UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL MAR
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS FORESTALES

Curso: Técnicas de aprovechamiento, áreas efectivas y protección del recurso hídrico en terrenos de aptitud forestal.

Informe Final

Octubre 2020

INFORME FINAL

Curso: Técnicas de aprovechamiento, áreas efectivas y protección del recurso hídrico en terrenos de aptitud forestal

Contratación: 2018CD-000084-0006800001

Documento preparado por el Instituto de Investigación y Servicios Forestales INISEFOR -UNA

Elaboración técnica:
Ing. Fo. Mauricio Sánchez Monge M.Sc.

Octubre 2020

I. Antecedentes y justificación

A fin de cumplir con sus competencias institucionales en materia forestal, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) cuenta con funcionarios para atender trámites de permisos forestales, seguimiento y control forestal. Con el desarrollo de las actividades de capacitación se pretende actualizar, nivelar y reforzar los conocimientos en técnicas de aprovechamiento y delimitación de áreas efectivas y protección del recurso hídrico en terrenos de aptitud forestal, considerando la institucionalidad, el marco legal y los procedimientos definidos para tal fin.

De acuerdo con lo establecido en la Ley Forestal Nº 7575, el SINAC debe velar por el uso sostenible de los recursos forestales del país, tanto en terrenos estatales como privados. Asimismo, desarrollar y ejecutar programas de divulgación que contribuyan al desarrollo sostenible de los recursos forestales, en coordinación con los organismos competentes, y desarrollar acciones de capacitación forestal.

Otra de las responsabilidades importantes del SINAC es la supervisión de las zonas de protección establecidas en el artículo 33 de la Ley Forestal Nº 7575, para los ríos, quebradas y nacientes, y la definición y divulgación de lineamientos que permitan delimitar apropiadamente la superficie que cubren estas zonas.

Para el desarrollo del presente curso se consideró el siguiente marco normativo y técnico institucional, relacionado a las competencias y responsabilidades del SINAC en materia forestal y recursos hídricos:

1. Ley Orgánica del Ambiente N° 7554.
2. Ley de Biodiversidad N° 7788 y su Reglamento Decreto Ejecutivo N° 34433-MINAE.
3. Ley Forestal N° 7575 y su Reglamento, Decreto Ejecutivo N° 25721-MINAE.
4. Lo establecido en la normativa forestal sobre.
   - 4.1. Los Estándares de Sostenibilidad para Manejo de Bosques Naturales: Principios, Criterios e Indicadores (Decreto Ejecutivo Nº 34559-MINAE), el Código de Prácticas (Resolución R-SINAC-021-2009) y el Manual de Procedimientos (Resolución R-SINAC-020-2009).
   - 4.2. Estándares de sostenibilidad para manejo de bosques secundarios: principios, criterios e indicadores, código de prácticas y manual de procedimientos, Decreto Ejecutivo N° 39952-MINAE
   - 4.3. Reglamento para el trámite de los permisos y control del aprovechamiento maderable, en terrenos de uso agropecuario, sin bosque y situaciones especiales en Costa Rica y Oficialización del “Sistema de Información para el control del Aprovechamiento Forestal” (SICAF), Decreto Ejecutivo N° 38863-MINAE.
5. Lo planteado tanto en el Plan Estratégico Institucional 2015-2026 como en el Plan Presupuesto 2017 se establece la iniciativa estratégica PPI-17-E12

referente a “Diseñar el curso para capacitar en la gestión y manejo de la biodiversidad en los territorios privados.”

6. Lo estipulado en las Áreas Estratégicas 3 y 4, Estrategia de Fomento y Seguimiento al Pago por Servicios Ambientales, 2013-2018, amparada al artículo 64 del Reglamento a la Ley Forestal N° 7575, Decreto Ejecutivo N° 25721-MINAE, en cuanto a:
   6.1. Eje Estratégico 3: “Se acompaña y promueve la participación de la sociedad civil, especialmente aquella ubicada en las áreas definidas como prioritarias para el pago de PSA”, contemplando la “Elaboración e implementación de planes de extensión participativa para cada Área de Conservación con grupos rurales de la Sociedad Civil.”
   6.2. Eje Estratégico 4: “Se han promovido y facilitado técnicas apropiadas a través de la producción de medios, que propicien un mejor manejo de las áreas sujetas al pago de PSA en sus modalidades de protección de bosques, reforestación, manejo de bosques y sistemas”, mediante el diseño de instrumentos divulgación y socialización de información hacia actores relevantes, que contenga información sobre PSA, conservación y uso de la biodiversidad (socialización), y temas relacionados a la degradación y pérdida de bosque, tala ilegal, incendios forestales y cacería, entre otros, en función de la necesidad de los grupos de la sociedad civil en las Áreas de Conservación.
7. El mandato establecido para el SINAC, por parte del Ministro de Ambiente y Energía en los Lineamientos para Facilitar la Implementación del Plan Nacional de Desarrollo Forestal de Costa Rica Durante el Período 2014-2018: Reactivación Económica para la Producción, Transformación y Comercialización de Productos Forestales Sostenibles y Generación de Ingresos para el Sector Rural, oficio DM-199-2015, específicamente para el lineamiento 3.1. sobre “Fortalecer las capacidades para proveer acompañamiento y asistencia técnica calificada que facilite y promueva la actividad productiva, especialmente en pequeños y medianos productores e industrializadores, desde el bosque, plantaciones, sistemas agroforestales, bosques secundarios, pasando por la industria hasta el mercado, en donde se señala en el punto e) lo siguiente:

> e) Fortalecimiento de capacidades de los funcionarios públicos y el Colegio de Ingenieros Agrónomos y Forestales y organizaciones afines al sector forestal, para garantizar el acompañamiento y la atención de las necesidades de los diferentes actores antes mencionados.”

II. Resumen Ejecutivo

El presente documento corresponde con el Informe Final de la consultoría acreditada al Instituto de Investigación y Servicios Forestales del Universidad Nacional de Costa Rica, según Contratación: 2018CD-000084-0006800001.

Se presenta la sistematización de la información relacionada con el Curso Técnicas de aprovechamiento, áreas efectivas y protección del recurso hídrico en terrenos de aptitud forestal. Que fue impartido a personal técnico del SINAC relacionados con la gestión de los recursos forestales e hídricos de Costa Rica.

Está dividido en 10 secciones que incluyen: Antecedentes y justificación, Resumen Ejecutivo, Introducción, Objetivos del Curso, Población Meta, Aspectos metodológicos, Resultados y Logros, Análisis del resultado de las calificaciones y de la evaluación del curso aplicada, Duración total en horas totales por poblaciones meta y participación de funcionarios y Conclusiones, recomendaciones y lecciones aprendidas.

Además, una sección de 4 Anexos que contienen: el Cronograma del Curso, Fotografías, la Lista de Materiales Usados y el Cuadro resumen según listado de participantes y evaluación de los participantes.

El cuso de capacitación se realizó durante 3 semanas consecutivas para 3 grupos de participantes. El primer grupo del 24 de agosto de 2020 al 28 de agosto de 2020; el segundo grupo del 31 de agosto de 2020 al 4 de setiembre de 2020; y el tercer grupo del 8 de setiembre de 2020 al 11 de setiembre de 2020.

De 62 funcionarios convocados se contó con la participación de 53 funcionarios de las diferentes Áreas de Conservación del país. Además de la valiosa colaboración y participación del señor Henry Ramírez Molina Jefe a.i. del Departamento. Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos del SINAC y del señor Ing. Fo. Luis Gustavo Hernández Sánchez MSc , Director del Instituto de Investigación y Servicios Forestales Universidad Nacional INISEFOR-UNA.

III. Introducción

El Estado Costarricense, a través de su Ley Forestal 7575, ha establecido como una de sus funciones esenciales y prioritarias, velar por la conservación, protección y administración de los bosques naturales y por la producción, el aprovechamiento, la industrialización y el fomento de los recursos forestales del país destinados a ese fin, de acuerdo con el principio de uso adecuado y sostenible de los recursos naturales renovables. Además, establece que el Estado velará por la generación de empleo y el incremento del nivel de vida de la población rural, mediante su efectiva incorporación a las actividades silviculturales. Esto evidencia la importancia de conocer y difundir las técnicas adecuadas de aprovechamiento forestal, que son parte fundamental de la silvicultura.

La Ley Forestal 7575 también establece que, en virtud del interés público y salvo lo estipulado en el artículo 18 de esta ley, se prohíbe la corta o el aprovechamiento de los bosques en parques nacionales, reservas biológicas, manglares, zonas protectoras, refugios de vida silvestre y reservas forestales propiedad del Estado.

Como aprovechamiento forestal, o aprovechamiento maderable se entiende a la acción de corta, eliminación de árboles maderables en pie o utilización de árboles caídos, realizada en terrenos privados, que genere o pueda generar algún provecho, beneficio, ventaja, utilidad o ganancia para la persona que la realiza o para quien esta representa.

Por su parte, el Reglamento a la Ley Forestal define como Manejo Forestal o Manejo Forestal Sostenible a la administración del recurso forestal orientada a asegurar que todos los bienes y servicios derivados de los bosques abastezcan las necesidades actuales; mientras que al mismo tiempo aseguren su capacidad y contribución continua para las futuras generaciones. El manejo forestal abarca los aspectos administrativos, legales, técnicos, económicos, sociales y ambientales de la conservación, protección y uso de los bosques. Implica varios grados de intervención humana deliberada, que van desde acciones que intentan salvaguardar y mantener los bosques y sus funciones, a acciones destinadas a favorecer especies, o grupos de especies, valoradas económica o socialmente para mejorar la producción de bienes y servicios.

Este curso se enfoca en las técnicas de aprovechamiento forestal de bajo impacto y las consideraciones que se deben tener sobre las áreas efectivas y las áreas de protección del recurso hídrico. Otras actividades humanas, como el desarrollo de infraestructura, desarrollo habitacional y cambio de uso del suelo están fuera del énfasis de la actividad de capacitación.

IV. Objetivos del Curso

4.1. Objetivo General

Ejecutar actividades de capacitación de funcionarios del SINAC para la actualización de conocimientos en técnicas de protección del recurso hídrico y aprovechamiento forestal.

4.2. Objetivos Específicos

Conocer los principios y aplicación de la metodología de determinación de capacidad de uso del suelo, con énfasis en los temas de aprovechamiento forestal y protección del recurso hídrico.

Conocer las principales técnicas que determinan la aplicación del aprovechamiento forestal de bajo impacto y la protección del recurso hídrico, en áreas cubiertas de bosque natural y su aplicación en el campo.

Conocer las principales técnicas que determinan la aplicación del aprovechamiento forestal de bajo impacto y la protección del recurso hídrico, en terrenos de uso agropecuario sin bosque y su aplicación en el campo.

V. Población meta

El presente curso está dirigido a personal técnico del SINAC relacionados con la gestión de los recursos forestales e hídricos de Costa Rica.

Como primera prioridad, Profesionales en Ciencias Forestales debidamente acreditados, como segunda prioridad, personal técnico con conocimiento básico en dasometría, técnicas de aprovechamiento forestal y uso de instrumentos de medición (cintas métricas, cintas diamétricas, clinómetro, brújula, dendrómetros varios).

Con la coordinación del Departamento Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos y los Directores Recursos Forestales y Vida Silvestre del SINAC se seleccionó las listas de participantes de cada Área de Conservación, las cuales fueron remitidas la INISEFOR para impartir el curso.

VI. Metodología

En el curso se utiliza material bibliográfico legal y científico relacionado con los temas a desarrollar en cada sesión.

En cada sesión se parte de una presentación orientadora de los temas del día, seguida de un espacio de análisis y discusión. Se utilizan estudios de caso cuando así lo amerite.

Durante las sesiones es indispensable que los funcionarios participantes se sumen a la discusión para el entendimiento de los temas y la aprobación del curso.

Se realizan trabajos en grupo sobre análisis de casos específicos. Cada grupo debe presentar un informe escrito y una presentación oral del mismo en una sesión general.

El curso se realiza de manera virtual utilizando la plataforma Zoom por lo que a cada participante se le solicitó disponer de un dispositivo conectado a Internet, con el cual poder participar de las sesiones de capacitación.

Se suministra material bibliográfico digital que deberá ser consultado por los participantes, como complemento a las sesiones de capacitación (Anexo 3).

Los trabajos y presentaciones en grupo estarán basadas en analizar y discutir estudios de caso, suministrados por los participantes, que representen un reto para la interpretación y aplicación de las técnicas estudiadas.

VII. Resultados y Logros

Se contó con la participación de 53 funcionarios del SINAC de las diferentes Áreas de Conservación del país. A pesar de representar una jornada sumamente dura para la formación virtual de 8 horas por día por 5 días, se logró mantener la asistencia, participación e interés de la mayoría de los participantes.

Como funcionarios públicos que atienden múltiples funciones, los participantes tuvieron que lidiar con diversas situaciones para lograr mantenerse conectados, entre ellas: solicitudes de atención al público, asistencia a otras reuniones o eventos y conectividad (dispositivos, computadoras, acceso a internet).

Con el fin de darle la oportunidad a algunas personas que no pudieron atender el curso durante las semanas 1 y 2 se abrió un tercer grupo con la participación satisfactoria de los que faltaban.

VIII. Análisis del resultado de las calificaciones y de la evaluación del curso aplicada

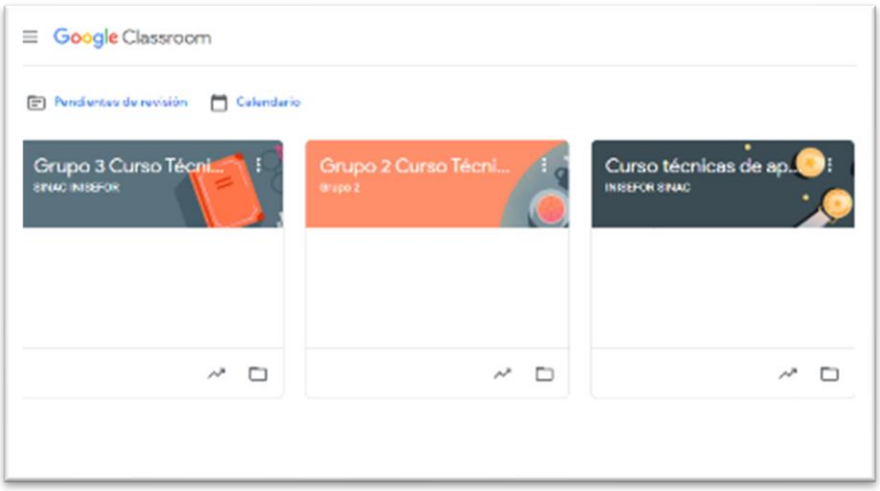
De los 53 funcionarios del SINAC que participaron de la capacitación, únicamente 2 personas no superaron la nota mínima de 70 (Anexo 4), principalmente por no lograr cumplir con el requisito de activar la cámara del dispositivo para verificar la presencia en cada sesión de capacitación.

Dada la modalidad virtual, el mecanismo para verificar la participación en cada sesión consistió en solicitar a cada persona que activara el dispositivo de su cámara en múltiples ocasiones a través del día, las cuales fueron registradas a través de una captura de pantalla y archivada en una imagen. Algunos ejemplos del control de asistencia se muestran en el Anexo 2.

Como estrategias de evaluación se utilizaron las siguientes:

Foro. Actividad grupal que se realiza con el objetivo de discutir asuntos de interés para un grupo específico que puede intervenir en la discusión. Se recomienda que el docente lo dirija como moderador.

Los foros se realizaron a través de la aplicación “Classroom” de Google en donde los aportes de cada participante quedan registrados, además, una copia de cada participación es enviada a través del correo electrónico al facilitador del curso. Como ilustración al uso de este instrumento se muestran las siguientes imágenes.



Estudios de caso. Proceso intelectual y analítico con la finalidad de indagar sobre un asunto o tema, relacionado con las experiencias del desempeño profesional y resolución de casos en los temas relacionados con el contenido del curso.

Exposición. Pronunciar un discurso o hablar en público de un tema específico. Las exposiciones orales son frecuentes en el ámbito académico. El estudiante debe explicar cuestiones vinculadas con la temática asignada.

Trabajo en grupos. Pada cada uno de los 3 grupos a los que se impartió el curso se realizaron dos trabajos en subgrupos utilizando la herramienta de separación de la aplicación Zoom.

El primero consistió en seleccionar un estudio de caso real, perteneciente a algún ejemplo de un permiso de aprovechamiento forestal en donde estuvieran involucradas soluciones o problemas con respecto al aprovechamiento forestal y la conservación del recurso hídrico, según lo visto durante el curso.

El segundo trabajo en grupo consistió en discutir y analizar el papel del SINAC en el fomento y la extensión forestal, incluyendo fortalezas y debilidades con las que se cuenta en estos momentos.

IX. Duración total en horas totales por poblaciones meta y participación de funcionarios

Cada grupo tuvo una capacitación con duración total de 40 horas, incluyendo las sesiones virtuales y la asignación de trabajo individual no sincronizado.

Sobre la participación de los funcionarios debe resaltarse su riqueza en cuanto a diferentes criterios y experiencias, de las cuales se consideró importante rescatar y documentar los aportes que se realizaron en los foros realizados a través de la herramienta “Classroom” de Google.

Foro sobre Capacidad de Uso del Suelo

Con base en las presentaciones en clase comentar con respecto a la idoneidad de la metodología para las actividades forestales productivas.

Comente sobre la pendiente máxima en la que se puede realizar aprovechamiento forestal, según lo establecido en esta metodología.

