

DESCRIBIR Y ANALIZAR las masas forestales, realización de inventarios



Erasmus+



Cuatro métodos de análisis de masas forestales

- Método 1: Muestreo estadístico
- Método 2: Inventario pie a pie
- Método 3: Inventario por parcelas o superficie fija
- Método 4: Inventario por ángulo fijo o estimación pericial

Introducción

Objetivo: Determinar las **principales características de una masa forestal** con el fin de tomar decisiones de **gestión apropiadas** (relacionadas con el potencial de la estación y los problemas identificados).

Descripción

- Observación
- Medida de las variables
- Cartografía

Análisis

- Analisis de los datos
- Caracterización
- Nombre de la masa

Análisis
estación

Análisis
masa forestal

Búsqueda
de los
problemas

Decisión
sobre
gestión

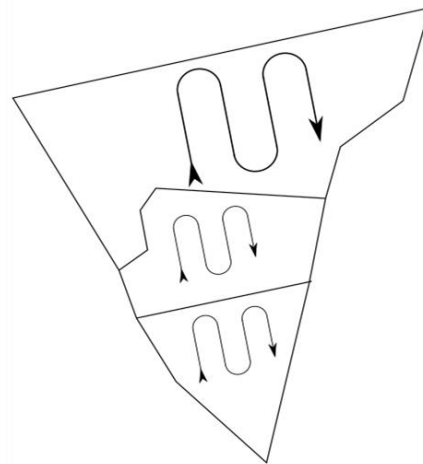
Método 1 : Inventario por muestreo

Cuando escoger este método y cómo realizarlo

¿Cuándo? Masa joven o sin por venir (objetivo de minimización de costes) :

- Monte bajo simple
- Masa de baja densidad y calidad mediocre
- Masa joven (altura <8m)

¿Cómo? Primero fotointerpretación y luego verificación de los límites por tipología en el campo y descripción resumida por clases.



Sobre el terreno:

- Desplazamiento aleatorio dentro de la masa : recorrer a la vista a través de toda la UG (Unidad de Gestión)
- Medidas y observaciones en intervalos constantes
- Posibilidad de parcelas de precisión en rodales jóvenes

Variables medidas

Enfoque cuantitativo :

- Especie : porcentaje de distribución
- Cobertura : en porcentaje
- Dendrometria :
 - Altura media, predominante y de fuste
 - Diámetro medio y predominante



Cobertura boscosa en Dordogne

Enfoque Cualitativo : especie(s) principale(s)

- Vigor y conformación de la copa
- Estado sanitario, signo(s) de decadencia
- Calidad del tronco

Detección de problemas de la parcela :

Infraestructuras, regeneración, caza,...



Copa de un carvalho

Resultado esperado

Determinación de los "**grandes tipos de rodales**": unidades de gestión
Potencial de las **especies objetivo**: importancia y calidad

Masas adultas :

- Volumen aproximado
- Calidad aproximada
- Posibilidad de regeneración futura



Seminal de roble americano y roble albar en regeneración natural



Bosque coetáneo de picea común

Masas jóvenes :

- regeneración adquirida y vigor del plantel
- Estado de la vegetación competidora

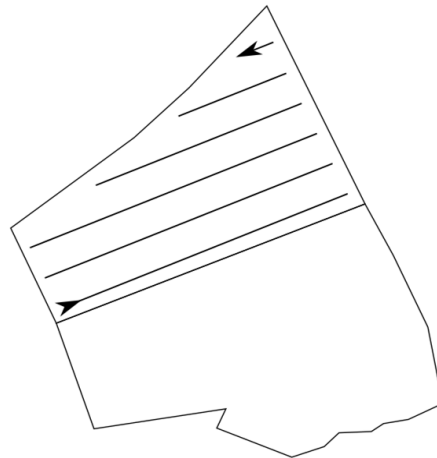
Método 2 : Inventario conteo pie a pie

Cuando escoger este método y cómo realizarlo

¿Cuándo? Superficies homogéneas, sin necesidad de conocer las variables intra parcelarias. Interés en comparar volúmenes y precisar en términos de producción. Sobre todo cuando sean parcelas pequeñas ya que este tipo de inventario lleva tiempo y sale más caro sobre grandes superficies.

