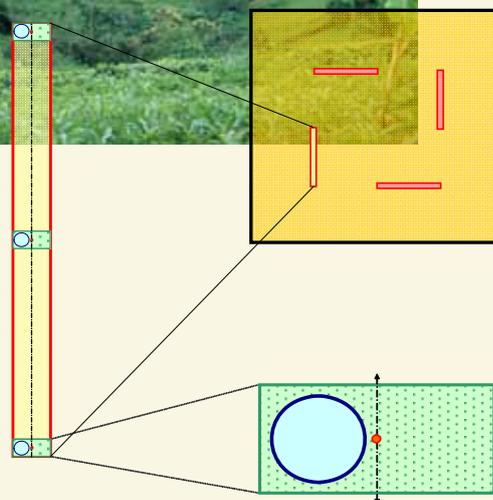




Monitoreo y Evaluación de los Recursos Forestales Nacionales

Manual para la recolección integrada de datos de campo

National Forest Monitoring and Assessment



N F
M A



Monitoreo y Evaluación de los Recursos Forestales Nacionales

Los bosques son decisivos para el bienestar de la humanidad. Son fundamentales para la vida sobre la tierra tanto por sus funciones ecológicas, mediante la regulación del clima y los recursos hídricos, y sirviendo como hábitat para plantas y animales. Los bosques proporcionan también una extensa variedad de bienes esenciales, como maderas, alimentos, forrajes y medicinas, además de las oportunidades para la recreación, la renovación espiritual y otros servicios.

En la actualidad, los bosques están sometidos a la presión de crecientes demandas de productos y servicios basados en la tierra, lo que frecuentemente ocasiona la pérdida o la degradación de los bosques en formas no sostenibles de uso de la tierra. Cuando los bosques se pierden o se degradan gravemente, también se pierde su capacidad para actuar como reguladores del medio ambiente, aumentándose los riesgos de inundación y erosión, reduciéndose la fertilidad del suelo y contribuyendo a la pérdida de la vida vegetal y animal. En consecuencia, se pone en peligro la provisión sostenible de los bienes y servicios procedentes de los bosques.

En respuesta a la fuerte demanda de información fiable sobre los recursos de bosques y árboles, tanto a nivel nacional como mundial, la FAO inició una actividad para dar apoyo al monitoreo y evaluaciones de los recursos forestales nacionales (MEFN). El apoyo al MEFN incluye el desarrollo de un método armonizado para el monitoreo y evaluación de los recursos forestales nacionales, el manejo de la información, la comunicación y el apoyo al análisis de los efectos políticos para la toma de decisiones a nivel nacional.

La finalidad de la iniciativa MEFN es introducir a los países en un método alternativo diseñado para generar información económica sobre los bosques y los árboles fuera del bosque, incluyendo todos los beneficios, usos y usuarios de los recursos y su ordenación. Se dedica una atención especial al seguimiento del estado, cambio de los bosques, y sus funciones sociales, económicas y ambientales. Otro objetivo principal es crear capacidades nacionales y armonizar los métodos, las definiciones relativas a los bosques, y los sistemas de clasificación entre los países.

El apoyo al Monitoreo y Evaluación de los recursos Forestales Nacionales está organizado, dentro de la División de Ordenación Forestal (DOF), en la sede de la FAO en Roma. Las personas de contacto son:

Mohamed Saket, Oficial Forestal, Mohamed.Saket@fao.org

Dan Altrell, Oficial Forestal, Dan.Altrell@fao.org

Anne Branthomme, Oficial Forestal, Anne.Branthomme@fao.org

o utilizando la dirección de correo electrónico: FAO-NFMA@fao.org

Más información sobre el Apoyo de la FAO al Monitoreo y Evaluación de los Recursos Forestales Nacionales puede encontrarse en: www.fao.org/forestry/site/nfma

Cita bibliográfica:

FAO. 2009. *Monitoreo y Evaluación de los Recursos Forestales Nacionales – Manual para la recolección integrada de datos de campo. Versión 2.2.* Documento de Trabajo de Monitoreo y Evaluación de los recursos Forestales Nacionales, NFMA 37/S. Roma.