GRUPO 1

Francisco Javier Ramírez Noguera

"Respuesta 1: Con respecto a la metodología “Establecimiento de la Metodología para la determinación de la Capacidad de Uso de las Tierras Agroecológicas de Costa Rica” y su idoneidad para las actividades forestales productivas, es necesario señalar que la nueva metodología incluye cambios que permiten el desarrollo de

nuevas actividades forestales en la clase V a parte del manejo forestal. La nueva redacción da pie al establecimiento de plantaciones forestales, actividad que con la anterior metodología era imposible de desarrollar. Es decir que ahora es posible establecer plantaciones forestales en terrenos clasificados desde la clase de uso de la tierra I a la VII. El manejo de bosque es permitido también en estas clases, sin distinguir si estos

Respuesta No. 2: Comente sobre la pendiente máxima en la que se puede realizar aprovechamiento forestal, según lo establecido en esta metodología está determinada por la pendiente máxima establecida para clasificar la clase VII de la metodología, sólo se permite el manejo forestal en caso de cobertura boscosa y que corresponde al 75% como máximo."

Oscar Rodríguez

"Este tipo de metodologías, aunque parecen muy simples, ya que se pueden seguir pasos o tomar en cuenta puntos que determinan una clase de uso, al momento de poner en práctica en campo no es tan fácil de manejar, debido a la gran cantidad de otros múltiples puntos o argumentos a tomar en cuenta.

Dado lo anterior la mezcla entre una buena aplicación de la metodología y la practica definirán que tan capaces o no seremos como técnicos o profesionales, al momento de tomar decisiones referentes al tema de capacidad de uso de las tierras en nuestro país

En nuestro país podemos encontrar múltiples casos donde la capacidad de uso del suelo no se toma en cuenta o simplemente hay un desconocimiento total por parte de las personas, encontramos casos muy comprensibles de pequeños productores que seguramente no tienen facilidad de acceso a información sobre el tema o simplemente deben hacer uso del único terreno con el que cuentan y otros casos de grandes empresas de la industria forestal que ubican plantaciones en terrenos de clases VI o VII donde la pendiente causa que el efecto de erosión se incremente a niveles alarmantes, y que además el costo de extracción al momento de aprovechamiento sea casi inmanejable desde el punto de vista de rentabilidad.

Respecto a la pendiente máxima donde se puede realizar aprovechamiento forestal en nuestro país, según los leído en el documento se podría realizar en terrenos hasta de la clase VII con pendientes escarpadas las cuales van desde 56 hasta 75 % de inclinación.

Ahora bien, ese es el porcentaje máximo según metodología, sin embargo, las tecnologías manejadas comúnmente en nuestro país no son las adecuadas para la extracción en este tipo de terrenos, si se pudieran poner en práctica más comúnmente técnicas poco invasivas, los aprovechamientos forestales no

generarían el gran impacto negativo que normalmente observamos sobre el suelo y la demás vegetación".

Cinthia Barrantes

"Según lo indicado en la metodología, esta regula de acuerdo a la capacidad de uso del suelo, las actividades productivas a desarrollar, con el objetivo de producir de una manera sostenible con un enfoque ecosistémico (esto es lo idea).

Por ello, el sector forestal, debe considerar estos elementos para planificar las actividades productivas, o en su defecto, para la toma de decisiones en los procesos de ejecución de actividades de manejo y ordenación de la producción forestal, de una manera sostenible tanto económicamente como ambientalmente.

Como lo indica la metodología, las condiciones del sitio, la realidad socioeconómica del entorno (país-región), y el sentido común, hacen que la planificación forestal tome como parámetro de decisión, la pendiente, de esta manera la producción forestal es permitida desde la clase I hasta la clase VII, sin embargo, en esta última clase (VII), lo que respecta a plantaciones forestales para comercialización no son parte de las actividades de producción permitidas. Hago énfasis en esto, porque el plantar árboles para recuperar áreas no es desarrollar plantaciones forestales, esto obedece a un enriquecimiento de áreas de manera activa (intervención humana) lo cual conocemos como un proceso silvicultural de restauración, esto con la finalidad de ayudar a las áreas a recuperar cobertura boscosa (bosque secundario); esta clase si permite el manejo del bosque.

Con respecto a la pendiente máxima, esta es la que se establece a fin de poder hacer actividades de manejo forestal; según la metodología; esta corresponde a un 75% (Escarpada), la cual se limita únicamente al manejo de áreas de bosque (dentro del manejo se incluye el aprovechamiento bajo el marco legal indicado en la Ley Forestal 7575).

Vale aclarar, que no solo la pendiente es una variable de manejo y producción forestal, existen muchas más (algunas incluidas en la metodología), sin embargo; para el caso en estudio con respecto a las preguntas, esta es la variable en este momento a analizar.

Con respecto a los terrenos de aptitud forestal, yo diría que todos los que se encuentran en la clasificación de las clases, según lo objetivos ya sea producción, enriquecimiento, protección/conservación."

Sergiño Vargas

"Con respecto a los terrenos de aptitud forestal la metodología nos indica que los terrenos que se encuentran entre las categorías I y III son los que nos presentan menos limitaciones para el desarrollo de cualquier actividad, sin embargo para el

desarrollo del sector forestal son condiciones mas limitadas ya que son suelos que se utilizan para el desarrollo de actividades mas rentables económicamente y de desarrollo urbanístico, las clases de IV a VI son terrenos que presentan condiciones más limitadas por lo que las actividades en estas clases se tienen que dar en conjunto ya que en estas las actividades forestales tienden a "competir" con la actividad ganadera y otro tipo de cultivos perennes y semiperennes, y la clase VII en la cual solo se permite el manejo en sitios bajo cobertura boscosa, limitando la actividad a pocos sitios, y la clase VIII dedicada a la conservación y protección.

En cuanto a la pendiente máxima para el aprovechamiento la metodología y de acuerdo a la clase se puede hacer en sitios escarpados (56-75%), sin embargo, va depender del manejo que se haga en el sitio y de las condiciones de este, para evitar fuertes impactos en los sitios de aprovechamiento."

Luis Angel Brizuela Chaves

"Según la metodología establece que las clases I,II,III por ser terrenos donde la pendiente ronda entre 3 a 30% o sea terrenos relativamente planos, no hay ninguna restricción técnica ni legal para desarrollar cualquier tipo de actividad. obviamente, conforme las pendientes se van pronunciado, el desarrollo se viene restringiendo a ciertas actividades sin embargo la forestal se puede seguir realizando con ciertas medidas precautorias. No así en terrenos altamente escarpados o escarpados tienen o encontramos severas limitaciones tanto técnicas como legales por no decir que solamente se puede dedicar a la conservación de bosque y así evitar su erosión de los mismos."

Ingrid Campos

"La metodología ahora visibiliza un poco la actividad forestal, sin embargo siempre deja vacíos como en la clase V que no indica el porcentaje de pendiente; considero que la metodología permite el manejo forestal en suelos clase VII al ser un cultivo cuyo turno de corta es superior a cualquier otro cultivo.

El gran tema es que el país en muchos casos debería ser de protección o conservación; de ahí la necesidad de hacer una clasificación que permita el uso de suelo para cultivar; ahora bien algunas personas no consideran a las plantaciones como un cultivo por ello se margina a suelos con pendientes fuertes, y que algunos casos casos se han tenido que denegar aprovechamientos por pendiente.

La normativa tiene que ser clara y concisa, no dejar espacios a las interpretaciones, por ello la crítica es que todas las oficinas trabajan diferentes."

Gil Ruiz

"Es claro que esta metodología presenta muy poco por decir casi nada en el aspecto de producción forestal en sentido estricto, su estructura medular se centra en la

producción agrícola o pecuaria dejando la la actividad forestal en las clases que son restringidas a las actividades agrícolas (Clase IV - VI). En este aspecto deja a la clase VII susceptible al manejo forestal y ya para la Clase VIII deja fuera toda actividad productiva. Seguidamente con respecto alas pendientes máximas donde eventualmente se puede realizar el aprovechamiento forestal, esta metodología no considera las prácticas de manejo sostenible que se pueden dar en las diferentes categorías de pendientes (Ej, sistemas por cable, tracción animal, toboganes, entre otros). Con respecto al desarrollo de plantaciones forestales, están se limitan a los suelos menos productivos limitando con ello su rendimiento."

Katherine Sanchez

"Parte de las consideraciones planteadas en la metodología son de gran aprovechamiento, partiendo desde el punto que una plantación tiene el mismo grado de importación como cualquier otro cultivo. Según las categorías se puede realizar actividades de producción forestal siempre y cuando se analicen los requerimientos o necesidades específicas de las especies a trabajar.

En el caso de la pendiente máxima es de un 75%, en la cual se debe analizar los métodos de trabajo en el área o sector esto para tener una manejo forestal lo más sostenible posible, en el caso de la categoría VIII se debe comprender que su trabajo es proteger el bosque en aras de restaurar."

Carlos Roberto Pizarro Barrantes

"Los TAF son aquellos que bajo una serie de parámetros técnicos y a veces hasta teóricos, cumplen con las expectativas de producción forestal (aprovechamiento, servicios ecosistémicos, otros). No obstante, estos parámetros metodológicos van orientados primeramente a la producción agrícola y no forestal, siendo así que hasta en los suelos clase V se refleja el componente meramente forestal.

En cuanto al tema de pendiente, se menciona que el 75% es la máxima pendiente en la cual se pueden realizar proyectos de manejo forestal, aunque debería entenderse por aprovechamiento forestal explícitamente. Ahora bien, el tema de porcentajes de pendiente es variable, mediante la aplicación de prácticas de aprovechamiento de impacto reducido, situación que debe relacionarse con sus costos y beneficios."

Fulvio Sibaja

"Con respecto a la segunda pregunta considero que si nos basamos en la pendiente máxima señalada en la metodología Determinación para la capacidad de uso de las tierras agroecológicas en Costa Ricas, donde establece como máxima el 75% deja por fuera muchas de las tierras que actualmente se destinan o se están aprovechando para el desarrollo de las actividades forestales, de igual manera

recalcaría que esta determinación quedaría a criterio del profesional responsable, cabe mencionar que existen técnicas para realizar un aprovechamiento en terrenos con alta pendiente sin causar una gran afectación a los terrenos como métodos que se utilizan en suiza y en Panamerican woods.

Para contestar la primera pregunta esta nueva metodología es muy similar a la de 1994, aunque presenta algunos vacíos, para lo cual se podría decir que se deja al criterio técnico del profesional a cargo o del proyecto o de asesorar al productor para el desarrollo de la actividad; al mismo tiempo sinos consideramos que esta metodología es la solución para evitar la degradación de los suelos y la erosión podríamos decir que estamos equivocados. Además, podría mencionar que a criterio personal tanto las clases VI y VII se puede desarrollar actividades agropecuarias (ganadería) utilizando buenas prácticas amigables con el ambiente, evitando el sobre pastoreo, el establecimiento de repasto conforme a las curvas desnivel en muchas otras técnicas de producción".

Carlos Vinicio Cordero

"Con relación a la primera pregunta: Creo que la metodología en sí es clara, respecto a las actividades forestales productivas más que la anterior, es más inclusiva de verdad, pero hay que poner atención de la clase V que tiene limitaciones de profundidad efectiva. Tenemos según esta metodología desde la clase I hasta la clase VII de hacer manejo forestal y de hacer producción forestal hasta la VI.

Con relación a la segunda pregunta la metodología indica que el manejo de la actividad forestal se puede realizar hasta la clase VII, por tanto de acuerdo a ella, se puede estar estableciendo la pendiente del 75%, como la máxima para permitir un aprovechamiento forestal, pero deben de analizarse otros aspectos legales, para coincidir con esa pendiente, establecida en la metodología."

Alejandra Méndez Báez

Se debe establecer claramente que se incluye dentro de uso forestal y manejo forestal, para tener criterios homogéneos, y para cada actividad establecer criterios de manejo con el fin de planificar adecuadamente las actividades a desarrollar y evaluar la sostenibilidad económica de manera que se le ayude al productor a identificar lo más conveniente según sus objetivos.

Según la metodología esta corresponde a un 75%, sin embargo, el aprovechamiento siempre debe ir de la mano con las técnicas correctas para reducir la erosión y los impactos.

Oscar Alberto Mora Montero

Considero ésta como una muy buena herramienta para propietarios, silvicultores, administración, etc. que permite mejorar la administración del paisaje y poder

sacarle el mayor provecho al suelo. Que se pueda contemplar como terrenos de aptitud forestal desde la clase I a la clase VII, toma importancia, ya que siempre se ha relegado la producción forestal a los "terrenos más malos", ahí es donde entra en significación cambiar este paradigma, y que los silvicultores asuman este reto en el que puedan vender la idea al propietario de que en terrenos buenos de las primeras clases también es rentable la producción forestal sin caer en detrimento de la producción agrícola; lo cual ayudaría a levantar un poco el sector forestal.

Rodrigo Alberto Sáenz Espinoza

¡Qué dicha! que nuestro país busca el cambio en muchas de nuestras legislaciones, algunas obsoletas, otras entrabadoras del desarrollo sostenible; cambiar la metodología oficial de clasificación de tierras de 1994; por una "Metodología para la determinación de la capacidad de uso de tierras agroecológicas de Costa Rica" da idea que ya se piensa en el uso del suelo no solo en función de la agricultura y ganadería.

Ya se considera la importancia del sector forestal para la economía del país, se considera la relación costo-beneficio de los Sistemas Agroforestales; se valora más el aporte de los ecosistemas forestales que aportan otros beneficios no maderables que aportan al país fuentes de trabajo en forma directa e indirecta.

Los terrenos de aptitud forestal, según esta metodología actualizada, son las Clases de Capacidad de Uso que van desde la clase I hasta la clase VIII; porque, aunque no se pueden realizar actividades productivas forestales en la clase VIII, ese enfoque esta pensado en función de la producción de madera. No se considera los otros usos tangibles y no tangibles de la conservación del bosque; tales como: captación de recurso hídrico en zonas de recarga, belleza escénica, absorción y captura del dióxido de carbono, refugio y alimento para la fauna silvestre, reserva germoplasma de plantas con potencial para alimento, medicina, ornamentales u otros usos, control de erosión.

En cuanto a la pendiente máxima para aprovechamiento forestal en un Plan de Manejo, en bosque, la Ley Forestal N° 7575 en su Artículo 6° establece dos condiciones, a saber:

"El área de caminos primarios planificada no puede exceder el 2% del área de bosque productor, su ancho deberá ser menor a 6 m y la pendiente máxima en viaje cargado será de 30% (treinta por ciento).

El área de pistas de arrastre planificada no puede exceder el 6% (seis por ciento) del área de bosque productor, el ancho deberá ser menor a 4 m y la pendiente máxima será 35% (treinta y cinco por ciento)."

Sin embargo, este manual está estableciendo que la actividad forestal se puede realizar hasta la clase VII donde la pendiente máxima es de 75%. En mi criterio personal, esta es una pendiente máxima de aprovechamiento razonable, que da un margen mayor de toma de decisión técnica y financiera respecto a si una empresa realizará el aprovechamiento maderable de árboles en estas condiciones; esto conociendo que existen tecnología de torres con grúas y cables que se colocan en puntos estratégicos en cumbres de montaña para extraer la materia prima, y/o helicópteros especiales para carga pesada.

Luis Carlos Hernandez Junez

Esta metodología podría decirse que es una herramienta orientada a la planificación y formulación de proyectos y sus acciones estrategias para el desarrollo y producción agropecuaria y forestal en un determinado lugar, tomando en cuenta las condiciones topográficas y para ello contiene 8 clasificaciones en las cuales se describen indicadores y actividades a desarrollar según sea su clasificación.

De acuerdo a esta metodología, las clases I-II y III, estos tipos de suelos son aptos para el desarrollo de actividades de proyectos agro productivos y forestales, los cuales no tienen limitaciones técnicas y normativas importantes, las limitaciones por pendiente, erosión, profundidad efectiva, pedregocidad, textura y toxicidad entre otras son leves; es decir pueden desarrollarse una serie de actividades productivas en tiempo y espacio.

Para las clases IV-V y VI, por las condiciones topográficas, pedregosidad, suelos poco profundos, drenajes y baja fertilidad entre otros, los desarrollos de proyectos agropecuarios están sujetos a severas limitaciones, requiriendo una selección de cultivos aptos para estas condiciones y obligando a sus desarrolladores a mejorar e implementar técnicas en el modelo de producción con el fin de minimizar el nivel de impacto sobre el recurso presente en el sitio.

Para el caso específico de la clase VI se dice que, es el nivel máximo en el que se pueden desarrollar actividades de producción forestal y el establecimiento de plantaciones forestales en esta clase, las actividades deberán llevarse a cabo con prácticas de manejo adecuadas de acuerdo a los requerimientos de la especie y a las limitaciones del recurso suelo.

En la clase VII, por ser suelos escarpados con una pendiente que oscila entre el 56 – 75 %, en esta clase la limitación es severa para las actividades agropecuarias, pero si permite manejo forestal si el sitio posee cobertura boscosa.

En la clase VIII, por ser suelos con una pendiente superior al 75%, además de otros indicadores entre ellos, fuerte erosión, la profundidad de los mismos es muy superficial y pedregosos; los mismos no son aptos para el desarrollo de actividades agropecuarias y forestales.

Según la metodología hasta un máximo de pendiente de un 75%, se puede realizar aprovechamiento forestal, por lo fuerte de la pendiente y otras condiciones del sitio, para realizar un aprovechamiento, deberán emplearse métodos y técnicas que minimicen el nivel de impacto sobre los recursos presentes en el sitio garantizando la conservación y continuidad de los procesos ecológicos del sistema.

Martin Martinez

Esta metodología sobre la determinación de la capacidad del uso de las tierras me parece una buena herramienta o guía para el productor, sin embargo, es probable que este no llegue a conocerla, es ahí la importancia del consultor, quien es el que va a dar la recomendación idónea para realizar "X" actividad, en el caso de nuestro sector, siento que tendemos a confundirnos, creemos que solamente podemos tomar las tierras con clases VI y VII para trabajarla, sin embargo yo lo veo del lado positivo, somos el sector que tenemos la mayor cantidad de clases de tierra para realizar nuestros proyectos o actividad forestal, desde la clase I a la VII, sin embargo, llegando a contestar la primer pregunta sobre los terrenos con aptitud forestal, esa respuesta la tenemos que tomar en el campo, viendo las condiciones que presenta, ya que para determinar las clases no solamente se toma en cuenta la pendiente, sino otros parámetros que pueden variar según el lugar, de ahí la decisión que tome el propietario en la actividad que prefiere o le convenga más.

