

CONFECCIÓN Y MANEJO DE LAS CARTAS TECNOLÓGICAS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL EN LA EMPRESA AGROFORESTAL SIERRA CRISTAL, PROVINCIA SANTIAGO DE CUBA

Autores: Luís M. Cosme Fong¹, Alberto Vidal Corona² y Wilmer Toirac Arguelle²

¹Especialista. Servicio Estatal Forestal Santiago de Cuba. Lfong63@nauta.cu

²Investigador. Dr. C Forestales Instituto de Investigaciones Agroforestales.

RESUMEN

El presente estudio consiste en la evaluación del nivel de cumplimiento en la Empresa Agroforestal Sierra Cristal, de la provincia de Santiago de Cuba, de la Resolución de la Dirección Forestal del Ministerio de la Agricultura para la aplicación del **“Instructivo Técnico para la confección del esquema tecnológico de aprovechamiento forestal”**, de fecha 22 de febrero de 2005, vigente hasta la fecha en el país para la confección y empleo práctico de las cartas tecnológicas para el aprovechamiento forestal de impacto reducido, para lo cual se evaluaron cinco cartas tecnológicas, pertenecientes a las Unidades Silvícolas de Corea, Mayarí y Los Caroes, correspondientes al Plan Operativo de aprovechamiento forestal 2015, sobre la base de los indicadores técnicos establecidos en este estudio, reflejados en el Anexo 1. Del análisis efectuado se desprende que el nivel de cumplimiento de estas regulaciones en general es regular, por lo que se requiere la inmediata capacitación de todos los especialistas de la Empresa Agroforestal Sierra Cristal que laboran en la actividad extractiva, así como de los especialistas del Servicio Estatal Forestal y del Grupo Empresarial de Agricultura de Montaña del territorio, encargados del seguimiento, evaluación y monitoreo de esta actividad, con vista a incrementar sus conocimientos, así como el control y nivel de exigencias a cumplimentar desde la confección y evaluación de las cartas tecnológicas de aprovechamiento forestal entregadas para su aprobación y hasta su monitoreo ante, durante y después de concluido este proceso en las áreas taladas, acorde con las regulaciones establecidas en este instructivo y en el **“Manual de Procedimiento para el Aprovechamiento de Impacto Reducido de los Bosques de Cuba”** y sus correspondientes guías prácticas, aprobados en octubre de 2012

Palabras clave: Cartas tecnológicas, indicadores, evaluación, aprovechamiento forestal.

INTRODUCCION

Los bosques constituyen una de las riquezas renovables más valiosas que pueblan la biosfera, su valor radica en los beneficios que rinden constantemente cuando se les protege eficazmente contra todos los agentes adversos que de una forma u otra constituyen una degradación, estos son de gran valor para el hombre, no solo por la vital importancia que juegan en la naturaleza sino también por la gran cantidad de productos que ofrecen, la madera sin duda es el principal producto de esta preciada fuente natural; sin embargo, existen otros productos del bosque también muy importantes, dentro de los cuales se encuentran la miel, las gomas arábicas, el ratán, el corcho, los aceites esenciales, partes de animales o plantas para la producción de productos farmacéuticos y el látex, entre otros (Vantome, 1999).

Según Vidal *et al.*, (2011) La carta tecnológica es un documento oficial que tiene que ser confeccionado por la dirección técnica de las empresas forestales y demás tenentes del patrimonio forestal que ejecutan esta actividad, para poder recibir la “autorización de corta” que emite la Dirección Forestal correspondiente, en la que se definen los indicadores técnicos, tecnológicos, económicos, organizativos, ergonómicos y metodológicos básicos para ser evaluados antes, durante y después de la ejecución de todas las operaciones comprendidas en el proceso de aprovechamiento forestal, confeccionándose a partir de una de una exhaustiva evaluación física del área objeto de estudio y de su inventario de aprovechamiento forestal.

Actualmente, la problemática ambiental que enfrentan las naciones es cada vez más compleja, debido al desequilibrio creciente entre el crecimiento de la población y la capacidad de los recursos para sustentar el aumento en la demanda de los servicios ecosistémicos. El cambio climático en los últimos años es uno de los temas más importantes para la comunidad internacional en materia ambiental. La concentración de gases de efecto invernadero (GEI) ha ido en aumento, generando- desde el siglo pasado- evidencias científicas que argumentan que si el Incremento de los GEI continua, los efectos serán cada vez más evidentes en el cambio del clima (IPCC, 2007) y uno de los aspectos que más afectan en el cambio climático es el mal manejo y aprovechamiento forestal a que están sometidos los bosques en general y, sobre todo, en los países tropicales, por lo que se requiere que todos los gobiernos implanten códigos de buenas prácticas para la ejecución del aprovechamiento forestal y velen estrictamente por su ejecución.