DESCARGO DE RESPONSABILIDADES

La Serie de Documentos de Trabajo sobre Monitoreo y Evaluación de los Recursos Forestales Nacionales (MEFN) está diseñada para reflejar las actividades y progresos del apoyo de la FAO al monitoreo y evaluación de los recursos forestales nacionales y a las redes de conocimientos sobre la materia. Los Documentos de Trabajo no son fuentes de información autorizadas; no reflejan la posición oficial de la FAO y no deben utilizarse para fines oficiales. Por favor, mencionar la página web forestal de la FAO (www.fao.org/forestry) para acceder a la información oficial.

Monitoreo y Evaluación de los Recursos Forestales Nacionales

Manual para la recolección integrada de datos de campo

**Versión 2.2
(3ª Edición)**

Por
Anne Branthomme

En colaboración con
Dan Altrell, Kewin Kamelarczyk y Mohamed Saket

Agradecimientos

El Seguimiento y Evaluación de los Bosques Nacionales – *Manual para la Recolección Integrada de Datos de Campo* es el resultado del importante esfuerzo y colaboración de los Departamentos Forestal, Agrícola y de Recursos Naturales de la FAO. También se está mejorando continuamente con la considerable contribución de expertos y consultores nacionales mientras se han ido adaptando y aplicando en los distintos países. Además, han contribuido expertos internacionales, con su orientación y recomendaciones para el desarrollo metodológico, en consultas y reuniones técnicas de expertos.

El Programa de Seguimiento y Evaluación de los Bosques Nacionales fue iniciado y diseñado por Peter Holmgren y Mohamed Saket. Muchas personas de la FAO han contribuido y apoyado notablemente al desarrollo de la metodología. En particular, todos los colegas del Servicio de Desarrollo de Recursos Forestales (FOMR) y Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales; Sally Bunning y Hubert George de la Unidad de Gestión y Tenencia de la Tierra (NRLA); Tim Robinson, de la Subdirección de Información Ganadera, Análisis Sectorial y Política (AGAL); Regina Laub de la División de Género, Equidad y Empleo Rural (ESWD); Nadine Azzu, Bart Barten y Linda Collette, del Servicio de Semillas y Recursos Fitogenéticos (AGPS).

La contribución de organizaciones e individuos que participaron en proyectos nacionales y proporcionaron muchos y valiosos aportes merece también gran reconocimiento. Especialmente: Lars G.B Andersson (Suecia), Michel Bassil (Líbano), Carlo Consolacion (Filipinas), Soren Dalsgaard (Dinamarca), Ylva Melin (Suecia), Daniel Mbolu (Camerún), Nti Méfé (Camerún), Basile Mpati (Congo), Augustine Mulolwa (Zambia), Stephen Obiero Anyango (Kenia), Jules Blaise Pettang (Camerún), Carla Ramírez (Guatemala), Rodrigo Rodas (Guatemala) y Charles Situma Amos (Kenia).