Como segundo punto, de acuerdo a la pendiente máxima permisible para aprovechar el recuro maderable, tenemos un porcentaje de 75%, este dato es bueno para tomar decisiones como inspectores, sin embargo, si me piden un criterio técnico para iniciar un proyecto forestal tengo que ser claro en cuanto a los costos y el rendimiento, los cuales no van a ser igual, a los que veríamos en un terreno de clase I, II o III, de ahí la decisión que tome el propietario.

Pedro Andrey Rojas Chaves

La metodología amplía el rango de acción de los terrenos de aptitud forestal, permite el desarrollo actividades forestales productivas desde la clase I hasta la clase VI, y restringe los sitios clase VII a la implementación exclusiva de manejo forestal con cobertura boscosa, cambio importante hacia el fomento forestal. Es una compilación de factores sobre las características del terreno a considerar, parámetro para la toma de decisiones en búsqueda de la rentabilidad de la actividad forestal a realizar.

Sin embargo, restringe considerablemente las actividades forestales que puedan desarrollarse en sitios con pendientes superiores a 56% (Clase VI), sitios donde se pueden implementar técnicas de manejo, que reducen el impacto negativo. Normalmente estas áreas tienen costos operativos elevados y menores rendimientos, sin dejar de ser actividades rentables.

Angel Manuel Guevera Villegas.

Como toda herramienta metodológica es una referencia técnica que dispone el silvicultor para evaluar cuales son los factores limitantes para la selección de especies y sistema de producción forestal en terrenos de aptitud foresta. Tomando como referencia los factores limitantes de las condiciones del suelo relacionados con la profundidad efectiva, drenaje, pendiente y pedregosidad principalmente. De igual forma los factores químicos del suelo como pH, aluminio intercambiable, principalmente.

Los factores anteriores serán en adelante la referencia necesaria para el manejo silvicultural del sitio seleccionado y los rendimientos esperados.

A mi criterio la máxima pendiente permisible dependerá de las técnicas de extracción de producto y dimensiones esperadas durante el manejo de la plantación y del bosque intervenido.

Conforme aumente la pendiente los costos de los factores de producción se incrementarán, en este sentido se debe valorar las clases de la metodología viente a VI.

Carolina Orozco

Con la primer pregunta sobre que entendemos con terrenos de aptitud forestal basado en la Metodología para la Determinación de la Capacidad de Uso de las Tierras queda claro que desde la clase I a la VI se pueden realizar actividades de producción forestal (plantaciones forestales y manejo de bosques, Sistemas agroforestales y Silvopastoriles). A partir de la clase VII debido a las severas limitaciones solo se permite el manejo forestal o aprovechamiento de bosques naturales por el grado de pendiente que va desde un 56 a un 75%. La clase VIII seria para conservación de bosques.

En general para terrenos de aptitud forestal son aquellas tierras que presentan condiciones desde idóneas a mínimas para la producción del cultivo de madera y aprovechamiento de áreas boscosas o fuera de bosque con pendientes que van desde planas a fuertemente onduladas, que van desde la clase I a VII.

Con la segunda pregunta sobre la pendiente máxima yo diría que 60% fuertemente ondulada.

Omar Umaña

es importante el refrescamiento de los conocimientos en la actividad, que nos atañe, máxime ahora, cuando se toman parámetros en la clasificación de suelos, que aunque semejantes, son recientes y que no lo concibamos.

Este método nos orienta a su mejor aplicación.

Nahuel Flores Bianchi.

Considero que esta metodología representa una guía excelente para orientar a productores y administradores, sienta las bases para un aprovechamiento forestal en una mayor cantidad de escenarios que antes no era tan viable. Tradicionalmente se ha difundido la idea que los terrenos con topografías muy irregulares y hasta accidentadas, pobres en espesor eran los únicos disponibles para la actividad forestal, representado esta metodología iniciativas tangibles para un cambio. Entender que los árboles corresponden a un cultivo que requiere técnicas de manejo como cualquier cultivo agrícola vuelva aun mas la mirada hacia el terreno donde se pretende establecer.

Según la nueva metodología la máxima pendiente para el aprovechamiento es de 75%, sin embargo, debe tomarse en consideración las tecnologías que se empleen para realizar intervenciones en masas forestales en esas condiciones topográficas, ya que las prácticas de conservación de suelos deben garantizar que la alteración sea mínima.

GRUPO 2

Miguel Ángel Araya Montero

Para la pregunta 1.

El mismo Decreto No. 41690-MAG-MINAE establece que las categorías I,II y III permiten cualquier actividad, pecuaria o forestal, siendo que la selección de la actividad a desarrollar dependerá de criterios socioeconómicos y tecnológicos. Las clases IV, V y VI, estarían más restringidas a cultivos semi perennes, perennes y forestales.

La clase VII, por las limitaciones tan fuertes solo se permite el manejo de bosque primario y secundario y para las áreas denudadas de esta clase se recomienda la restauración ecológica. En la clase VIII no se permite ninguna actividad, incluida la forestal desde el punto de vista productivo, sin embargo, en áreas denudadas o sumamente degradadas se pueden implementar iniciativas de restauración ecológica.

En el caso de la pregunta 2.

Según lo establecido en el Decreto No. 41690-MAG-MINAE la pendiente máxima en la que se puede hacer aprovechamiento forestal es de un 75 %, sin embargo, esta pendiente máxima debe entenderse como la pendiente máxima en la que se deberían prescribir y autorizar labores de corta en áreas de bosque. No obstante, el Código de Prácticas para el Manejo de Bosques vigente establece que no pueden establecer caminos secundarios en pendientes mayores a 40 % y en áreas con pendiente mayor a 60 % no se deben realizar aprovechamiento maderable con

tractor de oruga. Por lo tanto, en pendientes entre 60-75 % se podrían realizar acciones de corta, sin embargo, la extracción debe ser por métodos distintos al arrastre convencional con tractor.

Para el caso de terrenos de uso agropecuario y sin bosque, no se podrían realizar corta de árboles en terrenos con pendiente superior a 60 %, debido a que estos terrenos se deben excluir del área efectiva.

Javier García.

En relación a la pregunta considero que es importante que los funcionarios técnicos del SINAC nos dediquemos al área que nos compete, la parte técnica, siempre he considerado que la innovación técnica va adelante que la leyes, y debido a esto si existen datos que respalden el uso de una nueva técnica aunque esta no este normada o quizás valla en contra de ciertas normas arcaicas se podría implementar siempre y cuando reitero hallan datos que respalden el uso de esa técnica, así mismo considero que el decreto 41960-MAG-MINAE es idóneo para la clasificación de la capacidad de uso del suelo, pero el mismo podría permitir ciertas actividades productivas en terrenos que no sean "idóneos" si en estos terrenos se realizan técnicas que mejoren las características de dichos terrenos. Ej. siembra de cultivos en curvas de nivel, Terrazas, siembra del Vetiver, barreras para disminuir la escorrentía, etc.

En lo concerniente a la pendiente considero muy apropiadas las observaciones que hace Miguel Araya, pero hay que ver que también existen técnicas en el aprovechamiento forestal que no se han utilizado en Costa Rica que pueden disminuir en gran medida la afectación sobre la masa residual y por ende sus efectos en la erosión que puede sufrir el bosque son menores, estas medidas tienen costos mayores, pero con el uso de sistemas de cables elevados y otra serie de medidas se podrían disminuir los tiempos de corta por una menor afectación.

Kathia Alegría.

Realizada la lectura de la Metodología para la Determinación de la Capacidad de Uso de las Tierras Agroecológicas de Costa Rica (Decreto N° 41960-MAG-MINAE), y analizando si posee idoneidad para las actividades forestales productivas, se logra notar lo conversado durante la clase del día de que su inclinación es básicamente bajo términos de productividad agrícola principalmente, aunque existen elementos o parámetros muy importantes a considerar.

Los terrenos de aptitud forestal pueden evidenciarse en todas las clases de capacidad de uso, esto sino se ve solamente desde el punto de vista de producción maderable, ya que puede ser con el fin de conservar, desarrollar o mejorar la vegetación arbórea que en dicho terreno exista o se pretenda establecer, de acuerdo con el principio del uso racional de los recursos.

Realizando la lectura de dicha metodología indica que la misma es de uso obligatorio por las entidades gubernamentales, para la toma de decisiones, pero se sabe que principalmente cuando se trata de cultivos agrícolas el ente competente que brinda asistencia técnica debe rigurosamente contemplar la misma, aunque en nuestro país se notan áreas agrícolas extensivas que carecen de asistencia técnica por el mal uso del suelo que se da por parte de sus propietarios, no existen medidas sancionatorias ni por el MAG si en una finca se carecen de buenas prácticas agrícolas, poniendo en riesgo su productividad y su protección (suelo) y trayendo consigo hasta mayores daños como la imagen última vista en clase el día de hoy.

La metodología está compuesta por clases donde las clases I,II y III permiten desarrollar cualquier actividad, pecuaria o actividad forestal, tomando en cuenta aspectos socioeconómicos y tecnológicos. Las clases IV, V y VI, son más restringidas a cultivos semiperennes, perennes y forestales y la clase VII, por las limitaciones tan fuertes solo se permite el manejo de bosques y la restauración ecológica cuando se requiera. En la clase VIII no se permite ninguna actividad, incluida la forestal desde el punto de vista productivo. Tomando en cuenta esto:

Exceptuando las dos últimas clases, en las demás las mismas pueden ser mejoradas, debido a que una tierra/terreno con determinadas limitaciones se pueden desarrollar practicas específicas de conservación de suelos y así corregir dichas limitaciones, tomando en cuenta la pendiente, erosión, fertilidad, drenaje. Al utilizar buenas practicas se puede potencializar la utilización de dichas clases, con usos más intensivos indica la Metodología sin que esto conlleve a procesos de degradación de los recursos. Esto último me lleva a responder la segunda pregunta, de comentar sobre la pendiente máxima para realizar el aprovechamiento forestal, la misma se puede consignar si en el 75% en áreas boscosas, teniendo en cuenta los recursos hídricos y el uso de las buenas prácticas, se podría llevar a cabo tanto procesos de reforestación como del mismo aprovechamiento en dichas áreas, máxime si han recibido incentivos para ello. La pendiente ya se encuentra establecida para el aprovechamiento en terrenos de uso agropecuario sin bosque por medio de un decreto ejecutivo (60%), pero al final considero que aunque existan militantes del valor de la pendiente, el criterio técnico y la utilización de las buenas prácticas puede garantizar la potencialidad del uso de las clases de la metodología.

José Francisco Mora Torres.

Mi comentario sobre el decreto adjunto con relación a la pendiente es que el SINAC debe aclarar si esta norma está por encima del manual de aprovechamiento maderable, código de prácticas y los PCI para el manejo del bosque, ya que en estas se refiere al 60% de pendiente, máximo permitido para el aprovechamiento forestal.

Por otra parte, creo que la aptitud forestal del terreno depende mucho de los costos de oportunidad (valor de la tierra) y de algunas condiciones (clima, pendiente, accesos, etc). En otros países (Canadá, USA, Rusia, Ucrania, etc) se trabaja en pendientes de 35 -40 grados con tecnologías apropiadas.

Milton Gabriel Morales.

1- Según el decreto 41960-MAG-MINAE, ya está establecido la metodología en la actividades forestales productivas , ahora bien la idoneidad que se debería aplicar y desarrollar en las actividades forestales productivas se debería enfocar en un desarrollo equilibrado en la conservación, aporte al medio ambiente y en que la actividad genere ingresos económicos que es para lo que se cultiva en la mayoría de los casos, una metodología idónea para las actividades forestales productivas se debería iniciar con un Manual técnico que defina y clarifique, muchos aspectos en cuanto a la actividad forestal productiva como, zonas de siembra de acuerdo a las condiciones ambientales, especies forestales prominentes, calidad de la madera, beneficio socio-económico, minimizar el impacto al medio ambiente no sembrando en áreas no aptas para el cultivo.2- En Costa Rica no existe una normativa explicita que defina la pendiente máxima para poder realizar aprovechamiento forestal, sin embargo se comentó en clase y además lo menciona en la capacidad de uso del suelo, que es de un 75%, a mi humilde opinión e informándoles que no soy ingeniero forestal soy técnico en la oficina subregional Coto del Área de Conservación de Osa, la pendiente máxima no debería sobrepasar el 70%, en terrenos con más de 70% se podría cultivar plantaciones forestales, sin embargo el costo-beneficio se reduciría demasiado esto en la parte económica y en la parte ambiental los daños al medio ambiente por, erosión sedimentación, desraizamiento, extracción de la madera serian importantes, no diga que no se pueda ojo, pero si sería más problemático, ahora bien en terrenos con endientes superiores al 70% el estado debería implementar políticas de restauración con el fin de conservar y remunerar a los dueños de estos predios.

Pablo Montenegro Salas.

La idoneidad de la metodología debe ajustarse dependiendo de las circunstancias, da la impresión de que la metodología está hecha para enfocarse mayoritariamente en la parte agrícola y es necesario verificar si contempló todos los decretos y documentos para abordar la parte forestal como lo son el 38863-MINAE, 34559-MINAE y 39952-MINAE, donde el máximo permitido es un 60% de pendiente para temas de aprovechamiento forestal.

Considero que suelos con pendientes mayores a este porcentaje, requiere prácticas de mitigación que subirían el costo en el aprovechamiento (depende de la intensidad del mismo) y por ende un impacto negativo en el valor comercial del producto que se saca.

Como institución el SINAC, no debería permitir aprovechamientos de este tipo y unificar este criterio para todas las áreas de conservación.

Victor Vega Herrera.

Se habla que la pendiente máxima para realizar aprovechamiento forestal es de un 60 % sin embrago basado en lo que establece el decreto 41960 MAG-MINAE nos indica que en la clase VI es en la máxima categoría en la que se puede realizar aprovechamiento forestal y se caracteriza por ser sitios con pendientes fuertemente ondulada que llegan hasta los 55 % de pendiente y para realizar el aprovechamiento forestal se debe de tomar en cuenta prácticas de manejo adecuadas, ya que por ser sitios con terrenos vulnerables se requiere mayor cuidado para la conservación de suelos y del recurso hídrico.

Pablo Sánchez.

En el SNIT podemos encontrar un mapa de capacidad de uso de la tierra basado en los parámetros indicados en el decreto N° 41960-MAG-MINAE. Considero que deberían hacerse esfuerzos tendientes a obtener este tipo de insumos en escala apropiada para poder ser utilizados en la elaboración de Planes Reguladores.

http://www.snitcr.go.cr/Visor/index?

k=Y2FwYTo6SU5UQStTVUVMT1M6OklOVEEtTUFHX2NhcFVzb181MA==

Por otro lado, considero que además de la metodología deberían existir elementos legales que permitan sancionar o al menos desestimular las prácticas que se alejan del uso conforme del suelo. O bien, que premien o incentiven a quienes se someten a las buenas prácticas de manejo de suelos.

Finalmente, creo que podría existir cierta flexibilidad en los usos en determinadas clases de suelos en virtud de la aplicación de técnicas que disminuyan los efectos adversos vinculados al uso, por ejemplo, terrazas, manejo de escorrentía, etc, en áreas de cierta inclinación podrían permitir incrementar la cantidad de tipos de cultivos u otros usos. Así que si técnicamente se determina que es posible y un monitoreo periódico demuestra que es funcional, me parece que se podría flexibilizar lo de los usos.

Manuel Arias.

Las actividades productivas forestales en muchos ámbitos son consideradas como una producción similar a una agricultura, desde este punto de vista, el rendimiento, y más aún, la factibilidad o rentabilidad de un proyecto está directamente relacionado con la inversión para desarrollarlo; en algún momento yo personalmente trate de comparar la producción de una plantación en la zona de Pococi, con Ganadería, o un cultivo, y estas superaron la plantación. Por lo tanto,

considero que la producción forestal debe ser implementada no solo en suelos limitados como anteriormente nos educaban si no también podrían ser asociados con otras producciones.

Ahora bien, realizar control de erosión en definitiva aumenta los costos de producción.

Considero que este argumento se refleja en el decreto N° 41960-MAG-MINAE, pues en el cuadro 2, recomienda Sistemas silvopastoriles desde la clase I hasta la V.

Fabio Valerio.

Me parece que siguiendo lo que establece esta metodología y sin ser experto en el tema, pues no tengo formación académica forestal, diría que el máximo de pendiente de aprovechamiento forestal sería del 55 %. Esto por cuanto se establece en la categoría VI que ese es el máximo en el que se pueden desarrollar actividades de producción forestal, bajo un adecuado manejo de acuerdo a las limitaciones de la tierra y la especie.

Por que no la categoría VII (porcentaje superior al 55%), por que se indica que esta es solo para manejo forestal, con restablecimiento y manejo de la vegetación natural, lo cual cambiaria a mi forma de ver el tiempo y tipo de aprovechamiento esperado.

Adrián Delgado Montero.

Tal y como se indicó en la Sesión 1 del Curso de hoy (31-8-2020) el nuevo decreto N° 41960-MAG-MINAE de Julio 2019: “METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION DE LA CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS AGROECOLOGICAS DE COSTA RICA”. Viene a derogar la anterior norma N° 23214-MAG-MIRENEM del año 1994.