El objetivo de este trabajo fue definir el nivel de cumplimiento del Instructivo Técnico para la confección del esquema tecnológico de aprovechamiento forestal de impacto reducido en las áreas de aprovechamiento de la Empresa Agroforestal Sierra Cristal.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló en el patrimonio de la Empresa Agroforestal Sierra Cristal en los meses comprendidos entre enero y octubre 2015., la cual se encuentra enclavada en el municipio Segundo Frente de la Provincia Santiago de Cuba y limita al Norte con la provincia Holguín, al Este con la provincia Guantánamo, al Oeste con la provincia Holguín y el municipio San Luís y al Sur con el municipio Songo-La Maya. (figura 1).

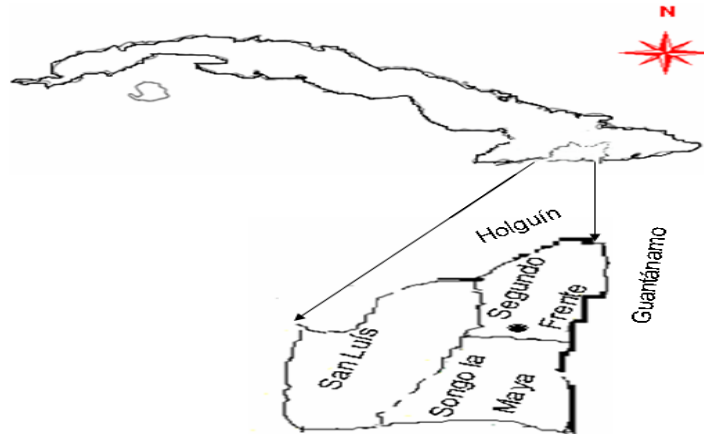


Figura 1.- Ubicación del área de estudio (Fuente: Autor)

Los indicadores seleccionados para la evaluación fueron los propuestos por (Cándano, 2004 y 2005):

1. Ubicación del área a aprovechar.
2. Características generales del bosque.
3. Tipo de tala a emplear.
4. Superficie.
5. Inventario de los productos a extraer.
6. Densidad de caminos existentes y su estado constructivo.
7. Método de aprovechamiento empleado.
8. Descripción de las operaciones.
9. Cronograma de ejecución de los trabajos.
10. Número de acopiaderos y distancia promedio entre ellos
11. Correspondencia entre lo ejecutado y lo proyectado
12. Pérdidas de maderas
13. Impactos negativos
14. Plano del área. (Esquema tecnológico)

Para conocer el nivel de cumplimiento de la Resolución de la Dirección Forestal del Ministerio de la Agricultura en la aplicación del “Instructivo Técnico para la confección del esquema tecnológico de aprovechamiento forestal”, relacionada con la confección de las cartas tecnológicas de aprovechamiento de impacto reducido (García *et al* 2012) en la empresa objeto de estudio, se evaluaron todas las cartas tecnológicas pertenecientes a las Unidades Silvícolas de Corea, Mayarí y Los Caroes,

correspondientes al Plan Operativo de Aprovechamiento forestal 2015 de la Empresa Agroforestal Sierra Cristal, provincia Santiago de Cuba, aplicando el método cuantitativo-cualitativo a los indicadores técnicos antes mencionados, según criterios de Kuznicev (1982), para lo cual se creó la siguiente escala de valores en el análisis de los indicadores evaluados:

De 86 a 100% Bien (2)

De 70 a 85% Regular (1)

De 0 a 69% Mal (0)

Se evaluaron 5 cartas tecnológicas confeccionadas y verificando su veracidad en las áreas aprovechadas para cada caso en específico y para facilitar el análisis estadístico las mismas fueron simplificadas (Anexo1).

Para incrementar el nivel científico del análisis de los indicadores seleccionados en cada carta tecnológica evaluada, se utilizó la “Gráfica de Sostenibilidad”, donde los indicadores estudiados, fueron ponderados para su calificación general. Se definió como “indicador crítico” el Plano del Área de tala (esquema tecnológico), el cual se considera excluyente para dar la calificación general.

Anexo 1 (Simplificado). Nivel de cumplimiento en la confección y ejecución de las cartas tecnológicas de Aprovechamiento Forestal de Impacto Reducido en la Empresa Agroforestal Sierra Cristal. Año 2015.