¿Cómo? Verificación por fotointerpretación de la homogeneidad de la parcela.

inventari pie a pie



Sobre el terreno:

- Desplazamiento en bandas siguiendo las curvas de nivel
- Medida del diámetro compensado de cada fuste inventariable

Variables medidas

Enfoque cuantitativo :

- Diametro compensado de los fustes inventariados y precisión de la especie
- Estimación de la altura total media y de fuste por especie



Medida de la altura en pino negral



Pila de troncos de abeto

Enfoque calitativo : especie(s) principale(s)

En función de la necesidad:

- Vigor y conformación de la copa
- Estado sanitario, signo(s) de agostamiento
- Calidad del tronco

Detección de problemas de la parcela : Infraestructuras, regeneración, caza,...

Resultado esperado

Precisión del tipo de masa:

- Composición por especies
- Densidad por ha (número de pies/ha)
- Cálculo del área basimétrica* (G/ha): superficie ocupada por los árboles)
- Estructura silvícola (clases diametrales)
- Volúmenes (ver tablas de cubicación)

Clases diametrales

A partir de un diámetro de 10 cm,
(dependiendo del país) compensando de 5 cm
en 5 cm, según la especie



Mezcla de roble y abeto

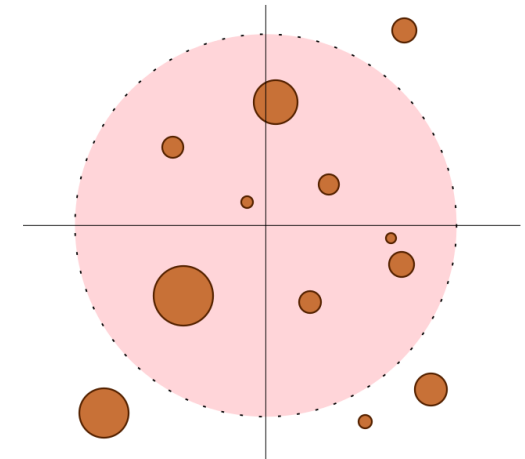
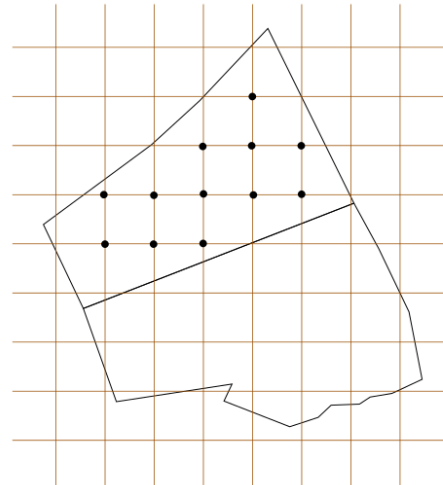
Es posible deducir un crecimiento medio por comparación de inventario.

Método 3: inventario por parcelas o superficie fija

Cuando escoger este método y cómo realizarlo

¿Cuándo? Masas de futuro donde se busca obtener valores fiables y cartografía precisa. Utilizable en cualquier caso y sólo cuando G no tenga interés (demasiadas varas o leñas para hacer esta medida interesante).

¿Cómo? Definición de las Unidades de Actuación por fotointerpretación, construcción de un plan de muestreo. Mallado sistemático: en general 1 a 2 puntos/ha. Localización del centro de la parcela con ayuda de GPS. Determinación de la superficie a inventariar.



inventari por parcelas o superficie fija

Variables medidas

Enfoque cuantitativo :

- Clase diametral* (medida compensada cada 5cm) de los fustes inventariados de cada especie
- Altura media y dominante de la masa y del fuste por especie



Medida del diámetro en Douglas



Agostamiento en pino negral

Enfoque calitativo : especie(s) principale(s)

En función de la necesidad:

- Vigor y conformación de la copa
- Estado sanitario, signo(s) de agostamiento
- Calidad del tronco

Detección de problemas de la parcela : Infraestructuras, regeneración, varas de futuro, caza,...

