passées, actuelles et futures qui sont projetées, et de reconnaître la multifonctionnalité potentielle du paysage.</p> <p>Les facteurs actuels et potentiels de la modification écologique d'un paysage doivent être compris. Des interventions peuvent s'avérer nécessaires pour éviter d'atteindre les seuils écologiques au-delà desquels toute modification peut être irréversible.</p>	ED22: Permettre l'évolution des conditions à l'avenir <p>Une approche de RPF devrait prendre en compte les évolutions futures et être en mesure de s'y adapter.</p> <p>Toute évolution future, par exemple au niveau des politiques économiques, des facteurs démographiques, des technologies ou du climat, risque d'avoir de lourdes conséquences pour la réussite de la RPF. Il est donc vital d'effectuer un suivi et une évaluation permanents pour permettre des démarches et une gestion durable des forêts qui puissent être adaptées.</p>
ED23: Moduler les démarches en fonction du contexte local et assurer des avantages locaux <p>Les démarches modulées en fonction du contexte examinent comment les parties prenantes peuvent bénéficier de la RPF sans compromettre la stabilité écologique.</p> <p>Il est vraisemblable que les avantages de la RPF évolueront au cours du temps, tant en nature qu'en étendue, ce qui requiert de la part des parties prenantes qu'elles échangent et prennent des décisions en permanence afin d'assurer le partage équitable de ces avantages.</p> <p>Les démarches devraient reposer sur les principes du consentement libre, préalable et éclairé (FPIC). Le FPIC est un droit spécifique qui se rapporte aux populations autochtones et est reconnu dans la Déclaration des Nations Unies sur les droits des populations autochtones. Le FPIC incarne le droit des populations autochtones et autres peuples traditionnels de donner ou de refuser leur consentement à un projet qui est susceptible de porter atteinte à eux-mêmes ou à leur territoire.</p>	ED24: Assurer la viabilité financière et économique des investissements dans la RPF <p>La viabilité financière et économique est essentielle à la réussite de la RPF sur le terrain.</p> <p>Les processus, programmes et projets de RPF ne peuvent être durables que s'ils sont économiquement et financièrement viables. Lorsque les parties prenantes locales ne disposent pas de capitaux suffisants, il peut être toutefois difficile de justifier et d'attirer les investissements si les coûts financiers initiaux sont élevés et les retours incertains, et concernent un futur lointain. Des stratégies pourront être nécessaires pour générer des avantages immédiats afin d'encourager l'adhésion au niveau local, par exemple par une sécurité accrue de la tenure, des cultures annuelles en régime agroforestier, des boisés à croissance rapide, et des paiements en contrepartie de services environnementaux naissants, ainsi que des avantages de long terme associés à la production de bois de haute qualité et à la fourniture durable de services environnementaux.</p> <p>Outre le fait d'assurer la viabilité financière de la RPF, des travaux devraient être menés pour démontrer et communiquer – sur la base de données valides et d'outils faciles d'usage – les avantages que la RPF présente à long terme pour le paysage et pour les divers groupes de parties prenantes, ce comme moyen de susciter une forte adhésion à la RPF, y compris chez les pouvoirs publics et les donateurs.</p>

ED25: Identifier les opportunités d'accroître les revenus locaux	ED26: Développer des chaînes d'approvisionnement durables
<p>Identifier de nouvelles opportunités de gagner des revenus constituera une puissante incitation pour les populations locales à participer à la RPF.</p> <p>L'un des buts ultimes de la RPF est que les populations locales améliorent leurs moyens d'existence et revenus. La demande du marché (et les prix payés) en produits et services environnementaux obtenus de la RPF sera un facteur déterminant dans la rentabilité des interventions de RPF et donc de leur adoption par les agriculteurs, les utilisateurs de la forêt et les communautés rurales. La transformation locale de produits forestiers apportera une valeur ajoutée aux produits dérivés de la RPF et pourrait aussi s'accompagner de prix plus élevés pour les producteurs.</p> <p>La création d'activités génératrices de revenus et la promotion de petites et moyennes entreprises viables peuvent contribuer à la réussite des initiatives de RPF.</p> <p>Pour attirer l'investissement dans des activités commerciales de petite échelle, il est crucial de réduire leur profil de risque, par exemple en assurant la sécurité de la tenure, en renforçant les capacités locales en gestion d'entreprise et en fournissant une assistance technique permanente.</p>	<p>Les processus et interventions de RPF devraient chercher à mettre en place des chaînes d'approvisionnement durables pour les biens produits dans des forêts et paysages restaurés.</p> <p>Une chaîne d'approvisionnement durable comprend les organisations, activités et processus associés à tous les stades d'une activité commerciale forestière, y compris la planification, l'approvisionnement, la transformation, la production et l'obtention de biens et services environnementaux dans des forêts et paysages.</p> <p>Une chaîne d'approvisionnement de type durable réduit les incidences environnementales et sociales, en traitant des questions telles que l'utilisation de l'eau et de l'énergie, la pollution, le traitement des travailleurs, la biosécurité, les populations marginalisées, la biodiversité et l'affectation des sols. Les initiatives de RPF devraient encourager le développement de chaînes d'approvisionnement durables afin d'accroître le potentiel de commercialisation et aider à assurer une juste rémunération à chaque maillon de la chaîne.</p>

Principe 6: Gestion agile favorisant la résilience à long terme

Justification

La RPF cherche à accroître la résilience des paysages et communautés sur le moyen à long terme. Pour ce faire, ses démarches pourront nécessiter d'être adaptées au fil du temps afin de refléter les évolutions de la situation environnementale, des connaissances, des capacités, des besoins des parties prenantes, des technologies, et des valeurs et choix sociétaux. Les informations et savoirs tirés du suivi, de la recherche et du retour d'expérience permanents des parties prenantes devraient être intégrés dans les plans de gestion.

L'un des problèmes de fond s'agissant d'obtenir des résultats fructueux de long terme en matière de RPF tient à la question de la modification d'un paysage au cours du temps. Une communauté humaine évolue – en nombre, compétences, aspiration et attentes. Les marchés changent et fluctuent en réponse à une dynamique intrinsèque et à des valeurs et demandes humaines qui se modifient. La RPF est toutefois une entreprise de long terme de sorte que la situation économique et sociale qui prévalait lorsque, par exemple, un arbre a été planté est rarement la même que lorsqu'il sera récolté, peut-être des décennies plus tard, et les priorités des parties prenantes ne restent pas non plus identiques. Un processus de RPF doit adopter une perspective de long terme et anticiper, dans la mesure du possible, les changements futurs. Il doit être modulé en fonction de la situation locale qui prévaut au moment où il débute, mais être en mesure d'être adapté à l'évolution des circonstances économiques et sociales.

Le changement climatique risque d'avoir une myriade d'impacts biophysiques sur les forêts et paysages, tels que l'incidence accrue et la gravité des attaques de nuisibles, des incendies, des inondations et sécheresses et une baisse de productivité et de santé des végétaux. Les agriculteurs et aménagistes forestiers devraient être conscients des risques que posent ces impacts et prendre des mesures pour réduire la vulnérabilité de

leurs régimes de production, accroître la résilience écologique et adapter les régimes de production à l'évolution des conditions climatiques.

On accorde moins d'attention au potentiel de la RPF de permettre que les paysages tropicaux s'adaptent au changement climatique qu'à son rôle sur le plan de son atténuation. La gestion adaptive sera essentielle pour maintenir à l'avenir des paysages forestiers qui soient résilients et productifs, dans le contexte de laquelle la résilience revêt à la fois des dimensions humaine et écologique, la première nécessitant une gouvernance juste et équitable gouvernance et le partage des bénéfices.

Éléments directeurs

ED27: Adopter une approche fondée sur la gestion adaptive	ED28: Mesurer en continu les aspects biophysiques du paysage
<p>Les démarches de gestion adaptive réduisent les risques économiques, sociaux et environnementaux associés à la RPF.</p> <p>De nature complexe et dynamique, un processus de RPF comporte des risques et des incertitudes. Les informations sur la mise en œuvre de la RPF et les modifications permanentes font défaut, par exemple, sur les besoins et aspirations des parties prenantes, les facteurs de la dégradation d'un paysage et les conséquences du changement climatique. Pour surmonter les risques potentiels et répondre aux changements de priorité, la RPF devrait adapter une approche fondée sur la gestion adaptive. Les informations recueillies dans le cadre du suivi des aspects économiques, sociaux et environnementaux de la RPF devraient être exploitées pour évaluer la performance et ajuster les approches afin d'obtenir les résultats souhaités.</p> <p>Il est également essentiel de mener des travaux de recherche élémentaire, appliquée et participative pour étayer la mise en œuvre des stratégies de RPF de type adaptatif et faciliter le partage d'informations ainsi que le renforcement des capacités chez les parties prenantes locales.</p>	<p>La situation environnementale initiale, en particulier les facteurs de stress et de risque présents au sein d'un paysage, doit être évaluée.</p> <p>Effectuer le suivi des modifications au regard de ces informations de référence permettra d'adapter efficacement la RPF au cours du temps.</p> <p>Le succès d'une RPF est fonction de l'étendue et de la nature des facteurs de stress environnementaux existants. Un site où le climat présente une saisonnalité marquée, une forte exposition, une faible fertilité du sol et autres facteurs de stress risque d'être plus difficile à restaurer qu'un autre présentant des conditions plus clémentes.</p> <p>L'évaluation et la mesure de la réussite ou de l'échec dépendent en partie du fait d'être en capacité de comparer le site avant et après avoir initié un processus de RPF et ses programmes et projets correspondants.</p>

<p>ED29: Évaluer périodiquement la vulnérabilité au changement climatique</p> <p>Évaluer la vulnérabilité des écosystèmes et systèmes sociaux au changement climatique.</p> <p>Les facteurs de stress de nature périodique, mais imprévisible (par ex., les incendies et sécheresses), les anomalies épisodiques du climat, et la possibilité d'un changement climatique planétaire à long terme peuvent rendre les objectifs de la RPF plus difficiles à atteindre. La capacité limitée d'adaptation des systèmes sociaux et de gouvernance ne fera qu'accroître cette vulnérabilité.</p> <p>La RPF peut augmenter la résilience au changement climatique et aussi aider à atténuer celui-ci. Un processus de RPF devrait examiner des scénarios du changement climatique et favoriser les options d'affectation des sols et de sélection des espèces qui soient adaptées au climat.</p>	<p>ED30: Élaborer des approches de suivi participatif</p> <p>Assurer le suivi participatif et convivial de la RPF comme fondement de la gestion adaptive.</p> <p>Aucune partie prenante ne peut revendiquer que l'information qu'elle détient est la seule valable et il conviendrait donc de reconnaître différents systèmes de savoir. Toute partie prenante devrait être en mesure de générer, de recueillir et d'intégrer les informations dont elle a besoin pour comprendre et suivre les activités de la RPF et leur avancement.</p> <p>Le suivi participatif de la RPF permettra à l'ensemble des parties prenantes de comprendre comment les besoins des paysages et communautés évoluent ainsi que les adaptations qui sont nécessaires en termes de gestion pour optimiser les résultats de la RPF face au changement climatique et autres perturbations.</p>
<p>ED31: Encourager l'accès ouvert à l'information et aux connaissances ainsi que leur partage</p> <p>Un accès adéquat à l'information, à la diffusion et à la gestion des connaissances optimisera l'efficacité de la RPF et le soutien public à son égard.</p> <p>Toutes les parties prenantes devraient aisément et continuellement avoir accès aux informations relatives à tous les aspects de la RPF.</p> <p>La RPF requiert de la part des populations un changement de perception, d'attitude et de comportement. Si les populations touchées par un processus de RPF n'en comprennent pas les raisons et les avantages qu'elles en tireront au final, elles ne seront guère motivées à y participer.</p> <p>Les services traditionnels de vulgarisation agricole, qui sont souvent très efficaces pour atteindre les agriculteurs et producteurs locaux, pourraient être un puissant moyen d'informer les populations locales sur le potentiel que présente la RPF s'agissant d'améliorer leurs moyens d'existence et revenus.</p>	<p>ED32: Communiquer les résultats de la RPF</p> <p>Il est fondamental de mesurer les résultats au niveau du paysage et de les communiquer à l'ensemble des parties prenantes pour assurer la réussite de la RPF.</p> <p>L'efficacité d'un suivi dépend dans une grande mesure de la sélection d'indicateurs appropriés à l'échelle d'un site et d'un paysage, et à divers stades du processus de restauration.</p> <p>Il est nécessaire d'effectuer un suivi sur différentes échelles de temps et il intervient probablement dans des conditions où la qualité des données et la capacité technique seront variables. Une initiative de RPF devrait incorporer de solides processus de communication de l'information pour assurer que toutes les parties prenantes soient pleinement tenues au courant de l'avancement, des modifications et des difficultés en cours et que les enseignements soient tirés des réussites comme des échecs afin d'en accroître l'efficacité à l'avenir.</p>

3 Processus de mise en œuvre et orientations opérationnelles

Apparier des processus de RPF à des interventions

Au chapitre 2 sont énoncés les six principes de la RPF et les 32 éléments directeurs qui décrivent les principes dans le détail. Dans ce chapitre sont présentées les actions préconisées pour mettre les principes et éléments directeurs en pratique dans le cadre d'interventions (figure XX).

La RPF peut bénéficier d'une stratégie pratique de travail destinée à définir, planifier, initier, soutenir, intensifier et adapter des interventions pour traiter les besoins locaux et conditions environnementales qui évoluent (Gutierrez *et al.*, 2019), suivant la logique de la gestion du cycle d'un projet (Battisti 2017 in Stanturf *et al.*, 2019). Le cadre de gestion du cycle d'un projet n'est pas un processus simple et linéaire, mais s'apparente plutôt à un processus itératif, adaptatif et hiérarchique, associé à des consultations récurrentes entre les parties prenantes (Stanturf *et al.*, 2017). Dans la RPF, la gestion du cycle d'un projet comprend quatre phases qui deviennent progressivement de plus en plus spécifiques suivant un rythme flexible (encadré 4). Le retour d'expérience à intervalles réguliers au cours du cycle offre des opportunités de revoir les priorités, de réorganiser les activités de mise en œuvre et de realigner les ressources à la lumière de l'évolution des conditions et des nouvelles informations obtenues au fil d'un apprentissage et d'une adaptation permanents (Stanturf *et al.*, 2019).

Interventions de RPF

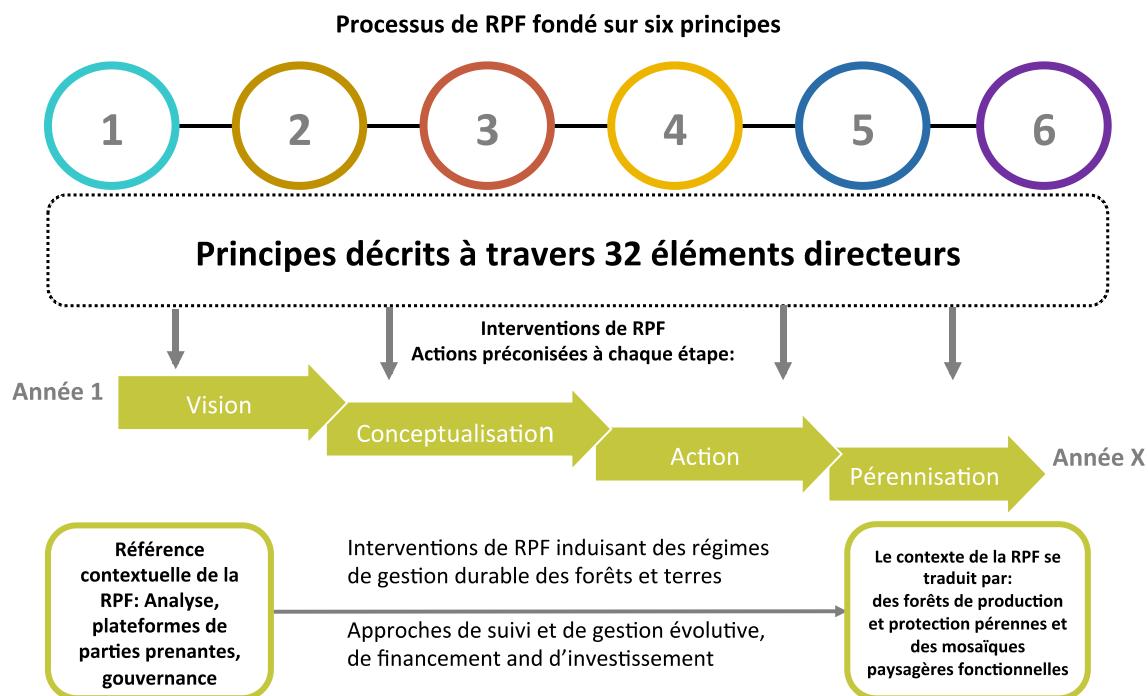
Il s'agit de dispositions de mise en œuvre axées sur le développement prises soit à grande échelle (par ex., au niveau d'une juridiction) soit à petite échelle (par ex., au niveau d'un bassin versant local).

Encadrer 3 *Les phases de la gestion du cycle d'un projet dans la RPF*

- L'**élaboration d'une vision** fixe les buts de la RPF auxquels on aspire. Cette phase se déroule souvent au niveau national ou infranational dans le but de forger une vision qui doit également remporter l'adhésion au niveau local. Les buts décrivent généralement les résultats de long terme et peuvent ou non être rigoureusement mesurables ou de nature tangible, en fonction du champ et du niveau de l'examen. Les buts peuvent prendre acte des engagements internationaux tels que les objectifs en matière de biodiversité. Le suivi et l'évaluation des facteurs de la dégradation forestière et de la déforestation, de même que la recherche en la matière, peuvent éclairer cette phase d'élaboration d'une vision en recensant les opportunités et obstacles
- La **conceptualisation** transforme les buts en des objectifs clairs et mesurables qui peuvent déboucher sur des actions. Cette phase détermine les interventions les plus réalisables et efficaces dans un paysage ciblé, lesquelles peuvent découler des buts nationaux, infranationaux ou locaux. Durant cette phase de conceptualisation, sélectionner les régions, paysages ou unités prioritaires au sein d'un paysage sur lesquels axer les activités peut permettre d'obtenir un maximum d'avantages à partir de ressources limitées
- La **phase de l'action** transforme les objectifs en réalisations suivant une liste séquentielle de ce qui sera effectué, où, quand, par qui et à quel coût. La prise de décisions au niveau local en matière de restauration pourra comprendre la sélection du site, le choix des activités de RPF, le rythme et le calendrier de mise en œuvre, les coûts, le suivi des travaux lié aux dépenses et à l'évaluation
- La **pérennisation de la RPF** sur le long terme requiert une gestion adaptive qui conjugue la planification de la gestion au suivi et à l'évaluation afin d'avoir un retour d'expérience sur les phases précédentes et de mener d'éventuelles actions correctives

Sources: Adapté de Stanturf *et al.* (2017; 2019).

Figure 3 Les quatre phases de mise en œuvre de la RPF



Source: Structure de base inspirée de Stanturf *et al.* (2019).

Tableau 3 Caractère hiérarchique de la gestion du cycle d'un projet, avec un exemple au Myanmar

Phase	Élaboration d'une vision (préparation)	Conceptualisation (planification)	Mise en œuvre (action)	Pérennisation (pérenniser les réalisations)
Réalisation	But	Objectif	Plan d'action	Retour d'expérience
Signification	Objet et direction d'une intervention de RPF	Réalisations escomptées ou cibles de l'action du projet	Activités destinées à atteindre les résultats ciblés	Gestion adaptative pour pérenniser les acquis
Mesure	Ambitions globales: les buts peuvent ou non être mesurables	Définition des résultats tangibles et mesurables	Liste séquentielle de ce qui sera effectué, où, quand, par qui et à quel coût	Suivi, plan de gestion
Calendrier	Long terme	Court à moyen terme	Court à moyen terme	Long terme
Exemple dans le delta de l'Ayeyarwady, au Myanmar (voir l'étude de cas x)	Une mangrove dégradée et des rizières abandonnées ont été enrichies et replantées au moyen d'une variété d'espèces de palétuviers dans le cadre de la gestion des forêts communautaires (FC), aidant ainsi à protéger des villages côtiers contre les tempêtes tropicales, les tsunamis et l'élévation du niveau de la mer	<ul style="list-style-type: none"> Au moins 500 ha de forêt dégradée ont été restaurés et remplissent leurs fonctions protectrices Les deux tiers des rizières abandonnées dans des zones critiques ont été réhabilités au moyen des mangroves plantées 12 villages ont reçu leurs certificats FC, leur allouant des droits de long terme sur la gestion et l'utilisation des ressources de la mangrove 	<ul style="list-style-type: none"> Récolter les semences et créer cinq pépinières de mangrove au Département forestier (DF) et dans des villages la 1^{re} année Former des groupes d'utilisateurs FC (six la première année et deux supplémentaires chaque année) et déposer une demande de certificat FC auprès du DF Cartographier les terres communautaires comportant des surfaces potentielles de reboisement pour chaque forêt communautaire Planter collectivement les espèces de palétuviers sélectionnées dans les forêts dégradées et sur les champs abandonnés 	<ul style="list-style-type: none"> Élaborer un plan de gestion pour chaque forêt communautaire, et suivre annuel des plantations par le DF Des ménages additionnels peuvent chaque année déposer une demande de nouvelles terres auprès des groupes d'utilisateurs des FC Suivi du développement des plantations réalisé en continu par les groupes d'usagers des FC et des organisations non gouvernementales Mangroves replantées après le cyclone Nargis en 2008 Chaines de valeur fonctionnelles en place pour commercialiser les

durant juin et juillet • Accompagner les membres individuels des FC dans la gestion de leurs parcelles de plantation	produits des mangroves
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

Cadre opérationnel de mise en œuvre de la RPF

Le cadre opérationnel adopté pour les présentes lignes directrices prend en compte les quatre interventions de RPF suivantes (figure 3):

- 1) **élaboration d'une vision** (préparation): de relativement court terme (par ex., 1 an);
- 2) **conceptualisation** (planification): de relativement court terme (par ex., 1 an);
- 3) **mise en œuvre** (action): moyen terme (par ex., de 3 à 10 ans); et
- 4) **pérennisation** (pérenniser les réalisations): long terme (au moins des décennies).

Au tableau 4 sont énoncées les actions préconisées pour chacun des 32 éléments directeurs associés aux six principes de la RPF⁸.

⁸ Voir l'annexe 2 pour le résumé des processus d'intervention de la RPF, dont les activités envisageables au cours des différentes phases.

Tableau 4 Actions préconisées pour déployer des interventions de RPF en accord avec les principes et éléments directeurs de la RPF suivant la logique du cycle de gestion d'un projet

Principes et Éléments directeurs	INTERVENTIONS DE RPF DANS LE CYCLE DE GESTION D'UN PROJET			
	Élaboration d'une vision	Conceptualisation	Action	Pérennisation
PRINCIPE 1: PRIORITÉ AUX PAYSAGES				
ED1: Mener une évaluation et une planification des affectations des sols à l'échelle du paysage qui soit inclusive et sensible à l'aspect sexospécifique	<p>Définir le paysage approprié au sein d'un environnement biophysique, socioculturel, économique et politique</p> <p>Identifier et impliquer les parties prenantes et leurs intérêts par sexe au sein du paysage forestier dans le cadre d'enquêtes de référence et l'emploi de l'évaluation participative rurale ou techniques similaires</p>	<p>Élaborer une référence technique dans le cadre d'une cartographie initiale du paysage et l'inventaire des ressources (y compris le carbone) sur la base desquels le paysage est évalué et les résultats souhaités de la RPF sont formulés</p> <p>Faire valider la base de référence écologique et socioéconomique dans le cadre d'un processus adéquat de consultation et le faire accepter</p> <p>Mener une évaluation du paysage social qui sera utilisée dans les efforts de restauration afin de garantir que de multiples fonctions soient assurées</p>	<p>Élaborer et faire valider un plan d'affectation des sols qui servira d'instrument essentiel contribuant à une gouvernance responsable des terres. Assurer que ce plan allie des intérêts rivaux au sein du paysage et réduise ainsi les conflits liés à l'usage des terres</p> <p>Si la décision est prise qu'un paysage forestier dégradé devrait être maintenu ou être inscrit au domaine forestier permanent, élaborer une stratégie de gestion appropriée en collaboration avec toutes les parties prenantes</p>	<p>Élaborer et appliquer des critères socioéconomiques et écologiques pour l'évaluation des scénarios de RPF</p> <p>Définir et mettre en œuvre juridiquement, à l'échelle du paysage, le domaine forestier permanent comme élément-clé servant à pérenniser les forêts naturelles existantes, à restaurer les forêts dégradées et à réhabiliter les terres forestières dégradées</p>
Pour en savoir plus <ul style="list-style-type: none"> Guide de la méthodologie d'évaluation des opportunités de restauration des paysages forestiers (MEOR): évaluer les opportunités de restauration des paysages forestiers à l'échelon national ou local (IUCN et WRI, 2014) Mapping Social Landscapes - A Guide to Identifying the Networks, Priorities, and Values of Restoration Actors (Buckingham <i>et al.</i>, 2018) Baseline photography and participatory drawing in East Africa (Boedihartono et Barrow, 2008) The Green Negotiated Territorial Development (GreeNTD) - a people centred, process-oriented socio-ecological approach to territorial development (FAO, 2016) Toolkit for the application of the GreeNTD to promote a negotiated and agreed solution to a resource dispute, ranging from governments and companies to communities, dealers and non-governmental organizations (FAO, 2017) Comprendre la mosaïque paysagère – Gilmour (2005a) in: Restauration des paysages forestiers: Introduction à l'art et la science de la restauration des paysages forestiers (OIBT/IUCN, 2005) 				

ED2: Convaincre que la RPF doit transcender les politiques sectorielles	<p>Identifier et analyser le cadre juridique en vigueur se rapportant à la RPF</p> <p>Formuler des règles et procédures qui permettent une planification cohérente et efficace des processus de RPF</p>	<p>Analyser les incidences potentielles des lois et politiques sectorielles sur les processus de RPF.</p> <p>Identifier et remédier aux divergences entre les politiques sectorielles</p> <p>Entériner l'étude de base écologique et socioéconomique dans le cadre d'un processus adéquat et la faire accepter</p>	<p>Mettre en place des plateformes de collaboration intersectorielle appropriées entre les institutions publiques pour légitimer les processus de RPF</p> <p>Promouvoir des actions visant à assurer que les lois instaurant la RPF soient comprises au sens large par les acteurs concernés et appliquées d'une manière visible, crédible et juste</p>	<p>Définir les critères socioéconomiques et écologiques à partir desquels les scénarios de RPF seront évalués</p> <p>Définir et utiliser, à l'échelle du paysage, le domaine forestier permanent comme élément-clé servant à pérenniser les forêts naturelles, restaurer les forêts dégradées et réhabiliter les terres forestières dégradées</p> <p>Assurer que le cadres juridiques soient adossés à des réglementations adéquates, y compris des restrictions au défrichement ou à la coupe de forêts naturelles rémanentes; et la détermination de liens clairs entre le droit de propriété sur les arbres et le droit de propriété sur les terres</p>
Pour en savoir plus				
Planification intégrée et participative des affectations des sols: (i) planification et processus décisionnel communautaires en matière de paysage; (ii) coopération et coordination intersectorielles efficaces entre les organismes publics aux niveaux national, infranational et local; (iii) le renforcement des institutions locales pour mieux gérer les conflits liés à l'utilisation des terres et à leur tenue; et (iv) de meilleures politiques pour une gestion intégrée (par ex., l'agroforesterie) (FAO, 2012)				
The Restoration Diagnostic. A Method for Developing Forest Landscape Restoration Strategies by Rapidly Assessing the Status of Key Success Factors (Hanson <i>et al.</i> , 2015)				
Forest landscape restoration in Asia-Pacific forests [Overview on FLR policies] (FAO/RECOFTC, 2016)				

ED3: Mener une RPF d'échelle appropriée	<p>Déterminer les échelles adaptées à la planification du paysage sur la base, par exemple, du secteur juridictionnel ou des zones biophysiques ou socioéconomiques, ou à la lumière des pratiques coutumières</p>	<p>Intégrer les interventions de RPF aux interventions pertinentes menées à des échelles spatiales de niveau supérieur ou inférieur</p> <p>Incorporer la planification intégrée des affectations des sols aux plans spatiaux de niveau supérieur pour obtenir un équilibre adéquat entre la conservation, la production et les besoins en moyens d'existence pérennes</p> <p>Définir les catégories de dégradation des ressources qui seront visées par la RPF</p> <p>Intégrer les forêts dégradées et secondaires, les terres forestières dégradées et les mosaïques forestières à la planification des affectations des sols de macroéchelle et de microéchelle</p>	<p>Officialiser les plans intégrés d'affectation des sols au niveau juridictionnel comme base de mise en œuvre des engagements en matière de RPF à l'échelle des programmes et des projets</p>	<p>Adapter périodiquement les plans d'affectation des sols, selon la nécessité, à l'évolution du contexte</p>
Pour en savoir plus				
Comprendre la mosaïque paysagère – Gilmour (2005a), in: Restauration des paysages forestiers: Introduction à l'art et la science de la restauration des paysages forestiers (OIBT/UICN, 2005)				
Discourses across Scales on Forest Landscape Restoration (Reinecke and Blum, 2018)				

ED4: Traiter intégralement les droits de tenure et d'accès	<p>Cartographier la situation de la tenure, y compris toutes les revendications, à un stade précoce de la conception d'un processus de RPF</p>	<p>Lorsque des droits de propriété et d'accès sont flous, mettre en place un mécanisme transparent de résolution des conflits, en particulier dans les paysages forestiers récemment convertis</p> <p>Dans le cadre de la planification participative des affectations des sols, élaborer des critères régissant la prise en compte des préférences des propriétaires fonciers dans la sélection des surfaces de restauration</p>	<p>Fixer des cibles spécifiques pour traiter l'équité entre les sexes dans les droits fonciers et l'accès aux terres objet de la RPF</p> <p>Renforcer les droits des populations forestières et des populations autochtones se rapportant à la récolte de produits issus de terres forestières à des fins de subsistance, et proposer une réglementation sur l'usage commercial de ces produits</p>	<p>Clarifier et légitimer la tenure, l'accès, l'usage et autres droits coutumiers équitables au sein des paysages forestiers pour les parties prenantes locales et nationales, et pour les investisseurs étrangers</p> <p>Réformer les lois, y compris la reconnaissance des droits coutumiers et traditionnels, pour assurer la sécurité de la tenure au titre de condition nécessaire à la GDF et à la RPF</p>
Pour en savoir plus				
IIED – FAO Improving governance of forest tenure: a practical guide (Mayer <i>et al.</i> , 2013)				
The Sangha Guidelines for the landscape approach (IUCN/Ecoagriculture Partners, 2008)				
Case Report Novel governance for forest landscape restoration in Fandriana-Marolambo, Madagascar (Mansourian <i>et al.</i> , 2016)				

Principes et Eléments directeurs	INTERVENTIONS DE RPF DANS LE CYCLE DE GESTION D'UN PROJET			
	Élaboration d'une vision	Conceptualisation	Action	Pérennisation
PRINCIPE 2: MOBILISATION DES PARTIES PRENANTES ET APPUI À LA GOUVERNANCE PARTICIPATIVE				
ED5: Assurer que la capacité de gouvernance soit adaptée à des processus décentralisés de la RPF	Identifier les autorités et institutions compétentes au niveau du district ou de la municipalité chargées de diriger les programmes et projets de RPF	Informer et décentraliser les responsabilités et la reddition de comptes aux institutions locales de gestion compétentes (par ex., autorités provinciales, municipalités et villages) pour planifier, mettre en œuvre et effectuer le suivi de la RPF	Appuyer les réunions interinstitutionnelles régulières pour contribuer des orientations stratégiques et superviser le processus de RPF	Habiliter les institutions décentralisées à développer la capacité et les moyens de planifier et de mettre en œuvre des programmes et projets qui accompagnent les processus de RPF

			localité afin de réduire toute conséquence délétère des programmes et projets de RPF sur les systèmes sociaux et naturels	
Pour en savoir plus				
Governance and forest landscape restoration: A framework to support decision-making (Mansourian, 2017)				
The Politics of Decentralization: Forests, Power and People (Colfer and Capistrano, 2016)				
ED6: Obtenir une forte mobilisation des parties prenantes	<p>Forger une vision partagée du paysage au sein des parties prenantes concernées dans une zone ou un contexte donnés</p> <p>Créer des plateformes de parties prenantes pour élaborer des stratégies de restauration et les faire accepter, définir clairement les rôles et responsabilités (y compris des stratégies visant à traiter les rapports de force inégaux) et identifier les domaines de conflit et développer des approches communes pour les traiter</p>	<p>Évaluer les structures de gouvernance en place au niveau du paysage et évaluer leur aptitude à mener une RPF</p> <p>Créer des plateformes de parties prenantes pour élaborer des stratégies de restauration et les faire accepter, définir clairement les rôles et responsabilités (y compris des stratégies visant à traiter les rapports de force inégaux) et identifier les domaines de conflit et développer des approches communes pour les traiter</p>	<p>Dans le cadre de plateformes de parties prenantes organisées au niveau du processus, développer une compréhension des conditions et facteurs qui ont une influence sur l'engagement des populations locales à l'égard de la RPF</p>	<p>Nouer et entretenir divers partenariats pour aider à faire pérenniser la réussite des interventions de RPF</p>
Pour en savoir plus				
Stakeholders organized into platforms and empowered to promote SLM practices in the landscape (Eneko et al., 2013)				
The Restoration Diagnostic. A Method for Developing Forest Landscape Restoration Strategies by Rapidly Assessing the Status of Key Success Factors (Hanson et al., 2015)				
Applying a stakeholder approach in FLR (Kusumanto 2005), in ITTO/IUCN, 2005				
Fostering stakeholder commitment in Western Flores, Indonesia - Villages' organization in local conservation and development groups (CDGs) and the Mbeliling Community Forum (FPKM) (Widyanto et al., 2014)				

ED7: Conduire une analyse conjointe des parties prenantes sur les facteurs de dégradation	Identifier les pressions externes et locales qui ont entraîné la dégradation et déterminer si elles subsistent. Évaluer la possibilité de les réduire ou de les éliminer	Utiliser les processus participatifs, déterminer les causes sous-jacentes des pressions vectrices de dégradation et la possibilité d'y remédier	Réduire ou éliminer les pressions vectrices de dégradation et observer les réponses naturelles de la végétation Si des opérations de plantation ou autres interventions supplémentaires s'avèrent nécessaires, s'assurer que la zone est protégée contre toute pression vectrice de dégradation notable et que les interventions soient adaptées au site	Adopter des stratégies et prendre des responsabilités pour la lutte contre les activités illicites, en privilégiant les actions préventives
Pour en savoir plus				
Community-based forest resource conflict management. A Training Package (FAO 2012). Case study "Supporting local mechanisms for conflict resolution in the Chiang Mai Highlands, Thailand" (V. Viriyasakultorn, p. 303)				
FAO Restoration Guidelines for Drylands (2014)				
ED8: Assurer l'équité sociale et le partage des avantages	Créer des opportunités d'autonomisation économique pour toutes les parties prenantes et les communiquer	Élaborer des plans de partage des avantages dans le cadre d'un processus participatif	Au sein d'un paysage et d'une société donnés, traiter les inégalités sexospécifiques et la marginalisation d'autres groupes en incluant tous les membres d'une communauté dans les plans de partage des avantages Élaborer des mécanismes efficaces pour résoudre les conflits entre parties prenantes sur le partage des coûts et avantages	Effectuer un suivi de la répartition des coûts et avantages de la gestion des forêts entre les parties prenantes
Pour en savoir plus				
Forest Restoration in Shinyanga, Tanzania / Sources: Fisher et al. 2005, Barrow 2014, Duguma <i>et al.</i> , 2015				

	The Sangha Guidelines for the landscape approach (IUCN/Ecoagriculture Partners, 2008)		
ED9: Assurer que la planification, la prise de décisions et le suivi en matière de RPF soient pleinement participatifs	<p>Forger un consensus entre les parties prenantes sur les critères et indicateurs de suivi et d'évaluation de la RPF</p> <p>Établir les éléments permettant un suivi communautaire des processus, programmes et projets de RPF</p>	<p>Mettre en œuvre le système de suivi et d'évaluation (recueil de données, analyse, établissement de rapports et communication) pour permettre la gestion adaptive dans le processus participatif</p>	<p>Réviser périodiquement les stratégies de gestion et adapter les procédures de gestion selon la nécessité</p>
Pour en savoir plus			
A diagnostic for collaborative monitoring in forest landscape restoration (Evans and Guariguata, 2019)			
The Sangha Guidelines for the landscape approach (IUCN/Ecoagriculture Partners, 2008)			
LUD Initiative from The Forest Dialogue https://theforestsdialogue.org/initiative/land-use-dialogue-lud			
Landscape restoration in Hojancha, Costa Rica (Salazar <i>et al.</i> , 2005, 2007)			
ED10: Renforcer la capacité des parties prenantes à partager la responsabilité de la RPF	<p>Évaluer les connaissances sur les ressources physiques, biologiques et humaines du paysage et assurer la participation de tous les acteurs au recueil des données ventilées par sexe</p>	<p>Assurer des formations et un renforcement des capacités ciblant toutes les parties prenantes sur les compétences élémentaires requises pour restaurer et gérer en mode durable les forêts en vue d'en obtenir des biens et des services environnementaux</p> <p>Développer les capacités des institutions à effectuer un suivi de l'efficacité de leurs programmes, à gérer leurs connaissances et à adapter leurs programmes à la lumière des éléments factuels</p> <p>Intégrer le renforcement des capacités et la formation au leadership au niveau local dans un modèle de formation de</p>	<p>Évaluer les activités de renforcement des capacités et en incorporer les résultats dans le cycle de gestion</p>

		formateurs		
Pour en savoir plus				
Implementing Forest Landscape Restoration. A Practitioners' Guide – IUFRO (Stanturf <i>et al.</i> , 2017)				
The Sangha Guidelines for the landscape approach (IUCN/Ecoagriculture Partners, 2008)				
The Landscape Academy (https://academy.globallandscapesforum.org/) organizes regular courses on Landscape Leadership, Landscape Governance, Landscape Finance				
The Environmental Leadership Training Initiative (ELTI) of Yale School of Forestry & Environmental Studies: the "Tropical forest landscapes: conservation, restoration & sustainable use" course (https://elti.yale.edu/)				
Programmes de formation à la restauration sur: http://www.bonnchallenge.org/content/training-program-2				
ED11: Obtenir un financement adéquat des initiatives de RPF	Élaborer une stratégie de financement de la RPF pour chacune des quatre phases de la RPF	Formuler les interventions de RPF en accord avec les procédures des organismes qui fournissent des incitations financières à la RPF	Analyser le potentiel et mettre au point des dispositifs qui permettent le paiement des services environnementaux à l'échelle paysagère, tels que ceux liés au carbone, à l'eau, à la biodiversité et au tourisme	Envisager des financements privé d'origine nationale ou internationale ou des financements mixtes public-privé pour pérenniser l'intervention de RPF
Pour en savoir plus				
Sustainable financing for forest and landscape restoration (FAO-UNCCD, 2015)				
Towards effective national forest funds (FAO, 2015a)				