Índice

AGRADECIMIENTOS	4
ÍNDICE	5
LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE CUADROS	8
ABREVIATURAS Y SIGLAS	9
INTRODUCCIÓN	10
1. DISEÑO DE MUESTREO	12
1.1. SELECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO	12
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO.....	14
2. CLASIFICACIÓN DEL USO/CUBIERTA DE LA TIERRA	18
3. ESTRUCTURA Y RESPONSABILIDADES ORGANIZATIVAS	23
3.1 DIAGRAMA ORGANIZATIVO.....	23
3.2 COMPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE CAMPO.....	24
4. PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO DE CAMPO	27
4.1 VISIÓN GENERAL DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	27
4.2 PREPARACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO.....	29
4.2.1 <i>Investigación bibliográfica</i>	29
4.2.2 <i>Contactos con comunidades y departamentos apropiados del gobierno local</i>	29
4.2.3 <i>Preparación de formularios de campo</i>	29
4.2.4 <i>Preparación de mapas de campo y provisión del GPS</i>	30
4.2.5 <i>Equipamiento de campo por equipo</i>	31
4.3 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO A LA POBLACIÓN LOCAL.....	33
4.4 RECOLECCIÓN DE DATOS DE CAMPO.....	34
4.4.1 <i>Entrevistas</i>	34
A. Identificación y selección de informadores y entrevistados.....	38
B. Organización y preparación de entrevistas.....	42
C. Recolección de datos mediante entrevistas: técnicas y herramientas para las entrevistas.....	43
4.4.2 <i>Mediciones y observaciones de las parcelas de campo</i>	45
A. Acceso a las parcelas.....	45
B. Establecimiento de una parcela permanente.....	48
C. Resumen del procedimiento de recolección de datos en las parcelas.....	49
D. Detalles sobre mediciones de la parcela.....	51
D.1 Plano de la parcela.....	51
D2. Mediciones de árboles.....	51
D3. Mediciones de madera muerta y hojarasca.....	52
D4. Mediciones del suelo.....	53
D5. Recolección de datos sobre productos y servicios.....	55
D6. Mediciones de arbustos (opcional).....	55
D7. Inventario de especies de plantas indicadoras (opcional).....	55
E. Final del trabajo de recolección de datos en la parcela y acceso a la parcela siguiente.....	55
5. DESCRIPCIÓN DE LOS FORMULARIOS DE CAMPO	56
5.1 FORMULARIO F1: UNIDAD DE MUESTREO (UM).....	57
5.2 FORMULARIO F2: PARCELA.....	73
5.3 FORMULARIO F3: PARCELA – MEDICIONES DE ÁRBOLES Y TOCONES.....	76
5.4 FORMULARIO F4: SUBPARCELAS Y PUNTOS DE MEDICIÓN.....	80
5.5 FORMULARIO F5: SECCIONES DE USO/CUBIERTA DE LA TIERRA (SUCT).....	89
5.6 FORMULARIO F6: CLASES DE USO/CUBIERTA DE LA TIERRA (CUCT) – PRODUCTOS Y SERVICIOS.....	112
FORMULARIO F7: INVENTARIO DE FAMILIAS.....	125

6. ANEXOS.....	161
6.1. DEFINICIONES DE LAS CLASES DE USO/CUBIERTA DE LA TIERRA (FRA 2010)	161
6.2. MEDICIONES DE LA ALTURA Y DIÁMETRO DEL ÁRBOL	162
6.2.1. <i>Medición del diámetro del árbol (Dap).....</i>	<i>162</i>
6.2.2. <i>Medición de la altura del árbol.....</i>	<i>167</i>
6.3. USO DE RECEPTORES PARA SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)	171
6.3.1. <i>¿Qué es un GPS?</i>	<i>171</i>
6.3.2. <i>¿Cuándo utilizarlo?.....</i>	<i>171</i>
6.3.3. <i>Guía del GPS.....</i>	<i>171</i>
6.3.4. <i>Uso del GPS en el inventario (para cada unidad de muestreo).....</i>	<i>171</i>
6.4. MEDICIONES DE DISTANCIAS HORIZONTALES	172
6.5. TÉCNICA DE EVALUACIÓN VISUAL RÁPIDA DEL SUELO.....	174
6.6. INSTRUCCIONES PARA LA UTILIZACIÓN DE UNA TABLA DE NÚMEROS ALEATORIOS .	177
6.7. TÉCNICAS DE ENTREVISTAS Y DISCUSIONES EN GRUPO	177
6.7.1. <i>Consejos y recomendaciones.....</i>	<i>177</i>
6.7.2. <i>Herramienta: identificación y análisis de los interesados (diagrama de Venn).....</i>	<i>180</i>
6.7.3. <i>Herramienta: análisis participativo de fotografías aéreas y mapas.....</i>	<i>181</i>
6.7.4. <i>Herramienta: Comprobación cruzada y triangulación</i>	<i>182</i>
6.7.5. <i>Herramienta: Observación directa</i>	<i>183</i>
6.7.6. <i>Herramienta: Recorrido por el transecto hasta el sitio de la muestra</i>	<i>183</i>
6.7.7. <i>Herramienta: Identificación de productos y servicios y su uso.....</i>	<i>184</i>
6.7.8. <i>Ejemplos de cómo formular preguntas.....</i>	<i>185</i>
Preguntas a los informadores clave	185
Preguntas a los grupos e individuos centrales	186
6.8. CATEGORÍAS DE ORDENACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS DE LA UICN	188
6.9. FORMULARIOS DE CAMPO	190
6.10. DISEÑO DEL INFORME RESUMEN DE LA UNIDAD DE MUESTREO	209
REFERENCIAS.....	214