A pesar de que ambas metodologías dan la sensación de priorizar una clasificación en cuanto a la capacidad del suelo para producir cultivos agrícolas (lo cual es entendible pues responde a un asunto de costo de oportunidad y/o retorno de la inversión al corto plazo) y no tanto en actividades de producción forestal (donde aparentemente se vendió por años la idea de que los desarrollos forestales productivos se deben ejecutar en las zonas con mayores limitaciones: mayor pendiente, pedregosidad, suelos pobres, climas adversos, etc.; y los mejores terrenos serían empleados para la seguridad alimentaria); indistintamente de lo anterior su funcionalidad y aplicabilidad es una herramienta-norma que unifica criterios, para promover el ordenamiento territorial en términos productivos de toda índole (agrícola, pecuaria, forestal), como parte de un desarrollo país integral; considerando la conservación y recuperación de los suelos a través de las buenas prácticas de manejo como técnicas de labranza, obras de conservación, control de

erosión, fertilización orgánica, entre otras; que garanticen un uso intensivo y no extensivo del área.

Según entendí hoy, en esta nueva metodología se incorpora el componente agroecológico, en una clasificación similar a la anterior norma, con 8 clases de uso. Debiendo realizarse una separación entre producción forestal (llámense plantaciones forestales puras o mixtas) las cuales son adecuadamente desarrollables entre las clases 1 a 6; mientras que las clases 7 y 8 poseen limitaciones tan severas que solo permiten la existencia y manejo de cobertura forestal (bosque primario o secundario) así como el desarrollo o recuperación de vegetación natural en áreas desnudas.

Queda un sin sabor en las clases 7 y 8 al indicar que (Cita: En el caso en que el uso actual del suelo no incluya Patrimonio Natural del Estado (PNE), se permitirá el cambio de uso agropecuario a otro.) dejando un portillo abierto y contradictorio (me parece) pues a pesar de que se debe en teoría procurar la recuperación de la vegetación natural versus también se permite un cambio de agropecuario a otro (y que es otro). Otro punto rescatable a considerar es que a pesar de no ser PNE, en este sentido hay una norma de mayor jerarquía que impide el cambio del uso forestal del suelo, de manera que no solo si no es PNE.

Lamentablemente la idoneidad de una norma es algo difícil de determinar; pues, dependerá de los intereses con que la metodología fue redactada, versus el espíritu beneficioso que la colectividad demanda. Vacíos como el no indicar el porcentaje de pendiente en la clase 5, podría contener un trasfondo de interpretación que raya en la ambigüedad ya sea en pró o en contra de casos (áreas o desarrollos) particulares.

Bien lo indicó Don Henry Ramírez, el SINAC cuenta con el decreto 38863, Art 2, inciso f), en el cual dicta que para determinar el área efectiva de aprovechamiento en terrenos de uso agropecuario y sin bosque de un inmueble X, se excluyan del área total, las áreas superiores a 60% de pendiente, entre otras cosas.

Por su parte los Estándares de Sostenibilidad (cita: para el manejo de bosques definen que en áreas con pendientes mayores a 60% no se realiza aprovechamiento maderable utilizando tractor de oruga, debe utilizarse cualquier otro método que asegure la conservación del suelo del bosque).

Por último: De acuerdo con la Ley Forestal 7575, (cita: los terrenos de aptitud forestal son los contemplados en las clases que establezca la metodología oficial para determinar la capacidad de uso de las tierras vigente); en este sentido en la nueva metodología de capacidad de uso de las tierras AGROECOLOGICAS N° DE-41960 (se permite en la clase 7 el aprovechamiento y manejo forestal en pendientes entre 56% y 75%. Mientras que en la clase 8 con pendiente superior al 75% no permiten ninguna actividad productiva forestal, se deberá procurar su recuperación.

Lo que refleja existe incorcondancia en cuanto a la pendiente máxima en la que se puede realizar aprovechamiento forestal.

David Arias Guzmán.

Considero que la metodología es una buena línea base que se ha trabajado en el tiempo, sin embargo, pienso que su idoneidad va más orientada para las actividades pecuarias y agrícolas; esta metodología va direccionada a la parte productiva, en ese sentido considero que, según las clases establecidas, en las VIII se involucra la gestión forestal pero solo en las categorías menores a VI, las actividades pueden llegar a un uso óptimo. En resumen, a mi parecer, la metodología aplicaría como referencia para una decisión como tal, pero con considero que sea idónea para la actividad forestal.

Es interesante, considero que la pendiente máxima para el aprovechamiento forestal sería de 55%, al igual que lo establecido en la metodología; pero existen documentos como los estándares de sostenibilidad, el decreto 38863-MINAE, entre otros que indican que pueden rondar entre los 60 – 75%. En ese sentido, las clases superiores a VI, pendiente superior a 56% requieren un manejo más técnico del sitio, lo que podría llevar a sobre uno del suelo o una afectación costo - beneficio. Considero que dentro de la clase VII se podría dar un manejo, pero de Productos Forestales No Maderables.

Raquel Rivera.

Con respecto a la idoneidad seria de la clase I a la clase VI, pero como todos sabemos la clase I a menos que sea un inversionista con mucho dinero y quiera invertir en una super plantación compraría tierras en la clase I, más cercado a la realidad seria invertir en tierras de la clase IV a la clase VI.

Y basados en el "ESTABLECIMIENTO DE LA METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS AGROECOLOGICAS DE COSTA RICA" lo que entiendo es que la pendiente máxima en la que se puede realizar aprovechamiento forestal, según lo establecido en esta metodología seria del 75%, si nos basamos en la tabla de los parámetros la cual dice que Escarpado es de 56% a 75%.

Esto tomando en cuenta solo la metodología estudiada hoy, pero como lo comentan los compañeros hay otros decretos como el 38863 que nos regulan a nosotros como SINAC y ahí nos limitaría al 60% de pendiente.

También estoy totalmente de acuerdo a lo que comenta Pablo Sanchez con respecto a implementar las buenas prácticas de conservación del suelo para complementar el uso que se le dé a este.

David Elizondo.

Según las lecturas y las conversaciones que se desarrollaron el día de hoy los suelos más actos para realizar plantaciones son los suelos que van de la clases I a la clase IV, sin embargo no significa que en las dos clases restantes no se puedan realizar este tipo de actividades solamente que se tienen que dar mas en otro sentido que es el de protección de suelos y de cuerpos de aguas y no esperando una remuneración económica a largo plazo.

Entonces la pendiente que por lo general se utiliza es un 60% en la cual serian de los suelos escarpados que van de un 56% a 75% según el nuevo decreto.

Jose Carlos Quesada Montero.

De acuerdo con lo visto en la clase la metodología en la teoría es idónea, sin embargo, en el campo no se ve reflejada, debido a que las clases en el campo las determina el interés del propietario y su economía y no las condiciones del sitio, si se analiza solo a nivel forestal la metodología permite manejo desde la Clase I hasta la Clase VII, pero la realidad es que en la mayoría de las ocasiones los productores solo designan la Clase VII para actividades forestales, pero esta Clase no permite obtener los resultados esperados para que sea una actividad atractivamente rentable, debido a sus condiciones, para poder hacer la actividad forestal rentable en dicha clase se necesita de una inversión grande como mecanización, encalado, fertilización, selección del material genético idóneo para esos suelos, ha esto hay que sumarle los costos de desplazamiento para el establecimiento de una plantación forestal debido a que estos sitios por lo general son de difícil acceso, debido a lo mencionado muchos de los propietarios de las clases mayores V, VI, VII e inclusive la clase VIII prefieren dejar sus tierras para actividades de menor inversión inicial como el ganado, esto lo logran hacer debido a que no hay una fiscalización del cumplimiento de este decreto ni tampoco el mismo incluye penas ni multas por el no cumplimiento.

Con respecto a la pendiente creo que es la principal limitante de todas las clases, en las primeras clases por riesgos a inundación por lo plano y en las clases mayores por la erosión, así mismo, en el decreto 38863-MINAE habla del 60% de pendiente para determinar el área efectiva del terreno y así determinar el número de árboles por inmueble, si consideramos el decreto 41960-MAG-MINAE y el decreto 38863-MINAE podríamos decir que la pendiente ideal máxima sería del 60% sin embargo este porcentaje podría aumentar si se realizan buenas obras de conservación de suelos, tomando en cuenta que cuando se habla de obras de conservación es realizar varias en un mismo sitio tratando de aumentar la eficiencia de la conservación, si se realiza solo una obra de conservación se podría tener el problema de que ninguna obra se considera 100% efectiva.

Mónica Quirós Fernández.

Según la metodología la pendiente máxima para realizar el aprovechamiento forestal que establece el decreto 41960-MAG-MINAE, es de 75%. A partir de la clase VIII, no es conveniente su aprovechamiento ya que las condiciones de suelo presentan varias limitantes para realizar acciones como tales. Preferiblemente estas áreas se deben considerar para la protección de los recursos hídrico y establecer planes de restauración.

Dado lo anterior, el aprovechamiento forestal en Costa Rica se puede realizar desde la clase I hasta la VII. Se podría considerar que las mejores clases en esta metodología son establecidas para producción agrícola, indicando que los suelo más podres y degradados son los sitios que han favorecido a los proyectos de aptitud forestal para su aprovechamiento.

Juan José Quesada Quesada.

Considerando lo observado y discutido durante la clase se podría afirmar que la metodología funciona como base para determinar el uso que eventualmente se lo podría dar a la tierra, al indicar las particulares que se tiene que tomar en cuenta para el establecimiento de actividades agrícolas, pecuarias y forestales. Es importante rescatar que la planeación y ejecución de la actividad se debe de realizar preferiblemente con acompañamientos técnico según la actividad productiva y considerar las normativas administrativas y jurídicas que existían para cada caso; por consecuente lo anterior aplica para las actividades productivas forestales de manera que la idoneidad de la metodología depende del resto del resto de herramientas y técnicas con que se considerar en la toma de decisiones, por todo lo anterior, esta metodología no se puede considerar como criterio único de decisión.

Según lo indicado en la metodología, se podría desarrollar aprovechamiento forestal en todas las clases, exceptuando únicamente la VIII, esto pues de las clases de la I a la VI se pueden realizar actividades forestales, y además en la clase VII se permitiría el aprovechamiento si tuviese cobertura boscosas, pues la metodología permite explícitamente en esta clase, el manejo de bosque tanto primario como secundario.

La metodología además en la clase VII, indica que en caso de no ser bosque se rehabilitará hacia un uso forestal, por lo eventualmente se podría realizar aprovechamientos maderables.

Como se iniciada al inicio de este comentario, la metodología se puede utilizar como insumo, pero no como criterio único de decisión, pues si se consideran actividades forestales productivas tanto los aprovechamientos maderables como no maderables entonces habría que analizar cada impacto de estas distintas actividades y valorar cuanto comprometen la capacidad de uso de las tierras.

Además, la aplicación de técnicas agroforestales, que permitan cambiar de manera positiva, alguna característica limitante, ampliaría los tipos sistemas de producción que se podrían aplicar en los terrenos.

Se debe de tener en cuenta que existen varios decretos que limitan las pendientes donde se puede realizar aprovechamiento maderable, considerando la diferencia con el término de aprovechamiento forestal; y que en la toma de decisiones, la ética y la técnica tiene que estar estrictamente presente; sin embargo con fundamento estricto en la metodología, se podrían realizar aprovechamientos forestales en las clase comprendidas desde la I hasta la VII, pues es donde se permiten actividades forestales o manejos de bosques.

Carlos Fernando Viquez Nuñez.

Creo que, para poder dar una interpretación mayor, hay más detalles que analizar, sin embargo, parece claro señalar que la pendiente clave señalada en el decreto en mención es 55%, en este caso para la clase VI. Con respecto a otros detalles, sería muy útil que la ley forestal definiera que es un terreno de “aptitud forestal”, sin embargo, esta definición la traslada (Art.3-b) justamente a la reciente metodología que estamos analizando (en orden cronológico, por ser la última versión), y lamentablemente esta no hace ninguna definición al respecto. Otrora, en el decreto 33957- MINAE-MAG, si había una definición:

Artículo 2º—Para efecto del artículo 3, inciso b), de la Ley Forestal Nº 7575, se entenderán por terrenos forestales o de aptitud forestal aquellos que tengan una pendiente promedio superior al 75 % y una profundidad efectiva no menor a 60 centímetros, aunque estén desprovistos de vegetación forestal.

También se consideran terrenos forestales o de aptitud forestal los manglares, páramos y yolillales.

Quedan excluidas de esta definición las plantaciones forestales.”

Sin embargo, este decreto fue Anulado este artículo mediante resolución de la Sala Constitucional N° 12716 del 12 de setiembre de 2012.

A este nivel, me parece que nos dejan un vacío que habría que tratar de llenar con ayuda del decreto 38863 y la definición de área efectiva (Art2-f) donde se mencionan las “áreas superiores a 60%”.

Con respecto a la idoneidad, creo que se queda corta ya que parece no estar claro los criterios y esto se presta para la interpretación.

Finalmente creo que hay dos líneas en las respuestas que he leído en el foro, una donde la “aptitud forestal” se establece para las clases inferiores del I al VI y otra

donde más bien se establece para las clases VII y VIII, o sea aprovechamiento versus conservación. Según me parece interpretar lo que la ley quiere decir con el binomio la aptitud forestal va mas referida a la conservación, por eso lo mencionan (al menos en esos decretos derogados y normas viejas) asociado a las clases VII y VIII, terrenos quebrados e inclusive “manglares, páramos y yolillales”.

Norma Jimenez.

Por lo que se puede ver en el decreto, ya está definida la metodología, tal vez no la mejor, pero da una base para aplicar. Creo que debe ser homologada para todos en el Sistema ya que a la fecha pareciera no es así. Ejemplo de ello, fue la discusión en relación a la pendiente, pues se manejaban algunas variaciones, aunque eran en un rango muy similar.

Lo que se analizó durante la clase y fue consenso, es que el enfoque de uso va dirigido al agrícola y pecuario, no así al forestal, aunque si se dan parámetros para esta parte. Creo que desde la clase I, se deben desarrollar buenas prácticas para el establecimiento de plantaciones, y conforme suba la clase donde se desarrolle la plantación o manejo ir incrementando la misma.

En este caso, los suelos pueden ser utilizados según sea el deseo del propietario, por lo que no necesariamente la aptitud que se establece en un manual o decreto es la que se desarrollara en ella, va a ser desarrollada según los deseos del propietario. Debemos tener presente, que aunque es importante esta clasificación, los propietarios de las fincas, no buscan asesoría para ello, menos información para desarrollar su actividad productiva, cualquiera que esta sea. Por lo que la misma queda sin ser utilizada y aplicada muchas veces (aunque hay excepciones), máxime por los costos que llevaría ello.

Recuerdo que en clase nos decían, los suelos 6, 7 y 8 son forestales y para su aprovechamiento se debe tener cuidado, pues son terrenos quebrados y de pendientes importantes. Sin embargo, en los textos se indica que es del 75 %, la verdad, considero que esto va a depender muchas veces del sitio y topografía presente, pues varían las capacidades de un sitio a otro y actualmente más, pues con el correr de los años, los suelos han ido cambiando sus capacidades y aptitudes si tomamos en cuenta los eventos climáticos, ayudado esto, al desarrollo de las actividades de la zona o la propiedad.

Paola Hernández.

Según se indica en el Decreto N°41960, se determina que la pendiente máxima para poder realizar aprovechamiento forestal es de 75%, en suelos que van desde la Clase I hasta la Clase VII; esto por definición, sin embargo, dependiendo del alcance del productor hacer aprovechamiento forestal en terrenos con pendientes tan marcadas (mayor al 60%) podría resultar un tanto costoso en términos económicos

y logísticos, así; tenemos un ámbito más amplia para trabajar en el ámbito forestal, esto porque no se limita a unas cuantas clases, pero conforme aumentas las clases de uso, se complica más el nivel de rigurosidad para con el manejo.

La metodología nos presenta un panorama en términos generales de cuáles son los parámetros a seguir para el uso adecuado de las tierras, pero si bien es cierto no todos los escenarios, y me atrevería a decir que la minoría son los ideales ni van de acuerdo a los objetivos que se plantean los productores, por lo tanto “hay que trabajar con lo que hay”, de esta forma se debe saber implementar de una manera eficaz cada una de las herramientas para beneficiar tanto a los productores como al medio sin dejar de lado tampoco la legislación que nos rige.

Roy Perez Vasquez.

Considero desde un punto de vista personal y, por ende, potencialmente errado, que la pendiente máxima en la que se podría realizar aprovechamiento forestal puede ser de hasta un 75%, correspondiente a la clase de capacidad de uso VII.

Sin bien, como técnicos podemos ayudar al productor a identificar factores que beneficien o perjudiquen su desarrollo forestal, es decir orientarlo de manera que comprenda las razones por las cuales producir en suelos de clase elevada como VI o similares podría implicar en altos costos de manejo o bajo rendimiento de individuos, no estamos hablando de una pendiente máxima para producción rentable, si no una pendiente máxima aceptable para aprovechamiento. Si nuestro objetivo es promover el desarrollo forestal de forma sostenible ¿se impulsa el desarrollo del sector forestal al evitar el aprovechamiento en estas áreas? Si en un terreno escarpado sin bosque se prohíbe el aprovechamiento forestal, ¿Con el tiempo será bosque, o su uso será el de otro cultivo que no tenga mayor limitante para el aprovechamiento?.

Diego Alvarado.

Me parece importante destacar que la guía metodológica (N° 41960-MAG-MINAE) tiene aplicabilidad muy clara en terrenos de uso agropecuario, en lo relacionado a terrenos con bosque no es claro, si la misma es aplicable para esta condición. A pesar que se hace mención a lo forestal, tal y como se menciona en el título "ESTABLECIMIENTO DE LA METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION DE LACAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS AGROECOLOGICAS DE COSTA RICA", Lo relacionado a tierras agroecológicas no incluye al patrimonio natural del estado y al bosque como tal.

El aprovechamiento forestal no solo incluye terrenos de uso agropecuario, es de suma importancia comprender que es más amplio aun. Se puede observar que la pendiente máxima para efectuar actividades de aprovechamiento forestal posee un valor máximo de 75%.