	<p>Generic guide and modular training package to assist countries in developing national forest financing strategies</p> <p>Integrating diverse social and ecological motivations to achieve landscape restoration (Jellinek <i>et al.</i>, 2018)</p> <p>The economics of ecosystems and biodiversity (TEEB, 2009)</p> <p>Payments for Environmental Services in Latin America as a Tool for Restoration and Rural Development (Montagnini and Finney, 2011)</p>			
ED12: Mettre en place un environnement favorable à l'investissement dans la RPF	Dresser une liste des potentiels investisseurs dans la RPF au sein d'un paysage donné sur la base des connaissances existantes au niveau national	Mettre en place des conditions favorables (par ex., sur les plans juridique, politique, institutionnel, fiscal et de la tenure) pour attirer les investissements dans la RPF (y compris assurer un accès aisé à l'information)	Évaluer les besoins et préoccupations des investisseurs potentiels eu égard à l'environnement de l'investissement Favoriser les technologies simples et peu onéreuses qui répondent directement aux besoins des investisseurs	Mettre au point des mécanismes de résolution des conflits pour gérer les arbitrages résultant d'intérêts rivaux concernant l'affectation des sols, en particulier à la lumière des nouvelles propositions d'affectation des sols (par ex., l'extraction minière dans les surfaces forestières restaurées)
Pour en savoir plus				
Sustainable financing for forest and landscape restoration: Opportunities, challenges and the way forward. FAO/UNCCD. 2015b				
Directives mondiales pour la restauration des forêts et des paysages dégradés dans les terres arides: renforcer la résilience et améliorer les moyens d'existence (FAO, 2014)				
Coalition for Private Investment in Conservation' Blueprints: http://cpicfinance.com/blueprints/				

Principes et Éléments directeurs	INTERVENTIONS DE RPF DANS LE CYCLE DE GESTION D'UN PROJET			
	Élaboration d'une vision	Conceptualisation	Action	Pérennisation
PRINCIPE 3: RÉTABLISSEMENT DES FONCTIONS MULTIPLES POUR OBTENIR DES AVANTAGES MULTIPLES				
ED13: Assurer la multiplicité des fonctions et avantages	Dresser une liste des produits forestiers connus et facilement disponibles, sur la base des connaissances locales	Évaluer les services environnementaux et les arbitrages relatifs à différentes affectations des sols au sein du paysage Mener une évaluation prospective de l'emploi multiple des produits forestiers et, potentiellement, du paiement des services environnementaux, au titre de stratégie permettant de générer de multiples avantages	Développer une connaissance exhaustive des ressources forestières et arborées dans le but de doper la valeur des biens et services environnementaux de la forêt, et de maintenir les droits d'usufruit	Fournir aux agriculteurs des incitations à diversifier leurs régimes de production agricole au moyen d'une variété d'espèces arborées multiobjectifs, et examiner le potentiel marchand des produits à valeur ajoutée
Pour en savoir plus				
Accelerating biodiversity commitments through forest landscape restoration (Beatty <i>et al.</i> , 2018)				
A Cost-Benefit Framework for Analysing Forest Landscape Restoration Decisions (Verdone, 2015)				
Synergies between Climate Mitigation and Adaptation in Forest Landscape Restoration (Rizvi <i>et al.</i> , 2015)				
ED14: Conserver la biodiversité et restaurer les fonctions écologiques	Lorsque possible, et quels que soient les coûts d'opportunité, privilégier la restauration d'une surface de forêt naturelle dégradée à son remplacement par une autre affectation des sols	Privilégier la restauration des fonctions écologiques telle que la protection des bassins versants, la conservation des sols et les services de pollinisation dans la conception des interventions de RPF	Exploiter les connaissances écologiques pertinentes sur les espèces dans le développement d'initiatives de RPF	Sur les terres agricoles, fournir des incitations à l'adoption de pratiques diversifiées de l'affectation des sols et de la gestion tels que divers types d'agroforesterie pour permettre la multifonctionnalité et protéger les ressources foncières et hydriques
Pour en savoir plus				
Directives pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité dans les forêts tropicales productrices de bois – (OIBT/UICN (2009)				
Biodiversity in forest landscape restoration assessment planning (in Beatty <i>et al.</i> , 2018)				
Forest and water on a changing planet: Vulnerability, adaptation and governance opportunities. A global assessment report - IUFRO (Creed and Nordwijk 2018)				
ED15: Améliorer les moyens d'existence	Utiliser les processus participatifs, déterminer et	Planifier l'évaluation et le suivi participatifs ciblés des situations	Examiner les mécanismes d'incitations, le renforcement des	Fixer des règles pour permettre l'usage continu des produits forestiers et

	privilégier les options permettant d'améliorer les moyens d'existence dans le cadre de la RPF	socioéconomiques des ménages et communautés avant, pendant et après les interventions de RPF pour évaluer l'efficacité des stratégies de subsistance et les résultats pour les populations locales Lors de la planification d'une intervention de RPF, s'assurer que les forêts restaurées et les arbres produiront un volume adéquat de bois et de combustible bois pour satisfaire aux besoins des communautés au sein du paysage	capacités et le développement institutionnel (y compris les associations de producteurs) pour encourager le développement de produits à valeur ajoutée commercialisables sur la base des résultats de la RPF Élaborer des plans d'activité commerciale viables pour les activités économiques liées à la RPF	arboricoles traditionnels , y compris une réglementation visant à assurer les récoltes durables Mettre en œuvre le suivi participatif des situations socioéconomiques des ménages et communautés
Pour en savoir plus				
Directives mondiales pour la restauration des forêts et des paysages dégradés dans les terres arides: renforcer la résilience et améliorer les moyens d'existence (FAO (2014))				
Direct and indirect methods for improving forest ecosystem function and livelihood, well-being, and resilience through FLR / Source: Forest landscape restoration for livelihoods and well-being (Erbaugh and Oldekop 2018)				
Enhancing food security through forest landscape restoration: Lessons from Burkina Faso, Brazil, Guatemala, Viet Nam, Ghana, Ethiopia and Philippines (Kumar <i>et al.</i> , 2015).				
Improving ecosystem functionality and livelihoods: Experiences in forest landscape restoration and management (Barrow <i>et al.</i> , 2012)				
ED16: Tirer pleinement parti des connaissances locales	Développer des processus de RPF qui intègrent les connaissances locales se rapportant à l'usage des produits forestiers non ligneux et du gibier	Mettre au point des approches de mise en œuvre de la RPF qui associent la somme de connaissances détenue par les parties prenantes locales , y compris les communautés autochtones et les agriculteurs, ainsi que les avancées technologiques en matière d'affectation des terres et	Répertorier les pratiques traditionnelles d'affectation des sols qui permettent aux communautés locales d'obtenir de multiples avantages d'un paysage forestier	Prévoir des dispositions adéquates dans les processus de RPF pour assurer que les valeurs culturelles locales associées aux ressources naturelles soient pérennisées et valorisées

		d'utilisation des forêts		
Pour en savoir plus				
Community-led restoration of forest resources improves community cohesion and livelihoods (Ghosh et al. 2016)				
Management and restoration practices in degraded landscapes of Eastern Africa and Southern Africa (Chirwa et al. 2015a, b)				

Principes et Éléments directeurs	INTERVENTIONS DE RPF DANS LE CYCLE DE GESTION D'UN PROJET			
	Élaboration d'une vision	Conceptualisation	Action	Pérennisation
PRINCIPE 4: MAINTIEN ET VALORISATION DES ÉCOSYSTÈMES NATURELS AU SEIN DES PAYSAGES				
ED17: Éviter la conversion de forêts naturelles	Dans le cadre d'une analyse technique crossectorielle et d'une évaluation des parties prenantes, déterminer les causes directes et indirectes de la déforestation et de la dégradation des forêts	Dans le cadre d'un processus participatif , définir le domaine forestier permanent (pour des fonctions de protection et de production) dans un secteur juridictionnel et délimiter ses limites Créer des incitations pour stabiliser l'utilisation des sols par les parties prenantes locales aux frontières agricoles dans la zone riveraine du DPF désigné (par ex., dans les zones tampons)	Définir et faire accepter des critères de conversion des forêts dégradées et secondaires à d'autres affectations des sols. Privilégier la gestion durable des forêts à toute affectation autre que celle de terres forestières	
Pour en savoir plus				
Directives pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires (OIBT 2002)				
Directives pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité dans les forêts tropicales productrices de bois – (OIBT/UICN (2009)				
Lignes directrices volontaires pour la gestion durable des forêts tropicales naturelles (OIBT 2015)				
Exemples d'actions qui pourraient être prises pour remédier aux facteurs de déforestation, voir le module «Réduire la déforestation» de la boîte à outils GDF de la FAO sur: http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/reducing-deforestation/basic-knowledge/en/				
Exemples de stratégies et d'actions destinées à prévenir et arrêter la dégradation des forêts, voir le module «Réduire la dégradation des forêts» de la boîte à outils GDF de la FAO sur http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/reducing-forest-degradation/basic-knowledge/en/				
ED18: Restaurer les forêts dégradées et réhabiliter les terres forestières dégradées	Décider des processus servant à identifier et à hiérarchiser les surfaces objet d'interventions de RPF. À cet	Dans le cadre d'un processus participatif, définir les objectifs de l'intervention de RPF Déterminer les approches et	Élaborer in plan de RPF dans le cadre d'un processus participatif Traiter les pressions ou les facteurs antérieurs	Lorsque cela est envisageable au plan juridique, encourager les activités économiques de type cultures intercalaires pour

	<p>égard, évaluer les usages actuels et prendre en compte les aspects socioéconomiques, écologiques, juridiques, techniques et financiers, tels que les exigences au plan juridique, les services environnementaux essentiels, les risques associés au changement climatique, les besoins de subsistance et les opportunités commerciales</p>	<p>techniques de RPF adaptées permettant d'atteindre les objectifs convenus</p> <p>Présélectionner et sélectionner les espèces arborées les mieux adaptées, sur la base de critères écologiques, commerciaux et socioéconomiques</p> <p>Le cas échéant, conduire des analyses de coûts-avantages sur les interventions de RPF prometteuses, ainsi que déterminé avec la participation des parties prenantes</p>	<p>et actuels qui ont entraîné la dégradation des forêts et terres ainsi que leurs conséquences et impacts, y compris, le cas échéant, dans le cadre d'accords de concession avec les pouvoirs publics et d'accords avec les populations locales sur l'usage de la forêt</p>	<p>accroître la viabilité économique des interventions de RPF, en particulier à un stade précoce du processus de restauration</p>
Pour en savoir plus				
Directives pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires (OIBT 2002)				
Restauration des paysages forestiers: Introduction à l'art et la science de la restauration des paysages forestiers (OIBT/IUCN 2005)				
Restoring Tropical Forests. A Practical Guide (Elliott <i>et al.</i> , 2013)				
Directives mondiales pour la restauration des forêts et des paysages dégradés dans les terres arides: renforcer la résilience et améliorer les moyens d'existence – FAO (2014)				
Guide de la méthodologie d'évaluation des opportunités de restauration des paysages forestiers (MEOR): évaluer les opportunités de restauration des paysages forestiers à l'échelon national ou local (IUCN and WRI 2014)				
International standards for the practice of ecological restoration – including principles and key concepts (McDonald <i>et al.</i> , 2016)				
Implementing Forest Landscape Restoration. A Practitioners' Guide – IUFRO (Stanturf <i>et al.</i> , 2017)				
Case: Rainforest Restoration: A Guide to Principles and Practice (Mudappa and Raman 2010)				

ED19: Éviter le morcellement de la forêt	<p>Évaluer l'étendue du morcellement de la forêt et formuler des stratégies destinées à accroître la connexité en vue de faciliter les flux génétiques de faune et de la flore indigènes entre les paysages et en leur sein</p>	<p>Lorsque possible, créer des corridors entre les peuplements forestiers morcelés pour la faune et la dispersion des graines</p> <p>Le cas échéant, créer des forêts plantées à objectifs multiples sur le plan économique, social et environnemental, y compris l'amélioration de la situation du site et la conservation de la biodiversité dans les zones pauvres en forêt</p>	Effectuer un suivi des investissements réalisés
Pour en savoir plus			
Directives pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité dans les forêts tropicales productrices de bois – (OIBT/UICN (2009)			
Restoring Tropical Forests. A Practical Guide – Forest Fragmentation, pp. 93-98 (Elliott <i>et al.</i> , 2014)			
Targeted habitat restoration can reduce extinction rates in fragmented forests (Newark <i>et al.</i> , 2017)			
ED20: Conserver les prairies, savanes et zones humides naturelles	<p>Dans le cadre d'un processus participatif, recenser les zones naturelles qui ne devraient pas être converties en forêts plantées ou autres affectations des sols, mais devraient plutôt être gardées à l'état naturel</p>	<p>Évaluer les facteurs potentiels de risque de la conversion des zones naturelles et formuler des stratégies pour réduire ces risques</p>	<p>Prendre, dans le cadre d'une collaboration transsectorielle, des mesures de conservation et de gestion dans les savanes et zones humides</p>
Pour en savoir plus			
Resilience and restoration of tropical and subtropical grasslands, savannas, and grassy woodland (Buisson <i>et al.</i> , 2018)			
Wetlands International: https://www.wetlands.org/?s=restoration			

Principes et Éléments directeurs	INTERVENTIONS DE RPF DANS LE CYCLE DE GESTION D'UN PROJET			
	Élaboration d'une vision	Conceptualisation	Action	Pérennisation
PRINCIPE 5: ADAPTATION AU CONTEXTE LOCAL PAR DIVERS MOYENS				
ED21: Évaluer le contexte et les restrictions au plan local	<p>Évaluer les conditions locales sur le plan écologique, socioculturel, économique et celui de la gouvernance, qui sont autant de facteurs de modification du paysage</p>	<p>Analyser les opportunités et restrictions potentielles liées à la mise en œuvre de la RPF, compte tenu du contexte local</p> <p>Dans le cadre d'un processus participatif, déterminer les types d'interventions de RPF spécifiques à un site ainsi que leurs objectifs</p>	<p>S'adapter au niveau local, selon la nécessité, à l'évolution du contexte, y compris celle liée au changement climatique</p>	
Pour en savoir plus <ul style="list-style-type: none"> Understanding the landscape mosaic (Gilmour 2005b) Restoring Tropical Forests. A Practical Guide (Elliott et al. 2013) A guide to the Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM): Assessing forest landscape restoration opportunities at the national or sub-national level (IUCN/WRI 2014) Implementing Forest Landscape Restoration. A Practitioners' Guide (Stanturf et al. 2017) 				
ED22: Permettre l'évolution des conditions à l'avenir	<p>Mener une évaluation générale du risque climatique au plan national dans le pays sur le plan des affectations des sols, de leur modification et de la foresterie</p>	<p>Analyser la situation actuelle et les tendances projetées sur le plan socioculturel, politique et du climat, et évaluer les opportunités et risques afférents</p> <p>Examiner des démarches de RPF du point de vue le leur adaptabilité aux futures tendances en termes de paysage</p>	<p>Effectuer un suivi des tendances et évaluer les risques et potentielles opportunités y afférents</p> <p>Introduire et appliquer les technologies émergentes telles que la télédétection en accès ouvert, les systèmes et modèles d'information géographique, les modèles numériques d'élévation et les logiciels qui facilitent la détection de schémas observés à l'échelle d'un paysage</p>	<p>Diversifier les affectations des sols, les biotes et les moyens d'existence pour réduire les risques et accroître la résilience du paysage</p> <p>Fournir des incitations aux technologies intelligentes sur le plan climatique dans les pratiques de restauration et de plantation et pour les affectations des sols adaptées au changement climatique</p>

	Pour en savoir plus			
	Climate change guidelines for forest managers (FAO 2013)			
ED23: Modular les démarches en fonction du contexte local et assurer des avantages locaux	<p>Définir une série d'interventions de RPF adaptées au contexte local et élaborer une vision du paysage qui soit acceptable par toutes les parties prenantes</p>	<p>Examiner les démarches choisies pour leur adaptabilité aux futures tendances dans le contexte local</p> <p>Évaluer les services environnementaux importants au plan local, y compris les services de régulation et culturels, et assurer que la RPF continue de les procurer en continu au sein d'un paysage</p>	<p>Améliorer les opportunités locales de générer des revenus et préparer les marchés aux produits développés localement à partir de paysages forestiers restaurés</p> <p>Prêter attention à la production locale à valeur ajoutée issue de forêts restaurées et de mosaïques paysagères</p>	<p>Impliquer pleinement es parties prenantes locales dans la conception, la mise en œuvre et l'évaluation de la RPF, et prendre en compte l'histoire du paysage et les attentes des populations</p>
Pour en savoir plus				
Decision support tools for forest landscape restoration (Chazdon and Guariguata, 2018)				
A tool for planning community-based tree and forest product enterprises: Market Analysis & Dev. - MA&D (FAO 2011)				
A Cost-Benefit Framework for Analyzing Forest Landscape Restoration Decisions (Verdone 2015)				
A decision framework for identifying models to estimate forest environmental services gains from restoration (Christin et al. 2016)				
Identifying site-level options – Lamb (2005), in: Restoring forest landscapes (ITTO/IUCN 2005)				
ED24: Assurer la viabilité financière et économique des investissements dans la RPF	<p>Préparer des analyses coûts-avantages portant sur les programmes et projets de RPF qui sont prévus, y compris sur les avantages non monétaires et leurs valeurs</p>	<p>Mener des analyses de rentabilisation sur les investissements dans la RPF et les communiquer aux potentiels investisseurs privés</p>	<p>Explorer les opportunités d'incitations commerciales telles que les paiements du carbone fondés sur les résultats et les mécanismes de transfert des paiements de services environnementaux</p> <p>Au niveau des programmes et projets, mener des analyses économiques d'initiatives pilotes de RPF pour aider à orienter la formulation des</p>	<p>Déterminer le moyen de créer de la valeur pour les biens et services environnementaux générés par les interventions de RPF, tels que dans le cadre de l'écotourisme, de la réduction des déchets et de l'amélioration de la qualité des produits</p>

			politiques relative à l'emploi des incitations					
Pour en savoir plus								
FAO – CBD project: Cost/Benefit analysis for FLR investments								
A Cost-Benefit Framework for Analyzing Forest Landscape Restoration Decisions (Verdone 2015)								
Value for Money: Guatemala's Forest Landscape Restoration (Colomer <i>et al.</i> , 2018)								
Enhancing food security through forest landscape restoration: Lessons from Burkina Faso, Brazil, Guatemala, Viet Nam, Ghana, Ethiopia and Philippines (Kumar <i>et al.</i> , 2015)								
ED25: Identifier les opportunités d'accroître les revenus locaux	<p>Renforcer les organisations de producteurs forestiers et les petites et moyennes entreprises locales et accompagner leur accès au marché</p> <p>Examiner, pour les populations rurales pauvres, des opportunités locales de sources de revenus alternatives qui ne reposent pas sur la propriété de la terre et l'exploitation des ressources naturelles</p>	<p>Favoriser la production et la transformation locales et à valeur ajoutée de produits agricoles, de bois et de produits forestiers non ligneux</p> <p>Favoriser, pour les femmes, les opportunités de tirer des revenus des forêts, et leur accès au marché au titre de déterminants importants de l'acceptabilité de la mise en œuvre de la RPF au plan local</p>	<p>Développer des opportunités de nouer des partenariats avec des communautés, projets et institutions (du public et du privé) ayant une expérience de la transformation et de la commercialisation en vue de renforcer les efforts visant à accéder aux marchés</p> <p>Explorer les dispositifs de gestion communautaire des forêts reposant sur les biens et services environnementaux forestiers, et développer des stratégies d'investissement</p>					
Pour en savoir plus								
Community forestry and FLR: Attracting sustainable investments for restoring degraded land in SE Asia (Gritten <i>et al.</i> 2018)								
Forest landscape restoration for livelihoods and well-being (Erbaugh and Oldekop 2018)								
ED26: Développer des chaînes d'approvisionnement durables	Déterminer la possibilité de mettre en place des chaînes d'approvisionnement vertes pour les produits obtenus de paysages	Tirer parti des initiatives existantes en matière de chaînes d'approvisionnement, telles que celles associées à la certification et à la	Développer des instruments destinés à soutenir les retours financiers pour les options durables d'affectation des sols, y compris des	Déterminer les potentielles opportunités de commercialisation et de chaînes de valeur pour les espèces arborées présentes en				

	<p>forestiers restaurés</p> <p>légalité du bois, dans le but de rendre des processus similaires plus accessibles aux communautés locales et autochtones, et aux petits agriculteurs</p> <p>Développer des partenariats public-privé destinés à partager les coûts incrémentaux et assurer la viabilité des initiatives viant à mettre en place des chaînes d'approvisionnement durables dans les paysages forestiers restaurés</p> <p>Aider les communautés locales et autochtones ainsi que les petits agriculteurs à mettre en place des chaînes d'approvisionnement durables pour les biens qu'ils produisent sur des terres forestières restaurées</p>	<p>mécanismes de rétribution des services environnementaux dans des paysages restaurés</p> <p>Mettre en place des conditions propices, y compris des incitations, l'accès au financement et à des taxes justes, et à une réglementation simplifiée, en vue de mettre en place des chaînes d'approvisionnement durables pour les produits prometteurs obtenus de forêts restaurées et de l'agroforesterie</p>	<p>abondance dans le paysage, mais qui sont peu connues du marché</p>
Pour en savoir plus			
L'effervescence autour des chaînes d'approvisionnement vertes – TFU (2018)			
Is community forestry open for business (Greijmans and Gritten, 2015) World Forestry Congress, Durban			

Principes et Éléments directeurs	INTERVENTIONS DE RPF DANS LE CYCLE DE GESTION D'UN PROJET			
	Élaboration d'une vision	Conceptualisation	Élaboration d'une vision	Pérennisation
PRINCIPE 6: GESTION AGILE FAVORISANT LA RÉSILIENCE À LONG TERME				
ED27: Adopter une approche fondée sur la gestion adaptive	<p>Dès les premiers stades d'un processus de RPF, assurer que toutes les parties prenantes comprennent l'importance d'une gestion adaptive pour améliorer les interventions de planification de la RPF</p> <p>Incorporer dans le système de suivi de la RPF une composante permettant de tirer les enseignements des succès et des échecs en vue d'améliorer les futures interventions de RPF</p>	<p>Évaluer, examiner et documenter de manière périodique le retour d'expérience sur les interventions de RPF, avec la participation des parties prenantes concernées</p> <p>Favoriser la recherche appliquée et participative sur les facteurs déterminants pour l'adoption des interventions de RPF par les parties prenantes et vulgariser et communiquer les connaissances et expériences qui en résultent</p>	<p>Examiner chaque année l'intervention de RPF et l'adapter à la lumière des enseignements dégagés du suivi et de l'évaluation</p>	
Pour en savoir plus				
Multi-sectoral platforms for planning and implementation - How they might better serve forest and farm producers (FAO 2014)				
Directives pour la restauration, l'aménagement et la réhabilitation des forêts tropicales dégradées et secondaires (OIBT 2002)				
International standards for the practice of ecological restoration – including principles and key concepts (McDonald et al. 2016)				
Implementing Forest Landscape Restoration. A Practitioners' Guide – IUFRO (Stanturf et al 2017)				
Co-creating Conceptual and Working Forest and Landscape Restoration Frameworks Based on Core Principles (Gutierrez et al. 2018)				
ED28: Mesurer en continu les aspects biophysiques du paysage	<p>Déterminer les facteurs de risque et de stress physiques et environnementaux spécifiques susceptibles d'altérer des interventions de RPF</p>	<p>Documenter la situation de référence au moyen de photographies prises au sol et à l'aide de drones, et de la télédétection</p> <p>Dans la mesure du possible, documenter l'histoire</p>	<p>Analyser les résultats et évaluer les effets des facteurs de stress permettra d'élaborer une démarche de la RPF réalisable au plan social et économique au niveau du paysage</p>	

		du site qui a mené à la nécessité de la RPF	et dans la durée
Pour en savoir plus			
Climate change guidelines for forest managers (FAO 2013)			
Synergies between Climate Mitigation and Adaptation in Forest Landscape Restoration (Rizvi et al. 2015)			
ED29: Évaluer périodiquement la vulnérabilité au changement climatique	<p>Évaluer les démarches de RPF en fonction de leur aptitude à accroître la capacité d'adaptation des parties prenantes</p> <p>Encourager la recherche pour améliorer et appliquer des connaissances écologiques visant à maintenir les processus écologiques tels que la pollinisation, la dispersion des graines et le cycle des nutriments</p>	<p>Évaluer la vulnérabilité écologique et sociale, et les facteurs qui en sont responsables</p> <p>Évaluer les impacts du changement climatique et de la variabilité du climat sur les caractéristiques physiques du paysage et sa productivité, sa dynamique écologique et ses fonctions écosystémiques</p>	<p>Eu égard aux facteurs de stress dus au changement climatique, explorer la faisabilité de mener la RPF dans le cadre des mécanismes d'adaptation et d'atténuation que prévoit la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, en particulier dans le cadre de l'adaptation aux effets du changement climatique</p>
Pour en savoir plus			
Climate change guidelines for forest managers (FAO 2013)			
Accelerating biodiversity commitments through forest landscape restoration - Evidence from assessments in 26 countries using the Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM) (Beatty et al. 2018)			
ED30: Élaborer des approches de suivi participatif		<p>Mettre au point et appliquer un ensemble complet d'indicateurs et de protocoles de suivi des processus qui couvrent:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ les moyens d'existence des communautés, ventilés par groupe social; ▪ les valeurs de biodiversité et fonctions écologiques; et ▪ la productivité des régimes agricoles 	<p>Effectuer un suivi des dispositions institutionnelles relatives à la gouvernance des paysages, y compris les lois et coutumes, la réglementation et les normes de comportement</p> <p>Utiliser des démarches de RPF qui améliorent la résilience des écosystèmes et la capacité d'adaptation des parties</p>

		et de ressources naturelles	prenantes locales
Pour en savoir plus			
Applying an adaptive management approach in FLR – Gilmour (2005b), in: ITTO/IUCN (2005)			
Measuring the effectiveness of landscape approaches to conservation and development (Sayer et al. 2016)			
Monitoring Forest Landscape Restoration Projects (Stanturf <i>et al.</i> , 2017)			
Success from the ground up: Participatory monitoring and forest restoration (Evans and Guariguata 2016)			
A Guide to identifying priorities and indicators for restoration monitoring -WRI/FAO (Buckingham <i>et al.</i> 2019)			
ED31: Encourager l'accès ouvert à l'information et aux connaissances ainsi que leur partage	Réunir les données et informations existantes au plan national sur les pratiques de la RPF et utiliser ces connaissances pour développer des interventions de RPF	Développer et diffuser des informations destinées à être utilisées sur le terrain par les services de vulgarisation agricole en vue de mieux faire comprendre la RPF et ses avantages, coûts et techniques	Favoriser les groupes de travail nationaux et locaux qui impliquent toutes les parties prenantes et encouragent d'autres formes de collaboration en réseau pour partager les expériences et développer des idées et actions en matière de RPF
	Sensibiliser aux caractéristiques et à l'importance de la RPF au plan local et international	Développer des stratégies de communication sur la RPF ciblant des groupes-clés de parties prenantes	Inventer ou adapter des outils de communication qui correspondent au message, au médium et au groupe cible
Pour en savoir plus			
IUFRO practitioner's guide – implementing forest landscape restoration (Stanturf <i>et al.</i> , 2017, p 94-109)			
Measuring the effectiveness of landscape approaches to conservation and development (Sayer et al. 2016)			
Mansourian and Vallauri (2014): Restoring forest landscapes: important lessons learnt (see ref. list)			
IUCN ArborVitaeSpecial (2008): Learning from Landscapes: https://www.iucn.org/downloads/a_avspecial_learning_from_landscapes_1.pdf			
FAO's Forest and Landscape Restoration Mechanism (FLRM) – Knowledge Base: http://www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/knowledge-base/en/			
ED32: Communiquer les résultats de la RPF	Élaborer un plan de suivi et d'évaluation sociaux durant les premiers stades d'un processus de RPF, y compris des indicateurs pour mesurer les avancées	Effectuer un suivi des ménages et communautés avant, pendant et après la mise en œuvre d'une intervention de RPF afin d'obtenir des données sur l'évolution de leurs moyens d'existence,	Assurer que perdure le suivi d'aspects tels que les stocks de carbone, la biodiversité, les services environnementaux, et les moyens d'existence des parties prenantes

		de leur bien-être et de leur résilience imputable à la RPF	Communiquer les constatations du suivi aux réseaux nationaux et internationaux de RPF, y compris au <i>FLR Barometer</i>
Pour en savoir plus			
IUFRO practitioner' s guide – Implementing forest landscape restoration (Stanturf et al, 2017, p. 64-74)			
IUCN overall monitoring framework			
Criteria and communication in the IUCN Bonn Challenge Barometer of Progress measures restoration efforts https://infoflr.org/bonn-challenge/bonn-challenge-barometer			
The Forest and Landscape Restoration Mechanism (FLRM) Monitoring website			
Monitoring and evaluating site-level impacts – Gasana, J (2005), in (ITTO/IUCN 2005)			
Participatory planning, monitoring and evaluation of multi-stakeholder platforms in integrated landscape initiatives (Salvemini and Remple 2014)			
Indicators for improved forest ecosystem function, livelihood and resilience – Erbaugh/Oldekop 2018)			

4 Case studies on tropical forest landscape restoration

The need for FLR emerges as forests and wider landscapes become degraded as a result of one or more direct drivers. From this baseline, the design and implementation of FLR is context-specific and influenced by biophysical factors, socioeconomic conditions and governance at the landscape scale. The role of stakeholders is decisive in setting objectives for the FLR process and the sustainable use of the landscape into the future.

This chapter presents 17 case studies of FLR processes that have been implemented in the past or are under implementation now. The experiences gained in these efforts inform the guidelines and help illustrate the range of FLR approaches given local biophysical, socioeconomic and governance contexts, stakeholder objectives and available resources.

Case studies were sought to highlight one of the following six common options (conforming with the four options described on page XX) for restoring degraded tropical forest landscapes:

- 1) restoration of degraded forests for production;
- 2) restoration of degraded forests for protection (e.g. of soil, water, biodiversity);
- 3) rehabilitation of degraded forest land through planted forests;
- 4) rehabilitation of degraded forest land through agroforestry or silvopastoral systems;
- 5) restoration and management of secondary forests; and
- 6) restoration or rehabilitation of mangroves

The cases studies were described using a standard template covering a number of relevant characteristics (Box 4).

Context matters

"Different biophysical and social contexts affect the choice of technical approach necessary to meet restoration goals and objectives. Each situation will be unique and may require a particular mix of approaches, but some general principles apply" (Stanturf et al. 2017)

BOX 4 Template for describing case study of tropical FLR

1. Proponent	7. Target main objective	13. Innovative aspects
2. Country of implementation	8. Target group or users	14. Outcomes
3. Location	9. Partners and collaborators	15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context
4. Implementation period	10. Context (initial situation) and challenge (problem) being addressed	16. Main challenges faced
5. Restoration option	11. Process and methodological approach, techniques and tools used	17. Key messages and lessons learned
6. Focus of the case	12. Field-level practices implemented	18. Sources describing the case
		19. Contributors
		20. Photos

Of the 17 selected case studies, three are from tropical Africa (Ethiopia, Ghana and Madagascar), six are from tropical Asia (Cambodia, Indonesia, Myanmar, the Philippines and Thailand) and eight are from Latin America (Brazil, Colombia, Ecuador, Guatemala and Peru).

Table 5 Selected case studies of FLR in the tropics

CASE STUDY	COUNTRY	RESTORATION OPTIONS					
		Restoration of degraded forests for production	Restoration of degraded forests for protection	Rehabilitation of degraded forest land through plantation	Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry or silvopastoral systems	Restoration and management of secondary forests	Restoration or rehabilitation of mangroves
		I	II	III	IV	V	VI
1. Restoration of overlogged forests with intensive silviculture	Indonesia	✓					
2. Rehabilitation of degraded forests by local communities	Ghana	✓					
3. Facilitation of biodiversity by shelter effects of <i>Pinus patula</i> and <i>Alnus acuminata</i> in montane ecosystems of South Ecuador	Ecuador	✓	✓	✓			
4. Assisted natural regeneration for watershed restoration	Philippines		✓				
5. Early example of FLR in northern Thailand	Thailand		✓				
6. Restoration of degraded tropical forests: A performance-based payment approach	Ethiopia	✓	✓	✓			
7. Achieving Prey Lang landscape restoration through community forestry approaches	Cambodia		✓			✓	
8. Restoring cloud forest on private and communal land in the Ecuadorian Andes	Ecuador		✓			✓	
9. <i>Matas Legais</i> project	Brazil		✓	✓		✓	
10. Land Use Dialogue planning sustainable landscapes in the Atlantic rain forest	Brazil	✓	✓	✓	✓	✓	
11. Private restoration of degraded forest land with native tree species in the Peruvian Amazon	Peru			✓		✓	
12. From <i>Eucalyptus</i> monocultures to high diversity mixed forests: bringing together wood production and tropical	Brazil			✓			

CASE STUDY	COUNTRY	RESTORATION OPTIONS					
		I Restoration of degraded forests for production	II Restoration of degraded forests for protection	III Rehabilitation of degraded forest land through plantation	IV Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry or silvopastoral systems	V Restoration and management of secondary forests	VI Restoration or rehabilitation of mangroves
forest restoration							
13. Strengthening cocoa value chain for upscaling FLR through agroforestry	Guatemala				✓		
14. Productive rehabilitation of tropical cattle ranching lands – the Colombian Sustainable Cattle Ranching Project	Colombia				✓		
15. Restoration of mangrove ecosystems through community forestry	Myanmar						✓
16. Empowering local communities for restoration of a coastal landscape in Ayeyarwaddy	Myanmar						✓
17. Restoration and community management of mangroves in the western coast of Madagascar	Madagascar						✓

Note: Dark green indicates the main restoration option.