Resultado esperado

Cartografía fiable de las Unidades de Actuación a nivel de la superficie inventariada. Interpolaciones y producción de datos precisos por Unidad de Actuación.

Precisión del tipo de masa :

- Composición de especie
- Densidad por ha
- Diámetro medio
- Calculo de la área basimétrica
- Estructura silvícola (clases diametrales en N/ha et G/ha)
- Volúmenes (ver tablas de cubicación)



Medida del área basimétrica

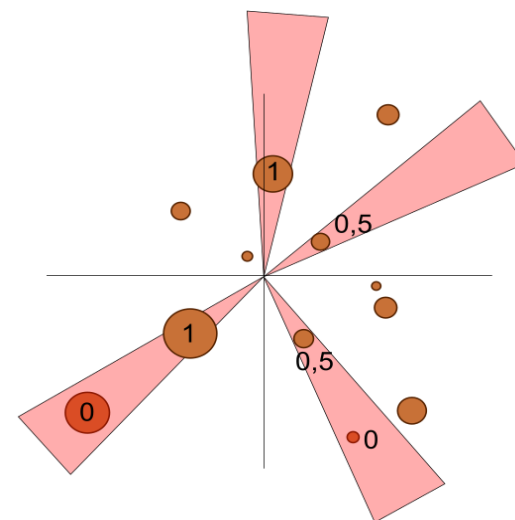
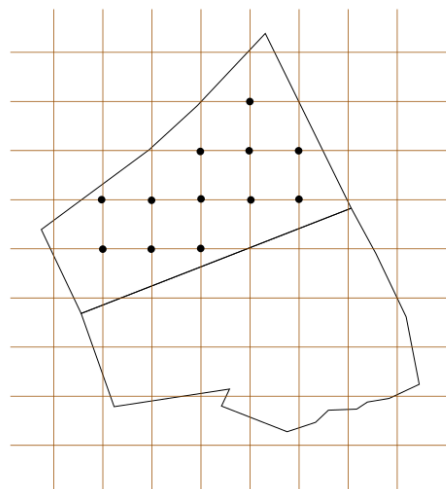
Es posible establecer una red de parcelas permanentes para el seguimiento y comparación de inventarios.

Método 4: inventario por ángulo fijo o estimación pericial

¿Cuándo escoger este método y como realizarlo ?

¿Cuándo? Futuros rodales dominados de AM/GA en los que G tiene un interés (madera lo suficientemente grande para que el cálculo de G sea exacto). El objetivo es obtener valores fiables y una cartografía precisa vinculada a una tipología de la masa existente.

¿Cómo? Definición de las Unidades de Gestión mediante fotointerpretación, construcción del plan de muestreo. Malla sistemática: en general de 1 a 2 puntos/ha. Localización del centro de la parcela mediante GPS.



inventari por ángulo fijo o
estimación pericial

Variables medidas

Enfoque cuantitativo:

- Medida de G en m²/ha de troncos inventariados por especie y clases diametrales.
- Altura media, dominante y de fuste por especie
- Precisión ocasional de estas variables por estratos



Copas de Douglas verde

Enfoque calitativo : especie(s) principale(s)

En función de la necesidad:

- Vigor y conformación de la copa
- Estado sanitario, signo(s) de agostamiento
- Calidad del tronco

Detección de problemas de la parcela: Infraestructuras, regeneración, vástagos de futuro, caza,...

Resultado esperado

Cartografía fiable de las UA a nivel de la superficie inventariada.
Interpolación y producción de datos precisos por UA.

Precisión del tipo de masa :

- Área basimétrica (G)
- Estructura silvícola (clases diametrales en G/ha)
- Composición en especie (%)
- Volúmenes (ver tablas de cubicación)
- Densidad por ha
- diámetro medio



Árbol grande de roble pubescente

Resumen de métodos de inventarios forestales

El objetivo es que al final de esta ficha el propietario pueda elegir el inventario a realizar en función de su terreno, su masa, su objetivo...