Lista de figuras

Figura 1. Distribución de unidades de muestreo en varios países	13
Figura 2. Diseño de la unidad de muestreo, parcelas y subparcelas.....	15
Figura 3. Ejemplo de la distribución, dentro de una parcela de las secciones de uso/cubierta de la tierra (SUCT).....	16
Figura 4. Ejemplo de la distribución, dentro de una unidad de muestreo, de las clases de uso/cubierta de la tierra (CUCT).....	16
Figura 5. Área utilizada para seleccionar las viviendas para las encuestas de hogares (AEH).....	17
Figura 6. Ejemplo de diagrama de clasificación de Uso/Cubierta de la tierra	22
Figura 7. Esquema de organización para el MERFN (ejemplo).....	23
Figura 8. Procedimientos de recolección de datos	28
Figura 9. Ejemplo de mapa de campo con la situación de las parcelas	30
Figura 10. Zonas UTM de Kenia	31
Figura 11. Transectos para la selección aleatoria de hogares (hogares en el AEH >80).....	40
Figura 12. Sugerencia sobre cómo organizar las entrevistas durante las actividades de trabajo de campo.....	42
Figura 13. Recorrido hasta un punto de observación	46
Figura 14. Acceso a la UM – Coordenadas y tiempo de acceso a la posición inicial (formulario F1 Parte D).....	46
Figura 15. Croquis del acceso a la unidad de muestreo (Formulario de campo F1a/R).....	47
Figura 16. Descripción de la marca permanente (croquis y cuadro) (Formulario de campo F2 parte C).....	49
Figura 17. Casos de árboles en líneas límite	52
Figura 18. Muestreo del suelo	54
Figura 19. Ejemplo del plano de parcela.....	75
Figura 20. Posición para la medición del diámetro a la altura del pecho en terreno llano	162
Figura 21. Forcípula	163
Figura 22. Medición de un árbol no circular con forcípula	163
Figura 23. Posición para la medición del Dap de un árbol en terreno inclinado	164
Figura 24. Posición para la medición del Dap en árboles ahorquillados.....	164
Figura 25. Posición para la medición del Dap en un árbol con contrafuertes	165
Figura 26. Posición para la medición del Dap en un árbol con raíces aéreas.....	165
Figura 27. Posición para la medición del Dap a 1,3 m. en un árbol con ensanchamiento por una rama and Figura 28. Posición para la medición del Dap a 1,3 m. en un árbol con una rama, en terreno inclinado.....	166
Figura 29. Posición para la medición del Dap en un árbol inclinado.....	166
Figura 30. Posición para la medición del Dap en un árbol caído	166
Figura 31. Posición para la medición del Dap en un árbol tumbado en el terreno, y con ramas en forma de árboles verticales.....	167
Figura 32. Cálculo de la altura del árbol	168
Figura 33. Distancia desde el árbol – uso del jalón.....	169
Figura 34. Corrección por pendiente.....	172
Figura 35. Ejemplo del diagrama de Venn.....	181
Figura 36. Formularios de campo F1a – Unidad de muestreo (lado anverso).....	190
Figura 37. Formulario de campo F1a/R – Unidad de muestreo (lado reverso)	191
Figura 38. Formulario de campo F1b – Unidad de muestreo.....	192
Figura 39. Formulario de campo F1c – UM – Selección de hogares (lado anverso)	193
Figura 40. Formulario de campo F1c – UM – Selección de hogares (lado reverso).....	194
Figura 41. Formulario de campo F1d – UM – Agua.....	195
Figura 42. Formulario de campo F2 – Parcela	196
Figura 43. Formulario de campo F3a – Parcela – Mediciones de árboles y troncos	197
Figura 44. Formulario de campo F3b – Parcela – Medición de árboles (con ramas).....	198
Figura 45. Formulario de campo F4 – Punto de medición y Subparcelas circulares (árboles pequeños)	199
Figura 46. Formulario de campo F4b – Subparcelas – Subparcelas circulares (plantas indicadoras y árboles pequeños).....	200
Figura 47. Formulario de campo F4c – Subparcelas – Subparcelas rectangulares (arbustos/matras)	201
Figura 48. Formulario de campo F5 – Sección de Uso/Cubierta de la Tierra (SUCT)	202
Figura 49. Formulario de campo F6 – Clase de Uso/Cubierta de la tierra – Productos y Servicios.....	203
Figura 50. Formulario de campo F6p - Clase de Uso/Cubierta de la Tierra - Productos y Servicios (Hoja de datos principales)	204
Figura 51. Formulario de campo F7a – Familias (Información general)	205
Figura 52. Formulario de campo F7b – Familia (acceso al servicio y manejo de cultivos)	206