Table 6 Case studies of tropical FLR illustrating the practice of FLR principles (P) and guidelines (G)

(Marks in dark green means the case study has a strong contribution to the guiding element)

PRINCIPLE	GUIDING ELEMENTS	CASE STUDIES																
		Indonesia	Ghana	Ecuador-1	Philippines	Thailand	Ethiopia	Cambodia	Ecuador-2	Brazil-1	Brazil-2	Peru	Brazil-3	Guatemala	Colombia	Myanmar-1	Myanmar-2	Madagascar
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 Focus on landscapes	1: Undertake inclusive, gender-responsive landscape-level assessment and land-use planning						X		X						X	X	X	X
	2: Gain recognition that FLR must transcend sector policies									X				X	X	X	X	X
	3: Conduct FLR at an appropriate scale	X					X	X			X				X			
	4: Fully address tenure and access rights						X	X								X	X	
2 Engage stakeholders and support participatory governance	5: Ensure adequate governance capacity for decentralized FLR processes						X			X					X		X	
	6: Obtain strong stakeholder engagement	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X
	7: Conduct joint stakeholder analysis of the drivers of degradation		X				X			X	X					X		
	8: Ensure social equity and benefit sharing							X			X							
	9: Ensure that FLR planning, decision-making and monitoring are fully participatory		X				X	X	X	X	X				X	X	X	
	10: Build stakeholder capacity for sharing responsibility for FLR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
	11: Secure adequate financing for FLR initiatives	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	12: Establish a favourable investment environment for FLR	X						X		X	X	X		X				

3 Restore multiple functions for multiple benefits	13: Ensure multiple functions and benefits			X	X		X	X		X		X				X	X	
	14: Conserve biodiversity and restore ecological functions			X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X
	15: Improve livelihoods		X		X		X	X	X						X	X	X	X
	16: Make full use of locally based knowledge		X					X	X			X	X					
4 Maintain and enhance natural forest ecosystems within landscapes	17: Avoid the conversion of natural forests	X						X	X						X			
	18: Restore degraded forest and rehabilitate degraded forest land	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X				X
	19: Avoid forest fragmentation					X				X		X			X			
	20: Conserve natural grasslands, savanna and wetlands														X	X		X
5 Tailor to the local context using a variety of approaches	21: Assess local context and restrictions				X	X	X	X	X			X	X			X	X	X
	22: Allow for future changes in conditions					X			X			X	X	X				
	23: Tailor approaches to the local context and ensure local benefits		X		X		X	X		X	X	X				X	X	X
	24: Ensure the financial and economic viability of FLR investments	X	X										X	X	X	X		
	25: Identify opportunities to increase local incomes	X	X		X		X	X	X			X		X		X	X	X
	26: Develop sustainable supply chains	X						X		X		X		X		X		
6 Manage adaptively for long-term resilience	27: Take an adaptive management approach											X		X			X	
	28: Continually measure the biophysical dimensions of the landscape		X		X	X	X			X		X	X			X		X
	29: Periodically assess vulnerability to climate change																	X
	30: Develop participatory monitoring approaches			X			X	X								X		X
	31: Encourage open access to, and the sharing of, information and knowledge			X		X	X	X			X	X	X	X	X		X	X
	32: Report on FLR outcomes	X	X	X	X	X	X	X			X	X						

Case studies

Sustaining timber yields in dipterocarp forests through Indonesia selective logging and strip planting (TPTJ/SILIN) technique	
1. Proponent	Sari Bumi Kusuma logging concession Ministry of Environment and Forestry of Republic of Indonesia
2. Country of implementation	Indonesia
3. Location	Sari Bumi Kusuma logging concession, Central Kalimantan Province, Indonesia (lowland dipterocarp forest)
4. Implementation period	1999 – present
5. Restoration option	Restoration of degraded forests for production <input checked="" type="checkbox"/> Restoration of degraded forests for protection <input type="checkbox"/> (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input type="checkbox"/> Management of secondary forests <input type="checkbox"/> Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/>
6. Focus of the case	Process <input type="checkbox"/> Planning <input type="checkbox"/> Assessment / Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> Intervention level <input checked="" type="checkbox"/>
7. Target/Main objective	Sustainably manage production forests in Indonesia to supply timber to forest industries and provide conservation benefits such as biodiversity conservation as well as social and economic benefits to local people.
8. Target group or users	Forest managers, government's decision-makers, impact investors and local people.
9. Partners & collaborators	Faculty of Forestry, Tanjungpura University, West Kalimantan
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	<p>Under the currently allowable logging intensities and cutting cycle of 30 years, timber yields are not sustained in selectively logged dipterocarp forests in Indonesia. Timber harvest volumes decrease from more than 60 m³/ha when primary forests are harvested to only 32-40 m³/ha from second harvests, with only 19 m³/ha expected from the third harvest. Yields of <30 m³/ha are not financially remunerative, and forests without valuable timber are prone to conversion to more lucrative land uses. To sustain timber yields, Indonesia strip planting technique (TPTJ/SILIN) was piloted in two logging concessions in 1999. This case study is from one of these logging concessions.</p> <p>TPTJ is strip planting with native fast-growing commercial timber species such as <i>Shorea leprosula</i> and <i>Shorea parvifolia</i>. Nursery-grown seedlings or wildlings are planted in twice-logged forest at 5 m intervals along cleared strips with spacing of 20 m. Based on this case study (Ruslandi et al. 2017a), timber volumes from planted trees and naturally regenerated future crop trees in the inter-strip areas are expected to recover primary forest volumes (96 m³/ha) after 40 years. Carbon stocks recover to primary forests levels in just 35 years.</p>
11. Process, methodological approach, techniques	<ul style="list-style-type: none"> – Application of best management practices for enrichment planting with fast-growing dipterocarps (e.g., tending of seedlings) while maintaining natural forest cover at operational scales in logging concessions. Refined nursery practices, tree

and tools used	<p>improvement, and species selection were integral to the success of this intervention.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Intensive tending of the seedlings for the first years after planting. – Planting on fairly level terrain where access for planting and tending crews is easy.
12. Field-level practices implemented	<ul style="list-style-type: none"> – Implementation of reduced-impact logging – Large scale nursery establishment – Adequate site preparation (i.e., strip clearing) – Careful planting of native fast-growing commercial species (e.g., large planting holes) – Tending (weeding and liberation of planted trees) – Tree improvement and species selection – Forest growth monitoring <p>Local people as a contractor are responsible for site preparation, planting and tending, while the rest of activities are the responsibility of the concession's employees.</p>
13. Innovative aspects	<ul style="list-style-type: none"> – Planting native commercial fast-growing species at industrial scales (i.e., 4,000 ha/year) – Maintaining natural forest cover between planted strips – Applied only on level terrain with easy access from maintained logging roads so the planting and monitoring costs could be minimized. – Employing local people as workers or planting contractors
14. Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> – Line planted area of 49,000 ha in the Sari Bumi Kusuma logging concession – More than 2,000 employment of workers from local communities for planting of 4,000 ha per year – Commercial timber growth of 5 m³/ha/year in TPTJ area compared to only 1 m³/ha/year in selective logging only (TPTI) area. – Scientific publications and training for local researchers and forest workers (the concession has SOPs for each of the TPTJ activities, as the concession has been FSF certified)
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	<ul style="list-style-type: none"> – The TPTI/SILIN technique should be implemented only on reasonably level terrain in areas that will remain accessible for at least 5-10 years – Skilled and dedicated staff members who take pride in their work – Company owner commitment, including financial support. The upfront cost of applying TPTJ was about US \$ 429/ha and net present value was US \$ 628/ha for the timber only revenue and US \$ 1056/ha for the timber and carbon payment revenues, at the cutting cycle of 25 years as specified by government and a discount rate of 6%/year – Government support, including incentives such as reducing timber royalty
16. Main challenges faced	<ul style="list-style-type: none"> – Financial viability, in terms of low financial returns and high upfront costs – Ownership of planted trees and long-term land security. There should be a clear regulation that the planted trees will be owned by the concession and there is a guarantee from the government that the concession license will be extended allowing for the concession to harvest the planted trees. – No harvesting method has been defined to minimize the impacts of future harvests of large volumes
17. Key messages and lessons learned	<ul style="list-style-type: none"> – Silvicultural knowledge about the planted species is critical – Dedicated and well-trained concession staff is paramount to make sure all procedures are implemented properly and innovatively – Strong commitment from concession owners, including financial support, is required – Government support, including incentives, are needed for its wider adoption – Local community members should be employed
18. Source(s) describing	Ruslandi, W.P. Cropper, F.E. Putz. 2017a. Effects of silvicultural intensification on timber yields, carbon dynamics, and tree species composition in a dipterocarp forest in

the case	Kalimantan, Indonesia: An individual-tree-based model simulation. <i>For. Ecol. Manage.</i> 390. doi:10.1016/j.foreco.2017.01.019 Ruslandi, C. Romero, F.E. Putz. 2017b. Financial viability and carbon payment potential of large-scale silvicultural intensification in logged dipterocarp forests in Indonesia. <i>For. Policy Econ.</i> 85. doi:10.1016/j.forpol.2017.09.005
19. Contributors	Ruslandi (Yayasan Konservasi Alam Nusantara , an affiliate of The Nature Conservancy, Jakarta Indonesia) and Francis E Putz (Department of Biology, University of Florida)

20. Photos



Figure 2. Site preparation for strip planting at SBK concession with annual targets of 3,000 – 4,000 ha. @Ruslandi



Figure 4. A 16 year-old plantation in SILIN/TPTI area of SBK concession @ SBK concession

Rehabilitation of degraded forests by local communities in Ghana		
1. Proponent	ITTO (International Tropical Timber Organization) CSIR-FORIG (Forestry Research Institute of Ghana)	
2. Country of implementation	Ghana	
3. Location	Pamu-Berekum Forest Reserve (dry semi-deciduous forest ecological zone) Afrensu-Brohoma Forest Reserve (dry semi-deciduous fire zone) Southern Scarp Forest Reserve (moist semi-deciduous southeast)	
4. Implementation period	2012 – 2017	
5. Restoration option	Restoration of degraded forests for production <input checked="" type="checkbox"/> Restoration of degraded forests for protection (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) <input type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input type="checkbox"/> Management of secondary forests <input type="checkbox"/> Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/>	
6. Focus of the case	Process <input type="checkbox"/> Planning <input type="checkbox"/> Assessment / Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> Intervention level <input type="checkbox"/>	
7. Target/Main objective	Forests established by local communities through the rehabilitation of degraded reserved forest areas are collaboratively and sustainably managed together with the communities and serve as a major source of livelihood.	
8. Target group or users	Local communities living in and around the reserved forest areas in three districts	
9. Partners & collaborators	Local communities, FSD (Forest Service Division of the Forestry Commission), traditional authorities and district assemblies	
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	The over-exploitation of forest resources, agricultural expansion into forest areas, wildfires and mining activities have significantly reduced the forest cover and degraded most of the reserved forest areas in Ghana. This negatively affects biodiversity, soils and finally agricultural productivity. After an initial focus on the rehabilitation of degraded reserved forest areas through community plantation and agroforestry establishment, it became clear that long-term success depends on the elaboration of a sustainable management and monitoring system including capacity building and governance aspects.	
11. Process and methodological approach, techniques and tools used	The project was guided by a participatory process. Local communities were the main actors in plantation establishment. They were also included in land use surveys, focus group discussions and capacity building together with the Forest Service Division. Furthermore, capacity building on plantation management techniques, timber and carbon valuation, monitoring and governance were central aspects of the approach.	
12. Field-level practices implemented	<ul style="list-style-type: none"> – Seed propagation and nursery establishment – Establishment of tree plantations with various indigenous (<i>Albizia adianthifolia</i>, <i>Altsonia boonei</i>, <i>Ceiba pentandra</i>, <i>Ficus exasperate</i>, <i>Milicia excelsa</i>, <i>Sterculia tragacantha</i>, <i>Terminalia spp.</i>, ...) and one exotic tree species (<i>Cedrela odorata</i>) – Enrichment planting of five NTFPs in the plantations – Methodology for communities to calculate timber financial values – Estimation of carbon stocks and CO₂-reduction through restoration 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Plantation registration and development of management plans
13. Innovative aspects	<ul style="list-style-type: none"> - Planting distance: The project used wider planting distances than suggested by the Forestry Commission for the Taungya system, as farmers preferred 8m x 3m or 6m x 6m to have more light for growing crops. - Registration: Project supported farmers to register established plantations to get a share of benefits at the time of harvest. - NTFPs: The inclusion of NTFPs in the Taungya system has not been done before in Ghana.
14. Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - 225 ha of plantation with 48 tree species established in 4 years → the increased forest cover contributes to water supply and carbon sequestration - Over 180 farmers have registered their plantation plots with the government - 5 species of NTFPs integrated in established plantations in one project site - Several technical reports and publications which support researchers and practitioners in community-based degraded forest restoration
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	<ul style="list-style-type: none"> - Local institutional arrangements need to be in place to govern and manage established plantations in the long term - Use of local knowledge - Collaboration and clear distribution of roles between government-affiliated stakeholders and local communities - Green fire breaks around established plantations to prevent wildfires
16. Main challenges faced	<ul style="list-style-type: none"> - Restricted tree tenure and complicated plantation registration procedure - Continued wildfires, unsustainable farming practices and illegal logging - Conflicts with nomadic livestock herders
17. Key messages and lessons learned	<ul style="list-style-type: none"> - Strong commitment from forest resources managers (communities) needed - Opportunity costs for not converting degraded forest areas into agricultural lands need to be accounted for, e.g. through PES, carbon credits, or alternative livelihoods
18. Source(s) describing the case	ITTO - FORIG, 2017. Management of forests established through rehabilitation of degraded forests by local communities in Ghana. Completion report (PD 530/08 Rev.3 (F)). Kumasi, Ghana
19. Contributors:	Mélanie Feurer (Bern University of Applied Sciences, Switzerland) and Lawrence Damnyag (CSIR-Forestry Research Institute, Ghana)
20. Photos	



Figure 1 Section of ITTO Rehabilitation project community plantation with *Khaya senegalensis*, *Terminalia superba* and *Terminalia ivorensis* in Olantan community, Begoro Forest district site. © Alex Aglebe



Figure 2 Collecting biodata from farmers for benefit sharing document of the plantation in Nsugunsua community, Offinso district.
© Emmanuel Antwi Bawuah

Facilitation of biodiversity by shelter effects of <i>Pinus patula</i> and <i>Alnus acuminata</i> in montane ecosystems of South Ecuador	
1. Proponent	Universidad de Cuenca - Centro de Agroforestería y Manejo de Paisaje, Facultad de Ciencias Agropecuarias; Technical University of Munich (TUM) - School of Life Sciences Weihenstephan, Chair of Silviculture; and Thünen Institute of International Forestry and Forest Economics
2. Country of implementation	Ecuador
3. Location	Loja canton, Loja province, Southern Ecuador. Six study sites within the provinces of Loja and Zamora-Chinchipe (<i>Estación Científica San Francisco</i> site), including five plantations of <i>Pinus patula</i> and three naturally regenerated forests of <i>Alnus acuminata</i> , and representing large parts of the humid Andean ecosystem in the altitudinal range between 1935 m and 2450 m a.s.l.
4. Implementation period	2011 – 2016
5. Restoration option	<p>Restoration of degraded forests for production <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Restoration of degraded forests for protection (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input type="checkbox"/></p> <p>Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input type="checkbox"/></p> <p>Management of secondary forests <input type="checkbox"/></p> <p>Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/></p>
6. Focus of the case	Process <input type="checkbox"/> Planning <input type="checkbox"/> Assessment / Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> Intervention level <input checked="" type="checkbox"/>
7. Target/Main objective	<p>Reforestation of degraded areas is a promising strategy for sustainable land-use and the conservation of biodiversity, especially for the tropical mountain forest ecosystem of Ecuador. However, native tree species have been predominantly neglected so far and introduced species have been favoured, resulting in monocultures of <i>Pinus</i> spp. and <i>Eucalyptus</i> spp. with well-known ecologic disadvantages. Nevertheless, these plantations are able to produce timber on former forest land (which has been converted to pasture and subsequently degraded to bracken fern fields) and they are suitable for the provision of shelter for native tree species that can be introduced by enrichment plantings. This is of particular importance since experimental trials showed that many native species require shelter for their successful establishment.</p> <p>Fostering the establishment of mixed forests, this concept can be used for restoration of degraded areas and for the conversion of existing monocultures and has been tested within the scope of the "<i>Nuevos Bosques para Ecuador, a DFG-Technology Transfer Project</i>". The objectives of this project have been focused on topics of (i) <i>scientific research</i> and (ii) <i>technology transfer</i> with a participatory approach: the central work package was responsible for the installation of experimental plots and the realization of thinning treatments and enrichment plantings, in order to enable for the evaluation of <i>A. acuminata</i> and <i>P. patula</i> stands as shelter tree species and the ecological and economic effects of these silvicultural treatments.</p> <p>Technology transfer included both, a broad implementation of the silvicultural concept and the communication of suitable techniques and instruments for further continuation of the pilot project.</p>
8. Target group or users	Private landowners, National Environmental Agency, local government agencies and

	NGOs
9. Partners & collaborators	Technical University of Munich (TUM), Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Naturaleza y Cultura Internacional (NCI), Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Thünen Institute of International Forestry and Forest Economics, Georg-August-Universität Göttingen, Freie Universität Berlin, Universidad Nacional de Loja (UNL), Ecuadorian Ministry of Environment (MAE), Provincial Government of Loja, Municipality of Loja, Municipality of Zamora and local landowners.
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	Reforestation with native species and mixed forests with higher ecological and economic stability are not yet considered in restoration practices in Ecuador, besides positive experiences in Central America and other regions of the world. The aim of this pilot project is to foster the establishment of mixed forests with native species and tested enrichment plantings with native tree species in naturally regenerated stands of <i>Alnus acuminata</i> and plantations of <i>Pinus patula</i> .
11. Process and methodological approach, techniques and tools used	In total, 50 experimental plots have been installed: 33 in plantations of <i>P. patula</i> and 17 in <i>A. acuminata</i> stands. Each experimental plot has been divided into 16 sub-plots where nine native tree species were randomly distributed. The study areas were visited by local staff from different institutions to learn <i>in situ</i> of the different activities of enrichment planting as strategy of restoration. Moreover, planting stock propagation techniques have been shared with different local institutions. Additionally, several training courses in tree climbing and seed collection techniques have been carried out in order to facilitate propagation of autochthonous material.
12. Field-level practices implemented	Enrichment planting has been carried out in the experimental plots and surrounding demonstration areas during the rainy season in March and April 2015, immediately after performing different levels of thinning operations. 3267 seedlings have been planted in pine plantations and 1683 seedlings in alder stands. The project aims included the comparison of both shelter tree species and the evaluation of environmental factors facilitating or impeding the establishment of native species. Thinning operations with different thinning intensities have been implemented in both, pine plantations and alder stands. In addition, the impact of thinning operations on natural regeneration and their ecological and economic consequences were assessed. Training courses (tree climbing, silvicultural techniques) were carried out in the field under realistic and practice-oriented conditions.
13. Innovative aspects	Institutional objectives and technology transfer aspects have focused on training of local staff in environmental sciences and technical issues (incl. tree climbing courses, seed management practices, nursery techniques, silvicultural treatments, monitoring systems of nutrient cycling and biodiversity), and the improvement of inter-institutional cooperation concerning environmental issues and upscaling of technical experiences. Another innovative aspect is combining productive and protective functions into restoration concepts.
14. Outcomes	Forest plantations with exotic species in southern Ecuador have mostly been characterized as having negative externalities in both ecological and economic aspects. After 10 years of research in mountain forests in southern Ecuador on aspects of restoration and reforestation few native tree species with good growth response (e.g. <i>Handroanthus chrysanthus</i> , <i>Cedrela montana</i> , <i>Juglans neotropica</i>) in comparison to exotic species have been identified under open field conditions. Some more species were able to adapt under the shelter of <i>Pinus</i> and <i>Alnus</i> , e.g. <i>Podocarpus oleifolius</i> and <i>P. sprucei</i> .
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for	A participatory approach through active and well-balanced joint cooperation of national, provincial and municipal agencies with non-governmental organisations (NGOs) and research organizations (Ecuadorian and German universities) conducted according to the objectives of local landowners and implementing factual corporate

successful replication in a similar context	social responsibility.
16. Main challenges faced	<ul style="list-style-type: none"> – Creating a platform for effective and harmonic interaction of the various stakeholders – Clear leadership and administration – Creating options for mid-term run-time and funding periods with a minimum of up to ten years
17. Key messages and lessons	<ul style="list-style-type: none"> – Applied science with a long-term perspective contributes to better decisions – The major obstacle to use native species for large-scale restoration is the lack of adequate knowledge about their biological characteristics and silvicultural traits. Information about appropriate seed storage, propagation methods and silvicultural treatment options has to be adequately retrieved, compiled, applied and knowledge communicated – Both shelter tree species demonstrated potential for enrichment planting with native species. Thinning operations resulted in clearer effects for enrichment plantings in pine plantations and the seedlings of all species showed consistently higher growth rates with increased thinning intensity – Forest site classification can essentially support forest management planning, e.g. in stands of the site class with the highest productivity, investments are more effective and in stands with lower productivity forest conversion into mixed stands might be more applicable. The developed classification system should be expanded to other native tree species – Since many soils in tropical areas are heavily degraded investigations should be carried out on how soil biodiversity in tropical ecosystems can be facilitated by the conversion of monocultures (e.g., on bracken sites) into mixed forests. In this case, oribatid mites acted as indicators and model organisms for soil fauna – Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) represent the dominant mycorrhizal form in tropical (native) trees, improving nutrient uptake, water balance and pathogen tolerance of their host plants. However, the forestry sites used in this project for afforestation of native tree species potentially provide a poor AMF inoculum: <i>Pinus patula</i> only forms associations with ectomycorrhizae, whereas roots of <i>Alnus acuminata</i> are associated with ectomycorrhizae, AMF and the nitrogen-fixing actinomycete <i>Frankia</i>
18. Source(s) describing the case	Data are published in the database of the <i>Platform for Biodiversity and Ecosystem Monitoring and Research in South Ecuador</i> (http://tropicalmountainforest.org/) or available from the project partners on request.
19. Contributors	Dr. Ximena Palomeque (Universidad de Cuenca, Centro de Agroforestería y Manejo de Paisaje, Facultad de Ciencias Agropecuarias), Dr. Bernd Stimm (Technical University of Munich, TUM School of Life Sciences Weihenstephan, Chair of Silviculture), Dr. Sven Günter (Thünen Institute of International Forestry and Forest Economics)
20. Photos	



Figure 1 Dense *Pinus patula* plantation in Southern Ecuador. © Baltazar Calvas



Figure 2 Regeneration after thinning in a pine plantation. © Bernd Stimm

Assisted natural regeneration (ANR) for watershed restoration	
1. Proponent	Bagong Pagasa Foundation and the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
2. Country of implementation	Philippines
3. Location	Danao Municipality, Bohol
4. Implementation period	2002 - 2010
5. Restoration option	Restoration of degraded forests for production <input type="checkbox"/> Restoration of degraded forests for protection (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) <input checked="" type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input type="checkbox"/> Management of secondary forests <input type="checkbox"/> Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/>
6. Focus of the case	Process ✓ Planning <input type="checkbox"/> Assessment / Monitoring ✓ Intervention level ✓
7. Target/Main objective	To promote ANR as a cost-effective restoration method for recovering biodiversity, enhancing resilience and supplying multiple forest products and ecosystem services.
8. Target group or users	National government planners and extension agents, local government officers, non-government organizations, and local communities.
9. Partners & collaborators	Non-government organizations, local communities, and government extension agents. Additional funds were provided by the Japan Fund for Global Environment (JFGE).
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	The once-forested watersheds had been deforested and severely degraded through unsustainable land-use practices. Fire-prone grasses had become dominant, which prevented natural forest recovery. Tree planting was believed to be the only available approach to restoration, although there were few incentives and inadequate funds to implement and sustain such planting efforts. Previous reforestation efforts involving conventional tree planting were largely unsuccessful due to the lack of support from local people. ANR was introduced as a low-cost approach toward restoration, with attractive benefits for local people and clear advantages in enhancing biodiversity and watershed protection.
11. Process and methodological approach, techniques and tools used	ANR was used as the restoration approach with the engagement of local stakeholders including communities, government officials and extension agents as a key strategy. The process started with the demonstration and explanation of ANR so that all concerned would understand the approach. Initial field work involved locating and staking wildlings (naturally regenerating seedlings and saplings) and nurturing their growth by reducing competition from weeds and grasses and protecting against fire. Local farmers were encouraged to plant food crops on firebreaks to provide economic benefits for local people. The approach prioritized fire prevention, establishment of firebreaks, "lodging" of fire-prone grasses (e.g., <i>Imperata cylindrica</i>), and control of unplanned grazing and fuelwood gathering. As the local community began to appreciate the potential of ANR for restoring degraded forest lands, the municipality organized civic groups (associations of teachers, police, etc.) who "adopted" additional areas of nearby land for protection and expansion of the restoration efforts.

12. Field-level practices implemented	Firebreak establishment and planting of food crops on the fire breaks, preventing recurrence of fire through community patrols, pressing (or “lodging”) of grasses and other weedy vegetation, regular patrols, community meetings and discussions.
13. Innovative aspects	Active nurturing of natural regeneration (i.e., “assisted”) is itself a rather innovative approach in most areas where planting of trees is the conventional approach to reforestation. The project’s ability to convince interested sectors that natural regeneration can play a major role in forest restoration was a significant success. Multi-sectoral collaboration was key. Provision of meaningful incentives to local people served to gain their commitment and support.
14. Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> – The case clearly demonstrated the potential of ANR as a cost-effective approach for restoring an ecologically diverse forest, capable of providing multiple benefits. Based on the results, the local government passed a resolution declaring itself as the first “ANR municipality” in the Philippines – Monitoring data collected during the project confirmed the cost of ANR-based restoration to be approximately half that of conventional reforestation, resulting in a highly diverse natural forest comprising native species well adapted to the site – The Danao site became a “showcase” for demonstrating the potential and feasibility of ANR to a multitude of forestry officials and other visitors in subsequent year – Several international workshops financed by international NGOs have been conducted at the site, in addition to workshops and trainings conducted by FAO – Largely attributable to the pioneering work at Danao, ANR has increasingly been recognized recommended for ecologically sound forest restoration by Philippine government agencies, NGOs and international donors (e.g., Asian Development Bank, USAID)
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for the successful replication in a similar context	<ul style="list-style-type: none"> – Patient and steady community organizing – Targeted and consistent information campaign that generates interest in ANR based on cost savings, development of biologically diverse forest cover and the need to understand that forest restoration cannot be achieved solely by planting – Enlisting cooperation of local NGOs and educational institutions – There appears to be a range of population density that favors ANR: where population pressure on the land is not so intense that all available land is cultivated and not so sparse that labor is unavailable to implement ANR field practices – Recognition by local people of the direct and indirect benefits of forest restoration is essential to secure commitment and support of the efforts
16. Main challenges faced	The widely held misperception that forest restoration can be achieved only via extensive tree planting.
17. Key messages and lessons learned	<ul style="list-style-type: none"> – ANR is an effective, low-cost approach to restoration that can achieve impressive results by working with nature – Engagement of local stakeholders and provision of incentives to local communities were the key factors in convincing the concerned parties that ANR can be used to restore forests for the protection of watershed as a shared objective – Careful monitoring and documenting of results can verify the cost-effective aspects of ANR and help to convince observers of its feasibility
18. Source(s) describing the case	<p><i>Restoring forest landscapes through assisted natural regeneration (ANR)</i> (http://www.fao.org/3/ca4191en/CA4191EN.pdf)</p> <p><i>Forests beneath the grass</i> (http://www.fao.org/3/a-i1734ee.pdf)</p>
19. Contributors	Patrick Dugan (Bangong Pagasa Foundation), Kenichi Shono (Forestry Officer, Forest Management, Food and Agriculture Organization of the United Nations), and Patrick

Durst (Forestry and Natural Resources Consultant; former Senior Forestry Officer, FAO)

20. Photos



Figure 1. Forest restored through ANR (@Patrick Durst)



Figure 2. Forest restored through ANR (@Patrick Durst)

Early example of FLR in northern Thailand		
1. Proponent	Forest Restoration Research Unit, Biology Department, Science Faculty, Chiang Mai University (FORRU-CMU)	
2. Country of implementation	Thailand	
3. Location	Upper Mae Sa Valley, Chiang Mai Province, northern Thailand	
4. Implementation period	1996 till present	
5. Restoration option	Restoration of degraded forests for production <input type="checkbox"/> Restoration of degraded forests for protection <input checked="" type="checkbox"/> (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input type="checkbox"/> Management of secondary forests <input type="checkbox"/> Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/>	
6. Focus of the case	Process ✓ Planning <input type="checkbox"/> Assessment / Monitoring <input type="checkbox"/> Intervention level <input type="checkbox"/>	
7. Target/Main objective	To develop effective techniques to restore upland evergreen tropical forest. To stabilize watershed services and to restore biodiversity to degraded forest sites in a national park.	
8. Target group or users	Villagers living within a national park, National Park officers, students and practitioners of forest restoration, NGO's etc.	
9. Partners & collaborators	FORRU-CMU, the communities of Ban Mae Sa Mai and Ban Mae Sa Noi, Doi Suthep Pui National Park Authority	
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	The community of Ban Mae Sa Mai was founded in 1922 at an altitude of about 1,400 m but the village was moved down to its present location (1,081 m altitude) in the early 1960's, after deforestation had caused the water supply to run dry. In 1981, the village was included within the Doi Suthep-Pui National Park. This meant that the villagers faced possible eviction, since they had no land titles. Consequently, a few villagers formed the "The Ban Mae Sa Mai Natural Resources Conservation Group" in the early 1990s, to demonstrate that they were responsible custodians of the forest. Furthermore, in 1996, the villagers decided to contribute to a national reforestation project to celebrate His Majesty King Bhumibol Adulyadej's Golden Jubilee, agreeing to reforest 50 ha of agricultural land in the upper watershed and reforest the area, whilst intensifying agriculture on the more fertile land in the lower valley by installing an irrigation system. When FORRU-CMU approached the villagers in 1996 to discuss planting framework species trial plots, they readily agreed, recognizing an opportunity to improve their reforestation efforts.	
11. Process and methodological approach, techniques and tools used	Field trials of the framework species method of forest restoration were conducted, combining tree planting with assisted natural regeneration and protection of remnant trees. Framework tree species are selected from the indigenous tree flora characteristic of the target forest ecosystem for their ability to (1) survive and grow well in deforested sites; (2) shade out weeds (with dense spreading crowns); and (3) produce resources, such as fleshy fruit or nectar-rich flowers, early in life, to attract seed-dispersing animals and consequently promote biodiversity recovery. FORRU-CMU guided the experimental design whilst villagers worked voluntarily to plant the trees	

	<p>and received payments for monitoring and maintenance, including fertilizer application, weeding and fire prevention.</p> <pre> graph TD A[Framework species selection] --> B[Planting 20-30 framework species: weeding & fertiliser application for 2 years] B --> C[Weeds shaded out, site recaptured] B --> D[Forest structure recovery] B --> E[Recovery of ecological functioning: - Litter accumulation - Nutrient cycling - Forest dynamics etc.] C --> F[Conditions for seed germination & seedling survival improved] D --> F E --> F F --> G[Recruitment: natural re- establishment of non- planted tree species] F --> H[Biodiversity recovery] G --> H G --> I[Seed-dispersing wildlife attracted] I --> J[Increased seed rain] C -.-> F I -.-> G </pre>
12. Field-level practices implemented	<ul style="list-style-type: none"> – Planting stock raised from locally collected seeds – Planting 20-30 framework tree species to increasing stocking density to 3,100/ha – Site clearance with glyphosate – Weeding and fertilizer application 3 times in the first rainy season and 3 times in the 2nd – Fire prevention in the dry season – Monitoring 2 weeks after planting and at the end of the 1st and 2nd rainy seasons – Comparison among species and silvicultural treatments using performance indices derived from survival and growth rates
13. Innovative aspects	<p>First time testing of the framework species method of forest restoration outside of Australia where it originated (https://www.dropbox.com/s/x87seamzady6fe0/2003%20Selecting%20framework%20spp%20forecol.pdf?dl=0)</p>
14. Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> – A reliable set of science-based forest restoration techniques – tried and tested – 33 ha of forest added to a highly overcrowded landscape with rapid biodiversity recovery and carbon accumulation – Reduced conflict between villagers and the national park authority – Perceived improvement in watershed services – A forest restoration model widely used for workshops, conferences and

	publications to foster best practices for FLR
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	<ul style="list-style-type: none"> – Communities that recognize the benefits of forest restoration in terms of both environmental services and political clout – Co-operative park authority – University with access to fundraising mechanisms – Students to undertake scientific aspects of the work for their projects
16. Main challenges faced	<ul style="list-style-type: none"> – Need for continuous fundraising – National park regulations prohibit sale of products/services from the restored areas, so the project could never become financially self-supporting – Constantly shifting socio-politico-economic conditions – Annual fires in the dry season
17. Key messages and lessons learned	No matter how much technical and financial support is provided, and no matter how many village meetings are run, the sustainability of FLR can never be guaranteed, if the benefits of restoration are not immediately evident and whilst rural populations continue to grow and aspirations rise.
18. Source(s) describing the case	https://www.mdpi.com/1999-4907/10/9/732/htm
19. Contributors	Stephen Elliott (FORRU, Biology Department, Chiang Mai University, Thailand)
20. Photos	 <p>The figure consists of three photographs labeled A, B, and C. - Photograph A shows a hillside with sparse vegetation and a small path, indicating deforestation in 1998. - Photograph B shows the same hillside 15 years later, with a mix of older restored trees and a younger, denser growth of trees along the path. - Photograph C is a close-up view of a dense forest undergrowth with many young tree saplings and seedlings growing among the leaf litter.</p>

Figure 1. Forest restoration using the framework-species method has transformed the landscape of the upper Mae Sa Valley. (A) May 1998 before restoration; (B) same site, left of the track, restored forest, 15 years old, planted 2001; right, 9-year-old restored forest, planted 2007 (photo September 2016). (C) Inside nearby restored forest, 18½ years old, a dense understory develops that comprises seedlings and saplings of >70 recruit tree species. (Credit: FORRU-CMU).

Original: <https://www.dropbox.com/s/7llm5vmhd45j3rg/FIG%204%20RESTORATION%20EXAMPLE.tif?dl=0>

Restoration of Degraded Tropical Forests: A performance Based Payment Approach

1. Proponent	Thuenen Institute of International Forestry and Forest Economics. Case implemented by Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit- Biodiversity and Forestry Program (GIZ-BFP) Ethiopia.
2. Country of implementation	Ethiopia
3. Location	Geiza tropical mountainous high forest located in Zazie Kebele (village), Geresse woreda (district), Arba-Minch, Gamo Gofa zone in Southern Nations Nationalities and Peoples Region (SNNPR).
4. Implementation period	Since 2017
5. Restoration option	Restoration of degraded forests for production <input checked="" type="checkbox"/> Restoration of degraded forests for protection (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) <input checked="" type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input checked="" type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input type="checkbox"/> Management of secondary forests <input type="checkbox"/> Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/>
6. Focus of the case	Process <input type="checkbox"/> Planning <input type="checkbox"/> Assessment / Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> Intervention level <input checked="" type="checkbox"/>
7. Target/Main objective	<ul style="list-style-type: none"> – Restoration of tropical degraded forest sites from the landscape perspective – Creation of forests beyond tree planting e.g. a combination of natural forests plantation with mixed age and diverse tree species in buffer zones – Improved sustainable forest management and conservation of biodiversity – Increased forest protection and productivity within area enclosures – Supply of ecosystem services such as provisioning services e.g. timber, firewood, charcoal; regulating services e.g. erosion control, carbon sequestration; supporting services e.g. biodiversity conservation and cultural services like recreation – Enhanced livelihood opportunities and long-term resource security
8. Target group or users	Local communities around highly degraded forest landscapes and protected sites.
9. Partners & collaborators	Universities, private partners, state and regional administration, community-based organisations, farmers and farmer groups.
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	<ul style="list-style-type: none"> – Geiza forest was degraded and highly depleted due to over exploitation of forest resources (timber, NFTP especially wood-fuel) and encroachment for farming by the surrounding communities – Some parts of the forest areas were enclosed by excluding local people from access and use (grazing and farming). This aimed to allow for natural regeneration and recovery of pasture and trees. Unfortunately, due to inadequate management, more than 5 years after the establishment of the enclosures, productivity was still low and consequently the supply of forest products. This called for alternative interventions in particular enrichment planting and establishment of mixed species woodlots – Lack of sufficient supply of good quality seedlings – Lack of capacity (knowledge and financial) in tree nursery and plantation management by the local communities
11. Process and methodological	<ul style="list-style-type: none"> – Engagement of various stakeholders, especially local communities at all stages of tree establishment and monitoring through participation, negotiation and signed

approach, techniques and tools used	<p>agreements of restoration goals</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tree planters have to fulfil the terms and conditions for the signed agreement referred to as <u>Tree Planting Modality Agreement</u>. The agreement clarifies duties for the different stakeholders specifically GIZ-BFP and farmers and farmer groups. Key duties of the farmers and farmer groups are to acquire and legalize land for forest establishment (certificates of land use rights), provide boundary maps, baseline information and concept notes that describe planned forest activities, provide guarantees for silvicultural activities, including weeding, beating up and guarding of the plantations, establishment of mixed forest stands with diverse species and uneven age distribution. GIZ-BFP on the other hand is responsible for providing partial finances for purchasing seedlings and providing technical advice, support and tools. The programme also provides a onetime payment for healthy trees (15 to 18 months after tree planting). Prior to payments, both the GIZ-BFP, partner organisations and farmers jointly conduct tree monitoring and survival assessments. This is done to allow transparency, trust and acceptance of the results obtained from the assessments. In situations where forest sites are owned by a group, payments are not given to individual members but directly given to the whole group - Performance based payments/incentives for tree nurseries and forest establishment activities depending on agreed indicators, e.g. survival of at least 1600 trees per ha at the time of monitoring (15 to 18 months after tree planting) - Monitoring and follow-up of newly established afforestation sites - Capacity building for local individual farmers, farmer groups and communities in all forestry related silvicultural activities such as nursery and stand establishment, maintenance, tending and harvesting
12. Field-level practices implemented	<ul style="list-style-type: none"> - Assessment and documentation of baseline information (biophysical and economic) - Enrichment planting using at least 25% indigenous tree species with not less than 10 years rotation and 75% of short rotation tree species (e.g. <i>Eucalyptus</i> spp.) so to ensure restoration of multiple functions, benefits and long-term resilience - Field participatory monitoring through survival rate assessments - Advice and technical support for tree nursery, plantation establishment and maintenance, capacity building and training on silvicultural practices and development of a management plan including sustainable harvesting and utilization of tree resources
13. Innovative aspects	Performance-based payments/incentives through contractual agreements between the individuals, groups, small enterprises, and biodiversity and forestry program of GIZ-Ethiopia.
14. Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> - Increased tenure and access rights to forest land for the local communities - Increased establishment of good quality tree nurseries as a sustainable business model for forest user groups - Increased survival rates of established tree plantations - Establishment of mixed species plantations embedded within a community/individual based land use plan within the buffer zone of a protected forest reserve. This creates a forest landscape mosaic within and around the protected forest reserve - Increased benefits for the communities through direct cash payments for forestry activities, increased forest protection, and increased productivity and potential for the supply of forest products and services
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, and environmental) for the successful replication in a	<ul style="list-style-type: none"> - Land tenure regulations and assurance of land use and tree harvesting rights (provision of land certificates for at least 30 years and above) - Availability of voluntary agreements between main stakeholders and tree growers - Benefit sharing mechanisms (bylaws) - State's willingness and support towards tree planting.

similar context	<ul style="list-style-type: none"> - People's understanding of the value of trees - Market assurance for different tree products encouraged by stakeholders - Availability of human labour - Enabling conditions need more research.
16. Main challenges faced	<ul style="list-style-type: none"> - Unclear land and tree tenure rights - Assurance of its sustainability to other stakeholders since such models take time to provide convincing results
17. Key messages and lessons learned	<ul style="list-style-type: none"> - Stakeholder engagement, especially from the local communities, plays a big role in the success of forest restoration projects - Signing flexible contracts/agreements and directly involving communities is very important - Allowing local communities in forest activities and use of forest products from planted areas helps them believe and develop a sense of ownership towards the surrounding forests. This not only enhances forest production but also forest conservation of enclosure areas - Forest landscape restoration should be implemented in a form of sustainable economic/livelihood provision model and tree planting should be supplemented with proper monitoring and management, e.g. by applying appropriate silvicultural techniques
18. Source(s) describing the case	Key informants: Julian Schmid (GIZ-Development Advisor for Forestry), and Alemayehu Asefa and Shibire Bekele (GIZ).
19. Contributors	Vianny Ahimbisibwe, Jobst Michael Schröder and Sven Günter (Thünen Institute of International Forestry and Forest Economics). Acknowledgement goes to Karin Christina Allgoewer (GIZ-BFP program manager) for the logistic support.
20. Photos	 <p>A photograph showing a group of farmers working on a grassy hillside. Several individuals are scattered across the slope, using tools to prepare the ground for tree planting. The hillside is covered in green grass, and there are some bare spots where work is being done. The farmers are dressed in casual clothing, and the overall scene depicts a rural, agricultural setting.</p>

Figure 3: Site preparation and pitting for the next tree planting activities carried out by a group of farmers in a formerly degraded enclosure. (Credit: Vianny Ahimbisibwe)



Figure 2. Re-forested site with different tree species (*Cypress spp.*, *Grevillea spp.*, *Eucalyptus spp.* and others) through the Performance based incentive approach. (Credit: Vianny Ahimbisibwe)