Sin embardo; si tomamos en cuenta que los costos en pendientes escarpadas se incrementan, es importante reconocer que existe necesidad de darle un adecuado manejo a esos sitios, ya sea para reducir el riesgo o restaurar el paisaje como una alternativa de manejo a estos sitios, en el país existen condiciones que se debería facultar el aprovechamiento en estos sitios dado que aún existen plantaciones forestales con incentivos las cuales deben aprovecharse y así cumplan el objetivo por el cual fueron establecidas.

Considerando que existen técnicas de aprovechamiento de bajo impacto y la Administración Forestal del Estado como ente garante de la sostenibilidad, en casos excepcionales se debería facultar con un visto bueno el aprovechamiento en sitios que aun en categoría 8 lo requieran.

Es por tanto considero esta guía metológica como una herramienta rigurosa, la cual debe implementarse como un insumo para la sostenibilidad pero siempre prevalezca la ciencia y técnica para la mejora continua.

Claro que en circunstancias como estas es necesario prestar mayor atención a que el aprovechamiento realmente sea sostenible y de bajo impacto, de hecho, aquí cobra gran valor la figura de profesional forestal. Pensemos en una ladera con pendiente media de 70% por ejemplo, con árboles listos para cosecha final, es claro que factores como tala raza, ausencia de planificación, arrastre de alto impacto perjudicarían considerablemente el área de aprovechamiento, sin embargo, un aprovechamiento de bajo impacto, segregando la cosecha en etapas permitiría al sitio adaptarse paulatinamente, de manera que se pueda obtener un beneficio del área causando un bajo impacto.

GRUPO 3

Roberto Martinez.

La clase 7 indica: "En aquellos casos en que el uso actual sea diferente al bosque, se procurará la rehabilitación del uso forestal o del manejo de la vegetación natural", mientras la clase 6: "constituye el nivel máximo en el que se pueden desarrollar actividades de producción forestal u otros cultivos perennes"

En síntesis, desde mi punto de vista clasificaría para la producción forestal la pendiente fuertemente ondulada, con un máximo de 55%.

Francisco Domínguez.

"Revisando el DE-41960-MAG-MINAE rápidamente las claes ya indican sus limitantes, pero para el objetivo del curso hay una tabla en el mismo decreto que

indica que por ejemplo reforestación de áreas de protección si se establece para todas las clases, lo cual me parece más práctico"

Olger Mendez.

Ciertamente, la metodología tiene una tendencia hacia labores más de uso agrícola, porque los elementos que se van desarrollando, se basa en parámetros edafológicos, más asociados a conocimientos de cultivos tradicionales, no así los requerimientos de las especies forestales comerciales.

Francisco Domínguez.

La metodología es muy interesante, pero existe una diferencia al anterior decreto, ya que se define las actividades forestales para las clases VI y VII, lo cual no es congruente con los fines de paisaje de sectores que pueden presentar clases II y III por ejemplo, eso sucede mucho en áreas planas o moderadamente ondulada.

Olger Mendez.

Esto en el sentido que de acuerdo a lo comentado en las presentaciones la participación del sector forestal, así como el SINAC en esta materia, fue bastante reducida o nula.

Francisco Domínguez.

Para el caso de la pendiente me parece que debería ser un máximo de 55%, por cuanto las pendientes posteriores no representan ganancia / mejoramiento / representatividad en el objetivo trazado.

Es correcto que la metodología es muy evidente que busca mejorar o adecuar las prácticas productivas y de manejo, más el área forestal y los proyectos de esta índole no se visualizan en las clases pertinentes, lo cual me deja el sinsabor que la participación de este sector en general (forestal) no se visualiza.

Olger Mendez.

La tierra de esta clase constituye el nivel máximo en el que se pueden desarrollar actividades de producción forestal u otros cultivos perennes. Las plantaciones forestales que se establezcan en esta clase deberán desarrollarse con prácticas de manejo adecuadas a las limitaciones de la tierra y los requerimientos de la especie. Con base en este enunciado la pendiente máxima que se pueden desarrollar actividades de producción forestal es de 55%, siendo que esta no define los rangos de pendiente situación que se discutió, pero de acuerdo del a lo que entiendo del decreto se encasilla hasta ese rango.

Coincido Francisco con lo referente a los términos de rendimientos-inversión-manejo en terrenos que superen este rango de los 55%.

Francisco Domínguez.

Es que al final debe ser una herramienta que sea de beneficio y utilización para todos en general (agricultores, profesionales y técnicos) ya que con ella se tomarán las decisiones requeridas para una mejor utilización del suelo en su contexto (suelo como un concepto integrador con las variables correspondientes). Para los fines del SINAC, hay ciertas contradicciones tendientes a valorar y mejorar la herramienta, ya que es un Decreto Ejecutivo que "fácilmente" puede modificarse con las justificaciones del caso. Sin embargo, su aplicación no es problema, porque se sustenta en la herramienta anterior con unos leves cambios, pero que para el objetivo del curso si es importante anotar en las clases a trabajar.

Roberto Martinez.

Coincido con Francisco y Olger, de hecho, el documento que emite Mario Coto es muy consecuente con las contradicciones que hablamos en la clase virtual, en cuanto al enunciado “En el caso en que el uso del suelo no incluya patrimonio natural del Estado, se permitirá el cambio de uso agropecuario a otro”.

Anael Fuentes.

PARTICIPACIÓN AL FORO. Con Respecto a la metodología para la determinación de la capacidad de uso de las tierras, y la idoneidad de la misma para las actividades forestales productivas, considero que como instrumento que permite a la Administración Forestal del Estado (AFE) mantener la integridad de las Áreas Boscosas y de las Áreas de Producción Agrícola, Pecuaria, Agroforestal y Urbana, para definir el campo de acción optimo Integrando Criterios e Indicadores para Un Mejor Manejo y Ordenamiento Territorial.

CONTINUACIÓN PARTICIPACIÓN AL FORO. Podría además actualizarse incorporando el uso del registro geográfico de la cobertura forestal y de los demás usos productivos para controlar cambios de uso del suelo y garantizar su permanencia en tiempo y espacio.

Francisco Domínguez.

Coincido con lo mencionado por los compañeros, el documento emitido por Mario Coto es muy claro y revela lo que se ha indicado a la poca o nula consulta a las instituciones involucradas, entre ellas SINAC, por lo que llama la atención que introducen el concepto de Patrimonio Natural del Estado y cambios de uso, lo cual fomenta un poco a la no contribución en los fines que se buscan de protección de esa áreas, máxime que en la mayoría de casos corresponden a áreas de recarga acuífera y si se permite un cambio de uso el recurso hídrico se verá seriemente afectado. Me sigo quedando con la aplicación, pero con una mejora sustancial de esas clases y con aportes de la academia en la temática.

Concuerdo con Anael, es necesario incorporar elementos nuevos e innovadores.

Anael Fuentes.

PARTICIPACIÓN AL FORO. En referencia a la pendiente máxima en la que se puede realizar aprovechamiento forestal. Puntualmente la Metodología que señala que los Terreno de la categoría VIII no reúnen las condiciones mínimas para actividades agrícola, pecuaria o forestal y señala como limitantes La Pendiente. cuyas categorías son: Fuertemente ondulado de 30 a 60% y Escarpado: 60 a 75%. Lo anterior señala claramente que la pendiente máxima permisible en aprovechamientos forestales debe ser inferior a 60%.

Ginette Jiménez Soto.

1. ¿Es idoneidad de la metodología para actividades forestales productivas?

No me parece muy idónea la metodología para ser utilizada como un único criterio para decidir si un sector o finca puede ser utilizado o se recomienda utilizar para desarrollar actividades forestales productivas. Creo que queda muy escasa la metodología en temas forestales, sigue dando énfasis únicamente a los cultivos agrícolas y pecuarios.

No siento que varié mucho la metodología nueva (DE 41960 MAG-MINAE) en términos forestales, de la aplicada anteriormente (DE 23214-MAG-MIRENEN), siguen quedando corta en el tema forestal antes solo me mencionaba a grandes rasgos que las clase VII indicaba "…se permite el manejo forestal en casos de cobertura boscosa; en aquellos casos en que el uso actual sea diferente al bosque, se procurara la restauración natural" y la clase VIII "…preservación de flora y fauna, recarga acuífera, reserva genética y belleza escénica".

En la metodología nueva intentan disminuir las limitantes de las ambas clases porque en la clase VII indica "…En aquellos casos en que el uso actual sea diferente al bosque, se procurará la rehabilitación del uso forestal o del manejo de la vegetación natural. En el caso en que el uso actual del suelo no incluya patrimonio natural del Estado, se permitirá el cambio de uso agropecuario a otro. Y la clase VIII indica el mismo párrafo del patrimonio que dice así: "En el caso en que el uso actual del suelo no incluya patrimonio natural del Estado, se permitirá el cambio de uso agropecuario a otro". Desde mi perspectiva se contradice porque recomienda que la clase VIII tenga algún tipo de cobertura forestal, pero sino la tiene y no es PNE se permite que no la siga teniendo, y se sigan utilizando y degradando estas áreas que ya de por si tienen severas limitaciones.

Creo que Costa Rica es un país muy pequeño para poder separar estos sectores (forestal y agrícola), y si se hizo un esfuerzo de actualizar la metodología de capacidad de uso del suelo, considero que se debió haber tomado en cuenta todos

los sectores o partes actoras (desconozco si se hizo o no) para obtener una metodología que integre el tema producción agrícola, pecuaria, forestal y ambiental, que represente un poco mejor lo que tenemos en campo y que sea más amigable con la población en general.

2. ¿comente sobre la pendiente máxima en la que se puede realizar aprovechamiento forestal, según lo establecido en esta metodología?

Con respecto a este tema de pendiente, la clase VI establece "… constituye el nivel máximo en el que se pueden desarrollar actividades de producción forestal u otros cultivos perennes…" Y la pendiente de referencia de esta clase es hasta 55%. Por tanto, asumo que a partir de la clase VII ya serian terrenos de aptitud forestal (TAF) es decir pendiente de 56% en adelante no se podría dar el aprovechamiento forestal según la metodología. Aunque desde el punto de vista técnico se puede justificar realizar el aprovechamiento forestal en terrenos con pendientes mayores, con tecnología nueva que permite un menor impacto en el suelo y cobertura existente.

Olger Mendez.

Coincido con usted Ginette en lo referente a la clase VI, pero revisando la información documental aportada se presenta la siguiente interrogante por un lado tengo que la clase VI me permite realizar actividades de producción forestal u otros cultivos perennes. Por otro lado, la clase VII refiere que sólo se permite el manejo forestal en caso de cobertura boscosa. Así las cosas, tengo por un lado producción y por otro lado manejo, términos que implica aprovechamiento forestal, que se traduce a su vez en producción al momento que se aplican técnicas silviculturales del manejo forestal, entonces ante este escenario se diría que las pendientes máximas donde se puede realizar el aprovechamiento forestal es el rango definido de hasta 75% de pendiente en terrenos particulares, teniendo presente que existen diferentes normas jurídicas que refieren al tema pero no lo aterrizan con claridad, y en esta caso particular la metodología para la determinación de la capacidad de uso de las tierras, no lo deja ver clara mente tampoco.

Evelyn Daniela Valverde Gamboa.

Según la metodología la pendiente máxima para la producción forestal es hasta 55%, sin embargo, no es tan clara en cuanto a la limitante de producción pecuaria y agrícola, ya que hasta en las clases con mayor afectación por pendientes, topografía, condiciones de suelo, etc (clases VII, VIII) se permite la posibilidad de cambio de uso agropecuario a otro, por ejemplo, dejando a la ligera la posibilidad de desestabilizar en tiempos medianamente cortos los recursos naturales. Esto en lo personal me sigue pareciendo contradictorio, por un lado, coincido en que en pendientes mayores a 55% la producción forestal no es tan eficiente desde el punto de vista de costos de extracción, aparte de la afectación en el recurso natural, pero

por otro lado la producción pecuaria y agrícola no se apega claramente a las necesidades de mantener los recursos salvaguardados.

Por otro lado, tenemos que el incentivo forestal en Costa Rica es muy bajo, véase el pago de PSA, SAF, manejo de bosque, y hasta el mismo mercado de la madera, bajando aún más la posibilidad de un buen desarrollo forestal en zonas óptimas, por eso la "necesidad" productiva de explotar áreas vulnerables.

Más que eso, pensaría que la estrategia para mantener un ecosistema lógico y acorde con las necesidades no solo ambientales sino humanas debe ir orientado a salvaguardar desde "arriba" el recurso forestal, para que los de "abajo" puedan permanecer constantes en producción, es decir un desarrollo forestal en función a la necesidad de todos. Pensaría que si los de "abajo" pagaran realmente por el recurso natural (incentivo) las zonas vulnerables no se verían con la "necesidad" de expandir más la producción agrícola o pecuaria.

Olger Mendez.

Con respecto a la idoneidad de la metodología para las actividades forestales productivas, toda vez que la metodología se refiere a las clases, subclases, unidades de manejo, factores y limitantes, descripción de prácticas permitidas, toma como referencia parámetros como mencione conocidos y aplicables a actividades agropecuarias, e incluso para definir algunos de ellos refiere a referencias fuera de nuestras fronteras que presentan condiciones muy diferentes a los trópicos, en este sentido, el tema forestal no se representa claramente en la metodología citada, considero que la experiencia generada como país, en materia forestal durante el tiempo de vigencia del Decreto Ejecutivo 23214-MAG-MIRENEN, pudo haber permitido una muy buena línea base la para esta actualización de la norma, sin embargo , con un manejo adecuado de las instancias involucradas el Artículo 6° del decreto N° 41960-MAG-MINAE. indica lo siguiente “Esta metodología podrá ser modificada en todos sus alcances cuando así se justifique por parte de las autoridades técnicas y especializadas de los Ministerios de Agricultura y Ganadería (MAG) y Ambiente y Energía (MINAE)”, esto bien direccionado por nuestras autoridades es una oportunidad que debería aprovecharse.

Como dato curioso revisando el origen del decreto ejecutivo 23214-MAG-MIRENEN, me encontré este otro decreto Nº 33957-MINAE-MAG, denominado Reforma Metodología Determinación Capacidad Uso Tierras Costa Rica, con publicado en apariencia a las nueve horas del cinco de setiembre del dos mil siete, el cual no fue derogado por el decreto N° 41960-MAG-MINAE, que indica en el artículo 2º-“Para efecto del artículo 3, inciso b), de la Ley Forestal Nº 7575, se entenderán por terrenos forestales o de aptitud forestal aquellos que tengan un pendiente promedio superior al 75 % y una profundidad efectiva no menor a 60 centímetros, aunque estén desprovistos de vegetación forestal. También se

consideran terrenos forestales o de aptitud forestal los manglares, páramos y yolillales. Quedan excluidas de esta definición las plantaciones forestales".

Trabajo en grupos sobre el papel del SINAC en el fomento y extensión forestal

Grupo 1 del Grupo 1

1. ¿Cuál de ser el papel del SINAC en el fomento y la extensión forestal?

-Tiene que ser el líder, según artículo 1 de la Ley Forestal.

-Incluir en el trabajo de Corredores Biológicos el fomento y la extensión forestal.

-Incluir el Fomento y Extensión en el trabajo de Aprovechamiento Forestal.

2. ¿Con qué fortalezas cuenta?

-Aptitud y actitud positiva.

-Se tiene gente con experiencia en extensión forestal.

-Se cuenta con brochures y afiches varios que el SINAC puede reproducir y distribuir en la AC, específicamente en las OSR.

- 33 Oficinas Subregionales, con vehículos, TIC´s.

-Operativos de Control en carretera programados.

-Las AC cuentan con redes sociales y un profesional en TIC´s.

-Los funcionarios conocen a los productores.

3. ¿Qué necesita para que sea una realidad?

-Conocer e implementar la estrategia de Promoción y Seguimiento al programa de Pago por Servicios Ambientales.

-Aptitud y Actitud para un buen servicio al cliente.

-Programas de capacitación para funcionarios y para productores.

-Incluir en el Plan de Trabajo Anual las labores de fomento y extensión forestal.

-Presupuesto para el fomento y extensión forestal.

-Recurso humano para fortalecer las labores de las OSR.

Grupo 2 del Grupo 1

- Luis Carlos Hernández
- Martín Martínez
- Oscar Mora
- Ángel Manuel Guevara

1. Cuál debe ser el papel del SINAC en el fomento y la extensión forestal?

“Velar por la conservación, protección y administración de los bosques naturales y por la producción, el aprovechamiento, la industrialización y el fomento de los recursos forestales del país destinados a ese fin, ……... Además, velará por la generación de empleo y el incremento del nivel de vida de la población rural, mediante su efectiva incorporación a las actividades silviculturales” (Art 1, Ley 7575)

2. Con que fortalezas cuenta?

Ser un ente rector en materia forestal.

Diversificación del sistema a través de oficinas subregionales que permiten cercanía con el productor y propietario de fincas.

Recurso humano calificado.

Se cuenta con información actualizada y la capacidad tecnológica para generar la divulgación de la información.

Investigaciones realizadas a través del tiempo.

Existe un clúster permanente que demanda recursos forestales.

3. Que necesita para que sea una realidad?

Tomar un rol más protagónico en los programas de fomento.

Conformación de unidades técnicas especializadas en comunicación, divulgación de información que trabajen directamente en desarrollo forestal.

Tener mayor incidencia en el sector agrícola para poder atender el tema de fomento de manera integral.

Mayor acompañamiento en toda la trazabilidad del proceso de desarrollo forestal.

Buscar más espacios para promoción de procesos de extensión forestal efectivos.

Aprovechar plataformas existentes (programas de corredores biológicos, manejo de cuencas) para que ayuden a divulgación de la información.