Figura 53. Formulario de campo F7b–Familia–Manejo y productos de la ganadería.....	207
Figura 54. Formulario de campo F7d – Familia – Productos (cultivos, bosque y árboles, pesca, fauna silvestre)	208

Lista de cuadros

Cuadro 1. Densidad de muestreo en varios países	12
Cuadro 2. Situación y orientación de las parcelas	14
Cuadro 3. Especificaciones de la unidad de inventario	17
Cuadro 4. Clasificación del uso/cubierta de la tierra en el MERFN (ejemplo).....	19
Cuadro 5. Equipamiento necesario para cada equipo de campo	31
Cuadro 6. Entrevistas	35
Cuadro 7. Datos a recoger mediante entrevistas.....	44
Cuadro 8. Ejemplo de puntos de referencia del camino de acceso (Formulario F1, Parte D) (UM N°13) .	47
Cuadro 9. Ejemplo de puntos de referencia de camino de acceso (Formulario F1, Parte D) (UM N°13) ..	49
Cuadro 10. Árboles y tocones medidos, por nivel, y formularios correspondientes	52
Cuadro 11. Número de muestras de suelo a recoger	54
Cuadro 12. Descripción de los formularios de campo y nivel correspondiente de información	56
Cuadro 13. Tabla de corrección de pendientes	175

Abreviaturas y siglas

cc	Cubierta de copas
SPC	Subparcela circular
Dap	Diámetro a la altura del pecho
Dat	Diámetro a la altura del tocón
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FRA	Programa de Evaluación de los Recursos Forestales mundiales
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
AEH	Área de encuesta de hogares
HS	Número de hogares
EIUT	Evaluación integrada del uso de la tierra
CUCT	Clase de uso/cubierta de la tierra
SUCT	Sección de uso y cubierta de la tierra
ODM	Objetivos de desarrollo del milenio
MERFN	Monitoreo y Evaluación de los Recursos Forestales Nacionales
ONG	Organización no gubernamental
CNP	Coordinador Nacional del Proyecto
CDN	Comité Directivo Nacional
PFNM	Producto forestal no maderable
OTB	Otras tierras boscosas
P/S	Productos y servicios
UTP	Unidad técnica del proyecto
SPR	Subparcela rectangular
ERR	Evaluación rural rápida
fcp	Factor de corrección de pendiente
IM	Intervalo de muestreo
NI	Número inicial
UM	Unidad de muestreo
NTH	Número total de hogares
AFB	Árbol fuera del bosque
UTM	Marcador universal transversal
SPH	Subparcela de hojarasca
TMM	Transecto para madera muerta caída

Introducción

Este manual proporciona directrices y descripciones de la metodología y procedimientos utilizados para el inventario y seguimiento de los recursos forestales y de otros usos de la tierra, siguiendo el método desarrollado por el programa de la FAO para apoyar el Monitoreo y Evaluación de Recursos Forestales Nacionales (MERFN). La metodología, basada en el muestreo y recolección de datos de campo a nivel de país, se ha aplicado en varios países a través de evaluaciones forestales nacionales desde el año 2000, incluyendo Bangla Desh, Camerún, Congo, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Líbano, Nicaragua y Filipinas. El MERFN abarca no solamente los recursos forestales o las tierras de bosque, sino también los árboles fuera del bosque.

En 2005, se amplió la metodología para incluir la evaluación de otros usos de la tierra y recursos naturales, como cultivos, ganadería, suelos, agua y características de biodiversidad. La integración de la evaluación y seguimiento multisectorial cubriendo el sector forestal, agrícola y otros relacionados, proporciona un mejor entendimiento de los servicios y funciones de los ecosistemas y crea posibilidades para analizar el manejo de la tierra en su conjunto. Por ejemplo, los objetivos en conflicto entre los distintos sectores - como los subsidios a la agricultura frente a los esfuerzos para reducir la deforestación, pueden ser ponderados analíticamente entre sí. Este método fue aplicado para realizar la evaluación integrada del uso de la tierra (EIUT) en Zambia y Kenia, y puede ser útil cuando el país fomenta la colaboración intersectorial y cuando hay necesidad de que la información sobre recursos naturales se genere de una forma integrada.