Achieving Prey Lang landscape restoration through community forestry approaches	
1. Proponent	The Center for People and Forests (RECOFTC)
2. Country of implementation	Cambodia
3. Location	Prey Lang Landscape includes Prey Lang Forest, a nature reserve in Kampong Thom, Preah Vihear, Kratie and Stung Treng Provinces.
4. Implementation period	Since 2006
5. Restoration option	Restoration of degraded forests for production <input type="checkbox"/> Restoration of degraded forests for protection <input checked="" type="checkbox"/> (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input type="checkbox"/> Management of secondary forests <input checked="" type="checkbox"/> Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/>
6. Focus of the case	Process <input checked="" type="checkbox"/> Planning <input type="checkbox"/> Assessment / Monitoring <input type="checkbox"/> Intervention level <input type="checkbox"/>
7. Target/Main objective	1. Formalizing local communities' rights to manage forests 2. Fostering multi-stakeholder participation in establishing zones and guidelines for sustainable management of forests 3. Supporting the development of inclusive forest-based business opportunities The aim of the landscape programme is to strengthen the capacity of community forestry (CF) stakeholders in Prey Lang landscape. This includes local communities, the Forest Administration (FA), NGO partners and local government officials to sustainably manage the network of community forests.
8. Target group or users	Communities living and using forest resources in the Prey Lang landscape, in particular ethnic Kuy people making up 30% of its population.
9. Partners & collaborators	<ul style="list-style-type: none"> – The Cambodian Forest Administration (FA) at national, cantonment, division and triage level – Local NGO partners: Action For Development, Cambodian Community Development, Save Cambodian Wildlife, Buddhism For Development Kampong Thom, and Environment Protection and Development Organisation, Ponlork Khmer, World Conservation Society, World Wildlife Fund – Provincial CF Programme Coordination Committees, formal platforms/networks for CF development partners
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	Prey Lang is a biodiversity hotspot, covering 900,000 hectares of lowland evergreen forests, deciduous forests, flooded forests, grasslands, marshes and freshwater mangroves. This landscape hosts endangered species and indigenous communities threatened by deforestation, illegal logging and forest degradation. Since the early 2000s, CF schemes have played a key role in reducing forest loss and poverty in the area. Cambodia's National Forest Programme (NFP, 2010-2029) aims to create 1,000 sites over an area of two million hectares as a platform for investment and forest restoration. The NFP also views CF as a means to combat climate change and strengthen ecosystems.
11. Process and methodological	RECOFTC places local people at the center of forest landscape restoration and envisions a future where people in the Asia-Pacific live equitably and sustainably with thriving forests

approach, techniques and tools used	<p>and landscapes. RECOFTC's approach is closely linked to the NFP, the CF Sub-Decree and the CF <i>Prakas</i>, which define the fundamental guidelines for establishing CF sites and agreements between forest communities and FA. There are 12 steps:</p> <ul style="list-style-type: none"> Step 0: Identification of potential CF areas Step 1: CF Establishment Step 2: Information gathering Step 3: Establishment of CF Management Committee (CFMC) structure Step 4: Preparation of internal by-laws of CFMC Step 5: Demarcation of CF boundaries and mapping Step 6: Preparation of CF regulations Step 7: Preparation and approval of the CF Agreement Step 8: Preparation of the Community Forest Management Plan Step 9: Enterprise development Step 10: Implementation of the Community Forest Management Plan Step 11: Monitoring and evaluation <p>Following these steps, RECOFTC Cambodia developed a CF capacity development programme for CF stakeholders. This was followed by capacity development trainings with forest dependent villages, FA, NGO partners and local authorities to explore collaborative forms of forest stewardship.</p> <p>Initiatives in Prey Lang focus on: 1) researching and training on Community forest management planning and strengthening institutions; 2) piloting CF partnerships that implement forest management; 3) supporting multiple stakeholder processes to link national and grassroot initiatives developing CF, and; 4) developing initiatives increasing equitable benefits from sustainable forest management.</p>
12. Field-level practices implemented	<p>Highlighted are the main practices as part of the implementation of the CF Steps.</p> <p><u>Field trainings and coaching.</u> Capacity development involved CF stakeholders tailoring specific CF training modules to provide communities, local government officials, FA and NGO participants with practical management skills to assess, zone, plan and manage forest resources.</p> <p><u>Forest management planning.</u> CF land is surveyed, mapped, and divided into zones for restoration, conservation, firewood and pole extraction, each requiring a plan of action. CF management is participatory and integrates community initiatives with scientific forestry management techniques. The facilitator must ensure that the interests and concerns of local community members are reflected in the management plans. Community members carry out forest patrolling and restoration activities in degraded forest areas by artificial regeneration (interplanting) of trees. CF nurseries maintained with FA support produce seedlings each year including <i>Afzelia xylocarpa</i>, <i>Sindora cochinchinensis</i>, <i>Hopea odorata</i>, <i>Acacia</i> hybrids, <i>Dipterocarpus alatus</i>, <i>Anisoptera costata</i> and bamboo species. Fencing and fire breaks protect tree plantings while CFMC and CF members carry out weeding and pruning.</p> <p><u>CF establishment.</u> Early in the CF application process, the villagers must learn how to self-organise and agree on CF objectives. CF interest and membership varies depending on the level of consensus reached and the quality of the CF areas. This variation has implications for participation, decision-making, benefit sharing and organizing CF work. Communities must learn about and consider the implications of CF investments before they can make informed decisions. Once this occurs, the development of CF procedures and documentation of CF membership application can start. Once CFMCs are established, CFs demarcate and map the community forestry boundaries, which allows them to develop CF regulations for resource use within the area. After these steps are complete, CF communities sign formal agreements with the FA to formalize their rights to manage the community forest.</p> <p><u>Multi-stakeholder processes.</u> Throughout the CF application process, coordination among CF stakeholders is crucial. RECOFTC works with the FA at the district level to ensure that CF</p>

	<p>initiatives support the government's 5-year work plans. Multi-stakeholder consultations and participatory operational planning at the local level help to identify priorities. Activities are then planned according to available resources and service providers. By using existing CF platforms and planning systems, it is possible to promote activities with direct government support alongside other contributions. Local CF networks can also identify and resolve issues encountered through regular meetings.</p> <p><u>CF development funds.</u> To financially support CFMCs, communities must establish CF development funds (CFDF). CFDFs can be allocated to implement activities during the stages of CF formalization and development and may help strengthen institutions. CFMCs get a “hands-on” opportunity to apply knowledge and skills gained from the CFMC financial management training, including recordkeeping, financial management and coaching.</p>
13. Innovative aspects	<p>Running a CF credit scheme in areas that are resource deficient is important because they can help kick-start businesses. These CFs struggle to generate revenues to support sustainable forest management and are unable to initiate forest-based businesses due to the degradation of their landscapes.</p> <p><i>How does it work?</i> A core budget of USD 1,000, which comes from a project or the CFDF, is made available for CFs and placed under the control of the CFMC. A certain amount is allocated for CF members to invest in small businesses (often agriculture based), which is then paid back within three to six months at low-interest rates, allowing the fund to grow. In a 2015 assessment, 11 established CFs managed funds between USD 1,000 and USD 5,000. USD 10 to USD 40 per month was used to support basic CF management activities, regular patrolling, constructing fire breaks, restoring degraded forest areas or meeting with members to resolve conflicts. After achieving a certain level of financial stability, CFs use the credit fund as a means to reduce their dependence on outside funders, like businessmen who charge high interest rates. The scheme has resulted in a notable increase in participation from CF members, especially women, in both business development and CF management. Women are motivated by the CF credit schemes and now hold 24% of the committee positions.</p>
14. Outcomes	<p>In Prey Lang Landscape 4,594 people were trained on various topics. This resulted in 164 operational CFs with a 15-year agreement. CFs now cover over 200,000 hectares and involve 29,654 households in operational forest management plans.</p>
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	<p><u>Legal recognition of CF.</u> The government has committed to increasing CF to 1,000 sites over an area of two million hectares, and to formalising CF tenure and management rights for a period of 15 years after the CF steps are completed.</p> <p><u>Sufficient quality forest resources to establish CF</u> is essential. However, 20-70% of the granted CFs so far are degraded, which is likely to prevent communities from gaining short-term benefits and reduce management efforts.</p> <p><u>Community incentives/interest.</u> The implementation of CF should help to secure tenure rights for villages, so that local communities can legally prevent destructive forest conversion. Communities are also incentivized to develop commercial benefits from their investments and practice their cultural and spiritual beliefs.</p> <p><u>Strong CF institutions/leadership.</u> When leadership complies with the CF <i>Prakas</i>, CF agreement and CF management plan, and develops its capacity, the CFMC can effectively: 1) govern its members, 2) put in place transparency metrics for financial management and decision making processes, and 3) partner with local authorities, FA, and NGOs to combat illegal logging activities and land encroachment. <u>An example</u> is documented on the RECOFTC website.</p> <p><u>Institutional capacity development for CF.</u> Capacity development for all CF stakeholders ensures the long-term sustainability of CF and institutional management. Extension services and curricula require strong institutionalisation within the FA, while CF Networks and platforms for learning and information sharing require local level FA support.</p>

<p>16. Main challenges faced</p>	<p><u>Quality CF processes.</u> There is a tendency to implement the CF establishment and formalization process too quickly without ensuring that expected outcomes in each of the CF steps are adequately met. For instance, CFMCs are sometimes formed but not fully functioning (step 2) or CFMC by-laws (step 4) and CF regulations (step 5) are prepared and approved but not yet well understood and implemented. Moving quickly to reach step 6 (signing of CF agreements) without following up with important activities in earlier CF steps might endanger local understanding and ownership.</p> <p><u>Commercial CF incentives.</u> Step 9 of the CF process, enterprise development, is not yet fully achieved and few community enterprises are operational. While there are initiatives to achieve economic models of CF that enable villagers to benefit commercially, few concrete and viable examples exist. Some CFs have a business plan but without the resources, capacities and support to implement these, they are not operationalised. Through collaboration among CFs they might be able to accumulate sufficient volumes of forest products to attract business partners. Developing effective partnerships between CF organisations and private sector, for example trading cashew or acacia, may pose another challenge for FA officials who often have no expertise of skills to facilitate partnerships.</p> <p><u>Planning ahead: CF as legal source of timber?</u> CF management plans that incorporate timber harvesting will potentially be one of the few sources for legal timber in Cambodia, but this link is not yet developed. However, with the increase in CF sites across the country and CFs maturing to harvest timber, attention is needed to improve forest governance and strengthen forest law enforcement where communities and smallholders are involved. See also this site.</p>
<p>17. Key messages and lessons learned</p>	<p><u>Tenure rights:</u> <i>CF is an important land tenure mechanism through which local communities can gain formal rights to access, manage and restore forests that they can use to build their livelihoods.</i> Participation and endorsement of local authorities helps to avoid land-use conflicts and adds legitimacy to ownership claims.</p> <p><u>Multi-stakeholder approaches:</u> <i>Stakeholder engagements assist the process of establishing CFs and helps with laying the groundwork of effective partnerships with government, among CF groups and networks, and the private sector.</i> Involving staff from different sectors and organisations builds relationships, which can ensure a shared understanding of what CF development requires and an appreciation of strengths and constraints of each other's institutional arrangements.</p> <p><u>Training for action:</u> <i>Participatory approaches have proven to be effective in capacity building where training is linked to implementation of CF activities.</i> The logical sequencing of training courses is linked to the different steps of CF establishment and formalization, thereby ensuring government buy-in.</p> <p><u>Realistic prospects:</u> <i>Clear guidance in CF processes is important for communities and stakeholders to keep the momentum of resource management activities in newly established CFs.</i> CF requires maintained motivation to continue efforts in management especially where multiple objectives are pursued, such as protection of biodiversity and natural resources, restoring forest functions, and production of forest products.. Examples to stimulate this is by the provision of modest financial support to CFMCs through the establishment of CFDFs, but also in maintaining close relations, providing institutional support and communication between the FA and CFMCs. The role of FA in attracting private sector partnerships in this context is highly recommended as to develop a realistic outlook to restore forests and develop market access.</p>
<p>18. Source(s) describing the case</p>	<p>Bampton, J.F.R., Heng, D., & Long, R. 2009. Partnerships for Community Forestry Development in Cambodia. Paper presented at Community Forestry International Workshop, 15-18 September 2009, Pokhara, Nepal.</p> <p>Center for People and Forests - RECOFTC. 2017. Prey Kbal Bey CF Development and Forest Restoration. Internal report.</p> <p>Center for People and Forests - RECOFTC. 2017/2018. Prey Kbal Bey, Trapeang Roun and</p>

	<p>Prey Tbong Domrey Community Forestry Profiles. Internal report.</p> <p>Center for People and Forests - RECOFTC. Undated. Community Forestry, Community Protected Area and Community Fishery in Cambodia – lessons learnt from RECOFTC Cambodia projects. Contributions to strengthening the legal foundations of Community Based Natural Resource Management in Cambodia. Internal report.</p> <p>Equator Initiative. 2015. Local sustainable development solutions for people, nature, and resilient communities: Prey Lang Community Network (PLCN) Cambodia.</p> <p>Gritten, D., Greijmans, M., Lewis, S.R., Sokchea, T., Atkinson, J., Quang, T.N., Poudyal, B., Chapagain, B., Sapkota, L.M., Mohns, B. and Paudel, N.S. 2015. An uneven playing field: Regulatory barriers to communities making a living from the timber from their forests-examples from Cambodia, Nepal, and Vietnam. <i>Forests</i> 6: 3433-3451.</p> <p>Prey Lang Community Network https://preylang.net. Accessed 06/08/2019</p>
19. Contributors	Lok Mani Sapkota and Martin Greijmans (RECOFTC)

20. Photos



Figure 1. Community members of Phnom Dek Chambok Hos patrol their community forest near Prey Lang Sanctuary.
(Photo credit: RECOFTC)



Figure 2. RECOFTC facilitates a group discussion with CF members of Borie Ousvay Community Forest
(Photo credit: RECOFTC)

Restoring cloud forest on private and communal land in the Ecuadorian Andes	
1. Proponent	<i>Defensa y Conservación Ecológica de Intag (DECOIN)</i>
2. Country of implementation	Ecuador
3. Location	Intag Valley, Imbabura Province
4. Implementation period	2001-2012 (incl. site maintenance)
5. Restoration option	<p>Restoration of degraded forests for production <input type="checkbox"/></p> <p>Restoration of degraded forests for protection (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input type="checkbox"/></p> <p>Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Management of secondary forests <input type="checkbox"/></p> <p>Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/></p>
6. Focus of the case	Process ✓ Planning ✓ Assessment / Monitoring <input type="checkbox"/> Intervention level <input type="checkbox"/>
7. Target/Main objective	The main goals of the work were to (1) restore water to local communities undertaking restoration (local objective); (2) conserve biodiversity in a highly deforested, megabiodiverse region (international (funders)), and (3) provide local communities with land sovereignty in the face of mining interests in the region.
8. Target group or users	Implementers, donors, local and regional NGOs and government agencies. Target group of 'users' of the restoration include local communities to restore much-needed water to their communities; downstream communities for water benefits< and international community for biodiversity conservation.
9. Partners & collaborators	<i>Defensa y Conservación Ecológica de Intag (DECOIN)</i> , a local NGO and implementer; local communities; international private donors (United States); and Rainforest Concern, Ecuador (International NGO with national chapter).
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	<p>The Intag Valley is a rural Andean farming region in Imbabura, Ecuador. Mountainous, steep, and remote, the region ranges from 650 to nearly 4000 masl in elevation, with annual rainfall from 1500 to 3300 mm. Intag is in the centre of the Tropical Andes biodiversity hotspot, and its cloud forests are exceptionally diverse with 80 to 120+ tree species in 1/10 of a hectare. Clearing patterns here are typical of many places in the Andes - following centuries of sparse habitation and dense forests, after the Ecuadorian land reform laws in the 1960s and 70s deforestation rates increased precipitously throughout the 1970s, 80s and 90s, mainly for cattle ranching and small-scale farming. Today, cloud forests have been extensively cleared (upwards of 60%).</p> <p>Intag's population (~1600 people) is primarily rural and mestizo, with minority populations of <i>Otavaleños</i> (indigenous people from the Central Valley) and Afro-Ecuadorians, and dispersed across 76 communities. Farming is largely non-mechanized as most occurs on 10–35° slopes. This case is based on work with residents in four small communities (23–45 households, average farm size 13 ha) in northeast Intag that participated in forest restoration projects supported by the local NGO DECOIN.</p> <p>Cloud forests play a vital role in the hydrological cycle, capturing clouds and mist as precipitation. Following deforestation in watershed catchments, in the late 1990s and early 2000s communities in Intag reported increasing problems with droughts and erratic water supply during the dry season.</p>

	<p>Summer drought conditions were so severe that, combined with declining soil fertility and underperformance of ‘green revolution’ farming technologies, these traditionally agrarian communities were uncertain if they would be able to continue farming. The community was in crisis.</p>
11. Process and methodological approach, techniques and tools used	<p>In response to these water shortages, DECOIN helped more than 40 communities establish small-scale, community-based reforestation projects in watersheds. Founded in 1995, DECOIN worked through local schools to increase environmental awareness about the value of forests and promote forest stewardship. Rather than reaching smallholders through existing farmers organizations focused on private farms, DECOIN’s focus was exclusively on creating and managing communal reserves. Funded through private donations and partnerships with international environmental NGOs, the goals of the watershed reforestation projects were to: (1) improve the quality of water resources in communities (in particular, maintain summer stream-flow); (2) restore and conserve forest biodiversity in the region; and (3) provide local sovereignty over land development in strategic locations throughout the region.</p> <p>DECOIN purchased land in watersheds from local farmers and signed the title over to communities for the purpose of conservation and restoration, with use restrictions in the title: no burning, cattle, cultivation, or harvesting for sale.</p> <p>DECOIN intervention:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Worked at the communal level to purchase land and create community watershed reserves – Sought international funds for projects (for biodiversity conservation) – Worked through elementary schools to provide environmental education – Trained local people to collect seeds and seedlings from native forests, grow them, and plant and maintain them – Engaged trusted local leaders/managers in each community – Ensured that trees were properly maintained
12. Field-level practices implemented	<ul style="list-style-type: none"> – Training and materials for establishing tree nurseries – Creating restoration associations/cooperatives within communities – Training for collecting and propagating native species, training to plant trees and maintain restored areas – Education on unsustainable land use practices (i.e., burning, cattle on marginal lands, etc.) – Maintaining planted areas 3-4 per year for 2-3 years after initial planting <p>Planting involved using commercial seed for a quick growing, nitrogen-fixing exotic (<i>Alnus nepalensis</i>) which local people favoured. Technicians also provided training for residents to collect and propagate seeds from native trees in nearby forests, and to plant and maintain these seedlings in combination with a limited number of <i>A. nepalensis</i>. Seedlings were planted 2.5 m apart, and people planted a total of 50 species with between 12 and 26 in each reserve. All reserves were managed similarly. Community members cleared pasture grass around seedlings by hand every 3–4 months, and prohibited grazing animals, harvesting wood for sale, clearing, and burning within reserves. In each reserve, there are planted areas and areas that, because of limited funds, were not planted but left to regenerate naturally.</p>
13. Innovative aspects	<ul style="list-style-type: none"> – Introducing communal land into an area where private land was the norm created a new, safe space for people to become familiar with, experiment with, and participate first-hand in restoration. This was a creative way to engage many stakeholders at the local level – even those who did not have land. It also allowed landholders to collectively achieve benefits that would have been challenging for individual farmers-

	<p>restoring large tracts in strategic watershed regions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Working with schools to provide environmental education on the importance of trees for water and farming, encouraging a way of thinking as environmental stewards - Hiring local leaders as implementers – another key step towards engaging stakeholders in a meaningful way - Allowing local people to plant the species they wanted but within a given framework (i.e., allowing some exotics and a choice of natives) really helped make the project locally relevant and accepted
14. Outcomes	<p>Restoring forests on communal land produced a number of social and environmental benefits, and, according to interviews with both landholders and local NGOs, was widely considered a success.</p> <p>High participation: In total, ~ 60% of households (69 people) restored over 70 hectares of land in four microwatersheds, planting over 75,000 trees. Most people reported planting trees to restore water resources, and four to seven years after the inception of the projects, more than half reported an increase in water quality, quantity, or both.</p> <p>Landscape-level impacts: Strikingly, after inception even more households began planting on private land – an activity that was not directly supported by DECOIN but tended to arise organically when people saw the benefits of planting trees. They also started to allow natural regeneration around waterways, fences and roadways.</p> <p>Jump-starting succession: areas were restored with ‘useful’ species with which people were familiar. Although different in composition from primary forests in the region, these sites were recruiting native species at much faster rates (both in terms of species richness and numbers) than unrestored, abandoned pastures nearby.</p> <p>Communal governance around shared benefits: compared to private lands, restoring on land owned and governed by the community was a relatively low risk investment. Smallholders could restore forests without giving up farmland, making the opportunity costs of restoring on communal land lower than on private land, where restoration may compete with agricultural production. Restoring forests to watershed areas may not have been possible (or attractive) if the burden had been placed on the few households who owned land in watersheds (2–6 in each community), but were both attractive and accessible when the resources of the community (labour, knowledge, motivation) were pooled. This allowed a broader range of community members, from the land rich to the land poor or landless, to participate and benefit from restoration.</p>
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	<p>Communities were experiencing the effects of forest degradation, and the NGO helped them make the link between a resource that they needed and forest restoration. A desire to remain on the land and identification with a land-based livelihood, as well as communities with some degree of cohesion, were also key enabling conditions.</p> <p>People chose to restore forests in Intag because they faced a dire situation: their future as farmers was uncertain in the face of environmental change. By framing forest restoration as a way to alleviate urgent environmental problems, the NGO DECOIN initiated restoration projects with exceptionally high participation rates. Households planted trees in communal reserves and on farms to obtain different ecosystem services, but the ultimate goal was the same – to restore and provide products and services to maintain and sustain farming livelihoods, which were threatened by a perceived decline in environmental conditions. This ‘crisis restoration’ – in which people reforest to combat changing environmental conditions that threaten their livelihoods and communities – required that people look backward to move forward. Recalling a past when forests provided vital ecosystem services, people in Intag worked to build a future in which they could sustain farming practices and rural livelihoods. After clearing forests for decades, trees and forests were re-envisioned as a means to help farming. Ultimately, this restoration was an endogenous shift from exploiting forest to protecting them.</p>

16. Main challenges faced	<ul style="list-style-type: none">– Lack of resources for maintenance and monitoring (donors do not want to support these activities)– Threats from mining and administrations that support mining over forest conservation activities– Lax enforcement of communal land rules (like allowing animals in reserves); however, because people generally believe in the ability of forests to restore water, these are minimal and have minimal impacts on forest regeneration
17. Key messages and lessons learned	<p>Restoring communal lands allowed for more inclusive participation, larger restored areas, and facilitated knowledge sharing and acquisition. It was thus well suited to achieve the goals of both ecological forest restoration (focus on restoring intact ecosystems), and forest landscape restoration (focus on the spatial allocation of restored/reforested sites to benefit a range of stakeholders).</p> <p>This case suggests a few key lessons for maximizing the benefits of such projects:</p> <ul style="list-style-type: none">– Communal restoration should focus restoration around shared, communal services or goods with widespread appeal in the community– Restoration can be used strategically to achieve goals that may be out of reach to individuals, but that may be possible as a group Restoring forests thus fits a typology of extensive land uses, such as pastures and wild woodlands, that have been traditionally managed communally even in places where agricultural plots are managed privately.– Within communal arrangements, it can be beneficial to allow people the space and flexibility to learn from each other, share knowledge, and experiment with different species and methods– Projects should engage locally trusted, respected, and visionary leaders <p>The case also suggests that the perceptions of environmental crisis due to forest loss can strongly influence people's motivation to plant trees, on farms or off. In Intag, people engaged restoration because they identified strongly as farmers, experienced land degradation that threatened their ability to farm, and came to see forests and tree planting as an integral part of creating viable farming systems in these new conditions.</p> <p>Reframing tree planting and reforestation as a forward-looking solution to current and tangible environmental problems can make projects relevant, useful, and desired by local communities. The Intag case shows that communities experiencing environmental crisis may be willing to plant trees if they believe it will improve conditions, and that local agencies and NGOs can play a powerful role in making this link. Focusing tree planting efforts on those communities and households who stand to benefit most from restoration has the potential to produce high participation rates, high levels of community and on-farm engagement with the projects and can foster new and innovative ways of using trees in rural farming systems.</p> <p>From a landscape perspective, communal management meant that large areas of land could be restored in strategic locations to restore a given ecosystem service. Rather than restoring small patches on private landholdings distributed across the landscape, communities planted trees in contiguous patches of land around streams. Restoring the same crucial area of forest on private lands would have been challenging, as all landholders would have had to (1) agree to participate; (2) agree to restore that particular area of land; and (3) monitor and maintain sites individually. Communal restoration also meant that those who were most interested and invested in restoring forests were able to participate, even if they did not own land in target areas.</p> <p>A significant benefit of communal restoration was that restoring on communal land seemed to provoke people to increase forests on private land. After restoring forests on communal land, nearly 80% of the participants planted trees on private farms, and an additional number of households that had not participated in the projects also began planting on-farm trees at that time (prior to the communal projects, only 9% households</p>

	had planted on private land). In addition, secondary forest cover in the region increased dramatically as people intentionally allowed forests to regenerate naturally on private land along roads and waterways.
18. Source(s) describing the case	<p>Wilson, S.J., O.T. Coomes, and C. Dalaire. Local forest transitions in the Ecuadorian Andes: Forest recovery amidst deforestation, 2001-2010. <i>Regional Environmental Change</i>. In press.</p> <p>Wilson, S.J. and O.T. Coomes. 2019. Crisis restoration in post-frontier tropical environments: Replanting cloud forests in the Ecuadorian Andes. <i>Journal of Rural Studies</i>. 67: 152-165.</p> <p>Wilson, S.J. and J. Rhemtulla. 2018. Small montane cloud forest fragments are important for conserving tree diversity in the Ecuadorian Andes. <i>Biotropica</i>, 50: 586-597.</p> <p>Wilson, S.J. 2016. Communal management as a strategy for restoring cloud forest landscapes in Andean Ecuador. <i>World Development Perspectives</i>. 3: 47-49.</p> <p>Wilson, S.J. and J. Rhemtulla. 2016. Community-based tree planting accelerates forest recovery but creates novel forests in Andean Ecuador. <i>Ecological Applications</i>. 26: 203-218.</p>
19. Contributors	Sarah Jane Wilson (Department of Geography, McGill University, Canada)

20. Photos



Figure 1. The Intag Valley, Imbabura Province, NW Andean Ecuador. @ Sarah Wilson



Figure 2. Restoring pastures in watersheds – clearing grass from around recently planted trees. @Sarah Wilson

Matas Legais Project	
1. Proponent	Apremavi - <i>Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida</i> (Environmental and Life Preservation Association) and Klabin company
2. Country of implementation	Brazil
3. Location	States of Paraná and Santa Catarina
4. Implementation period	Since 2005
5. Restoration option	Restoration of degraded forests for production <input type="checkbox"/> Restoration of degraded forests for protection <input checked="" type="checkbox"/> (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input checked="" type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input type="checkbox"/> Management of secondary forests <input checked="" type="checkbox"/> Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/>
6. Focus of the case	Process ✓ Planning ✓ Assessment / Monitoring ✓ Intervention level <input type="checkbox"/> Environmental suitability of rural properties and Atlantic Rain Forest restoration
7. Target/Main objective	Develop actions in conservation, environmental education and forest promotion that help preserve and restore the remnants of native forests, improve quality of live and forestry development based on planning at the landscape and rural properties level
8. Target group or users	Rural owners, outgrowers of Klabin.
9. Partners & collaborators	The <i>Matas Legais</i> project is a partnership between the association Apremavi and the company Klabin (the biggest producer and exporter of papers for packaging in Brazil and leader in the production of paper packaging).
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	The project emerged from the need for the properties of Klabin's outgrowers to be environmental suitable according to the government regulations.
11. Process and methodological approach, techniques and tools used	Landowners, particularly those supplying raw materials to Klabin, are approached by project staff through environmental education activities in schools, direct visits and seminars. In agreement with the landowner, it is decided on the areas where commercial forests can be planted, areas that need to be conserved, areas that must be restored (such as water springs and riparian forest) and areas of secondary forests to be enriched. Planning activities take place at the properties. These are mapped out and the data is inserted into Apremavi's Environmental Portal, a platform of geographic data that helps monitor the activities. With this virtual platform it is possible to access data such as: areas and restoration methodology, information over seedlings used, data, maps and sketches of

	the properties, and photos of the different stages of execution.
12. Field-level practices implemented	The activities start with field visits to the owners to analyse the property's situation. Conversations take place about the environmental adequacies that need to be carried out. After agreeing on the needed actions, reforestation and restoration areas are demarcated. The project offers seedlings and materials for the construction of fences, when needed, and the owner plants the trees and does the maintenance of these trees. After trees are planted, monitoring visits are scheduled.
13. Innovative aspects	<u>The partnership between a NGO and a private company.</u> For the embodiment of the partnership several meetings between both parties were scheduled, aiming to design a project that was interesting for both institutions and also important for the society. The success of this type of partnership can be measured by the number of years that it has been in development: 15 years in 2020. <u>The Environmental Portal.</u> This virtual platform guarantees transparency to the project, which is fundamental for credibility to the society and also promotes a sense of belonging for everybody that participates in the project.
14. Outcomes	Until July of 2019 the project worked in 1019 areas reaching 391 hectares of restoration with native trees planting and 2566 hectares of natural regeneration and conservation. Over 1.4 million seedlings were donated and planted in the states of Paraná and Santa Catarina.
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	This model of partnership between a cellulose and paper company and an environmental NGO can be replicated to other partnerships between companies and civil society organizations. It is a partnership built on dialogue using the assets of each partner organization in a complementary way, seeking a common and important goal for each of the organizations, but that also to benefit society as a whole. There are countless opportunities to build this kind of partnership between companies and civil society organizations, which requires a dialogue to be established and certain conditions such as trust, commitment, non-exclusion, integration, respect for diversity, proactivity and transparency. Partnerships built this way are meant to last.
16. Main challenges faced	The process of learning and coexisting between the different sectors, in this particular case involving a company and an environmental NGO working with rural owners and communities. It is a continuous learning experience that requires constant evaluations and adaptations, without diverging from the main purpose.
17. Key messages and lessons learned	The main message is the importance that dialogue processes have in building long-term partnerships.
18. Source(s) describing the case	Apremavi. 2008. Matas Legais - Planning properties and landscapes. Edited by Miriam Prochnow. Rio do Sul (SC). The Brazilian Forests Dialogue. 2013. Writings of the Dialogue - Silviculture and communities. Sergio Adeodato. P. 26. Atalanta (SC). Apremavi's environmental database platform: http://apremavi.cargo.com.br/publico/mapa/ Klabin website: https://www.klabin.com.br/en/
19. Contributors	Miriam Prochnow (Steering Committee Member, The Forest Dialogue / Association for the Preservation of the Environment and Life Brazil), and Leandro da Rosa Casanova and Maurício Batista Reis (Technical Coordinators of the <i>Matas Legais</i> Project).

20. Photos



Figure 1. Area with newly planted Eucalyptus seedlings and demarcated restoration area on Valmor Catafesta property. Year 2007.
(Photo by Leandro Casanova)



Figure 3. Aspect of Valmor Catafesta's area in 2019. (Photo by Leandro Casanova)

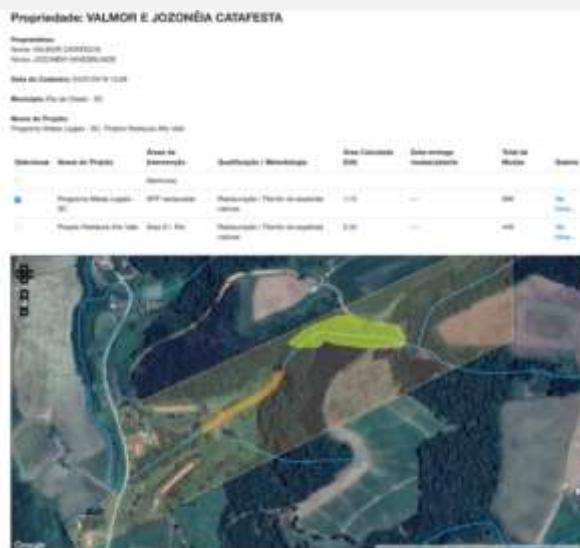


Figure 4. Image of Apremavi's environmental database platform with information of Valmor Catafesta property.

Land Use Dialogue (LUD) - Planning Sustainable Landscapes in the Atlantic Rain Forest	
1. Proponent	Apremavi - Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Environmental and Life Preservation Association)
2. Country of implementation	Brazil
3. Location	Alto Vale do Itajaí Region, State of Santa Catarina
4. Implementation period	Since 2016
5. Restoration option	<p>Restoration of degraded forests for production ✓</p> <p>Restoration of degraded forests for protection ✓ (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity)</p> <p>Rehabilitation of degraded forest land through planted forests ✓</p> <p>Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems ✓</p> <p>Management of secondary forests ✓</p> <p>Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/></p>
6. Focus of the case	<p>Process ✓ Planning ✓ Assessment / Monitoring <input type="checkbox"/> Intervention level <input type="checkbox"/></p> <p>Focus on planning sustainable landscapes, engagement of stakeholders and supporting participatory governance</p>
7. Target/Main objective	<p>The goal of the LUD initiative is to support a stakeholder driven <u>landscape platform</u> for learning around collaborative, adaptive land management in selected landscapes around the world. The multi-stakeholder landscape platform builds <u>shared understanding</u> between local stakeholders and global partners engaging in LUD processes. Together landscape stakeholders foster a common <u>landscape vision</u> of how various priorities and challenges across sectors and land uses connect.</p> <p>The LUD model is designed to <u>identify locally prioritized actions</u> across multiple pathways for change. These often include:</p> <ul style="list-style-type: none"> – generating recommendations for policy guidelines or implementation; – resolving conflicts and confusion around land rights and boundaries; – developing partnerships between community and private sector; – testing sustainable land use practices; and – establishing information sharing and learning networks locally and internationally.
8. Target group or users	NGOs, communities, private companies, academia and governments.

9. Partners & collaborators	The Forests Dialogue (TFD), The Brazilian Forests Dialogue, Apremavi and IUCN
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	<p>In Brazil the LUD initiative was launched in April 2016 in Atalanta, Santa Catarina, focused on planning and implementing sustainable landscapes in the Alto Vale do Itajaí (Upper Itajaí Valley). The Alto Vale do Itajaí was chosen as pilot because the region's land use already fulfils a great deal of the characteristics of sustainable landscapes. It is an opportunity to exchange ideas and experiences that can contribute to improve land use in the region and also advertise the project to other regions.</p> <p>The Valley was colonized in the beginning of the 20th century, and in less than 100 years of "economic growth" 80% of the forests in the region were destroyed. The floods, a secular phenomenon of the region, started to occur more frequently, and today the Alto Vale is highly affected by the climate crisis. With less forests to explore, particularly after 1970, companies and small rural owners started to plant exotic tree species to supply the market. In the 1980s, with the native forest restoration projects starting, and the environmental laws specific to rain forest protection being regulated (since 1990), deforestation started to slowly drop, and the restoration of the biome started.</p>
11. Process and methodological approach, techniques and tools used	<p>The process began with a <u>seminar to gather available information and integrate the regional actors</u> that have great influence in the landscape. Two days of field visits and debates were held among specialists about the importance of a new participatory perspective on land use, aiming at the basin of the Itajaí river involving 31 municipalities in Santa Catarina State. In this first historic meeting, where objectives to continuing the dialogue with practical actions were defined, 49 NGOs, agricultural, public and private companies, government, universities, cooperatives and rural producers' associations participated. A <u>working group</u> to articulate the next steps was formed.</p> <p>The second step of the process was the II <u>seminar of Land Use Dialogue</u> in the Rain Forest - Planning sustainable Landscapes in the Alto Vale do Itajaí, held in March 2017. Consisting of 90 participants, the initiative was supported by databases and geoprocessing images - the knowledge of local actors - to elaborate the first <u>map of priority areas</u> envisioning sustainable landscapes in the Alto Vale do Itajaí.</p>
12. Field-level practices implemented	<p>During the I seminar several field visits were made to better understand the reality of the region. After this first encounter, a SIG database was organized, producing a pilot map of the social/environmental situation of the region. This data base was used to support the debates of scenarios for 2030 and 2050, discussed in the second seminar.</p> <p>A research on perceptions was also made, asking "What is your opinion over the scenarios for 2030/2050 in the Alto Vale do Itajaí?" The research covered eight main topics: Forests and Biodiversity, Water Resources, Protected areas, Farming, Silviculture/Reforestation, Rural roads, Landslide and Flood risk areas, and rural area x urban area.</p>
13. Innovative aspects	For the first time, in the Valley region, different sectors sat at the same table to look beyond the backyard, proposing priorities and actions aiming to follow the law and also transcend it with additional measures, focusing on improving the

	<p>quality of life as a whole.</p> <p>The involvement in the mapping process motivated, for example, not only the adequacy of the environmental legislation, but also production practices not regulated by law capable of bringing together production and environmental conservancy in a more effective way in the long run. Some organisations that participated in the process incorporated the results in their strategic planning.</p>
14. Outcomes	<p>The first Map of Priority Areas for Sustainable Landscapes in the Alto Vale do Itajaí; recommendations for prevention and mitigation of environmental risks; and a list of priority actions to guide public policy, investment in conservation, and private sector initiatives.</p> <p>Around 150 areas were demarcated according to the eight themes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Areas that have the potential or that already have sustainable production activities, such as agroecological production and agroforestry systems, etc – Priority areas for water resources and biodiversity conservation, such as water springs and basins, besides places of endangered fauna and flora – Forestry restoration areas, such as permanent preservation areas and Legal Reserves – Areas with environmental impacts that need to be resolved – Areas with potential of ecological enrichment with native trees – Priority areas for the formation of biodiversity corridors and integrative landscape management – Areas with a higher risk of landslides and floods <p>Part of the recommendations in the restoration theme is being implemented by the <i>Restaura Alto Vale</i> project that started in 2018 and, so far, already engaged with 368 rural owners in 27 municipalities. Some 64 000 native tree seedlings have already been distributed covering 91 hectares of restoration.</p>
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	<p><u>Stakeholder mapping.</u> A key priority in LUD platforms has been to gather the existing knowledge on the landscape and identify key actors in the landscape that influence land use decision making.</p> <p><u>Communication pathways.</u> It is important there is an information sharing mechanism, so that participants know who is doing what in the landscape.</p> <p><u>Clear dialogue structure and objectives.</u> A central tenet to a landscape approach is that the end goal is not pre-defined but determined by the stakeholders involved through a process of visioning and balancing trade-offs.</p> <p><u>Leadership.</u> It is clear that the success of a multi-stakeholder platform is enabled by a key group of actors in the landscape to champion the identified priority actions and continued flow of information beyond platform meetings.</p>
156 Main challenges faced	<p><u>The question of inclusivity.</u> To achieve the goal of inclusive decision making, the platform must be viewed as a legitimate mechanism to influence change by all actors, including those not traditionally involved.</p> <p><u>Overcoming power imbalances for participatory decision making.</u> Participants of the LUD platforms include both, those that would be considered current decision makers and those impacted by landscape decisions.</p> <p><u>Policy as an entry point.</u> While focusing on land use policy allows for dialogue to be focused and action oriented, it also has its challenges. Focusing on policy can lead discussions to center on the overlap or lack of synergy between policy from</p>

	different sectors.
17. Key messages and lessons learned	<p><u>Attending to scales.</u> Landscape approaches are designed to function at multiple scales, from influencing sustainable land use decisions by individuals to reforming federal and regional land use planning policy and guidelines.</p> <p><u>Dialogue capacity building.</u> In order for the dialogue platform to be truly inclusive, it must not only make space for different stakeholders to participate in the dialogue but enable actors to present and negotiate their priorities.</p>
18. Source(s) describing the case	The Brazilian Forest Dialogue/Apremavi. 2019. Writings of the Dialogue - Volume 9: Land Use Dialogue - Planning Sustainable Landscapes. Edited by: Miriam Prochnow e Fernanda Rodrigues. Atalanta (SC).
19. Contributors	Miriam Prochnow (Steering Committee Member, The Forest Dialogue / Association for the Preservation of the Environment and Life Brazil) and Wigold Bertoldo Schaffer (Technical coordinator of the LUD project for the Alto Vale do Itajaí Region).