Grupo 4 del Grupo 1

- Carolina Orozco
- Gill Ruíz
- Oldemar Corrales
- Oscar Rodríguez

¿Cuál debe ser el papel del SINAC en el fomento y la extensión forestal?

- Implementación del programa pro-bosques
- Implementación de educación ambiental para cambio de mentalidad de satanización de aprovechamiento forestal
- Promover el desarrollo forestal como actividad productiva en los territorios rurales
- Asesorar al productor en desarrollo forestal

¿Con que fortalezas cuenta?

- Personal con capacidad y profesional
- Se cuenta con suficiente material educativo y conocimiento técnico aplicable, además estrategias que se pueden implementar
- Posibilidad de trabajar de manera conjunta con otras instituciones

Debilidades

- Casi nulidad en comunicación efectiva, no se cuenta con un medio implementado en la actualidad.
- No se cuenta con un manual de puestos oficializado a lo interno de la institución
- Falta de una estructura clara
- Falta de personal que se pueda dedicar al manejo de estos temas
- Falta de capacitación a extensionistas de desarrollo forestal

¿Qué necesita para que sea una realidad?

- Actualización de capacitación y distribución del conocimiento sobre el tema a las distintas áreas de conservación
- Unificar esfuerzos implementando metas similares para todas las áreas de conservación
- Presupuesto para poder llevar a cabo actividades de capacitación e integración de los distintos actores

Grupo 3 del Grupo 2

- Raquel Rivera
- Diego Alvarado
- David Elizondo
- Milton Morales
- Paola Hernández
- Francisco Mora

1. ¿Cuál debe ser el papel del SINAC en Fomento y Extensión Forestal?

Generar políticas públicas para que otros actores asuman el rol de fomento y extensión, de esta manera el SINAC funcione como el ente rector, facilitador y auditor para que todas las ONGs, Asociaciones de productores, Gobiernos locales, Fundaciones entre otros, cumplan este papel, sin dejar de lado nuestro papel como extensionistas.

2. ¿Cuáles son las fortalezas /debilidades cuenta el SINAC?

Fortalezas

- El recurso humano cuenta con las capacidades necesarias en las diferentes áreas.
- Cuenta con el presupuesto, pero este debe ser bien ejecutado y distribuido.
- El SINAC cuenta con presencia en todo el país. (Oficinas)
- Tenemos como institución una alta credibilidad internacional

Debilidades

- En las condiciones actuales no se cuenta con el personal suficiente para realizar actividades de extensión de manera que no se interrumpa el quehacer normal de las oficinas.
- El contenido presupuestario no está necesariamente dirigido para esta actividad.
- No hay un programa definido para del abordaje del tema.
- La mayoría de los productores no buscan reforestar sino lo que buscan es un incentivo.
- No existen líneas de acción que vuelvan tangibles la política pública, como por ejemplo la asignación de presupuesto

3. ¿Qué se necesita para que sea una realidad?

- Estratégica: Crear mecanismos legales o reformas de ley para facilitar la apropiación del proceso por parte de otros actores.
- Que se fomente la participación civil en los mecanismos legales.

- Es necesario revisar la legislación actual para que sea sometida a la relación costo beneficio.
- Asignación de presupuesto
- Un programa bien estructurado a Nivel Nacional
- Siempre se hace extensión cuando estamos en contacto con los propietarios y otros, lo que pasa es que no sigue un esquema o una línea, o no es una actividad previamente programada

Grupo 1 del Grupo 3

- Olger Mendez Fallas
- Edgar Ortega Pérez
- Evelyn Daniela Valverde

¿Cuál debe ser el papel del SINAC en el fomento y la extensión forestal?

- Una participación individual, grupal, comisiones interinstitucionales, brindando la asesoría técnica de los procesos.
- Disponer de los recursos asignados en función de la reactivación económica con respecto al fomento y extensión forestal.
- Promover el fomento de establecimiento de viveros forestales.
- Promover el manejo forestal a través de los diferentes mecanismos legales.
- Dar seguimiento a los proyectos de aprovechamiento, donde el objetivo sea mantener los servicios ecosistémicos (manejo-producción).

¿Con qué fortaleza cuenta?

- Personal capacitado
- Conocimiento geográfico de la región
- Acceso a tecnologías nuevas
- Apoyo externo por parte de organizaciones ONG

¿Qué se necesita para que sea una realidad?

- Directrices claras de los jerarcas
- Recurso humano y financiero
- Seguimiento
- Tema político

Grupo 2 del Grupo 3.

- Ginette Jiménez Soto
- Roberto Martínez Fernández
- Anael Fuentes Montoya
- Francisco Domínguez Barros

1- ¿Cuál debe ser el papel del SINAC en el fomento y la extensión forestal?

- Constante y directo, se da fomento de manera indirecta o por medio de otros programas (Educación biológica) y actividades vinculadas (celebración de efemérides) al SINAC.
- Brindar apoyo técnico en casos de aprovechamiento a grupos (asociaciones, ONG´s) vinculados con la temática.

2- ¿Con qué fortalezas y debilidades cuenta?

Fortalezas:

- Se cuenta con profesionales en diversas ramas vinculados con la temática (forestales, biólogos, topógrafos, geógrafos, manejo de recursos naturales, turistólogos, entre otros). Consejos Locales Forestales y Regionales.
- Atención de denuncias ambientales.

Debilidades:

- Falta de claridad de criterios y unificación de los mismos, sistematización de procesos.
- Falta de recursos y personal mal distribuido. Fideicomisos muy puntuales (sólo para cada AC).
- Fortalecimiento del Programa de Prevención, Control y Protección de cada AC.
- La atención de denuncias no son tan expeditas.

3- ¿Qué necesita para que sea una realidad?

- Unificación de criterios, procedimientos y funciones a nivel interinstitucional (MAG-IGN-MINSA, entre otras).
- Legislación más acorde con la realidad (más ágil y menos restrictiva).
- Profesionalización del equipo de Control y Protección.
- Adquisición de equipo y tecnología de punta.
- Un GOA en cada AC.

X. Conclusiones, recomendaciones y lecciones aprendidas

Una de las condiciones para el éxito de una capacitación virtual tan extensa como la presente es la preparación de diferentes materiales que mantengan la atención y fomenten la participación de los estudiantes durante las horas en las que deben permanecer conectados.

Para estos cursos se utilizaron presentaciones en Power Point especialmente diseñadas y utilizando imágenes fundamentalmente relacionadas con los temas a discutir. Además de fotografías, videos y documentos digitales tanto técnicos como legales.

Otro aspecto sumamente importante para el éxito de una capacitación virtual es la habilitad de los participantes para seguir instrucciones. Por ejemplo, a la hora de recibir las instrucciones de la plataforma que se utilizará, incluyendo las instrucciones para su acceso y conexión.

Es importante resaltar que desde el principio se insistió en que cada persona debía contar con un dispositivo conectado a Internet y con la disponibilidad de cámara, ya que la activación de ésta en el momento indicado se convertiría en el mecanismo para verificar la asistencia y participación en cada sesión. No todas las personas lograron cumplir con este requisito por diferentes razones, a pesar de que se podían conectar con una computadora de escritorio, computadora portátil, Tablet o teléfono celular.

Se contó con la participación de 53 funcionarios del SINAC de las diferentes Áreas de Conservación del país. A pesar de representar una jornada sumamente dura para la formación virtual de 8 horas por día por 5 días, se logró mantener la asistencia, participación e interés de la mayoría de los participantes.

Como funcionarios públicos que atienden múltiples funciones, los participantes tuvieron que lidiar con diversas situaciones para lograr mantenerse conectados, entre ellas: solicitudes de atención al público, asistencia a otras reuniones o eventos y conectividad (dispositivos, computadoras, acceso a internet).

Se consideró sumamente importante documentar los aportes realizados en la participación de los foros y con los trabajos en grupo sobre el papel del SINAC en el fomento y la extensión forestal, por lo que se incluye dicha información en el capítulo IX de este documento.

Es notable como la mayoría de los participantes expresan sus comentarios sobre el aprovechamiento forestal más en términos legales que en términos técnicos. Como recomendación, es necesario retomar la formación técnica desde los conceptos básicos hasta su aplicación en el campo, con el fin de formar extensionistas y asesores técnicos que fomenten el adecuado aprovechamiento forestal y la

conservación de los recursos hídricos, pero de una manera que realmente logre efectos positivos en los recursos naturales, y no solamente como la aplicación de un requisito establecido por la normativa legal.

A pesar de que durante el curso se insistió en la estandarización de términos, criterios y técnicas, debido a la gran variabilidad de interpretaciones que existen entre los funcionarios y funcionarias, es recomendable emitir directrices claras por parte de las autoridades correspondientes, que sirvan de guía a las personas que están en la primera línea de atención al público.

Los eventos de capacitación de este tipo deben formar parte de un proceso constante de actualización, ya que las normas cambian y las personas se renuevan en sus responsabilidades y puestos. La colaboración entre el SINAC y el INISEFOR representa una fórmula ganadora para lograr resultados muy positivos y así fomentar el verdadero desarrollo forestal que tanto se necesita en Costa Rica.

Anexo 1 Cronograma del curso

Programación, contenidos y objetivos por módulo de capacitación.

Módulo	Sesión	Contenidos	Objetivos	Material de apoyo
1	1	Determinación de la capacidad de uso del suelo, con énfasis en actividades forestales productivas.	Conocer los principios y aplicación de la metodología de determinación de capacidad de uso del suelo, con énfasis en los temas de aprovechamiento forestal y protección del recurso hídrico	Metodología oficial de determinación de capacidad de uso del suelo
	2	Definición y delimitación de áreas de protección de recurso hídrico.		Ley Forestal, Ley de Aguas y Reglamentos
	3	Fundamentos de aprovechamiento forestal de bajo impacto.	Conocer las principales técnicas que determinan la aplicación del aprovechamiento forestal de bajo impacto y la protección del recurso hídrico, en áreas cubiertas de bosque natural y su aplicación en el campo.	CATIE,2006 Aprovechamiento de Impacto Reducido en Bosques Latifoliados Húmedos Tropicales
2	4	Estándares de sostenibilidad para el manejo de bosques naturales.		Estándares de Sostenibilidad para Manejo de Bosques Naturales: Principios, Criterios e Indicadores (Decreto Ejecutivo Nº 34559-MINAE), Código de Prácticas (Resolución R-SINAC-021-2009) y Manual de Procedimientos (Resolución R-SINAC-020-2009)
	5	Estándares de sostenibilidad para manejo de bosques secundarios.		Estándares de sostenibilidad para manejo de bosques secundarios: principios, criterios e indicadores, código de prácticas y manual de procedimientos, Decreto Ejecutivo N° 39952-MINAE
3	6	Aprovechamiento maderable, en terrenos de uso agropecuario, sin bosque y situaciones especiales en Costa Rica. Análisis y presentación de estudios de caso	Conocer las principales técnicas que determinan la aplicación del aprovechamiento forestal de bajo impacto y la protección del recurso hídrico, en terrenos de uso agropecuario sin bosque y su aplicación en el campo. Analizar y discutir estudios de caso que representen un reto para la interpretación y aplicación de las técnicas estudiadas.	Reglamento para el trámite de los permisos y control del aprovechamiento maderable, en terrenos de uso agropecuario, sin bosque y situaciones especiales en Costa Rica y Oficialización del “Sistema de Información para el control del Aprovechamiento Forestal” (SICAF), Decreto Ejecutivo N° 38863-MINAE. Estudios de caso suministrados por los participantes al curso.
5	7	El papel del SINAC en la extensión forestal y su relación con el uso sostenible de los recursos naturales del país.	Analizar y discutir las funciones que pueden realizar los funcionarios del SINAC para fomentar la correcta aplicación de técnicas de aprovechamiento forestal, que a su vez contribuyan a proteger el recurso hídrico presente en los sitios.	Guías del productor. Manual del extensionista forestal.
	8	Evaluación del curso	Obtener retroalimentación sobre los contenidos y metodología de curso.	

Programación por sesión de capacitación (Grupo 1 y 2)

Horario	***Lunes***	***Martes***	***Miércoles***	***Jueves***	***Viernes***
8:00 – 9:00 a.m.	Introducción a la metodología a utilizar	Sesión 2	Sesión 4	Sesión 6	Sesión 7
9:00 – 10:00 a.m.	Presentación del programa del curso	Sesión 2	Sesión 4	Sesión 6	Sesión 7
10:00 – 11:00 a.m.	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 4	Sesión 6 (trabajo en grupos)	Sesión 7 (trabajo en grupos)
11:00 – 12:00 m.d.	Sesión 1	Sesión 2 (análisis y discusión)	Sesión 4 (análisis y discusión)	Sesión 6 (trabajo en grupos)	Sesión 7 (trabajo en grupos)
12:00 – 1 p.m.	Sesión 1	Sesión 3	Sesión 5	Sesión 6 (trabajo en grupos)	Sesión 7 (trabajo en grupos)
1:00 – 2:00 p.m.	Sesión 1	Sesión 3	Sesión 5	Sesión 6 (trabajo en grupos)	Sesión 7 (presentación en grupos)
2:00 – 3:00 p.m.	Sesión 1 (foro)	Sesión 3	Sesión 5	Sesión 6 (presentación en grupos)	Sesión 7 (presentación en grupos)
3:00 – 4:00 p.m.	Sesión 1 (foro)	Sesión 3 (análisis y discusión)	Sesión 5 (análisis y discusión)	Sesión 6 (presentación en grupos)	Sesión 8 (evaluación y cierre)

Anexo 2

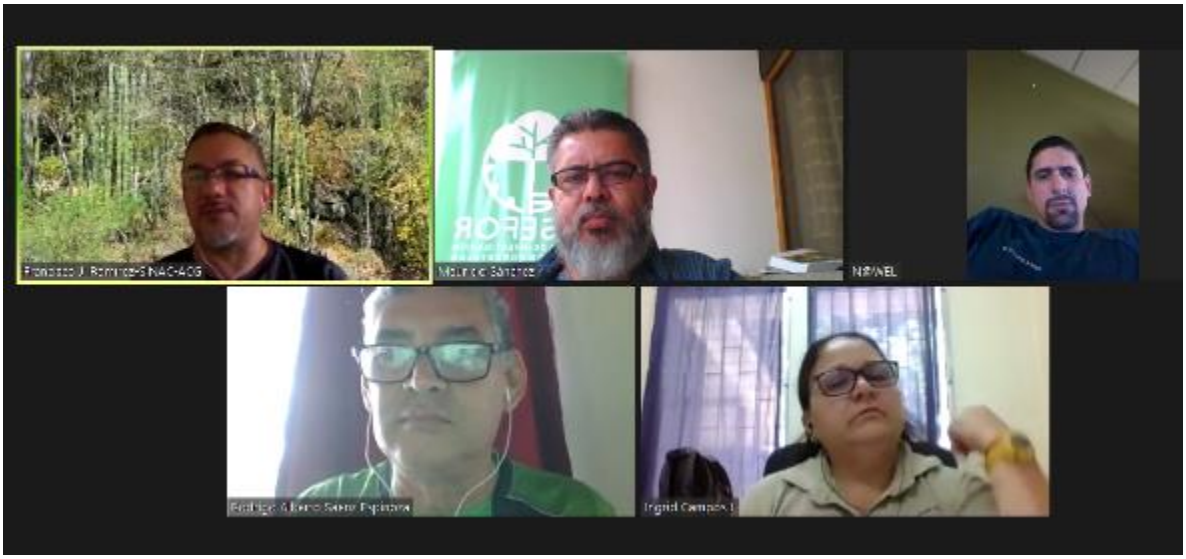
Fotografías

Asistencia 26-08-2020 mediodía

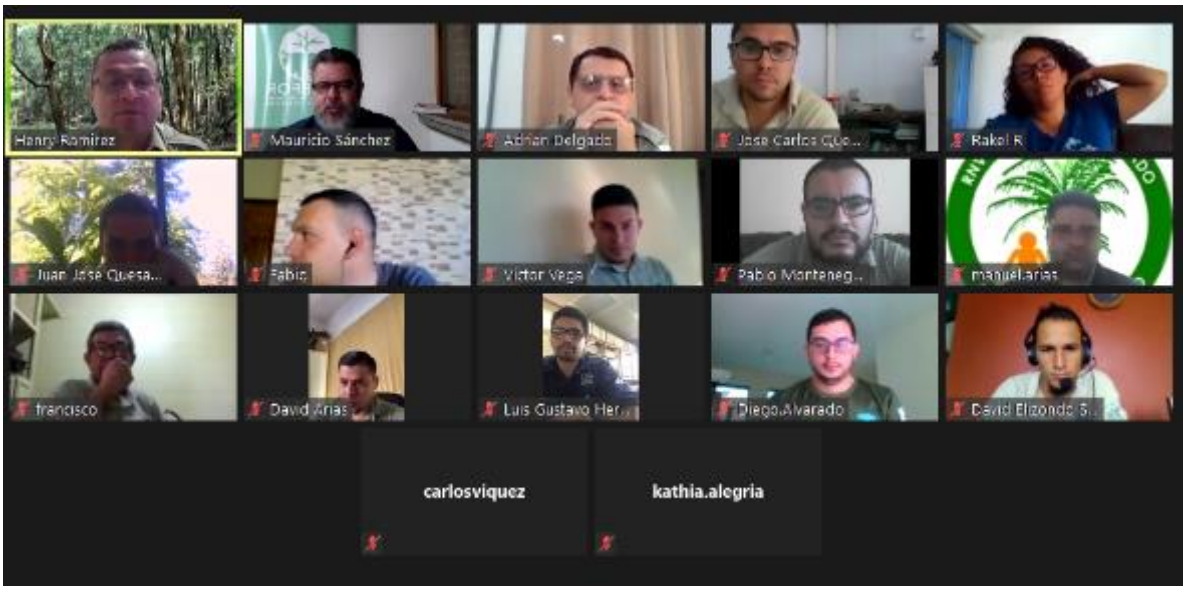
Asistencia 27-08-2020 8 am.