N. CT.	IE														VF
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	2	2	2	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	1	(Regular)
2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	0	0	0	1	(Regular)
3	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	0	0	0	1	(Regular)
4	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	0	0	0	1	(Regular)
5	2	2	0	2	0	0	2	2	2	0	0	0	0	1	(Regular)

SIMBOLOGÍA EMPLEADA:

N.C.T.- Número de la carta tecnológica.

VF.-Valoración Final.

IE.-Indicadores Evaluados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Evaluación del nivel de cumplimiento de todos los indicadores (14) comprendidos en el Instructivo Técnico para la confección del esquema tecnológico de aprovechamiento forestal de impacto reducido en las cinco cartas evaluadas (Anexo 2).

1 Ubicación del área a aprovechar:

En todas las cartas tecnológicas este indicador fue cumplimentado satisfactoriamente. (100% de cumplimiento)

2 Características generales del bosque:

En todas las cartas tecnológicas este indicador fue cumplimentado satisfactoriamente. (100% de cumplimiento)

3 Tipo de tala a emplear:

En cuatro de las cartas tecnológicas este indicador fue cumplimentado satisfactoriamente y en una, de forma insatisfactoria, pues no se describe nada en este indicador; para un 80% de cumplimiento.

4 Superficie:

En cuatro de las cartas tecnológicas este indicador fue cumplimentado satisfactoriamente y en una, al área total le faltó restarle el área inforestal (80% de cumplimiento)

5 Inventario de los productos a extraer:

Solo en una carta tecnológica se cumplió con este indicador, a las cuatro restantes les faltó el volumen promedio de madera por árbol (20 % de cumplimiento)

6 Densidad de caminos existentes y su estado constructivo:

En cuatro de las cartas tecnológicas a este indicador le faltó la densidad km/ha y en una no se describe este indicador (0 % de cumplimiento)

7 Método de aprovechamiento:

En dos de las cartas tecnológicas este indicador fue incumplido y en tres fueron cumplimentados de forma positiva (60% de cumplimiento)

8 Descripción de las operaciones:

En todas las cartas tecnológicas este indicador fue cumplimentado satisfactoriamente (100% de cumplimiento)

9 Cronograma de ejecución de los trabajos:

En todas las cartas tecnológicas este indicador fue cumplimentado satisfactoriamente (100% de cumplimiento)

10 Número de acopiaderos y distancia promedio entre ellos:

En tres de las cartas tecnológicas este indicador fue cumplimentado satisfactoriamente y en 2 no se describe el indicador (60% de cumplimiento)

11 Correspondencia entre lo ejecutado y lo proyectado:

En todas las cartas tecnológicas evaluadas este indicador no fue llenado por parte de los especialistas de la producción. Es muy importante aclarar que este indicador se

maneja de forma incorrecta en este Instructivo Técnico, pues se recoge dentro del modelo propuesto para la elaboración oficial de cada carta tecnológica y, al llenarlo, el usuario no queda claro con la forma de su cumplimiento, ya que el verdadero cumplimiento de este indicador solo se puede apreciar una vez concluido el proceso de aprovechamiento forestal en cada área talada.

12 Pérdidas de madera provocada en las operaciones:

En ninguna de las cartas tecnológicas evaluadas este indicador fue llenado por parte de los especialistas de la producción. Es muy importante aclarar que este indicador se maneja de forma incorrecta en este Instructivo Técnico, pues se recoge dentro del modelo propuesto para la elaboración oficial de cada carta tecnológica y al llenarlo el usuario no queda claro con la forma de su cumplimiento, ya que el verdadero cumplimiento de este indicador solo se puede apreciar una vez concluido el proceso de aprovechamiento forestal en cada área talada.

13 Impactos negativos en el área de aprovechamiento:

En ninguna de las cartas tecnológicas evaluadas este indicador fue llenado por parte de los especialistas de la producción. Es muy importante aclarar que este indicador se maneja de forma incorrecta en este Instructivo Técnico, pues se recoge dentro del modelo propuesto para la elaboración oficial de cada carta tecnológica y al llenarlo el usuario no queda claro con la forma de su cumplimiento, ya que el verdadero cumplimiento de este indicador solo se puede apreciar una vez concluido el proceso de aprovechamiento forestal en cada área talada.

14.-Plano del área:

En las cinco cartas tecnológicas evaluadas, el esquema tecnológico de cada área de tala fue cumplimentado regular de forma total. Los esquemas tecnológicos presentados presentan algunas dificultades como su elaboración a lápiz, empleando una simbología muy pobre y poco descriptiva, elementos extremadamente preocupantes desde el punto de vista técnico.