20. Photos



Figure 1. Alto Vale do Itajaí region. (Photo by Wigold Schaffer)



Figure 2. Field visit during the I LUD seminar in April 2016. (Photo by Wigold Schaffer)

Private restoration of degraded forest land with native tree species in the Peruvian Amazon	
1. Proponent	<i>Bosques Amazónicos SAC (BAM)</i> company through its <i>Campo Verde</i> project ⁹
2. Country of implementation	Peru
3. Location	Campo Verde, Ucayali Region (Peruvian Amazon)
4. Implementation period	Ongoing since 2008
5. Restoration option	Restoration of degraded forests for production <input type="checkbox"/> Restoration of degraded forests for protection (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) <input type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input checked="" type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input type="checkbox"/> Management of secondary forests <input type="checkbox"/> Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/>
6. Focus of the case	Process <input type="checkbox"/> Planning <input checked="" type="checkbox"/> Assessment / Monitoring <input checked="" type="checkbox"/> Intervention level <input checked="" type="checkbox"/>
7. Target/Main objective	Reforestation of degraded pasture lands, rehabilitation of degraded forest areas and supporting biodiversity by connecting forest fragments and recreating habitats for wildlife. The <i>Campo Verde</i> project reforests with native tree species on degraded lands for timber and carbon purposes.
8. Target group or users	Reforestation companies, rural communities and extensionists
9. Partners & collaborators	AIDER (Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral), INIA (National Institute for Agrarian Innovation), GOREU (Regional Government of Ucayali)
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	The company's property in the central Peruvian Amazon of around 18 000 hectares comprises degraded pastureland, wetlands, grasslands and primary and secondary forests, reveals a pattern of unsustainable logging and farming since the 1960s. Since the 1980's, it was cleared in successive stages for cattle ranching and by the mid-1990's, active production on the land ceased. Continuous fires from neighbouring smallholding plots and soil degradation resulting from overgrazing and soil fragility precluded the natural regeneration of the original forest cover. In 2007 an area of 2,040 hectares of degraded pastures were targeted for restoration under the <i>Campo Verde</i> project.
11. Process and methodological approach, techniques and tools used	The design and planning of the <i>Campo Verde</i> Project considered a sequence of assessments/studies and activities: <ul style="list-style-type: none"> – <u>Biophysical assessment</u> for the characterization of the herbaceous, shrub and arboreal vegetation, soils and fauna (with emphasis on entomological fauna) – <u>Socioeconomic assessment</u> of the zone of influence to gain knowledge and enhance the understanding of the core characteristics and aspirations of the village people and settlements located in the proximity to the project area – <u>Design of the technical proposal</u>, including the preparation of the main components of the proposal (species selection, soil preparation, quality of plants to use according to the dominant vegetation and planting design, spacing, management regimes etc.) based upon the infield biophysical surveys and analyses, literature review and

⁹ BAM is a Peruvian private company founded in 2004 specializing in the conservation, protection, restoration and sustainable management of tropical forests. Its *Campo Verde* project operates since 2008 (<http://www.bosques-amazonicos.com/en>)

	<p>experts' opinion.</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>Establishment of a central nursery</u> with a production capacity of one million plants per year in polyethylene bags from seed propagation – <u>Establishment of the forest plantation</u> using four native timber species combining fast (<i>Simarouba amara</i> Aubl., local name marupa), medium (<i>Dypterix ferrea</i> Ducke, shihuahuaco) and slow (<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols, tahuarí, and <i>Swietenia macrophylla</i> King, caoba or mahogany) growing species. In addition, the planting of the nitrogen-fixing species <i>Inga edulis</i> Mart. (guaba) with the purpose of ameliorating the soil, suppressing weed growth and providing shade and protection for the timber species. The timber species were planted in various combinations or stand models – <u>Maintenance and silvicultural practices</u>, designed to reduce the mortality level, maximise growth and yield and mitigate the risk of pests and diseases – <u>Research</u>, carried out directly by BAM company or through partnerships with acknowledged research organisations – <u>Monitoring</u>, both for carbon marketing purposes (carbon stocks, leakages, emissions) and for the company's management needs in order to timely assess fundamental indicators such as survival, growth rates and unit costs. The monitoring also included environmental and social impacts of the project based on a set of key indicators – <u>Social issues</u>, including the promotion of productive projects with neighbouring communities such as the replication of the plantation model in parcels of rural families, and other crops.
12. Field-level practices implemented	<p><u>Biophysical diagnosis</u> to assess the drivers and level of degradation and to assist in the design of the intervention (species selection, soil preparation, quality of plants to use according to the dominant vegetation and planting design, among other aspects).</p> <p><u>Site preparation and establishment</u>, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> – area stratification and delimitation of management units to facilitate management and monitoring – land classification and evaluation – weed management (carried out using tractor-mounted sprayers and glyphosate for control) – soil cultivation (using an offset disc plough to form contours or "fish spine" furrows) – plant nutrition (application of 1 kg of chicken manure and 100 g of dolomite lime per tree) – planting (in various regimes for the reforestation of the pasture areas and the enrichment planting of the secondary forests) – maintenance: pruning, phytosanitary control in the nursery and the plantation area, forest protection (following environmental strategies for the prevention and control of pests and diseases, compliance with legal and technical regulations on industrial safety and hygiene, and involvement of the neighboring population) and fire protection (20 to 30 m wide firebreaks, construction of water points for fire tenders, etc.) <p><u>Community development program</u> with neighboring villagers to prevent encroachment and contribute to local livelihoods</p>
13. Innovative aspects	<ul style="list-style-type: none"> – The project management and business model considers a strategic planning process with baseline diagnostic studies and silvicultural operations to deliver the final products, community development activities, and strategic alliances to improve or develop production protocols (such as the phytosanitary control), for basic studies of plant production (cloning, etc.), monitoring and research as well as product processing and commercialization. For instance, the management regime for site preparation and the establishment of the pasture areas includes the stratification and

	<p>delimitation of management units to facilitate management and monitoring, land classification (according to various soil types, slope classes, terrain features and levels of weed competition) and evaluation (based upon the classification, sites were evaluated to optimize silvicultural regimes in terms of soil preparation, weed management, soil nutrition and species choice)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Plant protection is done using an integrated pest management approach. Native viruses are multiplied in the laboratory for larvae control. Entomopathogenic fungi and bacteria are used as agents for biological control of insects attacking the planted timber species – Implementation of eco-business with carbon credits from greenhouse gas emission reductions through reforestation of native tree species on land degraded due to cattle ranching, as well as through natural regeneration. In 2008 the Campo Verde project became a Verified Carbon Standard (VCS) Afforestation/Reforestation (ARR) Project under the CCBA – Climate, Community and Biodiversity Alliance
14. Outcomes	<p>The project restoration interventions have:</p> <ul style="list-style-type: none"> – contributed to the valorisation of 2,040 ha of degraded land through forest plantations and assisted natural regeneration. By 2018 around 870 hectares have been reforested with almost two million valuable native trees (an average plantation rate of 270 ha/year). Additionally, 124 ha are being restored through protection measures and assisted natural regeneration – achieved greenhouse gas emission reductions generating 169,000 carbon credits in the carbon market by 2016 (the price for the first sale of carbon was USD 8/metric ton) – fundamentally contributed to reverse a typical pattern of habitat loss, soil degradation and biodiversity impacts with a management regime that recovers soil physical, chemical and biological characteristics; and regenerates forest habitats and enhances biological corridors, thus improving the overall biodiversity conditions of the region. <p>Furthermore, the project intends to establish mahogany which is under serious risk of extinction (included in CITES list) because of its over exploitation for many years.</p> <p>An additional benefit is the improvement of water quality and quantity in the Agua Blanca river and other tributaries of the local water system.</p> <p>The project is generating interest for ecotourism as evidenced by the many visitors to the area (over 2,000 people annually), including professionals, producers (small- and medium landholders), interns and students from national and foreign universities</p> <p>The project is currently considered a reference for other companies and landholders interested in the business of planting native tree species in deforested/degraded forest lands in the country's Amazon region.</p> <p>BAM company has received a number of awards for its Campo Verde project, e.g.: the Gold level certification by the Climate, Community and Biodiversity Alliance (CCBA) in recognition of its effectiveness in mitigating climate change and promoting biodiversity and sustainable development; and the 2010 National Renewable Natural Resources Eco-Efficiency Business Award by Peru's Ministry for the Environment and <i>Universidad Científica del Sur</i>.</p>
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	<ul style="list-style-type: none"> – Private investors decision to finance a high-risk project – Careful planning considering specialization by activities to facilitate their correct understanding and the adoption of a working schedule geared to improve the technology, reduce costs and adapt to changing situations during project implementation – Continuous improvement of the technology for soil preparation, plant production and plantation management based on strategic alliances

	<ul style="list-style-type: none"> – Use of local knowledge about soils, species interactions and the appropriateness of species selection as well as the institutional alliances to improve the silvicultural technology – On-site training by specialists and permanent updating according to activities carried out during project implementation – Maintaining constructive relations with local communities – Establishing an effective monitoring and evaluation system
16. Main challenges faced	<ul style="list-style-type: none"> – Financial constraints. The initial objective of the <i>Campo Verde</i> Project to produce wood and commercialize carbon was later changed to just focus on the production of wood with native species of fast and slow growth. The sale of carbon was discontinued due to the heavy burden of prerequisites demanded that was not compensated by the income received. – High operational costs. The reforestation of degraded pastures in the local conditions is an expensive business, amounting to around USD 7,000 per hectare (including all direct and indirect costs). The challenge is to scale up operations and integrate with the management of the residual logged-over and secondary forests in the area – Weak government support. The regional and national governments have not shown real interest in the initiative and its potential model for adapting to smallholders' settlements. – Gaps of information. The use of native tree species at scale brings a number of challenges, particularly with regards to the gaps of information on taxonomy, silviculture and technological properties of several tree species.
17. Key messages and lessons learned	<ul style="list-style-type: none"> – The choice of species should be made on the base of a biophysical diagnosis – The use of <i>Inga edulis</i> to recover degraded areas has proved to be a success in the plantation model – Soil cover with legumes has proved to be an efficient way of biological control of weeds, notably with <i>Desmodium ovalifolium</i> (low-cost establishment, persistent, non-aggressive, supports shade of plantations, lignified stem and high contribution of biomass) to be introduced in the system at the third year – The accompaniment to the planted timber species through the regrowth or natural regeneration left on site is critical. The cutting of lianas or other creeping plants is essential – To ensure quality final products from the forest plantation the origin of the planting material and its traceability is of utmost importance – The best method of pest control in a mixed native species forest plantation is biological control with the use of entomopathogens – The establishment of biological corridors that provide alternate hosts and shelters to parasitoids is a good option to maintain the balance of harmful insect populations – Local participation should be promoted at two levels: internally, to maintain well trained and motivated human resources, and externally as part of a community development program to approach and raise awareness with neighbouring villagers and communities
18. Source(s) describing the case	<p>Chavez R., J. and C. Sabogal. 2019. Restoring degraded forest land with native tree species: the experience of “Bosques Amazónicos” in Ucayali, Peru. <i>Forests</i> 2019, 10(10), 851; https://doi.org/10.3390/f10100851</p> <p>BAM - Bosques Amazónicos: http://www.bosques-amazonicos.com/en/our-projects/reforestation-of-native-species-in-campo-verde-ucayali</p>
19. Contributors	Jorge Chávez Rodríguez (Bosques Amazonicos SAC) and Cesar Sabogal (independent

consultant)

20. Photos



Figure 1. Degraded pasture with remaining high forest before start of the Campo Verde project showing the delimitation of the restoration area in management units (Photo by BAM)



Figure 2. Planting Inga edulis and timber species (Photo by BAM)



Figure 3. View of the Campo Verde reforestation area on degraded pastures 7 years after starting (Photo by BAM)

From *Eucalyptus* monocultures to high diversity mixed forests: bringing together wood production and tropical forest restoration

1. Proponent	University of São Paulo – “Luiz de Queiroz” College of Agriculture (USP / ESALQ) - <i>Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal – LERF and Laboratório de Silvicultura Tropical - LASTROP</i>
2. Country of implementation	Brazil
3. Location	Aracruz (State of Espírito Santo), Mucuri and Igrapiúna (State of Bahia)
4. Implementation period	2011 - 2012
5. Restoration option	<p>Restoration of degraded forests for production <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Restoration of degraded forests for protection <input type="checkbox"/></p> <p>(Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) <input type="checkbox"/></p> <p>Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input type="checkbox"/></p> <p>Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input type="checkbox"/></p> <p>Management of secondary forests <input type="checkbox"/></p> <p>Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/></p>
6. Focus of the case	Process <input type="checkbox"/> Planning <input type="checkbox"/> Assessment / Monitoring <input type="checkbox"/> Intervention level <input checked="" type="checkbox"/>
7. Target/Main objective	Temporary mixed plantations of <i>Eucalyptus</i> and a high diversity of native trees to produce wood and offset part of the costs of planting and maintaining tropical forest restoration.
8. Target group or users	Small to large farmers who need to restore degraded sites in marginal areas of production.
9. Partners & collaborators	The University of São Paulo, FAPESP, The Atlantic Forest Restoration PACT, pulp and paper companies and the NGO <i>Organização de Conservação da Terra</i> .
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	The areas had been used previously for cattle grazing (degraded pastures), followed by several rotations of <i>Eucalyptus</i> planted in monoculture plantations and were then converted to a mixed forest composed of <i>Eucalyptus</i> and a high diversity of native trees to offset the costs of tropical forest restoration.
11. Process and methodological approach, techniques and tools used	Use of active restoration through tree seedling plantation to establish a high diversity mixed forest following the best commercial silvicultural techniques available to grow and harvest trees.
12. Field-level practices implemented	Up to 30 native tree species were intercropped with <i>Eucalyptus</i> at a 2x3 or 3x3 m spacing. Common silvicultural practices (soil fertilization, weed- and ant-control) for all seedlings, either native or <i>Eucalyptus</i> were adopted. The native trees were grouped in rows according to three main ecological groups to facilitate future harvesting. We used two types of native seedling rows: 10 species of intermediate growth rate in one type of row and 10 latter successional species alternated with 10 fast-growers in the other type of row. These types of native species rows were alternated with rows of clonal <i>Eucalyptus</i> in a 1:1 proportion.
13. Innovative aspects	This was the first time <i>Eucalyptus</i> was intercropped with a high diversity of tropical tree species. We used controlled conditions and tested this silvicultural solution in large scale in three different sites. As part of the same experiments, we also compared these high diversity mixed forests with traditional restoration plots and pure <i>Eucalyptus</i> plots

	to serve as controls.
14. Outcomes	The survival rates of all species in these high diversity mixed stands was generally the same as in <i>Eucalyptus</i> monocultures and in traditional restoration sites. The competition with <i>Eucalyptus</i> slowed the growth of the fastest growing native trees, and did not affect the slow-growers. So far, two of the three sites have been harvested using both chainsaw and animal traction in one site and harvesters and forwarders in the other site. The volume of wood produced in the first rotation of <i>Eucalyptus</i> and the damage of harvesting operations on native trees were measured. <i>Eucalyptus</i> grew larger in mixtures and yielded approximately 75% of the basal area produced by monocultural stands even considering that they accounted for only 50% of the trees in mixed stands. <i>Eucalyptus</i> may be used for additional rotations either permanently or until the desired financial return has been achieved. Depending on the landscape context, when there are near sources of seeds and other propagules, natural regeneration potential may be high and can occupy the space left after the harvest of <i>Eucalyptus</i> . Most of the mixing effects we observed (increased growth of <i>Eucalyptus</i> and slowed growth of native trees) were attributed to competition for water. Thus, we suggest that the native fastest growing species are planted after the final harvest of <i>Eucalyptus</i> (if already not present as a result of natural regeneration).
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	This solution applies to small- to large-scale forestry and can be easily replicated in other regions of the tropics if seedlings of <i>Eucalyptus</i> and 10-30 or more different native species are available. Even when the volume produced is not enough for commercial operations, the wood produced can be used within the property for fencing and other constructions, firewood and other valuable uses.
16. Main challenges faced	The high costs of restoring tropical forests and the need to develop economically viable ecological restoration projects with economic returns are the reasons that encouraged us to develop these high diversity mixed forests. Now that this has been successfully tested, landowners can adopt similar solutions and adapt to their regions at the scale they need in a way to achieve the highest conservation values and the maximum economic return.
17. Key messages and lessons learned	<ul style="list-style-type: none"> – The system is a viable option for forest landscape restoration; – Tree survival is high, the growth of individual <i>Eucalyptus</i> trees is increased in the mixed plantation, while the growth of some native trees is decreased (specially the naturally fast-growing ones); – The natural regeneration in the understory can be abundant and depends on the matrix the plantation is embedded in; – The harvesting of <i>Eucalyptus</i> causes some damage to neighbouring planted native trees and to seedlings from natural regeneration, but the damage may be compensated by their growth after <i>Eucalyptus</i> removal.
18. Source(s) describing the case	<p>Amazonas, N. T., Forrester, D. I., Silva, C. C., Almeida, D. R. A., Rodrigues, R. R., & Brancalion, P. H. (2018). High diversity mixed plantations of <i>Eucalyptus</i> and native trees: An interface between production and restoration for the tropics. <i>Forest Ecology and Management</i>, 417, 247-256.</p> <p>Amazonas, N. T., Forrester, D. I., Oliveira, R. S., & Brancalion, P. H. (2018). Combining <i>Eucalyptus</i> wood production with the recovery of native tree diversity in mixed plantings: Implications for water use and availability. <i>Forest Ecology and Management</i>, 418, 34-40.</p> <p>Amazonas, N. T. (2018) High diversity mixed plantations in Brazil: <i>Eucalyptus</i> intercropped with native tree species (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).</p> <p>Brancalion, P. H. S., Amazonas, N. T., Chazdon, R. L., van Melis, J., Rodrigues, R. R., Silva,</p>

	<p>C. C., Sorrini, T. B., Holl, K. D. (2019). Exotic eucalypts: from demonized trees to allies of tropical forest restoration? <i>Journal of Applied Ecology</i>, Early view.</p> <p>Silva, C. C. (2018) Impacto ecológico e silvicultural do uso e colheita de eucalipto consorciado com espécies arbóreas nativas para a restauração da Mata Atlântica (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).</p>
19. Contributors	<p>Nino Tavares Amazonas ^a, Carina Camargo Silva ^a, Pedro H.S. Brancalion ^a, Ricardo Ribeiro Rodrigues ^b</p> <p>^a University of São Paulo, “Luiz de Queiroz” College of Agriculture, Forest Sciences Department, Tropical Silviculture Laboratory, Avenida Pádua Dias, 11, CEP 13.418-900 Piracicaba, SP, Brazil</p> <p>^b University of São Paulo, “Luiz de Queiroz” College of Agriculture, Biology Department, Forest Ecology and Restoration Laboratory (LERF/ESALQ/USP), Avenida Pádua Dias, 11, CEP 13.418-900 Piracicaba, SP, Brazil</p>

Photos (Please indicate title and credit for each high-resolution photo)



Figure 1. Growth of a mixed forest composed of Eucalyptus intercropped with a high diversity of native trees in an experimental site in Igrapiúna (Bahia), Brazil. Photos were taken one week after planting, 30 and 44 months after planting. (Photos by Carina Camargo)



Figure 2. A mixed plantation of *Eucalyptus* and a high diversity of native trees (on the left) and a traditional forest restoration plot (on the right). Both forests were planted on the same day in Aracruz, Espírito Santo State, Brazil, and had 51 months when the picture was taken. Note that the mixed plantation was composed of double rows of native trees intercropped with double rows of *Eucalyptus*, which grew taller but did not close the canopy over native trees, that could still access full sunlight. (Photo by Nino Amazonas).

Strengthening cocoa value chain for upscaling FLR through agroforestry in Guatemala	
1. Proponent	International Union for Conservation of Nature (IUCN)
2. Country of implementation	Guatemala
3. Location	<i>Franja Transversal del Norte</i> ¹⁰ , Guatemala
4. Implementation period	2011 – 2019
5. Restoration option	Restoration of degraded forests for production <input type="checkbox"/> Restoration of degraded forests for protection <input type="checkbox"/> (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) <input type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input checked="" type="checkbox"/> Management of secondary forests <input type="checkbox"/> Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/>
6. Focus of the case	Process ✓ Planning ✓ Assessment / Monitoring <input type="checkbox"/> Intervention level ✓
7. Target/Main objective	To promote agroforestry restoration in the Biological Corridors of the Lachuá Ecoregion and to improve people's livelihoods through the strengthening of cocoa production and supply chains, as well as ensuring an adequate source of funding from both public and private investors.
8. Target group or users	Cocoa producers, field technicians and government officers.
9. Partners & collaborators	Fundalauchuá (Fundación Lachuá)
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	<p>The cacao market in the world has currently an unmet demand of about 150,000 metric tons of fermented dry cacao beans. In Guatemala, as in other Latin American countries with cacao production, this situation is perceived as a window of opportunity to make this crop a source of income and employment generation for small, medium and large producers who live in areas with potential for the development of this crop. Currently, Guatemala contributes only to 0.26% of the global cacao production with around 5,000 ha. The goal of the N Strategic Plan of the Cacao Agro-chain of Guatemala¹¹ (2016-2025) is to increase the cacao area up to 15,000 ha during the next 10 years.</p> <p>Cacao agroforestry systems have a high conservation value and potential for landscape restoration in areas that have been degraded over the years due to the advance of the agricultural frontier, through unsustainable crops, livestock, and other factors. In the last 20 years the country has invested in the forestry sector a total of USD 173 million through the forestry incentives PINFOR and PINPEP¹². While PINPEP is still in place, in September 2015 a new program, PROBOSQUE¹³, replaced PINFOR to continue with this effort for an additional period of 30 years with the aim of contributing to the government target of</p>

¹⁰ The Northern Transversal Strip is a region of Guatemala limited, to the north, by an imaginary line between the Vértice de Santiago in Huehuetenango and Puerto Modesto Méndez in Izabal and, to the south, by La Mesilla in Huehuetenango and Lake Izabal. It comprises, from west to east, part of the departments of Huehuetenango, Quiché, Alta Verapaz and Izabal

¹¹ The document of the strategy can be found, in Spanish, here: <https://www.maga.gob.gt/download/enac16-25.pdf>

¹² PINFOR is the Forest Incentives Program. PINPEP is the incentive program for holders of small areas of forest or agroforestry land.

¹³ PROBOSQUES is the incentive program for the establishment, recovery, management, production and protection of forests in Guatemala.

	<p>restoring 1.2 million ha of degraded forest land.</p> <p>The National Restoration Strategy of Guatemala was designed and approved in 2015. Its main economic support is the PROBOSQUE program, as well as PINPEP. The National Restoration Strategy has been supported by IUCN through ROAM (the Restoration Opportunities Assessment Methodology) implementation and the facilitation and strengthening, since 2014, of the National Forest Landscape Restoration Roundtable.</p> <p>The restoration strategy aims at generating income and livelihoods improvement through addressing poverty and natural resource degradation. It clearly seeks to establish public-private partnerships and attract investment, to strengthen value chains and promote the demand for sustainable products from restoration actions. In line with the different FLR related policies and programs, since 1997 IUCN - in coordination with INAB (the National Forestry Institute), CONAP (the National Council of Protected Areas), MAGA (the Ministry of Agriculture, Livestock and Food), local governments and Fundalachuá - is promoting the conservation of the Lachuá ecoregion through (i) governance strengthening; (ii) natural ecosystem management and promotion of sustainable forest management; and (iii) sustainable productive economic options, such as agroforestry.</p> <p>Since 2016, IUCN and Fundalachuá shifted their action towards the development of business models focusing on supply-demand of added value products and building alliances with the public and private sector to scaling up the experience, including the improvement of access to technologies and market products. Under this framework, IUCN and Fundalachuá are promoting the establishment of new areas of agroforestry systems (cocoa + forest species), seeking financial leveraging with government incentives, impact investments and formal banking.</p> <p>Based on the Lachuá experience and in the framework of the National Cocoa Strategy, an expansion of cocoa production is planned (establishment of at least 15,000 ha of cocoa in SAF by 2025) in other areas, in particular in the Verapaz area (Lachuá, Cahabón, Polochic) and the southern part of Petén.</p>
11. Process and methodological approach, techniques and tools used	<p>The methodological approach defined the strategy of intervention as an innovation model operating through five dimensions: production technology, commercialization, organization, governance and finance.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Production technology: Creating conditions and capacities for the production of highquality cocoa with the potential for commercialization in high-value specialized markets. – Commercialization: Creating conditions and capacities for the implementation of associative models for small producers through centers for collection and transformation which aggregate value to production, and guarantee quality and quantity in stocks, giving producers the power for negotiating directly with international buyers. – Organization: Creating the conditions to allow that producers' associations have the capacity of absorbing all the production of their associates, pay in advance through revolving funds or credits, and invest in the infrastructure required to ensure an adequate supply of grains in quality and quantity to the buyers. – Governance: Developing multistakeholders platforms for the management of the production chain with a strong public support in cooperation with the private sector. – Finance: Providing opportunities and prospects for private investors, as well as promoting public investment.
12. Field-level practices implemented	<p>Field activities are mostly represented by technical support and capacity building for the establishment of cocoa agroforestry systems, including the identification, selection and reproduction of high value genetic material through cloning superior trees. This generated 85,000 cloned plants in the Lachuá Ecoregion which are expected to produce</p>

	1,000 kg/ha/year with proper management.
13. Innovative aspects	<p>The innovative aspect is represented by the strong focus on strengthening the value and production chains of a specific commodity (cacao) in order to generate the conditions and the enabling environment (political, institutional and economic) for upscaling FLR through agroforestry models based on this commodity.</p> <p>Indeed, project results have motivated the government to prioritize the promotion of the cocoa production and the creation and integration of policies and government programs such as the "Zero Hunger" program, Forestry and Agroforestry Incentive Programs, the Rural Outreach Program, and the National Fund for Agricultural Development. By integrating human, technical and financial resources; and using the experience generated in Lachuá, these programs will become an economic engine of broad institutional base to generate employment and increase income in the most marginalized areas with great land base potential for cultivating cocoa agroforestry systems in the <i>Franja Transversal del Norte</i> Region in Guatemala.</p>
14. Outcomes	<p>The Project generated a change within the cocoa vale chain, from production to commercialization, as well as to the services supporting it, such as organization, governance and finance, showing that it is possible for organized groups of small-scale producers to manage a profitable production model without affecting the natural resources of the landscape. Specifically, the results obtained where the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 500 producers involved and 776 ha of cocoa agroforestry implemented – Increased cocoa yields from 180 kg/ha to 500 kg/ha (70 kg/ha to 192 kg/ha dry grain) – Increased average annual income of an estimated USD 1,411 per producer – Creation of 315 new full-time jobs – Positioning and access to the international cacao bean market through trade agreements allowing 236 small organized private producers of Alta Verapaz selling their product with annual revenue of USD 197,400 – "Bean to bar" market: Commercial alliances with 36 chocolate enterprises from the international market of United States, Europe and Asia, allowing a price increase from USD 2.28/kg to USD 4.5/kg (USD 4,500 per metric ton) – Improved consistency of dry-fermented grain in terms of quality and volume, with fermentation rates between 70% and 90% and grain moisture between 7% and 7.5% – A financial program relying on an operational plan for production and the creation of a revolving fund, guarantying that the material needed for production will be in the quality and quantity required – More than USD 1 million invested by the government in supporting agroforestry models – Setting up of three collection and processing centers strategically located in producing areas in Cahabón and Lachuá Ecoregion, especially with the opening of the Cacao Verapaz Company which links producers directly with chocolate companies.
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	Institutional conditions that need to be in place are the coordination of policies and government programs integrating human, technical and financial resources. Moreover, the impact of field activities must be reflected in increasing income and employment in marginalized areas. Under this context, while public investments can create the conditions for natural assets to be managed for the delivery of a range of societal benefits, the role of private finance and the need for business models at different levels have been identified as critical components.
16. Main challenges faced	<p>Main challenges have been mostly related to the strengthening of value chain and unlocking private finance at the necessary scale, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> – matching quantity and quality (different groups) to respond to increased demand;

	<ul style="list-style-type: none"> – diversifying buyers; – providing evidences of impact on farming systems, livelihoods and ecosystem services; – need for a substantial increase in the pipeline of investable projects; – need for systematic de-risking of projects that are often perceived as unfamiliar and risky by the conventional finance sector; – construction of investment vehicles of an appropriate size and familiarity to interest institutional investors.
17. Key messages and lessons learned	<p>Nature conservation wasn't always regarded as the obvious route to development. In Guatemala, where farmers are sustainably growing cocoa while conserving forests, it has become just that. Sustainable cocoa products allow Guatemalan farmers to earn up to USD 1000 per hectare, compared to USD 60 per hectare for subsistence agriculture.</p> <p>Strengthening the cacao producer organizations and improving supply chain performance motivate producers to continue establishing cacao agroforestry production systems.</p> <p>At the same time, more actors such as government, private companies, and non-governmental support agencies are interested in making investments to promote cacao cultivation, trying to take advantage of the current market opportunities through the improved business environment. All this generates a virtuous cycle which allows upscaling of FLR at the landscape level.</p>
18. Source(s) describing the case	<p>https://i-m-magazine.com/?p=1053</p> <p>https://www.uncommoncacao.com/lachua-guatemala</p> <p>https://www.iucn.org/node/31940</p>
19. Contributors	Silvio Simonit, Orsibal Ramírez and Leander Raes, all from IUCN
20. Photos	
<p><i>Figure 1. IUCN has strengthened livelihoods of rural communities in Guatemala through the improvement of the value chain of the cocoa production. (Photo by IUCN ORMACC/ Erick Ac)</i></p>	
	
<p><i>Figure 2. Local producers of Alta Verapaz region participated in Cocoa Field Schools on pre-production, production, value added and marketing. (Phot by: IUCN ORMACC/ Erick Ac)</i></p>	

Productive rehabilitation of tropical cattle ranching lands in Colombia	
1. Proponent	Colombian Sustainable Cattle Ranching Project (<i>Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible</i>)
2. Country of implementation	Colombia
3. Location	The Colombian Sustainable Cattle Ranching Project (CSCR) takes place in 87 municipalities of 12 departments, grouped into five ecoregions where cattle ranching exists close to protected areas: Lower Magdalena, Cesar River Valley, Coffee Ecoregion (Quindío, Risaralda, Caldas, Tolima and Valle del Cauca), Oak Corridor (Boyacá and Santander) and Andean Foothills (Meta).
4. Implementation period	2012 – 2020
5. Restoration option	<p>Restoration of degraded forests for production <input type="checkbox"/></p> <p>Restoration of degraded forests for protection (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) <input type="checkbox"/></p> <p>Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input type="checkbox"/></p> <p>Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Management of secondary forests <input type="checkbox"/></p> <p>Restoration or rehabilitation of mangroves <input type="checkbox"/></p>
6. Focus of the case	Process <input type="checkbox"/> Planning <input type="checkbox"/> Assessment / Monitoring <input type="checkbox"/> Intervention level <input checked="" type="checkbox"/>
7. Target/Main objective	To promote the adoption of environmentally friendly silvopastoral systems in Colombian livestock farms in order to enhance natural resource management, ecosystem services (biodiversity, soil and water conservation, and carbon sequestration) and productivity. The Project focused on overcoming the main barriers to the adoption of land use practices that benefit both farmers and the environment, by: (i) improving productivity in participating farms through Silvopastoral Systems – SPS; (ii) enhancing connectivity and reducing land degradation through different Payment for Environmental Services - PES schemes; and (iii) enabling a wider adoption of SPS by building the capacities of farmers and extensionists and strengthening institutions in the livestock sub-sector.
8. Target group or users	Cattle ranchers of five Colombian ecoregions (> 85% of participating farms were small and medium sized).
9. Partners & collaborators	FEDEGAN (lead executing agency); CIPAV ¹⁴ , FONDO ACCIÓN ¹⁵ and The Nature Conservancy (allies and co-implementers); GEF and the UK government (funding agencies), and The World Bank (implementing agency).

¹⁴ CIPAV - Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (www.cipav.org.co).

¹⁵ Fondo Acción is a Colombian non-profit organization of the private regime working on themes such as sustainable rural development, conservation, climate change, and the protection and development of children and adolescents, with an emphasis on early childhood (<https://fondoaccion.org/en/home/>)

<p>10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed</p>	<p>Cattle ranching contributes 1.4% of Colombia's gross domestic product (GDP) and 21.8% of the agricultural GDP and generates 810,000 direct jobs that represent 6% of national employment and 19% of employment in the agriculture sector. Cattle grazing occupies approximately 39.2 million hectares, equivalent to 34.3% of the Colombian territory and supports a bovine population of 23,475,022 animals.</p> <p>Most conventional livestock systems rely heavily on grass monocultures where external inputs are used to compensate for the loss of essential ecological processes such as nutrient cycling and biological pest control. The main negative environmental impacts of these unsustainable livestock systems are the destruction and fragmentation of natural ecosystems, soil erosion and degradation, biodiversity loss, water pollution, loss of hydrological regulation and increased greenhouse gas emissions.</p>
<p>11. Process and methodological approach, techniques and tools used</p>	<p><u>Technical assistance:</u> Project beneficiaries received free technical advice for participatory farm planning, establishing and managing SPS, enhancing animal welfare and restoring strategic ecosystems in their farms.</p> <p><u>Payment for environmental services:</u> Two PES schemes were applied. One rewarded biodiversity conservation resulting from forest and wetland protection or the implementation of SPS; the other scheme promoted intensive silvopastures for their contribution to carbon sequestration.</p> <p><u>Demonstration farms:</u> These small to medium-sized farms were part of the project's strategy for technology transfer and were intended to support the cultural change of conventional farmers. They were used to (1) evaluate silvopastoral innovations; (2) generate information on the established SPS; (3) train ranchers, students, technicians and professionals; (4) serve as a model for cultural change towards sustainable livestock production, which includes the transmission of values and intergenerational exchange; and (5) showcase behaviors of respect for nature.</p> <p><u>Research, innovation and monitoring:</u> Research done within the Project provided a better understanding of the effects of SPS on productive, economic, environmental and social indicators at the farm and landscape scales. Continuous monitoring for more than 6 years confirmed the productive and environmental benefits of SPS. Project innovations include new silvopastoral arrangements for different ecoregions, the identification of species well adapted to each productive context and strategies for implementing and managing SPS.</p> <p><u>Focal species:</u> The project identified a set of native trees and palms of global conservation concern, which were planted or managed in SPS and riparian forests in order to enhance connectivity and the conservation value of livestock dominated landscapes.</p>
<p>12. Field-level practices implemented</p>	<p><u>Fenced forests:</u> Forest fragments and riparian corridors were fenced to prevent trampling and browsing from livestock and enhance their connectivity and conservation value.</p> <p><u>Scattered trees in pastures:</u> 30 to 50 trees per hectare, planted or protected in paddocks.</p> <p><u>Intensive silvopastoral systems (ISPS):</u> From 0-2,000 meters above sea level, ISPS include 5,000 or more fodder shrubs and up to 500 trees per hectare. The most common shrub species are <i>Leucaena leucocephala</i>, <i>Tithonia diversifolia</i> and <i>Guazuma ulmifolia</i>, combined with fruit trees, timber trees or palms. Above 2000 meters of altitude, ISPS include 100 native trees per hectare, interspersed with 2000 forage shrubs planted in strips of four rows every 40 meters.</p> <p><u>Fodder hedges:</u> Strips of fodder shrubs planted in high density. They include a line of trees at the center, planted 3 m from one another.</p> <p><u>Mixed fodder banks:</u> crops of fodder shrubs (rich in protein, minerals and vitamins) combined with herbaceous plants such as legumes, sugar cane and tall grasses (rich in soluble sugars and fiber), designed to maximize biomass production and provide cut-and-</p>

	<p>carry fodder throughout the year.</p> <p><u>Live fences:</u> lines of native and/or timber trees that separate paddocks. They provide shade, act as biological corridors for some organisms and provide complementary resources for the farm such as fodder, fruits and wood.</p>
13. Innovative aspects	<ul style="list-style-type: none"> – Technical assistance for sustainable ranching was implemented on an unprecedented scale and required a great capacity building effort – External demonstration farms with explicit commitments to help meet public policies to reduce deforestation and manage strategic ecosystems – Method demonstrations for farmers through field days in participating farms – PES for carbon sequestration in participating farms – An inter-institutional public policy committee (two ministries and the national planning department) that articulated the project's activities to international goals – An inter-institutional arrangement where the livestock sector accepted the challenge of leading silvopastoral training based on agroecological principles
14. Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> – Four open calls and 44,100 farmers approved for participation, 79.3% of which (3,250) were still active at the end of the Project. – 8,060 people trained in field days, 221 technicians and external professionals trained in sustainable cattle ranching and 2,807 beneficiaries of technology brigades. – Personalized support to participating farmers interested in establishing silvopastoral systems (5,978 technical visits for plantings in one semester). – A total of 30,080 hectares of silvopastoral systems and 4,572 hectares of intensive silvopastures established; 3,329 hectares of enrichment planting in natural forests (until June 2019). – 15,538 hectares of scattered trees in paddocks, established through natural regeneration.
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	<ul style="list-style-type: none"> – Funding to cover implementation costs and to provide incentives for farmers – A large-scale training and technology transfer program – Infrastructure to provide technical assistance for small farmers – Financial and technical resources for adaptive monitoring and research – Technical knowledge about tree species adapted to the needs of livestock systems (tolerant to drought and cattle browsing)
16. Main challenges faced	<ul style="list-style-type: none"> – High mortality of planted trees and shrubs during implementation phase associated with climatic uncertainty (three ENSO episodes during 8 years of implementation, with extreme and unpredictable weather, prolonged drought periods and atypical heat waves) – Geographic dispersion of participating farms – Imperfect land tenure
17. Key messages and lessons learned	<ul style="list-style-type: none"> – Farms should be concentrated in watersheds. The proximity and spatial aggregation of participating farms are critical for the efficient use of resources in a large-scale project such as this one. – Land use planning and training of farmers are required for the successful implementation and should have sufficient funding. – Technical assistants and extension workers must receive special training to develop a holistic vision of cattle ranching and the application of agroecological principles.
18. Source(s) describing the case	Giraldo C., Chará J., Uribe F., Gómez J.C., Gómez M., Calle Z., Valencia L.M., Modesto M., Murgueitio E. 2018. Ganadería Colombiana Sostenible: entre la productividad y la

	<p>conservación de la biodiversidad. Pp 31-61 en: Halffter, G., M. Cruz y C. Huerta (Comps.). Ganadería sustentable en el Golfo de México. Instituto de Ecología, A.C., México, 432 pp.</p> <p>Federación Colombiana de Ganaderos - FEDEGAN. 2006. Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana 2019. Federación Nacional de Ganaderos de Colombia. Bogotá, Colombia. 296p.</p> <p>Federación Colombiana de Ganaderos - FEDEGAN. 2014. Disponible en: http://www.fedegan.org.co/estadisticas/produccion-0-2014. Federación Colombiana de Ganaderos. Bogotá, Colombia.</p> <p>Federación Colombiana de Ganaderos - FEDEGAN. 2018. Coyuntura ganadera 2018. Federación Colombiana de Ganaderos. Bogotá, Colombia. 14p.</p>
19. Contributors	Zoraida Calle (Coordinator, Ecological Restoration Area, CIPAV and of the Colombian Programe of ELTI - Environmental Leadership & Training Initiative, Yale School of Forestry and Environmental Studies) and Enrique Murgueitio (CIPAV Executive Director)
20. Photos	