Método	Caso de utilización	Ventajas	Inconvenientes
Descripción a la avanzada	Masa forestal joven o sin futuro	<ul style="list-style-type: none"> Realización "simple" Bajos costes 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis resumido (fiabilidad de las variables cuantitativas) Sin posibilidad de comparar
inventario pie a pie	superficies homogéneas	<ul style="list-style-type: none"> Variables detalladas Facilidad de ejecución 	<ul style="list-style-type: none"> Costes altos (en grandes superficies) Mapeo detallado imposible
inventario por superficie fija	Masas de futuro (cuando aún G no tiene interés)	<ul style="list-style-type: none"> Mesures precisas Posible mapeo detallado 	<ul style="list-style-type: none"> Dificultad de ejecución No adaptado para pequeñas superficies
inventario par ángulo fijo	Masas de futuro (G con interés)	<ul style="list-style-type: none"> Medidas exactas Posible mapeo detallado 	<ul style="list-style-type: none"> Dificultad de ejecución No adaptado para pequeñas superficies

Léxico

- **Estación** : superficie en la que las condiciones naturales son homogéneas y originales puede ser descrita como estación en el sentido de botánica, ecología, etc.
- **Fotointerpretación**: Determinación de los límites geográficos de la masa o UAs a partir de una ortofotografía. .
- **Cubierta**: La cubierta expresa el papel de las copas de los árboles que componen un soporte como pantalla.
- **Dendrometría**: Ciencia de la medición de árboles, talados o en pie, en el sentido más amplio.
- **Altura dominante**: Medición de los árboles más grandes del rodal para evaluar la adaptación de la especie a la estación.
- **Diámetro compensado**: Medida en clase de diámetros de 5 en 5 cm. (diámetro compensado de 25 cm corresponde a la clase 22,5 - 27,5)
- **Troncos inventariados**: Fuste con diámetro compensado generalmente igual o superior a 20cm. 10 y 15 para varas casualmente.
- **Área basimétrica**: Área de la sección transversal de un árbol cuyo tamaño ha sido medido o estimado a la altura del hombre durante el inventario (g para el árbol, G para el rodal).
- **Tablas de cubicación**: Tabla de figuras que indica el volumen de una masa de pie en función de una o más dimensiones medidas en los árboles que lo componen.
- **Unidad de Actuación (UA)** : Población homogénea y coherente desde el punto de vista biogeográfico.

Bibliografía

- OFFICE NATIONAL DES FORETS, Manuel d'aménagement forestier, 1997, 256p
- OFFICE NATIONAL DES FORETS , Développement d'une gestion durable des peuplements irréguliers feuillus, 2003, 330p.
- Max Bruciamacchie, Manuel d'aménagements forestiers – Techniques d'inventaire des peuplements, 2016, 19p.
- OFFICE NATIONAL DES FORETS, LEXIQUE FORESTIER, 2007, 33p.
- PEFC France, Règles de la gestion forestière durable – Exigences pour la France Métropolitaine, 2017, 12p.
- CNPF, FLORE FORESTIERE FRANCAISE, 2018, 2460p.
- SOCIETE FORESTIERE DE FRANCHE-COMTE, VADE-MECUM du FORESTIER, 2006, 450p

Redacción: Alexis Mettra, Laurent Somma

Créditos ilustraciones :

Diapo 5: L-A. Lagneau et P. Rey © CNPF

Diapos 1, 6, 14: S. Gaudin © CNPF

Diapos 8, 9, 11: O. Martineau © CNPF

Diapo 8: M. Bartoli © CNPF

Diapo 11: H. Louis © CNPF

Diapo 12: P. Gaudry© CNPF

Maquetación: Eduter-CNPR

Edición: junio 2019



Para más información contactar las entidades socias del proyecto “eforOwn”

Si eres propietario forestal

En Bélgica



En España



En Francia



Si eres estudiante o formador

En Bélgica



En España



En Francia