Indicadores que mayor grado de complejidad presentaron en el cumplimiento de las cartas tecnológicas según Instructivo Técnico

- Inventario de los productos a extraer.
- Densidad de caminos existentes y su estado constructivo.
- Método de aprovechamiento.
- Densidad de Caminos.
- Plano del área

Algunas consideraciones del autor acerca de la necesidad de enriquecimiento del “Instructivo Técnico para la confección del esquema tecnológico de aprovechamiento forestal”

Consideramos que es imprescindible precisar y enriquecer este instructivo técnico, aún vigente en el país, atendiendo a las nuevas indicaciones emanadas del “Manual de procedimiento para el aprovechamiento de impacto reducido de los bosques de Cuba” y sus guías prácticas e incluir en el mismo los siguientes elementos técnicos:

. Indicaciones metodológicas específicas acerca de los métodos y procedimientos de confección y replanteo en el bosque de los esquemas tecnológicos de las cartas tecnológicas y mejorar la simbología técnica, de forma que se le facilite al productor su ejecución práctica.

. Incluir dentro del modelo oficial de las cartas tecnológicas la obligatoriedad de que el jefe de la brigada de aprovechamiento forestal capacite a todo su personal ante de su ejecución en la práctica y que conste este elemento oficialmente en el texto del modelo de la carta tecnológica.

CONCLUSIONES

1. Tomando en consideración los indicadores evaluados en el presente estudio, detallados en el Anexo 1 de esta tesis, se concluye que el nivel de cumplimiento de estas regulaciones en general es regular, habiendo alcanzado esta calificación el 100% de las Cartas Tecnológicas evaluadas.
2. Los indicadores que mayores problemas presentaron en su cumplimiento dentro del contenido de las cartas tecnológicas por parte de los productores fueron: la ejecución del inventario de los productos a extraer, el cálculo de la densidad de caminos existentes y su estado constructivo, la selección del método de aprovechamiento y la elaboración del esquema tecnológico del área a talar y su replanteo en el bosque.

RECOMENDACIONES

1. Incrementar la capacitación en la provincia en la temática de aprovechamiento forestal de impacto reducido.
2. Aumentar el nivel de exigencia con relación a la confección y replanteo de las cartas tecnológicas de aprovechamiento forestal y su ejecución en la práctica productiva.

BIBLIOGRAFÍA

- Cándano, F. A. (2004). Aprovechamiento Forestal. Editorial Félix Varela, Ciudad de la Habana, Cuba. 160 p
- Cándano, F. (2005). Instructivo Técnico para la confección del esquema tecnológico de aprovechamiento forestal. UPR. Pinar del Río, Cuba. 27p.
- Cándano, F. (2005). Resolución de la Dirección Forestal del Ministerio de la Agricultura, para la aplicación del “Instructivo Técnico para la confección del esquema tecnológico de aprovechamiento forestal”, de fecha 22 de febrero de 2005.
- García, J. M.; A. M. Vidal; J. A. Herrero y E. Batista. Manual de procedimiento para el aprovechamiento de impacto reducido de los bosques de Cuba. La Habana, 2012. 111 páginas.
- Instructivo Técnico para las talas en la explotación de los bosques de Cuba. Dirección de Silvicultura, Ministerio de la Agricultura, 1984. 67 páginas.
- IPCC. 2007. Resumen Técnico Cambio Climático 2007: Mitigación, Contribución del Grupo III de trabajo al Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental gubernamental de Expertos sobre Cambio Climático. Edit Metz, O.R., Bosh, P.R. Dave, R. y L.A. Meyer. Cambridge, University Press Cambridge, Reino Unido y Nueva York, N. Y., Estados Unidos de América. 96 p.
- Kuznitsch, I.N. Métodos de evaluación aplicados a las investigaciones tecnológicas forestales. Editorial Moscú. 1982, 93 páginas.
- Vantomé, P. (1999). Actividades de la FAO en relación con los productos forestales no maderables. Revista Actualidad Forestal Tropical. OIMT.7 (1).P. 2-3
- Vidal, A. M; E. Bautista; J. M García y J. A. Herrero (2011). Guía técnica para la confección y replanteo en el bosque de las cartas tecnológicas de impacto reducido de aprovechamiento forestal. 47 páginas. (En prensa).

Anexo 2. Evaluación de los indicadores en las Cartas tecnológica