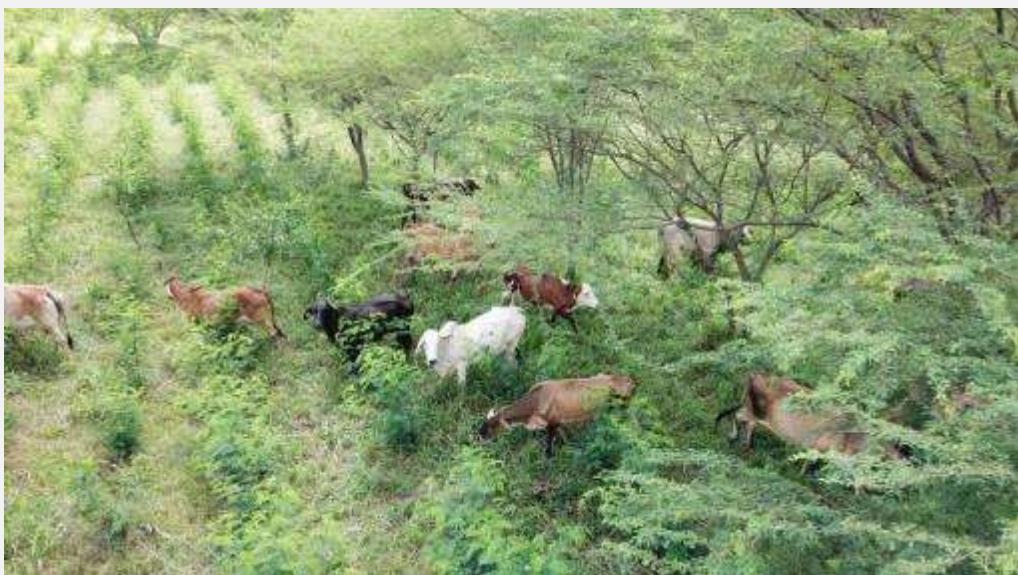


Figure 1. The silvopastoral system as practiced in a farm in Cascajal, Piojó – Atlántico. (Photo by Carlos Alfaro)



Figure 2. The silvopastoral system as practiced in a farm in Palmarito - El Retorno, Guaviare. (Photo by Adolfo Galindo and Walter Galindo)

Restoration of mangrove ecosystems through community forestry in Myanmar	
1. Proponent	FREDA (Forest Resource Environment Development and Conservation Association) ACTMANG (Action for Mangrove Reforestation)
2. Country of implementation	Myanmar
3. Location	Pyindaye Reserved Forest (Pyapon Tsp, Ayeyarwady Region, Myanmar)
4. Implementation period	1999 – ongoing (Phase V: 2019 – 2024)
5. Restoration option	Restoration of degraded forests for production <input type="checkbox"/> Restoration of degraded forests for protection <input type="checkbox"/> (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) <input type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input type="checkbox"/> Management of secondary forests <input type="checkbox"/> Restoration or rehabilitation of mangroves <input checked="" type="checkbox"/>
6. Focus of the case	Process <input type="checkbox"/> Planning <input type="checkbox"/> Assessment / Monitoring <input type="checkbox"/> Intervention level <input checked="" type="checkbox"/>
7. Target/Main objective	Restoration of degraded mangrove forests and rehabilitation of abandoned paddy fields through mangrove reforestation with a community forestry approach.
8. Target group or users	Communities living within the Pyindaye Reserved Forest
9. Partners & collaborators	FD (Forest Department of Myanmar) FUGs (Forest User Groups) consisting of household heads, including villagers of all wealth classes, landless, young adults and women Tokio Marine (Tokio Marine & Nichido Fire Insurance Co. Ltd)
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	The mangroves in the Ayeyarwady Region experienced severe degradation and deforestation in the past decades. Due to the necessity of fuelwood and timber, the mangrove areas of the Ayeyarwady Delta had been particularly overexploited since the 1970s. Many degraded areas were later converted to rice fields and shrimp ponds so that by 2000 only 46% of the original 2623 km ² of mangroves in 1978 were left. In the project area rice productivity strongly declined after about 10 years and as a result many fields were abandoned. Ultimately, the depletion of the previously mangrove-dominated landscape left local communities with limited livelihood options and highly vulnerability to tropical storms (Cyclone Nargis in 2008).
11. Process and methodological approach, techniques and tools used	The project made use of the Community Forestry Instruction (1995) to restore mangrove forests together with local FUGs. Through a collaborative approach between the FD, local communities, NGOs and researchers, the strategy was to find locally adapted solutions to restore degraded mangrove areas and to jointly develop community forestry management plans for the long-term success. The methodology included field trials and research, capacity-building and trainings.
12. Field-level practices implemented	<ul style="list-style-type: none"> – Nursery establishment at different sites for 12 mangrove species – Mangrove planting on abandoned paddy fields – Enrichment planting and regeneration improvement felling in degraded mangrove forests

	<ul style="list-style-type: none"> – Livelihood development for communities including revolving fund for aquaculture and crab farming – Eco-tourism trial – Capacity-building and environmental education for local communities
13. Innovative aspects	Additional activities to improve community livelihoods included crab farming in existing degraded mangrove areas and different types of aquaculture and agrosilvofishery on villagers' land.
14. Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> – 2 639 ha of mangrove reforested (as of March 2019) – 4 279 households from 26 villages have forest user rights through the CFI (Phase I to IV) – Improved livelihoods of both FUG and non-FUG (non-timber forest products) – Increased awareness on the importance and sustainable use of mangroves in the wider project area – Reduced disaster risk for local communities
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	<ul style="list-style-type: none"> – Knowledge on characteristics of the specific ecosystem, local mangrove species, and climatic and hydrological conditions – Collaboration between the Forest Department, local communities and regional NGOs as mediators – Local communities' awareness of mangroves' benefits and willingness to contribute to their restoration
16. Main challenges faced	<p><u>Previous:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Complete soil degradation made the successful planting difficult – Encroachment of shrimp pond agriculture and salt production areas – Cyclone Nargis destroyed 25 000 ha of mangrove plantations in 2008 <p><u>Current:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Commercialization rights for FUGs – Limited funding (roughly USD 650 / ha needed)
17. Key messages and lessons learned	Community-based mangrove restoration has high potential but needs long-term planning.
18. Source(s) describing the case	<p>FREDA, ACTMANG, 2012. Ten years in Pyindaye. Restoration of mangrove ecosystems and community development. Thin Publishing House, Yangon</p> <p>Springate-Baginski O, Than MM, Wah NH, Win NN, Myint KH, Tint K, Gyi MKK, 2011. Community forestry in Myanmar. Some field realities, 50 p.</p> <p>Webb EL, Jachowski NRA, Phelps J, Friess DA, Than MM, Ziegler AD, 2014. Deforestation in the Ayeyarwady Delta and the conservation implications of an internationally-engaged Myanmar. Global Environmental Change, 24, 321–333</p>
19. Contributors	Mélanie Feurer (Bern University of Applied Sciences, Switzerland) and Koichi Tsuruda (ACTMANG, Japan)
20. Photos	



Figure 4 Mangrove nursery managed by staff members from the surrounding communities © Mélanie Feurer 2015



Figure 2 Community forestry user group members in front of a 11-year old *Bruguiera sexangula* plantation © Mélanie Feurer 2015

Empowering local communities for restoration of coastal landscape in Ayeyarwaddy, Myanmar	
1. Proponent	The Center for People and Forests (RECOFTC)
2. Country of implementation	Myanmar
3. Location	Pyar Pon Township of Ayeyarwaddy Region, located in low lying Ayeyarwady Delta in the southwestern part of Myanmar.
4. Implementation period	2015 – 2018
5. Restoration option	<p>Restoration of degraded forests for production <input type="checkbox"/></p> <p>Restoration of degraded forests for protection <input type="checkbox"/></p> <p>(Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) <input type="checkbox"/></p> <p>Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input type="checkbox"/></p> <p>Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input type="checkbox"/></p> <p>Management of secondary forests <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Restoration or rehabilitation of mangroves <input checked="" type="checkbox"/></p>
6. Focus of the case	Process ✓ Planning <input type="checkbox"/> Assessment / Monitoring <input type="checkbox"/> Intervention level <input type="checkbox"/>
7. Target/Main objective	RECOFTC sought to empower local communities to restore, conserve and legally manage degraded coastal landscapes by partnering with relevant stakeholders. The aim was to secure fair benefits and ensure the sustainable livelihoods of local communities in Pyar Pon Township.
8. Target group or users	1,083 households/families from 22 community forestry user groups (CFUGs) participated.
9. Partners collaborators	RECOFTC and the Forest Resource Environment Development and Conservation Association (FREDA), with support by the Myanmar government's Forest Department (FD), implemented these interventions under the Norwegian Embassy in Yangon-funded "Scaling Up Community Forestry" (SUComFoR) project.
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	<p>Local communities living along the coast in Pyar Pon Township were vulnerable to climate-induced, socio-economic shocks. The forests and rice paddies of the low lying Ayeyarwady Delta provided the sources for community livelihoods. But due to salt intrusions, 49% of the paddy fields were unproductive. This increased local pressures on the forest, which decreased at a rate of 1.9% per year between 1990 and 2015.</p> <p>The forests also faced threats from external illegal logging, unsustainable shrimp farming and salt production. These threats were evident in the severe reduction and fragmentation of surrounding mangrove forests. Mangrove forests were instrumental in protecting the settlements and agricultural lands from cyclones.</p> <p>Although their income relied on forests, local people were unable to play a meaningful role in restoring and conserving the landscape since the area was classified as reserved forest. Local communities lacked legal recognition of their rights and responsibilities. Instead, they were viewed as illicit collectors of firewood, crabs and other forest products.</p>
11. Process and methodological approach, techniques and tools used	<p>Community forestry (CF) places local communities at the heart of natural resource management. It was promoted in the Ayeyarwady Delta to support the legal recognition of local communities and assist them in restoring and conserving the landscape. It was done through the following process:</p> <p><u>Needs and interests were identified:</u> A situational analysis was followed by a capacity development needs assessment. Participatory methods were used to jointly assess the</p>

	<p>availability of forest land for the program, the interests and needs of local communities to participate in the program and the gaps in the capacity of stakeholders. A climate vulnerability assessment was also conducted to identify the sources of vulnerability and how they could be addressed through the program.</p> <p><u>Trainings were designed and delivered:</u> A landscape workshop was organised at the township level to discuss collaboration among stakeholders, including government, Civil Society Organizations (CSOs) and local communities. It was followed by general trainings at the national, township and local levels on developing community forestry management plans, enhancing livelihoods and markets, strengthening community forestry institutions and managing forest conflicts. The approach was cascading, where the participants would immediately apply the knowledge and skills in their localised context. Those trained at the national level—Forest Department officials and CSO staff—would then train stakeholders at the township level. Community Forest Management Committee members would then train their respective CFUG members.</p> <p><u>Support was provided for CF formalization and management:</u> RECOFTC supported local communities to follow the 9-step formalization process outlined in the Community Forestry Instructions (1995, revised 2016 and 2019). This process coincided with additional trainings. Communication products, including posters, booklets and newsletters, were produced to increase awareness among stakeholders and increase their participation. Once communities had CF certificates, they were provided further training and financial resources for restoration practices. Each local community received between USD 5,000 and USD 8,000 to establish nurseries and plantations, including mangroves.</p> <p><u>Policy issues were addressed at the national level:</u> The challenges of establishing community forests were documented and shared at the national level through policy forums and networks. RECOFTC helped establish a local network of CFUGs, which provided opportunities for local CFUGs to collaborate with one another to address the common issues facing the landscape. This network was connected to the national level through the Community Forestry National Working Group, a national multi-stakeholder platform that discusses issues related to community forestry.</p>
12. Field-level practices implemented	<p>With this support, participants from 22 CFUGs formed CFMCs, developed community forest management plans and agreed on internal regulations and benefit sharing mechanisms. They also worked to formalise their rights and secure their tenure, which mitigated conflict with private companies. When empowered with these rights, the communities effectively dealt with the problems facing their landscape and coordinated with the Forest Department to restore and conserve the area.</p> <p>CFUGs set up rules and regulations to control the harvesting of forest products. They have also planted 585,000 mangrove seedlings across 1500 ha in 2017, and 225,000 mangrove seedlings across 600 ha in 2018. These actions have reduced forest degradation and contributed to reforestation efforts within the CFs.</p> <p>To encourage people to protect the forests, CFUGs have focused on livelihood enhancement through agroforestry. Members grow forest and seasonal crops while culturing crabs in the mangrove forests. Fences have also been erected for protection. With these interventions, local communities have reported higher incomes from the mangrove seeds, fish, crabs and prawns.</p>
13. Innovative aspects	<p>By focusing on formalizing rights and enhancing livelihoods, this case provided local communities with the support and resources needed for them to protect and reforest their degraded landscape. By empowering people to make the decisions on forest management, this approach ensures ownership of action and financial viability. This is necessary to sustain participation following a project's completion.</p>
14. Outcomes	<p>Local communities now have greater control over the natural resources they use for their livelihoods, including 4,159 ha of forest.</p> <p>The CFUGs also have concrete plans to restore the forest through mangrove plantations.</p>

	<p>This will protect their agricultural land and increase the supply of forest products.</p> <p>In 2018, 90% of CFMC members who were interviewed reported better forest health and reduced degradation. This was 10% higher than in 2016.</p> <p>Of those interviewed, 60% also said the forest plays a larger role in their livelihoods. This is compared to 20% who reported this in 2016.</p>
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	<p>Landscape beneficiaries need to be the primary focus of restoration practices. Institutional frameworks are necessary to support local initiatives but are not sufficient by themselves. Projects must incorporate community needs and interests and provide capacity development when necessary. This often also requires supporting multiple stakeholders who face capacity issues when engaging with local communities.</p> <p>Communities working to reduce deforestation and implement reforestation policies need to have strong rights and secured tenure based on customary practices. This ensures effective participation from local stakeholders and guarantees fair benefits.</p>
16. Main challenges faced	<p>Local communities rightfully expect restoration practices to increase their livelihoods through forest products. But improvement in the condition of degraded forests is a slow process which does not allow for a rapid increase in the supply of forest products. Local communities may be forced to look for alternative livelihood options, which can potentially redirect interest in forest landscape restoration (FLR).</p>
17. Key messages and lessons learned	<p>The equitable participation of local people is a precondition for FLR to be successful. The formalization of rights and tenure, the enhancement of livelihoods and the development of key capacities are important when encouraging local communities to engage in restoration and address issues of forest degradation. If these are not secure, FLR will not be successful</p>
18. Source(s) describing the case	<p>Feurer, M. 2017. The role of mangrove community forests for climate change adaptation in the Ayeyarwady Delta, Myanmar. M.Sc. thesis School for Agricultural, Forestry and Food Sciences HAFL, Bern University of Applied Sciences BFH.</p> <p>RECOFTC, 2018. Scaling Up Community Forestry in Myanmar (SUComFor): Final report, submitted to the Royal Norwegian Embassy of Myanmar. Regional Community Forestry Training Center for Asia and the Pacific- RECOFTC.</p>
19. Contributors	Aung Kyaw Naing, Lok Mani Sapkota, Jeffrey Williamson, Anna Roebuck and Martin Greijmans (RECOFTC)
20. Photos	



Figure 1. Participants examine agroforestry designs including crab culturing and the conservation of natural mangroves.

(Photo credit: RECOFTC)



Figure 2. A mangrove nursery in Pyar Pon Township.

(Photo credit: RECOFTC)

Restoration and community management of mangroves in the western part of Madagascar	
1. Proponent	World Wildlife Fund (WWF) Madagascar
2. Country of implementation	Madagascar
3. Location(s)	West coast of Madagascar
4. Implementation period	Since 2010
5. Restoration option	Restoration of degraded forests for production <input type="checkbox"/> Restoration of degraded forests for protection <input type="checkbox"/> (Ecological restoration of protective functions, e.g. soil, water, biodiversity) Rehabilitation of degraded forest land through planted forests <input type="checkbox"/> Rehabilitation of degraded forest land through agroforestry and/or silvopastoral systems <input type="checkbox"/> Management of secondary forests <input type="checkbox"/> Restoration or rehabilitation of mangroves <input checked="" type="checkbox"/>
6. Focus of the case	Process <input type="checkbox"/> Planning <input type="checkbox"/> Assessment / Monitoring <input type="checkbox"/> Intervention level <input checked="" type="checkbox"/>
7. Target/Main objective	Improving the resilience of the mangrove ecosystem to ensure the maintenance of its ecological functions and improving the well-being of the communities to alleviate pressures on this ecosystem due to the overexploitation of resources.
8. Target group or users	Members of the local basic communities (COBA), fishermen's cooperatives members, federations of the COBAs and civil societies members.
9. Partners & collaborators	Region, Districts, Municipalities Decentralized technical services, especially the Regional Directorate of Agriculture, Livestock and Fisheries (DRAEP) and the Regional Directorate for Environment and Sustainable Development (DREDD) Civil society members National and international NGOs and programs
10. Context (initial situation) and challenge (problem) addressed	<p>Madagascar's mangroves are the second largest mangrove swamp in the Western Indian Ocean (WIO) region with relatively high mangrove diversity (8 species). The annual deforestation rate in Madagascar showed that mangrove ecosystems suffered less than other forest ecosystems. However, the irrational exploitation of resources and the massive arrival of migrants mostly from the south part of Madagascar to settle in the mangrove areas is a threat to this ecosystem. Migrants are in search of survival means, potential resources and markets, and their practice converting mangroves areas into cultivated land leads to a consequent loss of mangroves. The local governance of natural resources is still weak, and the impacts of climate change are real.</p> <p>For the Manambolo-Tsiribihina delta, between 1990 and 2000, it is estimated a loss of 38.9% of the total area of mangroves. To tackle this degradation, WWF identified priority sites for restoration and defined strategies to cope with threats and pressures on this ecosystem.</p>
11. Process and methodological approach, techniques and tools used	<u>Community-based approach</u> . A participatory and inclusive approach integrating local communities along the restoration process. It empowers them as actors and beneficiaries in the process of improving their life quality. <u>Multi-level and multi-stakeholder holistic approach</u> : As the legislative framework alone

	<p>does not preserve natural resources, collaboration with other actors (NGOs, associations, ...) for improving the living standards of community people is required.</p> <p>During its interventions, WWF and its partners demonstrated how the positive impacts of conservation can improve the quality of life of communities. This intervention is based on a <u>community management transfer system</u>, a tool set up to empower local communities in Madagascar. Through this management transfer system, WWF strengthens the communities on their capacities to manage these natural resources, providing technical and organizational support for community-based organizations. WWF also supports communities through the promotion of income-generating activities to diversify community sources of income and thereby reducing the pressure of over-exploitation of mangroves.</p> <p>The field team presence is essential in order to build a relationship, trust and to ensure real appropriation of activities.</p>
12. Field-level practices implemented	<ul style="list-style-type: none"> – Support on implementation of the sustainable management plan – Sensitization and mobilization sessions for COBas members and the community, and promote their empowerment – Taking into account the social (community involvement, choice of IGA, development of collaboration) and cultural aspect of the region (e.g. community meal during the restoration campaign, festive driving campaign) when implementing all activities of restoration – Monitoring system implemented with communities' members (Patrol led by "polisin'ala")
13. Innovative aspects	Proximity support provided through establishment of a direct fund for local partner associations to carry out their activities. This strengthens the technical and institutional skills of these structures, allowing them to carry out their mission according to their mandate.
14. Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> – 1,600 households in the 12 local communities are empowered in the sustainable management of the 47,000 ha of mangroves – 560 ha of degraded mangrove areas planted – Keeping the ecological goods and services of the mangroves (e.g., recurrence of the mangrove crabs in the restored sites) which benefit the local communities and subsequently improve the food security and their incomes (beekeepers, community tourism ...) – Reduction of deforestation of mangroves is observed within areas managed by communities – Communities are aware of the link of mangrove restoration and the availability of halieutic resources (crabs, shrimps, ...)
15. Conditions (institutional, economic, social, cultural, environmental) for successful replication in a similar context	<ul style="list-style-type: none"> – Spatial, technical and scientific framework of the restoration process allowing all stakeholders to harmonize their approach – Presence of a structure / space of consultation for the various actors concerned – Building relationships and trust – Local communities are aware and convinced of the economic and social importance by preserving the mangrove ecosystem – Combined approaches with local culture (traditional dance...), village festival (football match, poems contest...) – Integrate the activities in a regional scale plan (e.g., fisheries management plan, regional development plan...)
16. Main challenges	<ul style="list-style-type: none"> – Difficult accessing and isolation of certain sites

faced	<ul style="list-style-type: none"> – Securing restoration area – Sufficient support at the level of local / regional policy makers – Integration of migrants (especially seasonal migrants) in the structures in place (COBAs)
17. Key messages and lessons learned	<ul style="list-style-type: none"> – Active restoration is a way of engaging communities and showing them that they are part of the solution for the preservation of the environment – Local communities are the core of the mangrove management mechanism – Considering various local dynamics (social, economic, cultural) in the implementation activities especially alternative income generation activities – Ensure the durability of the results/achievements/impacts by integrating them into a stable structure such as municipalities (e.g., integration of restoration activities, protection of the restored area into a municipal decision) – Always think about diversification of the sources of income – Periodic appraisal with the community members is important
18. Source(s) describing the case	<p>Shapiro A., et al. 2019. The mangroves of Madagascar - cover, status and trends 2000-2018. WWF Germany and WWF Madagascar</p> <p>Jones T., L. Glass, S. Gandhi, L. Ravaoarinorotsihorana, A. Carro, L. Benson, G. Cripps. (2016) Madagascar's Mangroves: Quantifying Nation-Wide and Ecosystem Specific Dynamics, and Detailed Contemporary Mapping of Distinct Ecosystems. Portland University.</p> <p>Projet Eco-Régional REDD+. 2015. Forêts Humides de Madagascar (PERR-FH), Consortium Wildlife Conservation Society (WCS), Office National pour l'Environnement (ONE), Madagascar National Parks (MNP), Association ETC TERRA</p> <p>Edmond R., H. Razakanirina , H. Rakotondrazafy, T. Ramahaleo. 2012. Vulnérabilité des mangroves de la côte ouest de Madagascar au changement climatique : cas des écosystèmes des mangroves de Belo sur tsiribihina et de Masoarivo. DBEV et WWF MWIOPO</p>
19. Contributors	Eric Ramanitra (eramanitra@wwf.mg), Tony Rakotondramanana (trakotondramanana@wwf.mg) and Mialisoa RAHARIMANANA (mraharimanana@wwf.mg) - WWF Madagascar
Photos	



Figure 1. Women leading mangrove restoration in Benjavilo village, Manambolo delta, western Madagascar. (Photo by Tony Rakoto, WWF) MDCO



Figure 2. Women from Manombo Village, western Madagascar are spending a whole afternoon sorting out mangrove propagules before planting them. (Photo by Pauline Dame / WWF Madagascar)

LESSONS FROM THE CASE STUDIES FOR THE SUCCESSFUL IMPLEMENTATION OF FLR IN THE TROPICS

Addressing the FLR principles and guiding elements

Most of the case studies illustrate the application of three or more FLR principles, especially principles 2 (*stakeholder engagement and participatory governance*), and 3 (*multiple function restoration*). Efforts to address principle 1 (*landscape focus*) are least represented. Of the guiding elements, the most deployed among the case studies are *stakeholder engagement* (G6), *stakeholder capacity* (G10), *restoration for livelihood improvement* (G15), *restoration of degraded forests and rehabilitation of degraded forest lands* (G18), *income opportunities* (G25), *participatory planning, decision-making and monitoring* (G9) and *biodiversity conservation and restoration of ecological functions* (G14).

Key conditions and lessons

The case studies show a number of important conditions for successful replication. Some of the lessons learned are described below (as they apply to the principles and guiding elements).

Landscape/land-use planning [P1, GE1, GE3; and P2, GE9]

- Landscape approaches are designed to function at multiple scales, from influencing sustainable land-use decisions by individuals to reforming national and regional land-use planning policies and guidelines (case study 10, Brazil)
- Long-term land-use planning is required for the successful implementation of FLR. It needs to be done with good knowledge of the landscape and the identification of the key actors influencing land-use decision-making (case study 10, Brazil)
- Planning should link and integrate activities at larger jurisdictional scales (case study 17, Madagascar), and sufficient funding should be allocated (case study 14, Colombia)

Land tenure and rights [P1, GE4; and P2, GE5, GE6, GE12]

- Community forestry is an important land-tenure mechanism through which local communities can gain formal rights to access, manage and restore forests, which, in turn, they can use to improve their livelihoods (case study 7, Cambodia)
- To ensure the effective participation of local stakeholders and guarantee fair benefits, communities need to have strong rights and secured tenure based on customary practices (case study 16, Myanmar)

Stakeholder engagement and commitment—addressing community needs and interests [P2, G6]

- Stakeholder engagement, especially among local communities, plays a big role in the success of forest restoration projects (case study 6, Ethiopia). It helps in laying the groundwork for effective partnerships among government, community forestry groups, and the private sector (case study 7, Cambodia)
- FLR should focus on shared services and goods with widespread appeal in the community (case study 3, Ecuador)
- Active restoration is a way of engaging communities and showing them they are part of the solution for environmental conservation (case study 16, Madagascar)
- The engagement of local stakeholders and the provision of incentives for local communities are key factors in convincing concerned parties that assisted natural regeneration (ANR) can be used to restore forests for the protection of watersheds as a shared objective (case study 4, Philippines)
- Enabling local communities to participate in forest activities and use forest products produced in planted areas helps them believe and develop a sense of ownership towards surrounding forests. This improves not only forest production but also forest conservation (case study 6, Ethiopia)

Awareness and recognition of benefits [P2, G6, G12]

- Strong awareness among local people and communities of the direct and indirect (economic and social) benefits of FLR is essential for obtaining their commitment and support for FLR (case study 4, Philippines; case study 16, Madagascar)
- No matter how much technical and financial support is provided, and no matter how many village meetings are run, the sustainability of FLR can never be guaranteed if the benefits of restoration are not immediately evident and while rural populations continue to grow and aspirations rise (case study 5, Thailand)
- Perceptions of an environmental crisis due to forest loss can strongly influence people's motivation to plant trees, on farms or off (case study 3, Ecuador)

Institutional coordination and supporting arrangements [P2, G5]

- Institutional conditions that need to be in place to support FLR include the coordination of policies and government programmes to integrate human, technical and financial resources (case study 13, Guatemala)
- Institutional frameworks are necessary to support local initiatives at the landscape scale (case study 16, Myanmar)
- The durability of FLR interventions can be enhanced by integrating them into stable structures such as municipalities (e.g. by integrating restoration activities and the protection of the restored areas into municipal decisions) (case study 17, Madagascar)

Collaboration and cooperation [P2, G6, G9, G10]

- Collaboration and cooperation among stakeholders contribute to the success of FLR (case study 4, Philippines; case study 15, Myanmar). Among other things, this requires building relationships and trust (case study 17, Madagascar), and the clear distribution of roles (case study 2 – Ghana)

Participation and participatory approaches [P2, G6, G9]

- The equitable participation of local people is a precondition for successful FLR (case study 16, Myanmar)
- Participatory approaches have proven to be effective in capacity building where training is linked to the implementation of community forestry activities (case study 7, Cambodia)
- Participatory approaches conducive to the success of FLR involve the active, balanced cooperation of national, provincial and municipal agencies with non-governmental organizations and research organizations, according to the objectives of local landowners and implementing factual corporate social responsibility (case study 3, Ecuador)

Leadership [P2, G9, G10]

- Projects should engage locally trusted, respected and visionary leaders (case study 3, Ecuador)
- The success of multistakeholder platform will be enhanced when key groups of actors in the landscape champion the identified priority actions and by the ongoing flow of information beyond platform meetings (case study 10, Brazil)

Dialogue process [P2, G6, G9, G7, G12]

- Dialogue processes are important for building long-term partnerships (case study 9, Brazil). For a dialogue platform to be truly inclusive, it must not only make space so that different stakeholders can participate but enable actors to present and negotiate their priorities (case study 9, Brazil)
- A central tenet of a landscape approach is that the end goal is not pre-defined but determined by the stakeholders through a process of visioning and balancing trade-offs, and this requires clear dialogue structure and objectives (case study 10, Brazil)

Capacity development [P2, G10, G5, G9]

- The development of key capacities is important for encouraging local communities to engage in restoration and address forest degradation (case study 15, Myanmar)

Investments and business plans [P2, G12; P5, G24]

Although public investments can create the conditions for natural assets to be managed for the delivery of a range of societal benefits, private finance and business models at different levels are critical components of FLR (case study 13, Guatemala)

Use of local knowledge [P3, G16]

Within communal arrangements, it can be beneficial to allow people the space and flexibility to learn from each other, share knowledge, and experiment with different species and methods (case study 3, Ecuador)

Important success factors include the use of local knowledge about soils, species interactions and the appropriateness of species selection, and institutional alliances to improve silvicultural technology (case study 11, Peru)

A condition for success is combining approaches with aspects of local culture (e.g. traditional dance, village festivals, football matches and poem contests) (case study 17, Madagascar)

Livelihood provision, alternative income generation activities and diversification [P5, G23, G24, G25, G26]

FLR should be implemented using a sustainable economic/livelihood provision model (case study 2, Ghana)

Opportunity costs for not converting degraded forest areas into agricultural lands need to be accounted for, for example through payments for environmental services, carbon credits, or alternative livelihoods (case study 2, Ghana)

Always think about diversification of the sources of income (case study 17, Madagascar)

Applied research [P5, G22, G23; P6, G28, G29, G31]

The enabling conditions for FLR need more research (case study 6 – Ethiopia)

The spatial, technical and scientific framework of the restoration process should allow all stakeholders to harmonize their approaches (case study 17, Madagascar)

Technical knowledge [P5, G23; P6, G31]

The major obstacle to using native species for large-scale restoration is the lack of adequate knowledge about their biological characteristics and silvicultural traits. Information about appropriate seed storage, propagation methods and silvicultural treatment options has to be adequately retrieved, compiled and applied, and the knowledge communicated (case study 3, Ecuador)

A condition for successful restoration is knowledge of characteristics of the specific ecosystem, local species, and climatic and hydrological conditions (case study 15, Myanmar)

Monitoring and documentation [P6, G30, G31, G32]

The careful monitoring and documentation of results can help verify the most cost-effective approaches to FLR and help convince observers of its feasibility (case study 4, Philippines)

Establishing an effective monitoring and evaluation system is a key for the successful implementation of FLR (case study 2, Ghana; case study 11, Peru)

Communication—targeted and consistent information campaigns [P6, G31, G32]

Replicating ANR as an important FLR approach requires targeted and consistent information campaigns to generate interest in the approach based on its cost-effectiveness and capacity to develop biologically diverse forest cover, and to increase understanding that forest restoration cannot be achieved solely by planting (case study 4, Philippines)

An effective information-sharing mechanism is essential so that all participants know who is doing what in the landscape (case study 10, Brazil)

5 The way forward

The first priority in the conservation and use of tropical forest landscapes should be sustainable management, because this will prevent degradation and thus render restoration unnecessary. If policies are sound and sustainability the goal of all stakeholders, the prospects for maintaining and enhancing functional forest landscapes are good. Wider issues such as population pressure, globalization and especially climate change, however, are putting increasing pressure on resources, and land degradation has become widespread. Thus, FLR is needed as a way of restoring the functionality of degraded landscapes, enabling local people to obtain decent livelihoods and improving environmental outcomes.

Restoring forest landscapes and sustainably managing and protecting existing forests are a cost-effective strategy for reaching the goals of the Paris Agreement on climate change. The SDGs and several other globally agreed policy instruments include FLR as a tool for achieving the aspirations such instruments embody.

The ambition of this set of guidelines is to support the goals and aspirations of stakeholders in the implementation of FLR and to inform decision-makers and practitioners in the development of successful FLR processes, programmes and projects. A number of immediate actions can be taken to encourage the use of these guidelines at the national and local levels, including the following:

- Test and apply the guidelines as a reference and guiding document in the development of FLR processes at national and subnational levels.
- Use the guidelines as a vehicle for increasing capacity in tropical countries to undertake FLR, in combination with other specific guidelines, tools and approaches.
- Identify landscapes where FLR is necessary, feasible and a local priority and make long-term commitments to the implementation of FLR, including putting in place mechanisms for learning and exchanging information between such landscapes and sites within them.
- Promote the guidelines among international organizations and interested stakeholders as an important contribution to the existing community of practice, and support strategies for influencing the development of FLR-conducive strategies at the national and subnational levels.
- Use the guidelines to advocate FLR in broader international conventions and processes.
- Monitor the impacts of these guidelines on changing practices in forest and landscape use throughout the tropics.

REFERENCES AND FURTHER READING

- afr100, 2017. Voluntary Guidelines for Forest Landscape Restoration Under AFR100. New Partnership for Africa's Development NEPAD, Midrand (South Africa).
- afr100, 2018a. AFR100. New Partnership for Africa's Development NEPAD, Midrand (South Africa).
- afr100, 2018b. African Forest Landscape Restoration Initiative. African Forest Landscape Restoration Initiative AFR100, http://www.afr100.org/sites/default/files/AFR100%20Overview_ENG.pdf
- afr100, 2018c. BENIN. African Forest Landscape Restoration Initiative AFR100, accessed on 21.09.2018, <http://afr100.org/content/benin>
- afr100, 2018d. Guiding Principles for Measuring and Monitoring Progress on Forest and Landscape Restoration in Africa. New Partnership for Africa's Development NEPAD, Midrand (South Africa).
- Appiah M. 2017. Tree population inventory, diversity and degradation analysis of a tropical dry deciduous forest in Afram Plains, Ghana. *Forest Ecology & Management* 295: 145-154. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2013.01.023>
- Baatuuwie N., N.A. Asare, E.M. Jnr Osei, J.A. Quaye-Ballard. 2011. The restoration of degraded forests in Ghana: a case study in the Offinso forest district. *Agric. Biol. J. N. Am.*, 2011, 2(1): 134-142.
- Barrow E. R. Fisher and J. Gordon. 2012. Improving ecosystem functionality and livelihoods: Experiences in forest landscape restoration and management. Gland, Switzerland: IUCN. 26 p.
- Barrow E. 2014. 300,000 Hectares Restored in Shinyanga, Tanzania — but what did it really take to achieve this restoration? S.A.P.I.E.N.S (Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society), Vol.7 / n°2 - Large-Scale Restoration.
- Beatty C.R., A. Vidal, T. Devesa and M.E. Kuzee. 2018. Accelerating biodiversity commitments through forest landscape restoration - Evidence from assessments in 26 countries using the Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM). Working Paper. Gland, Switzerland: IUCN. vii + 59pp.
- Besseau P, Graham S, Christophersen T (eds.), 2018. Restoring forests and landscapes. the key to a sustainable future. Global Partnership on Forest and Landscape Restoration GPFLR, Vienna, Austria.
- Bioversity International – World Agroforestry Centre. 2018. Fit-for-purpose seed supply systems for the implementation of landscape restoration under Initiative 20x20. An analysis of national seed supply systems in Mexico, Guatemala, Costa Rica, Colombia, Peru, Chile and Argentina. Lima, Peru. 120 p.
- Blakesley D. V. Anusarnsunthorn, J. Kerby, P. Navakitbumrung, C. Kuarak, S. Zangkum, K. Hardwick and S. Elliott. 2000. Nursery technology and tree species selection for restoring forest biodiversity in Northern Thailand. Forest Restoration Research Unit. 15 p.
- BMU, 2018. NEW INITIATIVE TO ACCELERATE GLOBAL ACTION ON FORESTS IS ANNOUNCED AT COP 23. LAUNCH OF THE GLOBAL PLATFORM FOR THE NEW YORK DECLARATION ON FORESTS. Federal Ministry for the Environment, NatureConservation, Building and Nuclear Safety, Government of Germany BMU, accessed on 14.09.2018, <https://nydfglobalplatform.org/wp-content/uploads/2017/12/NYDF-Platform-Press-Release.pdf>
- Boedihartono A.K. and J. Sayer. 2012. Forest Landscape Restoration: Restoring What and for Whom? In: Stanturf, John, Lamb, David, and Madsen, Palle, (eds.) *Forest Landscape Restoration Integrating Natural and Social Sciences*. World Forests, 15 . Springer, Dordrecht, pp. 309-323.
- Bourgooin, J. and Castella, J.C., 2011. "PLUP fiction": landscape simulation for participatory land use planning in northern Lao PDR. *Mountain Research and Development* 31, 78-88.Brancalion P.H.S., R.A.G. Viani, J. Aronson, R.R. Rodrigues and A.G. Nave. 2012. Improving Planting Stocks for the Brazilian Atlantic Forest Restoration through Community-Based Seed Harvesting Strategies. *Restoration Ecology* 20 (6): 704–711.
- Brancalion P.H.S., R.A.G. Viani, B.B.N. Strassburg and R.R. Rodrigues. 2012. Finding the money for tropical forest restoration. *Unasylva* 239 (63): 41-50.
- Brancalion P.H.S., R.A. Viani, M. Calmon, H. Carrascosa and R.R. Rodrigues. 2013. How to organize a large-scale ecological restoration program? The framework developed by the Atlantic Forest Restoration Pact in Brazil. *Journal of Sustainable Forestry* 32, 728-744.
- Brown S. and A.E. Lugo. 1990. Tropical secondary forests. *Journal of Tropical Ecology* 6: 1-32.
- Buck LE, Kozar R, Recha J, Desalegn A, Planicka C, hart AK, 2014. A Landscape Perspective on Monitoring & Evaluation for Sustainable Land Management. Trainers' Manual. EcoAgriculture Partners, Washington D.C.

Buckingham K, Weber S, 2015. Assessing the ITTO guidelines for the restoration, management and rehabilitation of degraded and secondary tropical forests. Case studies of Ghana, Indonesia and Mexico. International Tropical Timber Organization ITTO and World Resources Institute WRI, Yokohama.

Buckingham K., S. Ray, B. Arakwiye, A.G. Morales, R. Singh, O. Maneerattana, S. Wicaksono, H. Chrysolite, A. Minnick, L. Johnston. 2018. Mapping Social Landscapes – A Guide to Identifying the Networks, Priorities, and Values of Restoration Actors. World Resources Institute (WRI), Washington DC. 96 p.

Buckingham K., S. Ray, C. Gallo Granizo, L. Toh, F. Stolle, F. Zoveda, K. Reytar, R. Zamora, P. Ndunda, F. Landsberg, M. Matsumoto and J. Brandt (in press). A Guide to identifying priorities and indicators for restoration monitoring. World Resources Institute (WRI) with Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Washington DC. 75 p.

Buisson E., S. Le Stradic, F.A.O. Silveira, G. Durigan, G.E. Overbeck, A. Fidelis, G. Wilson Fernandes, W.J. Bond, J.-M. Hermann, G. Mahy, S.T. Alvarado, N.P. Zaloumis and J.W. Veldman. 2018. Resilience and restoration of tropical and subtropical grasslands, savannas, and grassy woodlands. *Biol. Rev.* (2018), pp. 000–000. 1 doi: 10.1111/brv.12470

Burgers P., H. Iskandar, B. Angkawijaya, R. Pandu Permana and A. Farida. 2014. Landscapes and the voluntary carbon market, West Sumatra. In: Chavez-Tafur, J. and R.J. Zagt (eds.), *Towards Productive Landscapes*. Tropenbos International. Wageningen, The Netherlands. pp. 132–138.

CBD, 2016. Decision adopted by the conference of the parties to the Convention on Biological Diversity. XIII/5. Ecosystem restoration: short-term action plan. Convention on Biological Diversity CBD, Montreal.

CBD, 2018a. Aichi Biodiversity Targets. Convention on Biological Diversity CBD, <https://www.cbd.int/sp/targets/default.shtml>

CBD, 2018b. Forest Ecosystem Restoration Initiative. Convention on Biological Diversity CBD, accessed on 16.09.2018, <https://www.cbd.int/restoration/feri/>

Ceccon E. y C. Martinez-Garza (coords.). 2016. Experiencias mexicanas en la restauración de los ecosistemas. Primera edición. Cuernavaca, Morelos: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias; Universidad Autónoma del Estado de Morelos; Ciudad de México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 577 p.