Asistencia 28-08-2020 10:30 am

Grupo 1 Trabajo en grupos. Grupo 1

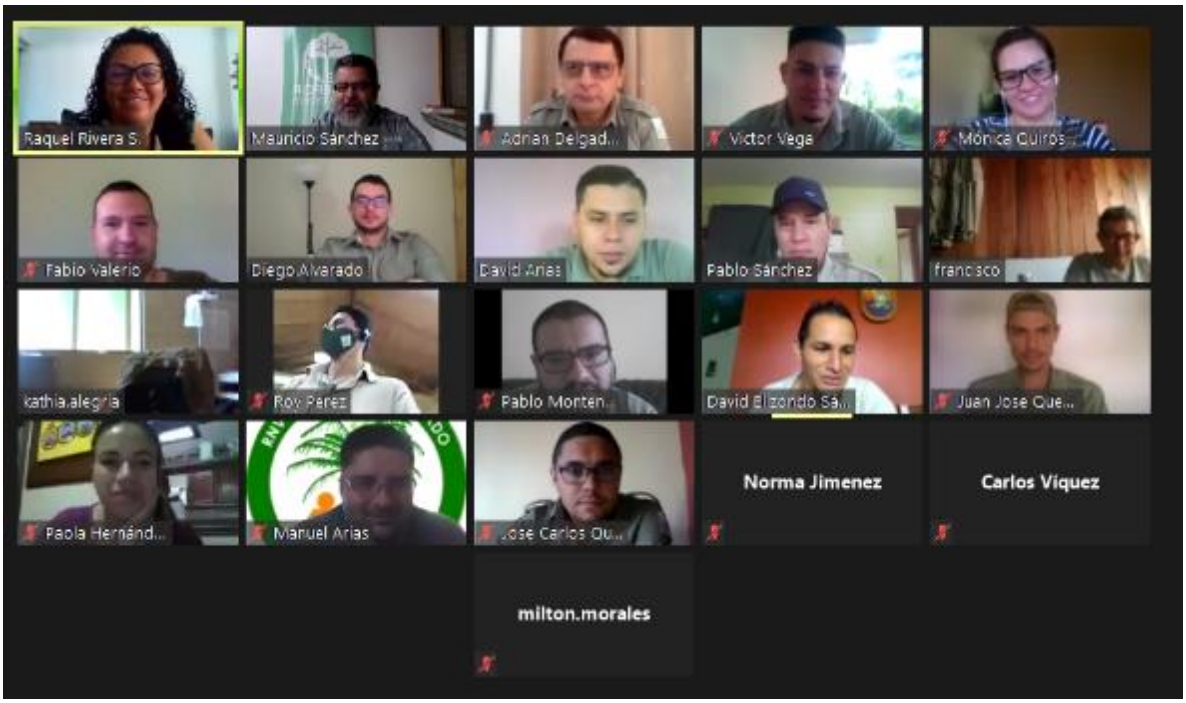


Asistencia 31-08-2020 8:20 am.

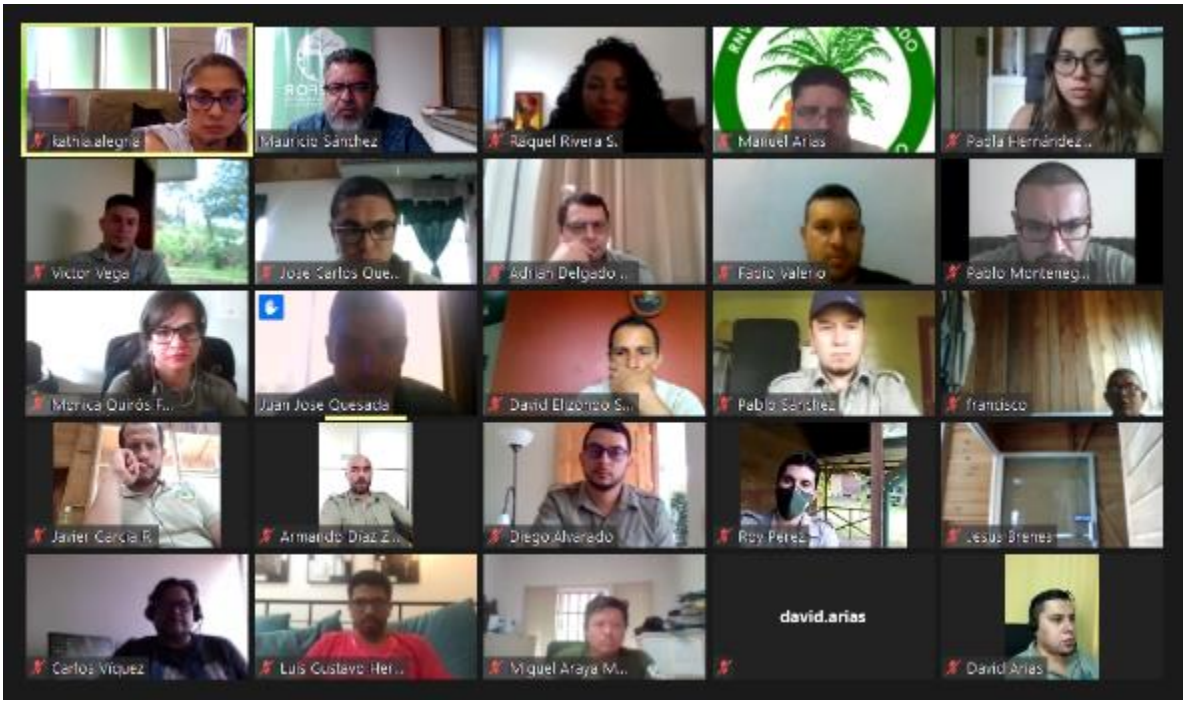


Asistencia 31-08-2020 9:50 am.

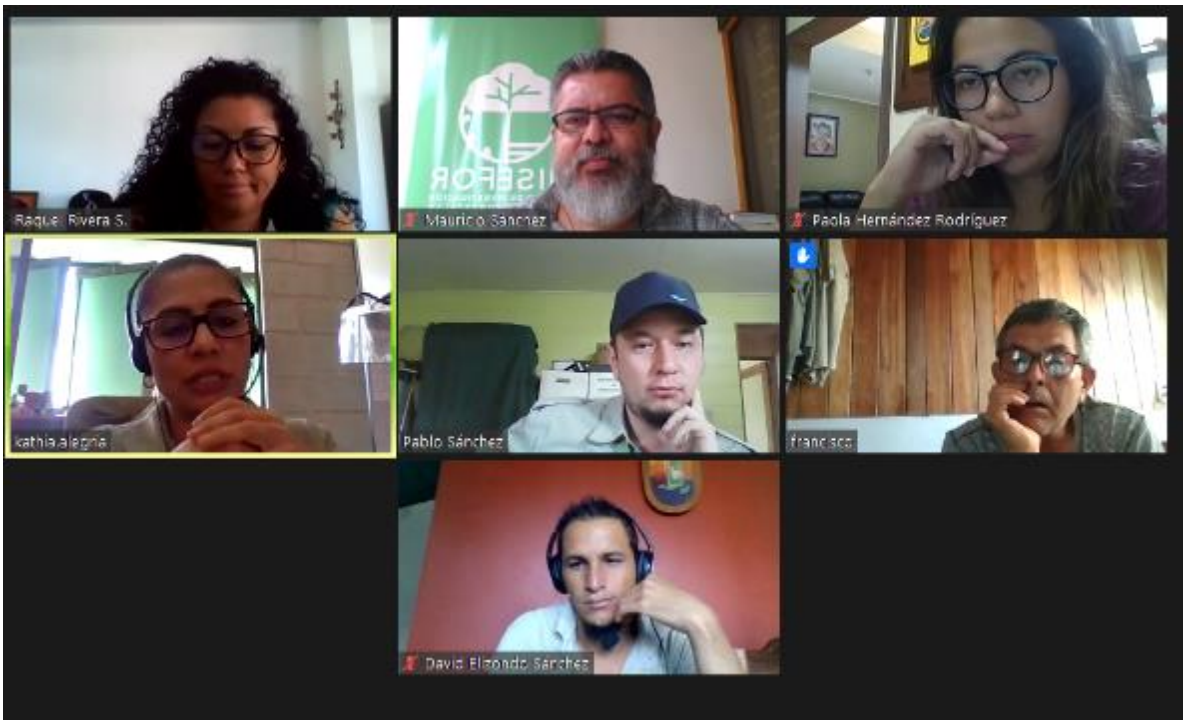
Asistencia 03-03-2020 8:12 am.



Asistencia 04-09-2020 13:23 pm

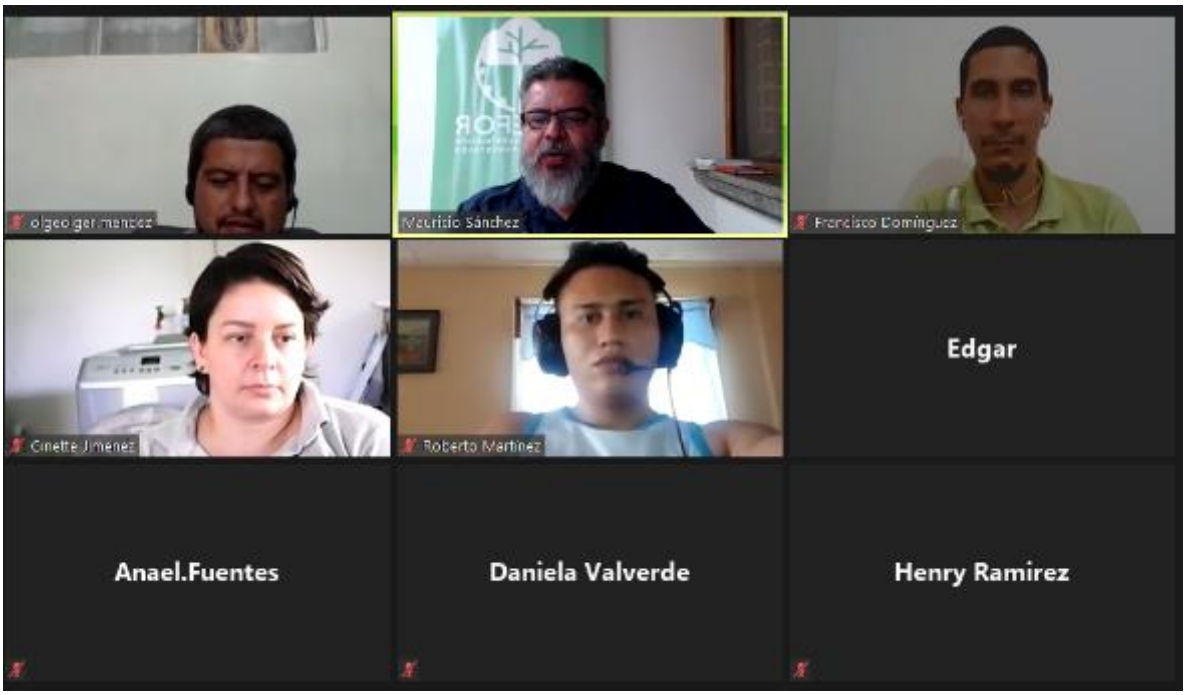


Trabajo en grupos grupo 3 Grupo 2

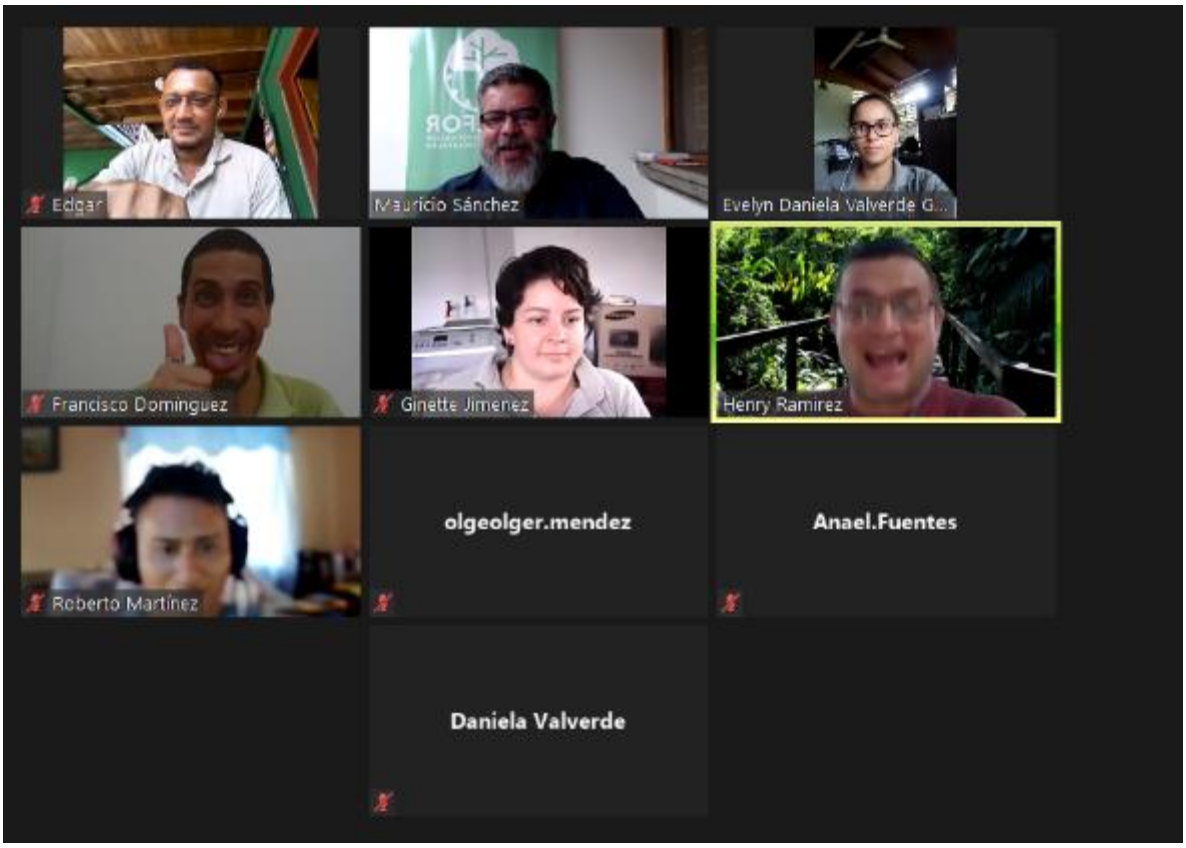


Trabajo en grupos grupo 2 Grupo 2

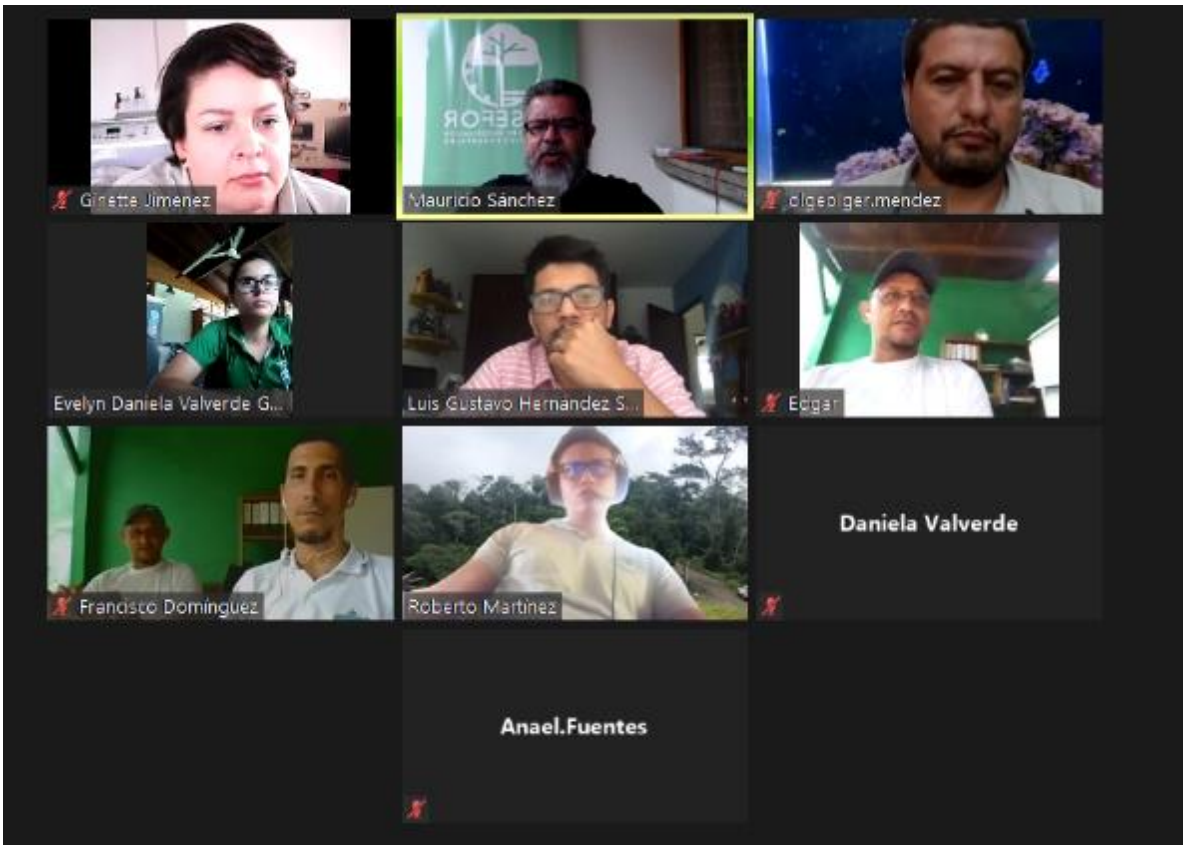
Asistencia 08-09-2020 10:28 am.



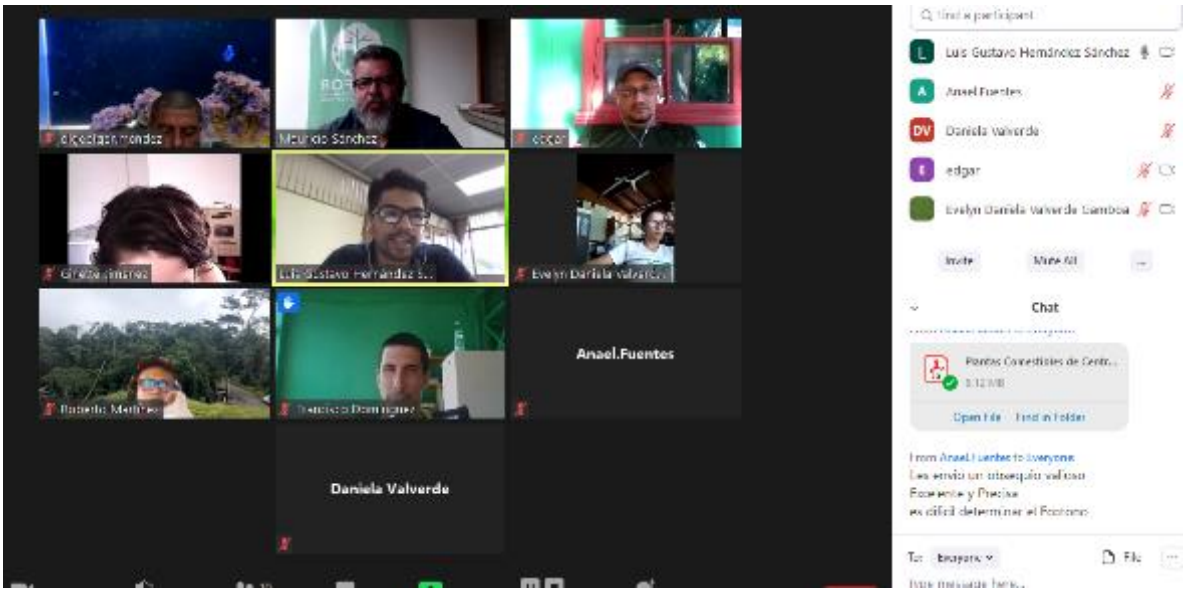
Asistencia 08-09-2020 13:34 p.m.



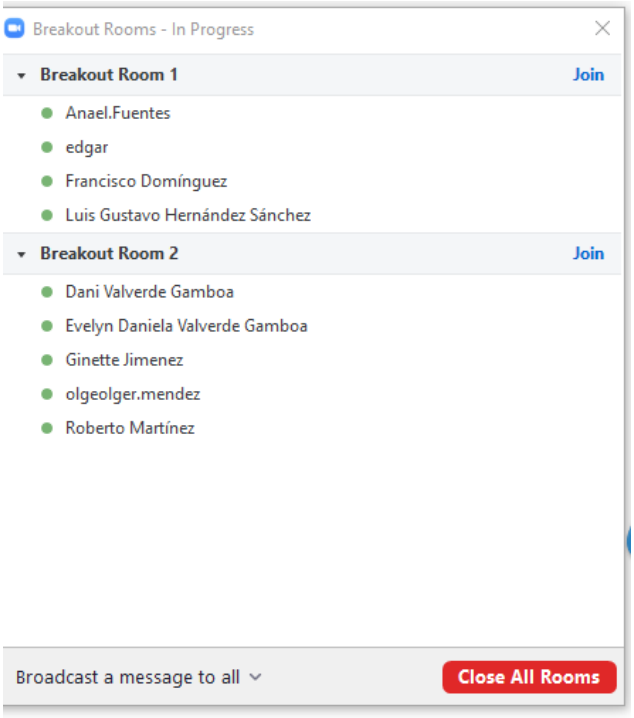
Asistencia 09-09-2020 12:04 pm



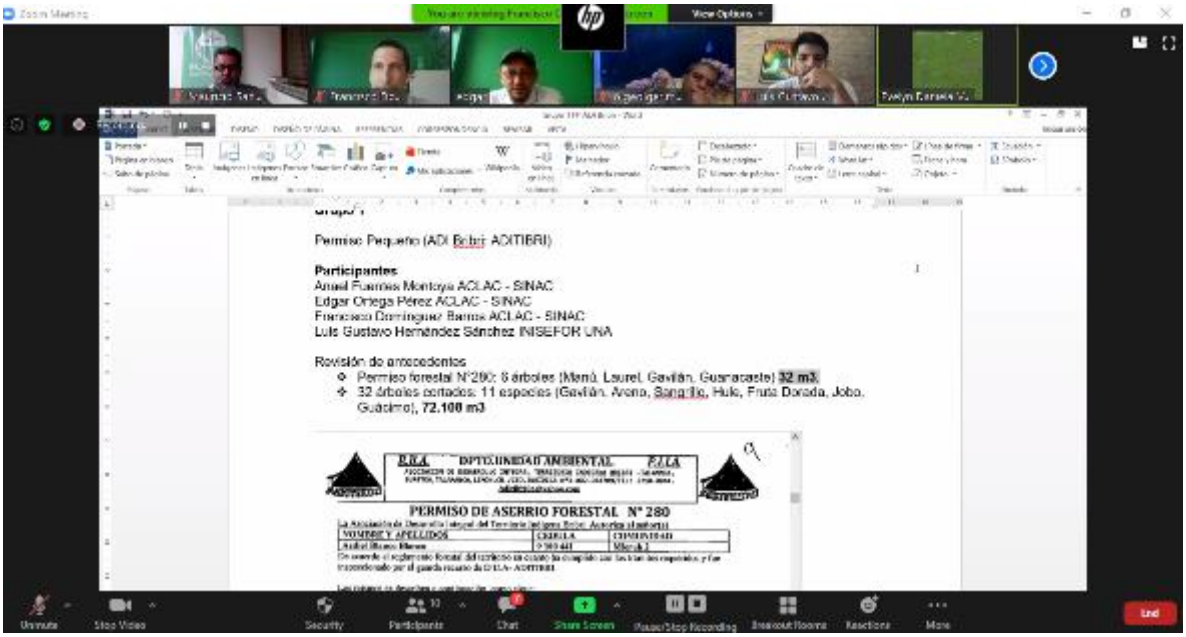
Asistencia 10-09-2020 15:47 pm



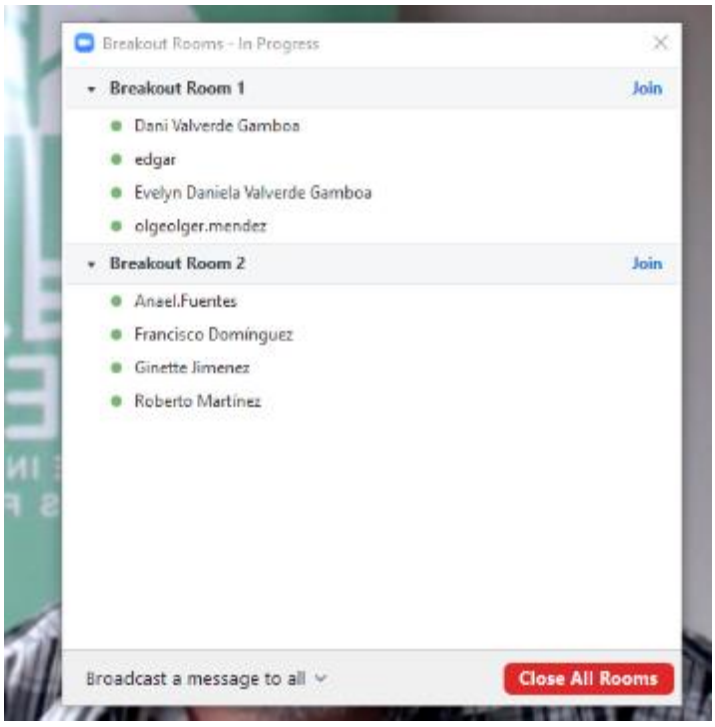
Grupo 3 Trabajo en grupos 1



Trabajo en Grupos. Grupo 1 del Grupo 3



Grupo 3 trabajo en grupos 2.



Mauricio Sánchez Monge. Facilitador del curso.

Anexo 3 Lista de Materiales usados (materiales usados ya sea en físico, digital o virtual)

1. Manual de capacitación en técnicas de aprovechamiento, áreas efectivas y protección del recurso hídrico en terrenos de aptitud forestal.
2. Decreto N° 41960-MAG-MINAE. Metodología para la Determinación de la Capacidad de uso de las Tierras Agroecológicas de Costa Rica.
3. Ley Forestal 7575.
4. Reglamento a la Ley Forestal Nº 25721.
5. Reglamento para trámite de permisos y control del aprovechamiento maderable en terrenos de uso agropecuario, sin bosque y situaciones especiales en Costa Rica, Oficialización de "Sistema de Información para el control del aprovechamiento forestal (SICAF) N° 38863-MINAE.
6. Ley para autorizar el aprovechamiento de agua para consumo humano y construcción de obras conexas en el patrimonio natural del Estado.
7. Protocolo para la determinación de condición de uso urbano de fincas.
8. Metodologías Hidrogeológicas para la Evaluación del Recurso Hídrico.
9. Ley de Aguas.
10. Aprovechamiento de impacto reducido en bosques latifoliados húmedos tropicales.
11. Tanner 1996 Tala dirigida en bosques tropicales con motosierra.
12. Estándar Sostenibilidad Bosque.
13. Resolución R-SINAC-021-2009 manual y código.
14. Resolución R-SINAC-CONAC-021-2017.
15. Estándar de Sostenibilidad Bosque Secundario

Videos

CONAFOR DEISenSUELOS

Conafor 01 - Acordonamiento de material muerto.
https://youtu.be/MNuckMRKknw?list=PL51F480A66F803180

Conafor 02 - Barreras de piedra en curvas de nivel

https://youtu.be/zf7AI5rUyaI?list=PL51F480A66F803180

Conafor 03 - Bordos a nivel de curva

https://youtu.be/6qhQRDGSBao?list=PL51F480A66F803180

Conafor 04 - Cabeceo de carcavas.

https://youtu.be/mhT7koFzKIk

Conafor 05 - Importancia de la conservación de suelos.

https://youtu.be/ZOLQOJfX8UQ

Conafor 06 - Cortinas rompevientos

https://youtu.be/jGJxU094l60?list=PL51F480A66F803180

Conafor 07 - Estabilización de taludes.

https://youtu.be/E5mE-Fy43Qg

Conafor 08 - Presa de gaviones

https://youtu.be/CFNR2LsjzuI?list=PL51F480A66F803180

Conafor 09 Presa de llantas

https://youtu.be/iwuKKgmogrc?list=PL51F480A66F803180

Conafor 10 Presa de malla electrosoldada

https://youtu.be/Ym-cQF4cJWU?list=PL51F480A66F803180

Conafor 11 Presa de mampostería

https://youtu.be/jMxts1mKLT8?list=PL51F480A66F803180

Conafor 12 Presa de ramas

https://youtu.be/Zi5Rn2alycg?list=PL51F480A66F803180

Conafor 13 - Presa de morillos

https://youtu.be/eB7ZsH4cC6U?list=PL51F480A66F803180

Conafor 14 - Presa de piedra

https://youtu.be/jCY5QQ5Cmfg?list=PL51F480A66F803180

Conafor 15 - Protección de caminos

https://youtu.be/MXWLXtyxm9Y?list=PL51F480A66F803180

Conafor 16 – Roturación

https://youtu.be/nua0Rzv7wGU?list=PL51F480A66F803180

Conafor 17 - Sistemas agroforestales

https://youtu.be/5x2O0q2R8NU?list=PL51F480A66F803180

Conafor 18 Terraza de formación sucesiva

https://youtu.be/RbZK3a8xSlA?list=PL51F480A66F803180

Conafor 19 - Terrazas de muro vivo

https://youtu.be/3L383EWFTsM?list=PL51F480A66F803180

Conafor 20 - Terrazas individuales

https://youtu.be/QcisAQJ1Jpc?list=PL51F480A66F803180

Conafor 21 - Zanjas derivadoras de escorrentías

https://youtu.be/Wrv2YvXNSww?list=PL51F480A66F803180

Conafor 22 - Zanjas trinchera

https://youtu.be/LFv1XpGm8yo?list=PL51F480A66F803180

Conafor 23 - Zanjas bordo

https://youtu.be/hiIbWByEoSg?list=PL51F480A66F803180

Videos Escogidos

Aprovechamiento forestal- Como talar un árbol. https://youtu.be/jydt-rGNefU

ONF

Campaña madera de Costa Rica https://youtu.be/L6Mf1hCdmSs

Aprovechamiento forestal sostenible Colombia

https://youtu.be/FKrGfIcRigY

Documental Cosecha Forestal. PIDENCO Chile

https://youtu.be/KWTRc9TStZQ

Manejo Forestal Sostenible en Centroamérica. CATIE Bosque secundario

https://youtu.be/AqydNRVl0hs

Manejo Forestal Sostenible Guatemala INAB. Fomento

https://youtu.be/BvvXd5qpn2M

Anexo 4

Cuadro resumen según listado de participantes y evaluación de los participantes

Grupo 1. Del 24 de agosto al 28 de agosto

	Nombre	Asistencia (25%)	Participación (25%)	Trabajo en grupo 1 (25%)	Trabajo en grupo 2 (25%)	Total
			Participación Foro			
1	Carlos Roberto Pizarro Barrantes	25	25	25	25	100
2	Cinthia Barrantes Guevara	25	25	25	25	100
3	Pedro Andrey Rojas Chaves	25	25	25	25	100
4	Oscar Mario Rodriguez Villalobos	25	25	25	25	100
5	Carolina Orozco Zamora	20	25	25	25	95
6	Rodrigo Alberto Sáenz Espinoza	20	25	25	25	95
7	Nahuel Flores Bianchi	22,5	25	25	25	97,5
8	Oscar Mora Montero	20	25	25	25	95
9	Francisco Javier Ramírez Noguera	25	25	25	25	100
10	Luis Carlos Hernández Junez	20	25	25	25	95
11	Luis Ángel Brizuela Chaves	20	25	25	25	95
12	Alejandra Méndez Báez	25	25	25	25	100
13	Jose Martin Martinez Jimenez	25	25	25	25	100
14	Omar Umaña Cordero	17,5	25	25	25	92,5
15	Angel Manuel Guevara Villegas	22,5	25	25	25	97,5
16	Gil Donaldo Ruiz Rodriguez	20	25	25	25	95
17	Katherine Sanchez Solis	22,5	25	25	25	97,5
18	Ingrid Campos Leiva	25	25	25	25	100
19	Carlos Vinicio Cordero Valverde	10	25	25	25	85

20	Fulvio Andrei Sibaja Fonseca	25	25	25	25	100
21	Eduardo Oldemar Corrales Jimenez	25	12	25	25	87
22	Yohan Sergiño Vargas Sibaja	25	25	25	25	100

No participaron:

1. Juan Astorga Acuña
2. Jose Daniel Gutierrez Ruiz
3. Luis Alberto Picado Cubillo
4. Stephanie Paola Alvarado Lezama
5. Jose Manuel Alvarado Arguedas

Grupo 2. Del 31 de agosto al 04 de setiembre

	Nombre	Asistencia (25%)	Participación (25%)	Trabajo en grupo 1 (25%)	Trabajo en grupo 2 (25%)	Total
			Participación Foro			
1	Carlos Fernando Viquez Nuñez	22	25	25	25	97
2	Adrián Delgado montero	24	25	25	25	99
3	Juan José Quesada Quesada	24	25	25	25	99
4	Fabio Valerio Benavides	23	25	25	25	98
5	Víctor Vega Herrera	25	25	25	25	100
6	José Carlos Quesada Montero	25	25	25	25	100
7	Manuel Jose Arias Guzman	24	25	25	25	99
8	Mónica Quirós Fernández	22	25	25	25	97
9	David Arias Guzmán	23	25	25	25	98
10	Diego Alberto Alvarado Cerdas	23	25	25	25	98
11	Pablo Andres Montenegro Salas	20	25	25	25	95
12	Miguel Araya Montero	22	25	25	25	97
13	Kathia Alegría Zumbado	23	25	25	25	98
14	Paola Hernández Rodríguez	22	25	25	25	97
15	David Elizondo Sánchez	23	25	25	25	98
16	Raquel Melissa Rivera Segura	24	25	25	25	99
17	Pablo Cesar Sánchez Núñez	20	25	25	25	95
18	Jose Francisco Mora Torres	24	25	25	25	99
19	Javier Francisco García Rodríguez	20	25	25	25	95
20	Jesus Aider Brenes Rosales	10	0	25	25	60
21	Jose Armando Diaz Zuñiga	2	0	25	25	52
22	Norma Jimenez Coronado	15	25	25	25	90

23	Roy Perez Vasquez	17	25	25	25	92
24	Milton Morales Morales	3	25	25	25	78

No participaron:

1. Donald Campbell Lindo
2. Joan Montero Eduardo
3. Francisco Domínguez Barros
4. Anael Fuentes Montoya
5. José Guillermo Masis Segura
6. Deiver Contreras

Grupo 3. Del 8 de setiembre al 11 de setiembre

	Nombre	Asistencia (25%)	Participación (25%)	Trabajo en grupo 1 (25%)	Trabajo en grupo 2 (25%)	Total
			Participación Foro			
1	Edgar Ortega Pérez	23	0	25	25	73
2	Francisco Domínguez Barros	23	25	25	25	98
3	Anael Enrique Fuentes Montoya	20	25	25	25	95
4	Olger Méndez Fallas	23	25	25	25	98
5	Ginette Gabriela Jiménez Soto	23	25	25	25	98
6	Roberto Carlos Martínez Fernández	23	25	25	25	98
7	Evelyn Daniela Valverde Gamboa	18	25	25	25	93