Cerrón J., J. del Castillo, S.-L. Mathez-Stiefel y E. Thomas. 2017. Lecciones aprendidas de experiencias de restauración en el Perú. Bioversity Internacional – ICRAF – SERFOR – Initiative 20x20. Lima, Perú. 125 p.

Chaves R.B., G. Durigan, P.H.S. Brancalion and J. Aronson. 2015. On the need of legal frameworks for assessing restoration projects success: new perspectives from São Paulo state (Brazil). *Restoration Ecology* Vol. 23, No. 6, pp. 754–759

Chazdon R.L. 2003. Tropical forest recovery: legacies of human impact and natural disturbances. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 6: 51–71.

Chazdon R.L. 2017. Landscape restoration, natural regeneration, and the forests of the future. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 102: 251–257.

Chazdon R.L., P.H.S. Brancalion, L. Laestadius, A. Bennett-Curry, K. Buckingham, C. Kumar, J. Moll-Rocek, I.C. Guimaraes Vieira, S.J. Wilson. 2016. When is a forest a forest? Forest concepts and definitions in the era of forest and landscape restoration. *Ambio* 2016, 45:538–550 DOI 10.1007/s13280-016-0772-y

Chazdon R., P.H.S. Brancalion, D. Lamb, L. Laestadius, M. Calmon, C. Kumar. 2017. A Policy-Driven Knowledge Agenda for Global Forest and Landscape Restoration. *Conservation Letters* 10(1): 125–132.

Chazdon R.L., B. Bodin, M. Guariguata, D. Lamb, B. Walder, U. Chokkalingam, K. Shono. 2017. Partnering with nature: The case for natural regeneration in forest and landscape restoration. *FERI Policy Brief*. Convention on Biological Diversity. Montreal, Canada. 7 p.

Chazdon R.L., M.R. Guariguata. 2018. Decision support tools for forest landscape restoration: Current status and future outlook. Center for International Forestry Research CIFOR, Bogor (Indonesia).

Cheboiwo J., D. Langat, M. Muga and J. Kiprop. 2019. Economic Analysis of Forest Landscape Restoration Options in Kenya. IUCN – KEFRI (Kenya Forest Research Institute). Nairobi, Kenya. 69 p.

Chirwa PW, Larwanou M, Syampungani S, Babalola FD, 2015a. Management and restoration practices in degraded landscapes of Eastern Africa and requirements for up-scaling. *International Forestry Review*, 17 (3), 20–30.

Chirwa PW, Larwanou M, Syampungani S, Babalola FD, 2015b. Management and restoration practices in degraded landscapes of Southern Africa and requirements for up-scaling. *International Forestry Review*, 17 (3), 31–42.

- Christin Z.L., K.J. Bagstad, M.A. Verdone. 2016. A decision framework for identifying models to estimate forest environmental services gains from restoration. *Forest Ecosystems*, 3 (1), 563.
- Colfer C.J.P. and D. Capistrano. 2005. The Politics of Decentralization: Forests, Power and People. The Earthscan Forest Library. 331 p.
- Colomer J., A.A. Imbach, L. Raes, U. Parrilla, F. Reinhard, M. Fernandez, M. Allemant. 2018. Value for Money: Guatemala's Forest Landscape Restoration. Gland, Switzerland: IUCN. x + 64 p.
- Creed I.F. and M. van Noordwijk. 2018. Forests, Trees and Water on a Changing Planet: A Contemporary Scientific Perspective. In I. F. Creed, & M. van Noordwijk (Eds.), *Forest and Water on a Changing Planet: Vulnerability, Adaptation and Governance Opportunities: A Global Assessment Report* (pp. 13-24). (IUFRO World Series; Vol. 38). International Union of Forest Research Organizations (IUFRO).
- Cubbage F., R. Davis, G. Frey and D. Chandrasekharan Behr. 2013. Financial and Economic Evaluation Guidelines for Community Forestry Projects in Latin America. Program on Forests (PROFOR). Washington, DC. 57 p.
- Davila L., G.S. Bloomfield, Z. Calle (eds.). 2016. Symposium on Strategies and Innovations Necessary for Capacity Building on Ecological Restoration. Symposium proceedings. Environmental Leadership and Training Initiative. New Haven, CT: Yale University; Panama City: Smithsonian Tropical Research Institute. 88 p.
- De Groot R.S., J. Blignaut, S. van der Ploeg, J. Aronson, T. Elmquist, J. Farley. 2013. Investing in Ecosystem Restoration. *Conservation Biology*, Volume 27, No. 6, 1286–1293
- De la Plaza C de, Munnion O, Fischer S, Lovera S, 2017. The risks of large-scale biosequestration in the context of Carbon Dioxide Removal. Global Forest Coalition & Heinrich Boell Foundation, Asuncion (Paraguay)
- De Pinto A, Begeladze S, 2017. The agriculture-forest interface is the key to achieving global restoration goals. International Food Policy Research Institute IFPRI, Washington D.C.
- De Pinto A, Robertson RD, Begeladze S, Kumar C, Kwon HY, Thomas T, Cenacchi N, Koo J, 2017. Cropland restoration as an essential component to the forest landscape restoration approach. Global effects of widespread adoption. International Food Policy Research Institute IFPRI, Washington D.C.
- Ding H, Faruqi S, Wu A, Altamirano J-C, Anchondo A, Zamora Cristales R, Chazdon R, Vergara W, Vedone M, 2017. Roots of Prosperity: The Economics and Finance of Restoring Land. World Resource Institute WRI, Washington D.C.
- Djenontin I, Foli S, Zulu L, 2018. Revisiting the Factors Shaping Outcomes for Forest and Landscape Restoration in Sub-Saharan Africa: A Way Forward for Policy, Practice and Research. *Sustainability*, 10 (4), 906.
- Dudley, Aldrich, 2006. Five Years of Implementing Forest Landscape Restoration Lessons to date. Experiences compiled from the WWF network during a study tour of Spain and Portugal, June 2006. World Wide Fund For Nature WWF, Gland, Switzerland.
- Dudley N. 2003. A Monitoring and Evaluation System for Forest Landscape Restoration in the Central Truong Son Landscape, Vietnam. A report for the Central Truong Son Initiative. WWF Indochina Programme and Government of Vietnam. Hanoi, Vietnam. 56 p.
- Duguma L.A., P.A. Minang, M. Mpanda, A. Kimaro and D. Alemagi. 2015. Landscape restoration from a social-ecological system perspective? In Minang, P. A., van Noordwijk, M., Freeman, O. E., Mbow, C., de Leeuw, J., & Catacutan, D. (Eds.) *Climate-Smart Landscapes: Multifunctionality in Practice*, 63-73. Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre (ICRAF).
- EDA. 2018. 17 Sustainable Development Goals. Federal Department of Foreign Affairs, Swiss Confederation EDA, accessed on 14.09.2018 <https://www.eda.admin.ch/agenda2030/en/home/agenda-2030/die-17-ziele-fuer-eine-nachhaltige-entwicklung.html>
- Egan A., V. Estrada-Bustillo, 2011. Socioeconomic Indicators for Forest Restoration Projects. New Mexico Forest and Watershed Restoration Institute, New Mexico Highlands University, Las Vegas NM.
- Elliott S., P. Navakitbumrunga, C. Kuaraka, S. Zangkuma, V. Anusarnsunthorna, D. Blakesley. 2003. Selecting framework tree species for restoring seasonally dry tropical forests in northern Thailand based on field performance. *Forest Ecology and Management* 184: 177–181.
- Elliott S. and C. Kuaraksa. 2008. Producing Framework Tree Species for Restoring Forest Ecosystems in Northern Thailand. *Small-scale Forestry*, September 2008. 14 p.
- Elliott S., D. Blakesley, K. Hardwick. 2013. Restoring Tropical Forests. A Practical Guide. Royal Botanic Gardens Kew, Surrey. 344 p.

- Erbaugh J.T. and J.A. Oldekop. 2018. Forest landscape restoration for livelihoods and well-being. Current Opinion in Environmental Sustainability 2018, 32:76–83.
- Evans K. and M.R. Guariguata. 2016. Success from the ground up: Participatory monitoring and forest restoration. Center for International Forestry Research CIFOR, Bogor (Indonesia).
- Evans K and Guariguata M.R. 2019. A diagnostic for collaborative monitoring in forest landscape restoration. Occasional Paper 193. Bogor, Indonesia: CIFOR.
- FAO. 2005. In search of excellence: exemplary forest management in Asia and the Pacific. Bangkok, FAO Regional Office for Asia and the Pacific and Regional Community Forestry Training Center for Asia and the Pacific (available at: www.fao.org/docrep/007/ae542e/ae542e00.htm#Contents).
- FAO. 2009. National Forest Monitoring and Assessment – Manual for integrated field data collection. Version 2.3. National Forest Monitoring and Assessment Working Paper NFMA 37/E. Rome.
- FAO. 2011. Community-based tree and forest product enterprises: Market Analysis and Development. Manual. FAO, Rome, Italy. 111 p.
- FAO. 2012. Assessing forest degradation - Towards the development of globally applicable guidelines. Forest Resources Assessment Working Paper 177. FAO, Rome. 109 p.
- FAO. 2012. Community-based forest resource conflict management. A Training Package. By K. Means and C. Josayma with E. Nielsen and V. Viriyasakultorn. 321 p.
- FAO, 2012a. Forest Restoration Monitoring Tool. Food and Agriculture Organization of the United Nation FAO, Rome.
- FAO, 2012b. Mainstreaming climate-smart agriculture into a broader landscape approach. Food and Agriculture Organization of the United Nation FAO, Rome.
- FAO. 2013. Climate change guidelines for forest managers. FAO Forestry Paper No. 172. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations. 122 p.
- FAO. 2014. Multi-sectoral platforms for planning and implementation - How they might better serve forest and farm producers. Forest and Farm Facility (FFF) Working Paper 2. Rome, Italy. 54 p.
- FAO. 2014. Global guidelines for the restoration of degraded forests and landscapes in drylands: building resilience and benefiting livelihoods. Forestry Paper No. 174. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations. 172 p.
- FAO. 2015. Global guidelines for the restoration of degraded forests and landscapes in drylands: building resilience and benefiting livelihoods. Forestry Paper No. 175. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations. 171 p.
- FAO. 2018a. Forest and Landscape Restoration Mechanism. Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO, accessed on 14.09.2018, <http://www.fao.org/3/ca0214en/CA0214EN.pdf>
- FAO. 2018b. The Forest and Landscape Restoration Mechanism (FLRM). Knowledge Base. Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO, accessed on 17.09.2018, <http://www.fao.org/in-action/forest-landscape-restoration-mechanism/knowledge-base/monitoring-evaluation/en/>
- FAO/RECOFTC (ed.). 2016. Forest landscape restoration in Asia-Pacific forests. Food and Agriculture Organisation of the United Nations; RECOFTC - the Centre for People and Forest, Bangkok, ix, 186.
- FAO/UNCCD. 2015a. Sustainable financing for forest and landscape restoration. Key Messages. Food and Agriculture Organization of the United Nations - - Global Mechanism of the UNCCD. Rome.
- FAO/UNCCD. 2015b. Sustainable financing for forest and landscape restoration: Opportunities, challenges and the way forward. Food and Agriculture Organization of the United Nations - Global Mechanism of the UNCCD. Rome. 131 p.
- FAO/UNCCD. 2016. Sustainable financing for forest and landscape restoration. THE ROLE OF PUBLIC POLICY MAKERS. Food and Agriculture Organization of the United Nations fao, Rome.
- FAO/UNHCR. 2018. Managing forests in displacement settings: guidance on the use of planted and natural forests to supply forest products and build resilience in displaced and host communities, by A. Gianvenuti, A. Guéret & C. Sabogal. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR).
- Faruqi S. 2016. Forest Restoration Gets a Tiny Fraction of the Money It Needs. How to Fill the Gap? World Resource Institute WRI, 12.09.2018, <https://www.wri.org/blog/2016/09/forest-restoration-gets-tiny-fraction-money-it-needs-how-fill-gap>

FCPF. 2018. Readiness Fund/Carbon Fund Combined Dashboard. The Forest Carbon Partnership Facility FCPF, The World Bank, accessed on 24.09.2018,
<https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/FCPF%20Dashboard%20as%20of%20August%2031%202018.pdf>

Finegan B. 1992. The management potential of neotropical secondary lowland rain forest. *Forest Ecology and Management* 47: 295–321.

Fisher R.J., S. Maginnis, W.J. Jackson, E. Barrow and S. Jeanrenaud. 2005. Poverty and Conservation: Landscapes, People and Power. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xvi + 148 pp.

FLoRES. 2018. Co-creating Conceptual and Working Forest and Landscape Restoration Frameworks Based on Core Principles. A white paper for the Forest and Landscape Restoration Standards Taskforce. Contributing authors: R.L. Chazdon, V. Gutierrez, P. Brancalion, L. Laestadius and M.R. Guariguata. Draft Feb. 2019. 30 p.

Forest Declaration, 2018. About the NYDF Assessment. Forest Declaration, accessed on 14.09.2018,
<http://forestdeclaration.org/about/>

García-Fernández C., M. Ruiz-Perez and S. Wunder S. 2008. Is multiple-use forest management widely implementable in the tropics? *Forest Ecology and Management*, 256: 1468–1476.

Gasana J. 2005. Monitoring and evaluating site-level impacts. In: ITTO/IUCN, Restoring forest landscapes. An introduction to the art and science of forest landscape restoration. Technical Series 23. International Tropical Timber Organization ITTO, International Union for Conversation of Nature IUCN, Yokohama. pp. 125-134.

GEF. 2017a. GEF-7 Programming Directions and Policy Agenda. Global Environment Facility GEF, Washington D.C.

GEF. 2017b. Seventh Replenishment of the GEF Trust Fund: Delivering Higher Impact. Global Environment Facility GEF, Washington D.C.

Ghosh R., S. Bhardwaj, J. Cherlet and G. Baldinelli. 2016. Community-led restoration of forest resources improves community cohesion and livelihoods. Case study of the ILC Database of Good Practices. Rome: ILC. Gilmour D. 2005a. Applying an adaptive management approach in FLR. In: ITTO/IUCN, Restoring forest landscapes. An introduction to the art and science of forest landscape restoration. Technical Series 23. International Tropical Timber Organization ITTO, International Union for Conversation of Nature IUCN, Yokohama. pp. 35-42.

Gilmour D. 2005b. Understanding the landscape mosaic. In: ITTO/IUCN, Restoring forest landscapes. An introduction to the art and science of forest landscape restoration. Technical Series 23. International Tropical Timber Organization ITTO, International Union for Conversation of Nature IUCN, Yokohama. pp. 43-51.

Gilmour D. 2016. Forty years of community-based forestry A review of its extent and effectiveness. FAO Forestry Paper 176. Rome, Italy. 168 p.

GLF. 2018a. Building the Investment Case for Sustainable Landscapes and Restoration. Center for International Forestry Research CIFOR, Bogor (Indonesia).

GLF. 2018b. GLF Nairobi 2018. Global Landscapes Forum GLF, accessed on 12.07.2018,
<http://events.globallandscapesforum.org/nairobi-2018/concept-note/>

GLF. 2018c. Global Landscapes Forum. About. Global Landscapes Forum GLF, accessed on 12.07.2018,
<http://www.globallandscapesforum.org>

Goltenboth F. and C.P. Hutter. 2004. New options for land rehabilitation and landscape ecology in Southeast Asia by “rainforestation farming”. *Journal for Nature Conservation* 12: 181—189.

GPFLR. 2018a. Atlas of Forest Landscape Restoration Opportunities. World Resources Institute (WRI), International Union for Conservation of Nature (IUCN), University of Maryland. Accessed on 24.09.2018,
<http://www.wri.org/applications/maps/flr-atlas/#>

GPFLR. 2018b. Our Approach: The Landscape Approach. Global Partnership on Forest and Landscape Restoration GPFLR, accessed on 24.09.2018,

Greijmans M. And D. Gritten. 2015. Is community forestry open for business? Paper submitted for the XIV World Forestry Congress, Durban, South Africa, 7–11 September (available at www.recoftc.org/research-papers/community-forestry-open-business).

Griscom H.P. and M.S. Ashton. 2011. Restoration of dry tropical forests in Central America: A review of pattern and process. *Forest Ecology and Management* 261 (10): 1564-1579.

- Guariguata M., C. García-Fernández, D. Sheil, R. Nasi, C. Herrero-Jáuregui, P. Cronkleton V. Ingram. 2010. Compatibility of timber and non-timber forest product management in natural tropical forests: perspectives, challenges, and opportunities. *Forest Ecology and Management*, 259: 237–245.
- Haase D.L. and A.S. Davis. 2017. Developing and supporting quality nursery facilities and staff are necessary to meet global forest and landscape restoration needs. *REFORESTA* 4: 69–93.
- Hall K.D. 2017. Research Directions in Tropical Forest Restoration. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 102: 237–250.
- Hanson C., K. Buckingham, S. Dewitt, L. Laestadius, 2015. The Restoration Diagnostic. A Method for Developing Forest Landscape Restoration Strategies by Rapidly Assessing the Status of Key Success Factors. World Resource Institute WRI, Washington D.C.
- Hosonuma N., M. Herold, V. De Sy, R.S. De Fries, M. Brockhaus, L. Verchot, A. Angelsen and E. Romijn. 2012. An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environ. Res. Lett.* 7 (2012) 044009 (12 p.)
- IDS. 2018. Rapid Rural Appraisal (RRA). Institute of Development Studies, accessed on 17.09.2018, <http://www.participatorymethods.org/glossary/rapid-rural-appraisal-rra>
- iINFOFLOR. 2018a. FLR TOOLS. International Union for Conservation of Nature IUCN, accessed on 12.07.2108, <https://infoflr.org/index.php/what-flr/flr-tools>
- iINFOFLOR. 2018b. ROAM. International Union for Conservation of Nature IUCN, accessed on 12/07/208, <https://infoflr.org/what-flr/roam>
- Initiative 20x20, 2018. Restoration Projects, Washington D.C.
- IPBES. 2018. Summary for policymakers of the assessment report on land degradation and restoration of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Environmental services. R. Scholes, L. Montanarella, A. Brainich, N. Barger, B. ten Brink, M. Cantele, B. Erasmus, J. Fisher, T. Gardner, T. G. Holland, F. Kohler, J. S. Kotiaho, G. Von Maltitz, G. Nangendo, R. Pandit, J. Parrotta, M. D. Potts, S. Prince, M. Sankaran and L. Willemen (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 44 p.
- ITTO. 1993. ITTO guidelines for the establishment and sustainable management of planted tropical forests. International Tropical Timber Organization ITTO, Yokohama.
- ITTO. 2002. Technical guidelines for the restoration, management and rehabilitation of degraded and secondary tropical forests. International Tropical Timber Organization ITTO, Yokohama. ITTO Policy Development Series No. 13., 84 p.
- ITTO. 2005. Revised ITTO criteria and indicators for the sustainable management of tropical forests including reporting format. ITTO Policy Development Series No 15. ITTO, Yokohama, Japan. 39 p.
- ITTO/IUCN. 2008. Guidelines for the conservation and sustainable use of biodiversity in tropical timber production forests. ITTO Policy Development Series No. 117. ITTO, Yokohama, Japan. 118 p.
- ITTO. 2015. Voluntary guidelines for the sustainable management of natural tropical forests. International Tropical Timber Organization ITTO, Yokohama.
- ITTO/IUCN. 2005. Restoring forest landscapes. An introduction to the art and science of forest landscape restoration. Technical Series 23. International Tropical Timber Organization ITTO, International Union for Conversation of Nature IUCN, Yokohama.
- IUCN. 2006. Guidelines for forest restoration in Ghana. International Union for Conservation of Nature IUCN, Geneva, Switzerland.
- IUCN. 2007. Forest landscape restoration initiatives in Thailand: Case studies of Doi Mae Salong (Chiang Rai) and Dong Phayayen-Khao Yai Forest Complex. Presentation, 26 slides.
- IUCN/Ecoagriculture Partners. 2008. The Sangha Guidelines for the landscape approach. In: Learning from Landscapes. The Forest Conservation Programme. Arborvitaespecial. pp. 14-15.
- IUCN. 2009. La restauration des paysages forestiers en Afrique. International Union for Conservation of Nature IUCN, Geneva.
- McCormick N., M. Jenkins and S. Maginnis. 2014. Biofuels and degraded land: the potential role of intensive agriculture in landscape restoration. Gland, Switzerland: IUCN. 48 p.

- Verdone M. 2015. A Cost-Benefit Framework for Analyzing Forest Landscape Restoration Decisions. Gland, Switzerland: IUCN. 46 p.
- IUCN. 2016a. Choosing the right tool for your forest landscape restoration project just got a little easier. International Union for Conservation of Nature IUCN, accessed on 20.09.2018, <https://www.iucn.org/content/choosing-right-tool-your-forest-landscape-restoration-project-just-got-little-easier>
- IUCN. 2016b. Restoration of forest ecosystems and landscapes as contribution to the Aichi Biodiversity Targets. IUCN, Gland (Switzerland).
- IUCN. 2016c. The ROOT cause and its algorithmic effects: Optimise your forest landscape restoration planning. International Union for Conservation of Nature IUCN, accessed on 20.09.2018, <https://www.iucn.org/content/root-cause-and-its-algorithmic-effects-optimise-your-forest-landscape-restoration-planning>
- IUCN. 2018. The Bonn Challenge. International Union for Conservation of Nature IUCN, accessed on 24.09.2018, <https://www.iucn.org/theme/forests/our-work/forest-landscape-restoration/bonn-challenge>
- IUCN/WRI. 2014. A guide to the Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM): Assessing forest landscape restoration opportunities at the national or sub-national level. Working Paper (Road-test edition). International Union for Conservation of Nature (IUCN), Gland, Switzerland: IUCN. 125 p.
- IUFRO. 2016. Restoring Forest Landscapes. International Union of Forest Research Organizations IUFRO, Vienna, Austria.
- Jacobs D.F., J.A. Oliet, J. Aronson, A. Bolte, J.M. Bullock, P.J. Donoso, S.M. Landhäuser, P. Madsen, S. Peng, J.M. Rey-Benayas, J.C. Weber. 2015. Restoring forests: What constitutes success in the twenty-first century? *New Forests*, 46 (5-6), 601–614.
- Jellinek S., K.A. Wilson, V. Hagger, L. Mumaw, B. Cooke, A.M. Guerrero, T.E. Erickson, T. Zamin, P. Waryszak, R.J. Standish. 2018. Integrating diverse social and ecological motivations to achieve landscape restoration. *Journal of Applied Ecology* ppl Ecol. 2019; 56:246–252.
- Keenleyside K., N. Dudley, S. Cairns, C. Hall and S. Stoltz. 2012. Ecological restoration for protected areas: Principles, guidelines and best practices. Gland, Switzerland: IUCN. x + 120 p.
- Kindt R., J.P.B. Lillesø, A. Mbora, J. Muriuki, C. Wambugu, W. Frost, J. Beniest, A. Aithal, J. Awimbo, S. Rao, C. Holding-Anyonge. 2006. Tree Seeds for Farmers: a Toolkit and Reference Source. Nairobi: World Agroforestry Centre. 256 p.
- Kissinger G., M. Herold and V. De Sy. 2012. Drivers of Deforestation and Forest Degradation. A Synthesis Report for REDD+ Policymakers. Lexeme Consulting, Vancouver Canada. Aug. 2012. 48 p.
- Kumar C., C. Saint-Laurent, S. Begeladze and M. Calmon (eds.). 2015. Enhancing food security through forest landscape restoration: Lessons from Burkina Faso, Brazil, Guatemala, Viet Nam, Ghana, Ethiopia and Philippines. Gland, Switzerland: IUCN. pp. 5-217.
- Kusumanto T. 2005. Applying a stakeholder approach in FLR. In: ITTO/IUCN, Restoring forest landscapes. An introduction to the art and science of forest landscape restoration. Technical Series 23. International Tropical Timber Organization ITTO, International Union for Conversation of Nature IUCN, Yokohama. pp. 61-70.
- Laestadius, L., Buckingham, K., Maginnis, S. Saint-Laurent, C. 2015. Before Bonn and beyond: the history and future of forest landscape restoration. *Unasylva*, 245: 11–18.
- Laestadius L, Maginnis S, Minnemeyer S, Potapov P, Sant-Laurent C, Sizer N, 2011. Mapping opportunities for forest landscape restoration. *Unasylva*, 62 (238), accessed on 25.09.2018, <http://www.fao.org/docrep/015/i2560e/i2560e08.pdf>
- Lake F.K., J. Parrotta, C.P. Giardina, I. Davidson-Hunt and Y. Uprety. 2018. Integration of Traditional and Western knowledge in forest landscape restoration In: *Forest Landscape Restoration: Integrated approaches to support effective implementation*. Routledge. pp.198-226
- Lamb D. and D. Gilmour. 2003. Rehabilitation and Restoration of Degraded Forests. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK and WWF, Gland, Switzerland. x +110 p.
- Lamb D. 2005. Identifying site-level options. In: ITTO/IUCN, Restoring forest landscapes. An introduction to the art and science of forest landscape restoration. Technical Series 23. International Tropical Timber Organization ITTO, International Union for Conversation of Nature IUCN, Yokohama. pp. 71-80.
- Lamb D. 2011. Regreening the Bare Hills - Tropical Forest Restoration in the Asia-Pacific Region. World Forests Series, Vol. VIII (M. Palo and J. Uusivuori, eds.). Springer. 560 p.

Lausche B. 2019. Integrated planning. Policy and law tools for biodiversity conservation and climate change. Gland, Switzerland: IUCN xvi + 120 p.

Liniger, H.P., R. Mekdaschi Studer, C. Hauert and M. Gurtner. 2011. Sustainable Land Management in Practice – Guidelines and Best Practices for Sub-Saharan Africa. TerrAfrica, World Overview of Conservation Approaches and Technologies (WOCAT) and Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 246 p.

Maginnis S. and W. Jackson. 2002. Restoring forest landscapes. ITTO Tropical Forest Update, 12 (4), 9–11.
http://www.itto.int/files/user/tfu/back_issues_pdf/TFU.2002.04.English.pdf

Maginnis S. and W. Jackson. 2003. The Role of Planted Forests in Forest Landscape Restoration. UNFF Intersessional Experts Meeting on the Role of Planted Forests in Sustainable Forest Management. New Zealand, 25–27 March 2003. Mankad K. 2014. Incentive-based mechanisms in landscapes, Peru. In: Chavez-Tafur, J. and R.J. Zagt (eds.), Towards Productive Landscapes. Tropenbos International. Wageningen, The Netherlands. pp. 175-182.

Mankad K. 2014. Incentive-based mechanisms in landscapes, Peru. In: Chavez-Tafur, Jorge and Roderick J. Zagt (eds.). Towards Productive Landscapes. Tropenbos International, Wageningen, the Netherlands. pp. 175-182.

Mansourian S., D. Vallauri, N. Dudley (eds.). 2005. Forest Restoration in Landscapes: Beyond Planting Trees. In cooperation with WWF International. Springer, New York. 437 p.

Mansourian S. and D. Vallauri. 2014. Restoring Forest Landscapes: Important Lessons Learnt. Environmental Management (2014) 53:241–251 DOI 10.1007/s00267-013-0213-7

Mansourian S., N. Dudley and D. Vallauri. 2017. Forest Landscape Restoration: Progress in the Last Decade and Remaining Challenges. Ecological Restoration Vol. 35, No. 4, 2017 ISSN 1522-4740 E-ISSN 1543-4079

Mansourian S., A. Razafimahatratra, P. Ranjatson and G. Rambeloarisoa. 2016. Case Report Novel governance for forest landscape restoration in Fandriana-Marolambo, Madagascar. World Development Perspectives 3: 28-31.

Mayers, J., Morrison, E., Rolington, L., Studd, K. and Turrall, S. 2013. Improving governance of forest tenure: a practical guide. Governance of Tenure Technical Guide No.2, International Institute for Environment and Development, and Food and Agriculture Organization of the United Nations, London and Rome.

McDonald T., G.D. Gann, J. Jonson and K.W. Dixon. 2016. International standards for the practice of ecological restoration – including principles and key concepts. Society for Ecological Restoration, Washington, D.C. 48 p.

McGuire D. 2014. FAO's Forest and Landscape Restoration Mechanism. ETFRN News, 56, accessed on 14.09.2018, <http://newgenerationplantations.org/multimedia/file/f356f2bc-74ea-11e4-a16a-005056986313>

McLain R., M.R. Guariguata, S. Lawry. 2017. Implementing Forest Landscape Restoration Initiatives. Tenure, Governance, and Equity Considerations. Center for International Forestry Research CIFOR, Bogor (Indonesia).

McLain R., S. Lawry, M. Guariguata and J. Reed. (in press). Toward a tenure-responsive approach to forest landscape restoration: A proposed tenure diagnostic for assessing restoration opportunities. Land Use Policy

Meli P., M. Martinez-Ramos, J.M. Rey-Benayas, J. Carabias. 2014. Combining ecological, social and technical criteria to select species for forest restoration. Applied Vegetation Science (2014). Metzger J.P. 2001. Effects of deforestation pattern and private nature reserves on the forest conservation in settlement areas of the Brazilian Amazon. Biota Neotropica. <http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12/pt/abstract?article+BN00101122001>

Metzger J.P. and H.S. Brancalion. 2013. Challenges and Opportunities in Applying a Landscape Ecology Perspective in Ecological Restoration: a Powerful approach to Shape Neolandscapes. Natureza & Conservação 11 (2): 103-107. 20.

Metzger J.P. et al. 2017. Best practice for the use of scenarios for restoration planning. Current Opinion in Environmental Sustainability 2017, 29:14–25

Minang P.A. (ed.), 2015. Climate-smart landscapes. Multifunctionality in practice. World Agroforestry Centre, Nairobi, xxxiii + 404 p.

Minnemeyer S, Laestadius L, Saint-Laurent C, Potapov P, 2014. Atlas of Forest and Landscape Restoration Opportunities. World Resource Institute WRI, International Union for Conservation of Nature IUCN, South Dakota State University, accessed on 24.09.2018, <https://www.wri.org/resources/maps/atlas-forest-and-landscape-restoration-opportunities>

Molin P.G., R. Chazdon, S. Frosini de Barros Ferraz, P.H.S. Brancalion. 2018. A landscape approach for cost-effective large-scale forest restoration. J Appl Ecol. 55: 2767–2778.

Montagnini F. and C. Finney. 2011. Payments for Environmental Services in Latin America as a Tool for Restoration and Rural Development. *Ambio* 40: 285–297.

Mudappa D. and T.R.S. Raman. 2010. Rainforest Restoration: A Guide to Principles and Practice. Nature Conservation Foundation, Mysore.

Nagarkar M., and K. Raulund-Rasmussen. 2016. An appraisal of adaptive management planning and implementation in ecological restoration: case studies from the San Francisco Bay Delta, USA. *Ecology and Society* 21(2):43.

Newton A.C. and N. Tejedor (eds.). 2011. Principles and practice of forest landscape restoration. Case studies from the drylands of Latin America. IUCN, Gland, Switzerland.

NRC - National Research Council. 2007. Analysis of Global Change Assessments: Lessons Learned. Committee on Analysis of Global Change Assessments, Board on Atmospheric Sciences and Climate, Division on Earth and Life Studies. The National Academies Press, Washington, D.C.

NYDF. 2018a. About the Declaration. New York Declaration on Forests Global Platform NYDF, <https://nydfglobalplatform.org/declaration/>

NYDF. 2018b. The New York Declaration on Forests. New York Declaration on Forests Global Platform NYDF, accessed on 14.09.2018, <https://nydfglobalplatform.org>

Ordoñez J.C., E. Luedeling, R. Kindt, H.L. Tata, D. Harja, R. Jamnadass, M. van Noordwijk. 2014. Constraints and opportunities for tree diversity management along the forest transition curve to achieve multifunctional agriculture. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 6, 54–60, accessed on 25.09.2018, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343513001395>.

PACTO. 2013. Monitoring protocol for forest restoration programs & projects. Atlantic Forest Restoration Pact. Sao Paulo, Brazil. 50 p.

Parrotta J. 2002. Restoration and management of degraded tropical forest landscapes. Pp. 135-148 (Chapter 7) in: R.S. Ambasht and N.K. Ambasht (Eds.), Modern Trends in Applied Terrestrial Ecology, Kluwer Academic/Plenum Press, New York.

Pottinger A.J. 1993. The Experience of Foresters in Re-establishment and Habitat Restoration. BGjournal, 2 (2), accessed on 20.09.2018, <https://www.bgci.org/resources/article/0079/>.

GIZ afr100team. 2018. 4 Building Blocks of Solution: Identifying priorities for Forest Landscape Restoration based on participatory mapping and forest inventories at subnational level – Togo.

<https://panorama.solutions/en/solution/identifying-priorities-forest-landscape-restoration-based-participatory-mapping-and-forest>

Reed J., L. Deakin and T. Sunderland. 2014. What are 'Integrated Landscape Approaches' and how effectively have they been implemented in the tropics: a systematic map protocol. *Environmental Evidence* 2014, 4:2 <http://www.environmentalevidencejournal.org/content/4/1/2>

Reij C. and R. Winterbottom. 2016. Scaling up Regreening: Six Steps to Success. A Practical Approach to Forest and Landscape Restoration. World Resource Institute WRI, Washington D.C. 66 p.

Reinecke S. and M. Blum. 2018. Discourses across scales on forest landscape restoration. *Sustainability* 10(3):613.

Rietbergen-McCracken J., S. Maginnis, A. Sarre (eds.). 2007. The forest landscape restoration handbook. Earthscan, London, 175 p.

Rizvi A.R., S. Baig, E. Barrow, C. Kumar. 2015. Synergies between Climate Mitigation and Adaptation in Forest Landscape Restoration. Gland, Switzerland: IUCN. 61 p.

Sabogal C. 2005a. Site-level restoration strategies for degraded primary forest. In: ITTO/IUCN, Restoring forest landscapes. An introduction to the art and science of forest landscape restoration. Technical Series 23. International Tropical Timber Organization ITTO, International Union for Conversation of Nature IUCN, Yokohama. pp. 81-89

Sabogal C. 2005b. Site-level strategies for managing secondary forests. In: ITTO/IUCN, Restoring forest landscapes. An introduction to the art and science of forest landscape restoration. Technical Series 23. International Tropical Timber Organization ITTO, International Union for Conversation of Nature IUCN, Yokohama. pp. 91-100.

Sabogal C. 2005c. Site-level rehabilitation strategies for degraded forest lands. In: ITTO/IUCN, Restoring forest landscapes. An introduction to the art and science of forest landscape restoration. Technical Series 23. International Tropical Timber Organization ITTO, International Union for Conversation of Nature IUCN, Yokohama. pp. 101-108.

Sabogal C. and J. Casaza (comp.). 2010. Standing tall: exemplary cases of sustainable forest management in Latin America and the Caribbean. FAO, Rome. 273 p.

Sabogal, C., Guariguata, M.R., Broadhead, J., Lescuyer, G., Savilaakso, S., Essoungou, N. & Sist, P. 2013. Multiple-use forest management in the humid tropics: opportunities and challenges for sustainable forest management. FAO Forestry Paper No. 173. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations, and Bogor, Indonesia, Center for International Forestry Research.

Salazar M., J.J. Campos, C. Prins, R. Villalobos. 2007. Restauración del paisaje en Hojancha, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Serie Técnica. Informe Técnico no. 357 - Gestión Integrada de Recursos Naturales a Escala de Paisaje. Publicación no. 4. Turrialba, Costa Rica. 59 p.

Salazar M., J.J. Campos, R. Villalobos, C. Prins. 2005. Evaluación de la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha, Costa Rica. Recursos Naturales y Ambiente/no. 45:81-90.

Salvemini D. and N. Remple. 2014. Community-based approaches to landscape management. In: Chavez-Tafur, Jorge and Roderick J. Zagt (eds.). Towards Productive Landscapes. Tropenbos International, Wageningen, the Netherlands. pp. 35-42.

Sasaki N., G.P. Asner, W. Knorr, P.B. Durst, H.R. Priyadi, F.E. Putz. 2011. Approaches to classifying and restoring degraded tropical forests for the anticipated REDD+ climate change mitigation mechanism. iForest (2011) 4: 1-6.

Sayer J.A., C. Margules, A.K. Boedhihartono, T. Sunderland, J.D. Langston, J. Reed, R. Riggs, L.E. Buck, B.M. Campbell, K. Kusters, C. Elliott, P.A. Minang, A. Dale, H. Purnomo, J.R. Stevenson, P. Gunarso, A. Purnomo. 2016. Measuring the effectiveness of landscape approaches to conservation and development. Sustain Sci Nov. 2016 [DOI 10.1007/s11625-016-0415-z]

Sayer J. 2009. Reconciling Conservation and Development: Are Landscapes the Answer? Biotropica, 41 (6), 649–652, accessed on 23.09.2018, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1744-7429.2009.00575.x>

Sayer J., T. Sunderland, J. Ghazoul, J.L. Pfund, D. Sheil, E. Meijaard, M. Venter, A.K. Boedhihartono, M. Day, C. Garcia, C. van Oosten, L.E. Buck. 2013. Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America PNAS, 110 (21), 8349–8356, accessed on 23.09.2018, <http://www.pnas.org/content/110/21/8349>

Scherr S., S. Shames and R. Friedman. 2013. Defining Integrated Landscape Management for Policy Makers. Eco Agriculture Policy Focus. No 10, October 2013. EcoAgriculture Partners. 7 p.

Schiffer E. and J. Hauck. 2010. Net-Map: Collecting Social Network Data and Facilitating Network Learning through Participatory Influence Network Mapping. Field Methods 22(3) 231-249. DOI: 10.1177/1525822X10374798 << IS THIS ONE?

Sengupta, S., S. Maginnis and W. Jackson. 2005. Site-level strategies for restoring forest functions on agricultural land. In: ITTO/IUCN, Restoring forest landscapes. An introduction to the art and science of forest landscape restoration. Technical Series 23. International Tropical Timber Organization ITTO, International Union for Conversation of Nature IUCN, Yokohama. pp. 109-116.

SER. 2004. The SER International Primer on Ecological Restoration. Science & Policy Working Group (Version 2: October, 2004). Society for Ecological Restoration International SER, Washington D.C.

Sewell A., J. Bouma and S. van der Esch. 2016. Scaling Up Investments in Ecosystem Restoration. The key issues: financing and coordination. The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. 20 p.

Sharp R, Chaplin-Kramer R, Wood S, Guerry A, Tallis H, Ricketts T (eds.), 2018. InVEST User Guide, Standford.

Shono K., E.A. Kadaweng and P.B. Durst. 2007. Application of Assisted Natural Regeneration to Restore Degraded Tropical Forestlands. Restoration Ecology Vol. 15, No. 4, pp. 620–626.

Simula M., H. El-Lakany, I. Tomaselli. 2011. Lessons learned & good practices from the ITTO Meta Evaluation towards sustainable management of tropical forests. Restoration, Rehabilitation, Reforestation and Plantations. Thematic Summary Report No. 4. International Tropical Timber Organization ITTO, Yokohama.

Slusser J.L., A. Calle and E. Garen. 2014. Increasing local capacities in rural Panama. In: Chavez-Tafur, J. and R.J. Zagt (eds.), Towards Productive Landscapes. Tropenbos International. Wageningen, The Netherlands. pp. 160-165.

Spathelf P., J. Stanturf, M. Kleine, R. Jandl, D. Chiatante, A. Bolte. 2018. Adaptive measures: integrating adaptive forest management and forest landscape restoration. Annals of Forest Science (2018) 75: 55

Stanturf J., D. Lamb, P. Madsen (eds.). 2012. Forest Landscape Restoration. Springer Netherlands, Dordrecht.

Stanturf J., S. Mansourian, M. Kleine (eds.). 2017. Implementing Forest Landscape Restoration. A Practitioner's Guide. International Union of Forest Research Organizations, Special Programme for Development of Capacities IUFRO-SPDC, Vienna, Austria.

Stanturf J.A., B.J. Palik, R.K. Dumroese. 2014. Contemporary forest restoration: A review emphasizing function. *Forest Ecology and Management*, 331, 292–323

Stanturf J.A., M. Kleine, S. Mansourian, J. Parrotta, P. Madsen, P. Kant, J. Burns & A. Bolte. 2019. Implementing forest landscape restoration under the Bonn Challenge: a systematic approach. *Annals of Forest Science* _.
<https://doi.org/10.1007/s13595-019-0833-z>

TEEB. 2009. TEEB for Policy Makers – Summary: Responding to the Value of Nature. United Nations Environment Programme UNEP, The Economics of Ecosystems and Biodiversity TEEB, Geneva.

The Bonn Challenge. 2018a. Commitments. International Union for Conservation of Nature IUCN DC,
<http://www.bonnchallenge.org/commitments>

The Bonn Challenge. 2018b. Forest Landscape Restoration. International Union for Conservation of Nature IUCN DC, accessed on 12.07.2018, <http://www.bonnchallenge.org/content/forest-landscape-restoration>

The Bonn Challenge. 2018c. The Challenge. A global effort. International Union for Conservation of Nature IUCN DC, accessed on 12.07.2018.

Thomas E., R. Jalonén, J. Loo, D. Boshier, L. Gallo, S. Cavers, S. Bordács, P. Smith, M. Bozzano. 2014. Genetic considerations in ecosystem restoration using native tree species. *Forest Ecology and Management*, 333, 66–75.

Thomas E., C. Alcazar, L.G. Moscoso H., A. Vasquez, L.F. Osorio, B. Salgado-Negret, M. Gonzalez, M. Parra-Quijano, M. Bozzano, J. Loo, R. Jalonén, W. Ramirez. 2017. The importance of species selection and seed sourcing in forest restoration for enhancing adaptive capacity to climate change: Colombian tropical dry forest as a model. In: The Lima Declaration on Biodiversity and Climate Change: Contributions from Science to Policy for Sustainable Development. Secretariat of the Convention of Biological Diversity – CBD. CBD Technical Series No. 89. pp. 122-132.

UN. 2015. PARIS AGREEMENT. United Nations UN, New York.

UN. 2018. SDG 15 Life on Land. United Nations UN, accessed on 14.09.2018,
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/biodiversity/>

UNCCD. 2018a. GLF summit. Leveraging investment portfolios to manage sustainable landscapes. United Nations Convention to Combat Desertification UNCCD, accessed on 12.07.2018, <https://knowledge.unccd.int/publications/glf-summit-leveraging-investment-portfolios-manage-sustainable-landscapes>

UNCCD. 2018b. The LDN Target Setting Programme. United Nations Convention to Combat Desertification UNCCD, accessed on 16.09.2018, <https://www.unccd.int/actions/ldn-target-setting-programme>

UNDP. 2018. Background on the goals. United Nations Developement Programme UNDP, accessed on 14.09.2018,
<http://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals/background.html>

Unknown. 2012. DEFINITION OF FOREST LANDSCAPE. Forest Learning, accessed on 17.09.2018, <http://forestry-learning.blogspot.com/2012/09/the-forest-landscape.html>

Verdone M. 2015. A Cost-Benefit Framework for Analyzing Forest Landscape Restoration Decisions. Gland, Switzerland: IUCN. 46 p.

Viani R.A.G., K.D. Holl A. Padovezi, B.B.N. Strassburg, F.T. Farah L.C. Garcia, R.B. Chaves, R.R. Rodrigues, P.H.S. Brancalion. 2017. Protocol for Monitoring Tropical Forest Restoration. *Tropical Conservation Science*, 10, 194008291769726.

Wandschneider T.S., N. Thi Kim Yen, S. Ferris and T. Van On. n/d. A Guide to Rapid Market Appraisal (RMA) for Agricultural Products. CIAT – CRS – Helvetas Vietnam. 122 p.

Widyanto A., A.B. Utomo, T. Walsh and H. Lionata. 2014. Fostering stakeholder commitment in Western Flores, Indonesia. In: Chavez-Tafur, Jorge and Roderick J. Zagt (eds.). Towards Productive Landscapes. Tropenbos International, Wageningen, the Netherlands. pp. 94-100.

Wilkinson K.M., T.D. Landis, D.L. Haase, B.F. Daley and R.K. Dumroese (eds.). 2014. Tropical Nursery Manual. A Guide to Starting and Operating a Nursery for Native and Traditional Plants. U.S. Department of Agriculture, Forest Service. Agriculture Handbook 732. 378 p.

Willemen L., R. Kozar, A. Desalegn and L.E. Buck. 2014. Spatial planning and monitoring of landscape interventions: Maps to link people with their landscapes. A User's Guide. Washington, DC: EcoAgriculture Partners.

World Vision. 2015. Farmer Managed Natural Regeneration. An effective approach to restoring and improving agricultural, forested and pasture lands. World Vision Guidance for Development Programmes. 24 p.

World Vision. 2017. Improving the Management of Agriculture Demonstration Sites in Food Security Programs. A Practitioner's Guide. Authors: Gitau Mbure (World Vision) and Clare Sullivan. 74 p.

WRI. 2018a. Forest Landscape Restoration Principles. World Resource Institute WRI, accessed on 12.09.2018, <https://www.wri.org/our-work/project/global-restoration-initiative/forest-landscape-restoration-principles>

WRI. 2018b. Global Restoration Council. What is the Global Restoration Council? World Resource Institute WRI, accessed on 12.07.2018, <http://www.wri.org/our-work/project/global-restoration-initiative/global-restoration-council>

WRI. 2018c. Global Restoration Initiative. About. World Resource Institute WRI, accessed on 12.07.2018, <http://www.wri.org/our-work/project/global-restoration-initiative/about>

WRI. 2018d. Global Restoration Initiative. Project Home. World Resource Institute WRI, accessed on 12.07.2018, <http://www.wri.org/our-work/project/global-restoration-initiative>

WWF. 2004. Integrating Forest Protection, Management and Restoration at a Landscape Scale. Forests for Life Programme. Authors: Authors: M. Aldrich, A. Belokurov, J. Bowling, N. Dudley, C. Elliott, L. Higgins-Zogib, J. Hurd, L. Lacerda, S. Mansourian, T. McShane, D. Pollard, J. Sayer and K. Schuyt. April 2004. 20 p.

GLOSSARY

Adaptive management	Process by which people adjust their management strategies to better cope with change, while also maintaining the integrity of their forest management objectives (Wollenberg et al. 1999)
Afforestation	The establishment of a planted forest on non-forested land
Agroforest	A complex of trees within an area broadly characterized as agricultural or as an agroecosystem
Alien species	A species, or subspecies introduced outside its normal past and present distribution
Carbon offset	The result of any action undertaken specifically to prevent the release of carbon dioxide into the atmosphere and/or to remove it from the atmosphere
Biological diversity/biodiversity	The variability among living organisms from all sources including, <i>inter alia</i> , terrestrial, marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are part; this includes diversity within species, between species and of ecosystems [From the articles of the 1992 Convention on Biological Diversity]
Degraded (natural) forest	Forest that delivers a reduced supply of goods and services from a given site and maintains only limited biodiversity. It has lost the structure, function, species composition and/or productivity normally associated with the natural forest type expected at that site
Degraded forest landscape	Forest conditions other than those found in primary or managed natural and planted forests. “Landscape” is defined in this context as a cluster of interacting ecosystem types of forest and other woodland vegetation
Degraded forest land	Former forest land severely damaged by the excessive harvesting of wood or non-wood forest products, poor management, repeated fire, grazing or other disturbances or land uses that damage soil and vegetation to a degree that inhibits or severely delays the re-establishment of forest after abandonment
Elastic capacity of a forest ecosystem	Dynamic forest processes within a range of changing vertical forest structure, species composition, biodiversity and productivity normally associated with the natural forest type expected at that site
Environmental services	All benefits that people obtain from natural or semi-natural ecosystems, including provisioning, regulating, cultural and supporting services
Endemic species	A species native to, and restricted to, a particular geographical region
Enrichment planting	The planting of desired tree species in a modified natural forest or secondary forest or woodland with the objective of creating a forest dominated by desirable (i.e. local and/or high-value) species
Forest degradation	The reduction of the capacity of a forest to produce goods and services (in which “capacity” includes the maintenance of ecosystem structure and functions)
Forest fallow	The intermediate time between two periods of shifting agriculture. In a functional shifting agricultural system, the fallow period is long enough that a functional secondary forest stand can develop (e.g.>20 years)
Jurisdictional area	An area in a country under the control of a subnational government entity which is different from that in neighbouring areas
Native species	A species that occurs naturally in a region
Land-use planning	The systematic assessment of land potential and alternatives for optimal land uses and improved economic and social conditions

through participatory processes that are multisectoral, multistakeholder and scale-dependent. The purpose of land-use planning is to support decision-makers and land users in selecting and putting into practice those land uses that will best meet the needs of people while safeguarding natural resources and environmental services for current and future generations (FAO 2017)

Natural regeneration

Renewal of trees by self-sown seeds or natural vegetative means (Ford-Robinson, cited in Wadsworth 1997)

Non-wood forest products

All forest products except timber and wood, including products from trees, plants and animals in the forest area

Nutrient cycle

A natural process in which nutrients, mainly minerals, are taken up from the soil, used for plant growth and, once the plant dies, returned to the soil through decomposition processes

Old-growth forest

A primary or secondary forest which has achieved an age at which structures and species normally associated with old primary forests of that type have sufficiently accumulated to act as a forest ecosystem distinct from any younger age class (UNEP/CBD/SBSTTA 2001)

Permanent forest estate

Land, whether public or private, secured by law and kept under permanent forest cover. This includes land for the production of timber and other forest products, for the protection of soil and water, and for the conservation of biological diversity, as well as land intended to fulfil a combination of these functions

Pioneer species

Heavily light-demanding and short-lived species that can rapidly invade large canopy gaps in disturbed natural forests and colonize open land

Planted forest

A forest stand that has been established by planting or seeding

Primary forest

Forest which has never been subject to human disturbance, or has been so little affected by hunting, gathering and tree-cutting that its natural structure, functions and dynamics have not undergone any changes that exceed the elastic capacity of the ecosystem

Reforestation

The re-establishment of trees and understorey plants at a site immediately after the removal of natural forest cover

Resilience

The capacity of an ecosystem to recover from perturbations (biotic and abiotic)

Secondary forest

Woody vegetation regrowing on land that was largely cleared of its original forest cover (e.g. carried less than 10% of the original forest cover). Secondary forests commonly develop naturally on land abandoned after shifting cultivation, settled agriculture, pasture, or failed tree plantations

Silviculture

The art and science of producing and tending forests by manipulating their establishment, species composition, structure and dynamics to fulfil given management objectives

Stakeholders

Any individuals or groups directly or indirectly affected by, or interested in, a given resource (in this case forest)

Shifting agriculture

Used here as a synonym for shifting or swidden cultivation. The burning and cleaning of forest vegetation and subsequent planting of agricultural crops for short periods (e.g. 1–5 years) followed by abandonment

Succession

Progressive change in species composition and forest structure caused by natural processes over time

Sustainable forest management

The process of managing forest to achieve one or more clearly specified objectives of management with regard to the production of a continuous flow of desired forest products and services without undue reduction of its inherent values and future productivity and without undesirable effects on the physical and social environments

Sustained yield	The production of forest products in perpetuity, ensuring that the harvesting rate does not exceed the rate of replacement (natural or artificial) in a given area over the long term
Tenure	Agreement(s) held by individuals or groups, recognized by legal statutes and/or customary practice, regarding the rights and duties of ownership, holding, access and/or usage of a particular land unit or the associated resources (such as individual trees, plant species, water or minerals) therein
User rights	The rights to the use of forest resources as defined by local custom or agreements or prescribed by other entities holding access rights. These rights may restrict the use of particular resources to specific harvesting levels or specific extraction techniques
Woodlot	Small forest stands up to several hectares in size that allow some productive and protective management

ANNEXES

ANNEX 1: EXISTING GUIDELINES AND TOOLS FOR TROPICAL FOREST LANDSCAPE RESTORATION

(1) GUIDELINES AND TOOLS PREPARED BY CPF MEMBERS and ORGANIZATIONS ASSOCIATED TO THEM	
International Tropical Timber Organization (ITTO)	<p>ITTO Guidelines for the restoration, management and rehabilitation of degraded and secondary tropical forests (2002)</p> <p>Scope: Tropical Forest, Forest level, policy level</p> <p><i>First guidelines developed for pantropical use with a focus on restoration of degraded natural “primary” tropical forests and the particular role of managing secondary forest successions and rehabilitating degraded forest land that can be potentially restored.</i></p> <p><i>Designed as a (i) knowledge base for forest restoration of degraded forests’ management, (ii) planning tool at the local and landscape level, (iii) basis for stimulating best management practice, (iv) contribution to a policy framework for forest restoration and secondary forest management</i></p>
	<p>Restoring forest landscapes - An introduction to the art and science of forest landscape restoration</p> <p>(in collaboration with IUCN, 2005)</p> <p>Scope: Tropical Forest, landscape level, policy level as well as implementation and monitoring</p> <p><i>Technical report divided in a “guideline” and a “tool” part. The guideline part representing the latest thinking on the emerging concept of forest landscape restoration at the time. It widened the field from forest restoration to forest landscape restoration and from policy to practice.</i></p>
International Union for Conservation of Nature (IUCN)	<p>Guidelines for Forest Restoration in Ghana (2006)</p> <p>Scope: national (Ghana), forest level, policy level</p> <p><i>Guidelines stating 10 principles and the respective strategies and actions to take for FLR in Ghana</i></p>
	<p>Principles and Practice of FLR (2011)</p> <p>Scope: regional (drylands, Tropical Americas)</p> <p>https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2011-017.pdf</p>
	<p>Rehabilitation and Restoration of Degraded Forests (2003)</p> <p>Scope: Global, forest and landscape level, policy and implementation</p> <p><i>Guideline defining deforestation and FLR, laying out the necessity of FRL and explaining the main concepts of FLR in its first chapters. The following chapters do explain the options for FLR measures on site level and do introduce the concept of landscape level FLR. A collection of case studies does complete these guidelines</i></p>
	<p>Restoration Opportunities Assessment Methodology (ROAM, in cooperation with the WRI, 2014)</p> <p>Scope: Global, process framework at national level, policy level</p> <p><i>Step-by-step analytical framework that enables countries to identify suitable restoration techniques and priority areas for restoration. When applying ROAM user are guided through</i></p>

	<p><i>a three-step assessment form (i) Preparation and planning, over (ii) data collection and analysis to (iii) Results to recommendations: Testing the validity and relevance of the assessment results. A ROAM application can deliver six main results: (i) identifying priority areas for restoration; (ii) prioritizing relevant and feasible restoration intervention types; (iii) quantifying costs and benefit; (iv) analyzing the finance and investment options-, (v) estimate the values of additional carbon sequestered; (vi) come up with a diagnostic of 'restoration readiness' and strategies for addressing major policy and institutional bottlenecks. ROAM also includes a guidance to assess how existing tenure rights in areas targeted for restoration are likely to influence FLR implementation.</i></p>
	<p>Restoration Ecosystem Service Tool Selector (RESTS,2016)</p> <p>Scope: Global, process framework at national level, policy level</p> <p><i>Decision framework for identifying models to estimate forest environmental services gains from restoration aiming to help specialist in finding and understanding the right ecosystem service assessment tool for their purpose, covering 13 assessments tools (ARIES, Co\$ting Nature, EcoMetrix, EnSym, Envision, ESR for AI, EVT, InVEST, LUCI, MIMES; NAIS, SoVES, TESSA).</i></p>
	<p>Forest Restoration Prioritization Tool (ROOT, in cooperation with NatCap and University of Minnesota, 2016)</p> <p>Scope: Global, process framework at national level, policy level</p> <p><i>Open access environmental services software tool assisting with FLR planning and optimizing the location of forest restoration activities and to support increased ecosystem service benefits. The information is provided through (i) maps representing how alternative restoration strategies would affect the provision of multiple environmental services, (ii) trade-off curves depicting the relationship between two alternative restoration objectives and (iii) restoration portfolios identifying optimal restoration strategies.</i></p>
International Union of Forest Research Organizations (IUFRO)	<p>Implementing Forest Landscape Restoration - A Practitioner's Guide (2017)</p> <p>Scope: Global, landscape level, policy and implementation level</p> <p><i>The 2017 IUFRO tool is developed as a modular package that focuses on a set of well delimited chapters including (i) Governance and Forest Landscape Restoration; (ii) Designing a Forest Landscape Restoration Projects; (iii) Technical Aspects of Forest Landscape Restoration Project Implementation; (iv) Monitoring Forest Landscape Restoration Projects; (v) Climate Change Mitigation and Adaptation in Forest Landscape Restoration; and (vi) Communicating Forest Landscape Restoration Results. The particular chapters of the guidelines are structured in explanatory sections and further readings as well as sections with advice for practical application sections also containing important key questions, checklists and other tools for the realization of FLR.</i></p>
	<p>Spotlight Tool (2015)</p> <p>Scope: global, landscape level, policy level</p> <p><i>Tool presenting complex restoration initiatives in a simplified way with the aim to provide a quick rating of where a given FLR project stands relative to different criteria. The tool leads to better communication of technical issues among specialists and also among specialists and decision makers and stakeholders. The tool aims to combine restoration and climate change mitigation and adaptation aspects and to contribute to restoration at large scales.</i></p>
Food and Agriculture	<p>Forest Restoration Monitoring Tool (2012)</p> <p>Scope: Global, Forest and partly Landscape level, planning, implementation, monitoring</p>

Organization of the United Nations (FAO)	<p><i>Checklist that guides users through the (i) assessment of the initial situation of a FLR site, (ii) the assessment of the field implementation and (iii) monitoring and result checking. The tool is very easy to understand and provides comprehensive tools for quick assessments of FLR actions before, during and after FLR activities</i></p>
	<p>Global guidelines for the restoration of degraded forests and landscapes in drylands (2015)</p> <p>Scope: Ecological area (drylands), landscape level, policy, implementation and monitoring level</p> <p>Reference book with detailed step-by-step instruction for different levels of FLR, from policy making to planting trees, predominantly focusing on drylands and not on forests directly. The guidelines than consist of three main chapter on (i) Guidelines for policy makers, (ii) Guidelines for practitioners, (iii) FLR monitoring and evaluation. The publication contains an extended collection of case studies.</p>
Center for International Forestry Research (CIFOR)	<p>Decision support tools for forest landscape restoration: Current status and future outlook (2018)</p> <p>Scope: Global, landscape level, planning and monitoring</p> <p><i>A report serving as a tool for reviewing existing knowledge and experience on support tools for FLR, including (i) Tools for preparation and assessment; (ii) Tools to evaluate potential restoration outcomes; and (iii) Tools for prioritization, spatial planning and species selection. The report identifies a gap in tools for the implementation of landscape-scale restoration initiatives and for guiding monitoring and adaptive management. The review also reveals that available tools primarily focus on assessing restoration opportunities at a broader scale, rather than within landscapes where implementation occurs</i></p>
World Resources Institute (WRI)	<p>The Atlas of Forest and Landscape Restoration Opportunities (in collaboration with IUCN and the University of Maryland, 2009)</p> <p>Scope: Global, landscape level, policy level</p> <p><i>Information management tool in the form of an interactive atlas, aiming to help identifying opportunities for restoration. First published in 2009 and reviewed and expanded over time to cover today all main forest biomes. Contains interactive information on the following six main topics: (i) Bonn Challenge Pledges; (ii) Restoration Opportunities; (iii) Forest Condition; (iv) Current Forest Coverage; (v) Potential Forest Cover; (vi) Human Pressure</i></p>
	<p>The Restoration Diagnostic (2015)</p> <p>Scope: Global, landscape level, monitoring</p> <p><i>Method for developing FLR strategies by rapidly assessing the status of key success factors. Developed to help implementing findings of a ROAM process. It features comprehensive definitions on FLR, describes its benefits and lists important key success factors. A part on diagnostics delivers comprehensive checklists to identify existing and missing key success factors for forest landscape restoration within a country or landscape by (i) selecting the "scope" within which to apply the diagnostic, (ii) evaluating whether or not key success factors for FRL are in place and (iii) Identifying strategies to address missing factors. The tool also contains case studies in South America and Africa that were conducted using the Restoration Diagnostics and provides examples on using the methodology</i></p>
	<p>Scaling up Regreening: Six Steps to Success (2016)</p> <p>Scope: Global, Landscape level, policy level</p> <p><i>Guideline laying out and describing six important main steps for successful FLR</i></p>

	<p><i>implementation: (i) Identify and Analyze Existing Regreening Successes; (ii) Build a Grassroots Movement for Regreening; (iii) Address Policy and Legal Issues and Improve Enabling Conditions for Regreening; (iv) Develop and Implement a Communication Strategy; (v) Develop or Strengthen Agroforestry Value Chains and Capitalize on the Role of the Market in Scaling Up Regreening; (vi) Expand Research Activities to Fill Gaps in Knowledge About Regreening. “Scaling up Regreening” is a mix between a guideline and a tool as it involves guiding principles that are then accompanied by suggestions for implementation on the ground.</i></p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(2) INITIATIVES RELEVANT TO FLR	
The Bonn Challenge (multi-agency approach), global policy approach	<p>FLR Approach of the Bonn Challenge</p> <p>Scope: global, landscape level, policy level.</p> <p><i>The FLG approach of The Bonn Challenges includes forests landscapes: The approach comprises eight guiding principles: (i) Focus on landscapes; (ii) Restore functionality; (iii) Allow for multiple benefits; (iv) Leverage suite of strategies; (v) Involve stakeholders; (vi) Tailor to local conditions; (vii) Avoid further reduction of natural forest cover; (viii) Adaptively manage</i></p>
New York Declaration on Forests (NYDF)	<p>FLR Approach in the NYDF</p> <p>Scope: global</p> <p><i>The New York Declaration on Forests from 2014 includes a total of ten goals among which one goal is to (v) restore 150 million ha of degraded land by 200 and an additional 200 million ha by 2030. Further goals aim at enabling conditions such as the establishment of a strong international framework (vi, vii), better financing (viii, ix), and improved forest governance and secure forest and land tenure for local communities and indigenous peoples (x). The NYDF is supported by an action agenda and an assessment framework for monitoring.</i></p>
Global Partnership on Forest and Landscape Restoration (GPFLR)	<p>GPFLR Case studies</p> <p>Scope: Global, Landscape level, case studies</p> <p><i>Comprehensive collection of case studies on Forest and Landscape restoration providing an evidence base for FLR outcomes by (i) Illustrating the many variations of FLR interventions, pathways, and governance arrangements, (ii) guiding future interventions for scaling out and scaling up, (iii) establishing key linkages between local context, specific interventions and socio-environmental outcomes, (iv) serving as a foundation for a global FLR practitioner network</i></p>
African Forest Landscape Restoration Initiative (AFR100)	<p>Voluntary Guidelines for Forest Landscape Restoration under AFR100 (2017)</p> <p>Scope: Regional (Africa), landscape level, policy level</p> <p><i>Voluntary guidelines covering a so called FLR Options Framework and the following 8 FLR principles: (i) Restoring multiple ecosystems functions; (ii) Integrated management of landscapes; (iii) Restoration strategies supporting multiple interventions; (iv) Participatory decision making; (v) Protection of natural ecosystems to enhance resilience; (vi) Monitoring, learning and adapting; (vii) Policy coherence around national commitments and land use (viii) Nationally owned and driven</i></p> <p>Guiding Principles for Measuring and Monitoring Progress on Forest and Landscape Restoration in Africa</p>

	<p>Scope: Regional: (Africa), landscape level, policy level and monitoring</p> <p><i>Set of principles for monitoring activities focusing on the (i) definition of the scale of the FLR effort; (ii) selection on indicators based on AFR100 framework and on specific goals; (iii) selections of the resources with focuses on using cross-sectoral approaches and already existing monitoring networks. Guideline with emphasis on the inclusion of (i) socioeconomic, (ii) political, (iii) financial and (iv) biophysical aspects</i></p>
(3) OTHER COLLABORATIVE INITIATIVES ON FLR GUIDELINES AND TOOLS	
Darwin Initiative and the Royal Botanic Gardens	<p>Restoring Tropical Forests – a practical guide (2013)</p> <p>Scope: Biome (tropics), forest level, implementation and application</p> <p><i>Comprehensive practitioners guide with detailed descriptions of activities to be conducted in the field. Subdivided in the following the three parts (i) understanding and planning of FLR, (ii) Implementation in the field from nursing and planting over maintaining and (iii) setting up forest restoration research units for monitoring. Only tool in the current FLR context that provides an in-depth description of FLR measures beyond the assessment, planning and monitoring.</i></p>
Society for Ecological Restoration (SER)	<p>International Standard for the Practice of Ecological Restoration (2016)</p> <p>Scope: Global, including terrestrial, freshwater, coastal and marine ecosystems</p> <p><i>The standards include 6 key concepts: (i) based on an appropriate local reference ecosystem; (ii) pre-identification of the target ecosystem's key attributes; (iii) preference of natural recovery processes; (iv) highest and best effort progression towards full recovery; (v) drawing on all relevant knowledge; (vi) stakeholder engagement. A specific procedure is suggested for the development of targets and evaluation of six key ecosystem attributes including: absence of threats, physical conditions, species composition, structural diversity, ecosystem functionality, and external exchanges. Specific standard practices are given from the planning and design stage to the post-implementation maintenance.</i></p>
Forestoration Partners LLC	<p>Forest and Landscape Restoration Case Study Bank and Atlas: A Global Resource for Research, Policy and Practice (2019)</p> <p>Scope: Global, landscape level, case study</p> <p>Planned but not yet implemented database data base for FLR case studies.</p>

ANNEX 2: SUMMARY OF GUIDANCE FOR FINANCING FLR AND ECONOMIC EFFICIENCY

Forest restoration is a major effort that requires substantial resources to develop a vision and to subsequently conceptualize and implement it before arriving at a sustainability phase. The ambition is that, over time, the restored forest and mosaic landscapes will become sustainable from an ecological, social and financial perspective. The first three phases – visioning, conceptualization and implementation – typically require targeted funding. Examples of funding sources include national budget funding and international funding, including multilateral finance such as through the GCF, the GEF and multilateral development banks and also bilateral finance from donor countries and international foundations. Opportunities for private investment or blended finance (with shares of public and private finance) are expected to increase as FLR projects transition towards the sustainability phase.

Although forest degradation can take place over a short period, restoring forests and non-forest lands entails continuous effort over long timespans. There are two distinct development pathways for degraded forests: 1) towards a more intensively used, mosaic landscape that includes a variety of land-uses, from agroforestry to industrially managed forests; and 2) towards restored natural forest, including secondary forests, where the provision of multiple environmental services and biodiversity conservation are primary objectives, at least in the early stages of restoration.

Over time, industrially managed forest restoration in functional landscapes may, through economic diversification, avoided damages and new marketable products, create a net positive financial impact (private benefits) as well as net positive economic impacts (public benefits) relative to the status quo land use.

The economics of restored natural forest are not equally attractive for private investors. Significant financial resources are rarely available for the transformation of degraded forest to natural forest. In only a few cases, value chains for timber and NTFPs exist that generate marketable products early on. The core question is how to incentivize local land users and attract external investors to engage in a restoration pathway in which sustainable natural forest management will be the ultimate land use. Such efforts will only be long-standing if they provide social and ecological benefits and above that are economically attractive and financially viable, to the extent that they can provide sufficient incentives to outcompete alternative land uses.

Strategic landscape planning is recommended for both development pathways. Stakeholders need to be identified, and the expected monetary and non-monetary costs and benefits ensuing from the land over time need to be assessed. This will help anticipate the trade-offs likely to occur among competing interests in the course of landscape transformation. Moreover, modalities for achieving an equitable distribution of costs and benefits among the stakeholders need to be agreed in order to achieve lasting FLR. Strategic landscape planning processes require significant data, including on environmental and social outcomes and the financial benefits of forest goods and environmental services.

FLR processes also require conducive policies and financing models to ensure that it is economically competitive, in addition to equitably sharing benefits. This is particularly true when the objective is to restore natural forests rather than to create industrial forests in mosaic landscapes. An option could be to require investors pursuing an industrial forest pathway to earmark a certain percentage of the land under their jurisdiction for natural forest development. Alternatively, fiscal returns from industrially managed forests could be earmarked for investments in the restoration of natural forests.

REDD+ offers a possible funding stream that serves the purposes of FLR and helps mitigate climate change. Although there are many synergies between the two approaches, it is also important to recognize that they have different goals. REDD+ focuses on reducing carbon emissions and enhancing carbon sinks, and other benefits, such as enhancing ecological integrity and social wellbeing, are ancillary. FLR aims to improve ecological integrity and social well-being, including by enhancing carbon stocks and creating ancillary benefits. Nevertheless, aligning FLR processes and REDD+ strategies can create positive incentives and make these available for FLR interventions in the form of jurisdiction-level programmes and projects.

Guidance and recommended actions

Guidance on financing FLR

Sufficient resources must be committed to initiate FLR processes and implement FLR interventions

FLR needs considerable initial resources but returns may often only be realized in the mid to long term. Restoration and rehabilitation efforts incur what has been called a “time tax”, which is the time that society must spend waiting for a resource to regrow, during which the resource cannot be used and must be nursed. This implies costs without immediate returns on investment.

While small projects can be clustered to create synergies and increase efficiency, additional funding sources need to be unlocked by highlighting the importance of FLR to sectors beyond forestry.

Successful restoration projects need to address long-term funding, through multiple strategies tailored to the different phases of the restoration process. The portfolio can be broadened to include environmental services or to tap the potential of mechanisms such as biodiversity offsets¹⁶ and climate funding, including carbon markets with results-based payments.

Recommended actions:

- (1-1) **Develop a FLR financing strategy according to the FLR phases.** Consider multilateral finance for the initial readiness phases, blended public-private finance for intermediate stages and domestic and/or international private finance or blended public-private finance for the final sustainability phase.
- (1-2) **Formulate FLR interventions, following the procedures of the main international agencies that provide financial incentives for FLR,** such as the Green Climate Fund (GCF), the Global Environmental Facility (GEF), the World Bank Climate Funds, the UNFCCC Adaptation Fund and others
- (1-3) **Analyse the potential and develop schemes that allow payments for environmental services (PES)** at landscape level, including carbon, water, biodiversity and tourism
- (1-4) **Develop REDD+ strategy at landscape/jurisdictional level** for results-based payments and evaluate its risks, costs and benefits and their implications for other land-use options
- (1-5) **Encourage private-sector investments** (national and international), e.g. by providing guarantee funds.
- (1-6) **Establish measures to ensure compliance** with agreed management and restoration procedures and performance standards for the private sector.
- (1-7) **Tap on the new and additional sources of funding FLR**, as promoted by the Bonn Challenge, the SDGs, the UNFCCC, CBD, UNCCD, the New York Declaration on Forests among others
- (1-8) **Create awareness amongst different stakeholders** within countries on the opportunities of financing and capacity building to develop sound proposals.

References and examples of good practices:

- Sustainable financing for forest and landscape restoration (FAO-UNCCD 2015)
Cost-Benefit Framework for Analyzing Forest Landscape Restoration Decisions (Verdone 2015)
Towards effective national forest funds (FAO 2015a)
Generic guide and modular training package to assist countries in developing national forest financing strategies
Integrating diverse social and ecological motivations to achieve landscape restoration (Jellinek et al. 2018)
The economics of ecosystems and biodiversity (TEEB 2009)
Payments for Environmental Services in Latin America as a Tool for Restoration and Rural Development (Montagnini and Finney 2011)

¹⁶ Biodiversity offsets are measurable outcomes for biodiversity conservation that are meant to compensate in full for biodiversity impacts or losses associated with economic development (Jellinek et al. 2018).

Guidance on economic viability of FLR investments

Economic and financial viability is essential for succeeding with FLR goals and objectives

FLR processes, programmes and projects can only be sustainable if they are economically and financially viable. If initial financial inputs through e.g. projects to FLR are high and the return is unsure and often in the distant future, investment will be difficult to justify.

Thus, it is important not only to focus on the financing of forest restoration, but about understanding the economics of the restoration process itself and the economic viability of investments, e.g. towards SFM. There is a need to create better tools and better data on costs and outcomes.

Recommended Actions:

- (2-1) **Prepare cost/benefit analyses** of the planned FLR programmes and projects including non-monetary benefits and their values
- (2-2) **Develop business cases for forest restoration investments** and communicate them to interested private sector stakeholders
- (2-3) **Explore opportunities for market-based incentives** such as results-based carbon payments and transfer payment mechanisms for environmental services.
- (2-4) **Determine how to gain added value for the goods and services provided through restoration activities.** These may include: developing adequate sources of income for the rural poor; eco-tourism; reducing wastage; improving the quality of products being marketed.
- (2-5) **Conduct, at programme and project level economic analysis of pilot FLR initiatives** that can guide policy formulation more effectively in the use of incentives

References and examples of good practices:

- FAO – CBD project: Cost/Benefit analysis for FLR investments
A Cost-Benefit Framework for Analyzing Forest Landscape Restoration Decisions (Verdone 2015)
Value for Money: Guatemala's Forest Landscape Restoration (Colomer et al. 2018)
Enhancing food security through forest landscape restoration: Lessons from Burkina Faso, Brazil, Guatemala, Viet Nam, Ghana, Ethiopia and Philippines (Kumar et al. 2015)

Guidance on Investment Environment

Enable a favorable environment for investment in the restoration and sustainable management of degraded forests and landscapes

The economic challenge in FLR is to make the restored forest lands and other land-uses a profitable activity that is attractive to investors and competitive. In this respect it has to be noted that currently, most environmental services provided e.g. by natural forests, are unpaid for, and there are only a few functioning mechanisms for collecting payments for environmental services. Thus, creating the right conditions for investment and resource mobilization for FLR is key.

Recommended Actions:

- (3-1) **Provide framework conditions** (e.g. legal, policy, institutional, fiscal and tenurial) to attract investments to FLR (including simplified access to information)
- (3-2) **Assess potential investors needs and concerns** regarding the investment environment

(3-3) **Promote simple and inexpensive technologies** that directly address investors' needs

(3-4) **Develop conflict resolution mechanisms** to handle trade-offs arising from competing land-use interests, particularly if new investment opportunities arise (e.g. mining in restored forest sites).

References and examples of good practices:

Sustainable financing for forest and landscape restoration: Opportunities, challenges and the way forward. FAO/UNCCD. 2015b
Global guidelines for the restoration of degraded forests and landscapes in drylands: building resilience and benefiting livelihoods (FAO 2014)

Coalition for Private Investment in Conservation' Blueprints: <http://cpicfinance.com/blueprints/>

Guidance on local income opportunities

Improved income opportunities for forest and agricultural products will provide an incentive for local stakeholders to participate in FLR

An ultimate aim of FLR is that local people may be able to generate significant incomes from restored forests and landscapes. Market demand and the prices paid for products often determine whether the chosen land-use concept is profitable and attractive to farmers and rural communities. Also, local processing of forest products adds value and may translate into higher prices for the raw materials.

Community managed forests are often seen as valuable to attracting sustainable investments, especially considering its risk management attributes.

The creation of alternative revenue generating activities and the promotion of viable small and medium enterprises can contribute to the success of landscape initiatives.

Recommended Actions:

(4-1) **Promote the local-level and value-added production and processing** of agricultural, wood and non-wood forest products.

(4-2) **Strengthen forest-producer organizations and locally based small and medium enterprises** and support their market access.

(4-3) **Promote forest-related income opportunities and market access for women** as important determinants of the local acceptability of FLR implementation.

(4-4) **Develop opportunities to partner with communities, projects or institutions** (public and private) with processing and marketing experience to strengthen efforts to gain access to markets.

(4-5) **Consider local opportunities for alternative income sources for the rural poor**, which are not based on land ownership and natural resources extraction.

(4-6) **Explore community-based forest management schemes** based on forest goods and services and develop investment strategies

References and examples of good practices:

Community forestry and FLR: Attracting sustainable investments for restoring degraded land in SE Asia (Gritten et al. 2018)

Forest landscape restoration for livelihoods and well-being (Erbaugh and Oldekop 2018)

IUCN Gender responsive restoration guidelines

Guidance on sustainable supply chains from FLR

From its initial stage, FLR processes and interventions should seek to build sustainable supply chains for the

goods produced in restored forest landscapes

Sustainable supply chains comprise the organizations, activities and processes associated with all stages of the business processes involved in planning, sourcing, processing, manufacturing and delivering goods and services issues from forests and mosaic landscapes.

A sustainable supply chain is one that minimizes negative environmental and social impacts, addressing issues such as water and energy use, pollution, the treatment of workers, biosecurity, marginalized people, biodiversity and land use.

Recommended Actions:

- (5-1) **Identify the potential to develop green-supply chains** for products produced in restored forest landscapes.
- (5-2) **Build on existing sustainable supply-chain initiatives**, such as those associated with certification and timber legality, with the aim of making similar processes more accessible to local and indigenous communities and smallholder farmers.
- (5-2) **Develop instruments to support financial returns for sustainable forest land-use options**, including mechanisms to provide payments for environmental services in restored landscapes
- (5-4) **Scope potential marketing opportunities and value-chains for lesser-known timber and non-timber forest products**, as appropriate
- (5-5) **Create enabling conditions**, including incentives, access to finance and fair taxes, and simplified regulations, to develop sustainable supply chains for promising products from restored forests and agroforestry.
- (5-6) **Develop public–private partnerships** for sharing the incremental costs and ensuring the viability of initiatives to create sustainable supply chains in restored forest landscapes.
- (5-7) **Assist local and indigenous communities and smallholder farmers** to develop sustainable supply chains for the goods they produce on restored forest lands, such as by improving transport and communication infrastructure, subsidizing the cost of product-tracking systems, instituting purchasing policies that favour sustainable smallholder production, and boosting marketing efforts.

References and examples of good practices:

The buzz on green supply chains – TFU (2018)
Is community forestry open for business (Greijmans and Gritten 2015) World Forestry Congress Durban
Topical at "Sustainable Supply Chain": https://www.itto.int/economic_market/supply_chains/

* * *