La finalidad del MERFN es evaluar y seguir los recursos forestales, otros recursos naturales y los sistemas de uso y manejo del suelo, para poder disponer de una nueva información cualitativa y cuantitativa sobre el estado, uso, gestión y tendencias de estos recursos y ecosistemas. La evaluación abarca una extensa gama de variables biofísicas y socioeconómicas, lo que proporciona una visión holística del uso de la tierra y sus efectos en la totalidad del país. En particular, la información se puede utilizar para planificar, diseñar y llevar a cabo políticas y estrategias nacionales e internacionales para el uso y conservación sostenible de los ecosistemas naturales, y para comprender la relación entre los recursos y sus usuarios. El seguimiento periódico, (por ejemplo, cada 5 años, permitirá el desarrollo de políticas más armonizadas para asegurar la gestión sostenible de la tierra y su contribución a la conservación de la biodiversidad y a una mejor seguridad alimentaria y del sustento de las poblaciones rurales. El MERFN ayudará así a vigilar el seguimiento hacia los objetivos de desarrollo del milenio, especialmente respecto a la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza y el medio ambiente (ODM 1 y 7).

El manual de campo está dirigido a los que realizan la recolección de datos de campo, planificadores del MERFN, entrenadores y supervisores de los inventarios de campo. Los métodos, variables de evaluación y herramientas de este modelo de manual de campo no son rígidos. Los mismos, deben ser estructurados y adaptados a cada país en particular, teniendo en cuenta las necesidades de información de los contextos ambientales, sociales y ecológicos a nivel nacional. La participación de todos los interesados es fundamental en este proceso de adaptación para asegurar que los resultados cumplen con las expectativas de todos los usuarios de información a nivel nacional. Algunas variables esenciales a evaluar, las definiciones y opciones se seleccionan de acuerdo con las normas internacionales, con el fin de facilitar el reporte de información del país a diversos procesos internacionales y fomentar la armonización de las iniciativas de recolección de datos entre los países. Sin embargo, la mayoría de las variables, definiciones, opciones, así como los formularios de campo (para el registro de la recolección de datos), pueden (y deben) modificarse de acuerdo con las especificaciones nacionales.

Como se necesita más información en la EIUT que en el MERFN, se introdujeron herramientas y métodos adicionales de recolección de datos, pero el método general y los principios básicos siguen siendo los mismos. En particular, se hace más hincapié en la recolección de una extensa variedad de datos socioeconómicos. Cuando una sección se aplica únicamente a la EIUT, se especifica con el símbolo . Además, algunos grupos de variables y los correspondientes formularios de campo pueden considerarse como módulos que se pueden mantener o excluir, dependiendo de las necesidades de información (por ejemplo, la gestión del agua y las observaciones sobre fauna silvestre).

La primera parte del manual describe el diseño de muestreo adoptado, la distribución de las unidades de muestreo (UM) donde se realizan las mediciones y su configuración. La segunda parte trata de la clasificación adoptada de Uso/Cobertura de la Tierra como una base para la evaluación. La tercera parte presenta la estructura organizativa y las responsabilidades de los miembros de los equipos de campo. Los métodos y procedimientos para la recolección de datos de campo se describen en la cuarta parte, y en la quinta se presentan en detalle los formularios de campo, que se utilizan para registrar los datos de las mediciones de campo, observaciones y entrevistas con los usuarios de tierras.

Los anexos contienen las herramientas y métodos prácticos para la medición de las variables (mediciones de árboles y suelos), una guía para el uso de los receptores del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y las técnicas y métodos para llevar a cabo discusiones y entrevistas organizadas con informadores y grupos clave de usuarios de recursos.

1. Diseño de muestreo

1.1. Selección y distribución de las unidades de muestreo

El diseño de muestreo adoptado para el MERFN es sistemático. Las unidades de muestreo (UM) se seleccionan al menos en la intersección de cada grado de la cuadrícula latitud/longitud.

Dependiendo de las situaciones y necesidades de información del país, puede aplicarse un muestreo de mayor intensidad. La estratificación puede adoptarse en situaciones donde existen estratos estables, como zonas ecológicas, que se consideran mejorar el diseño.

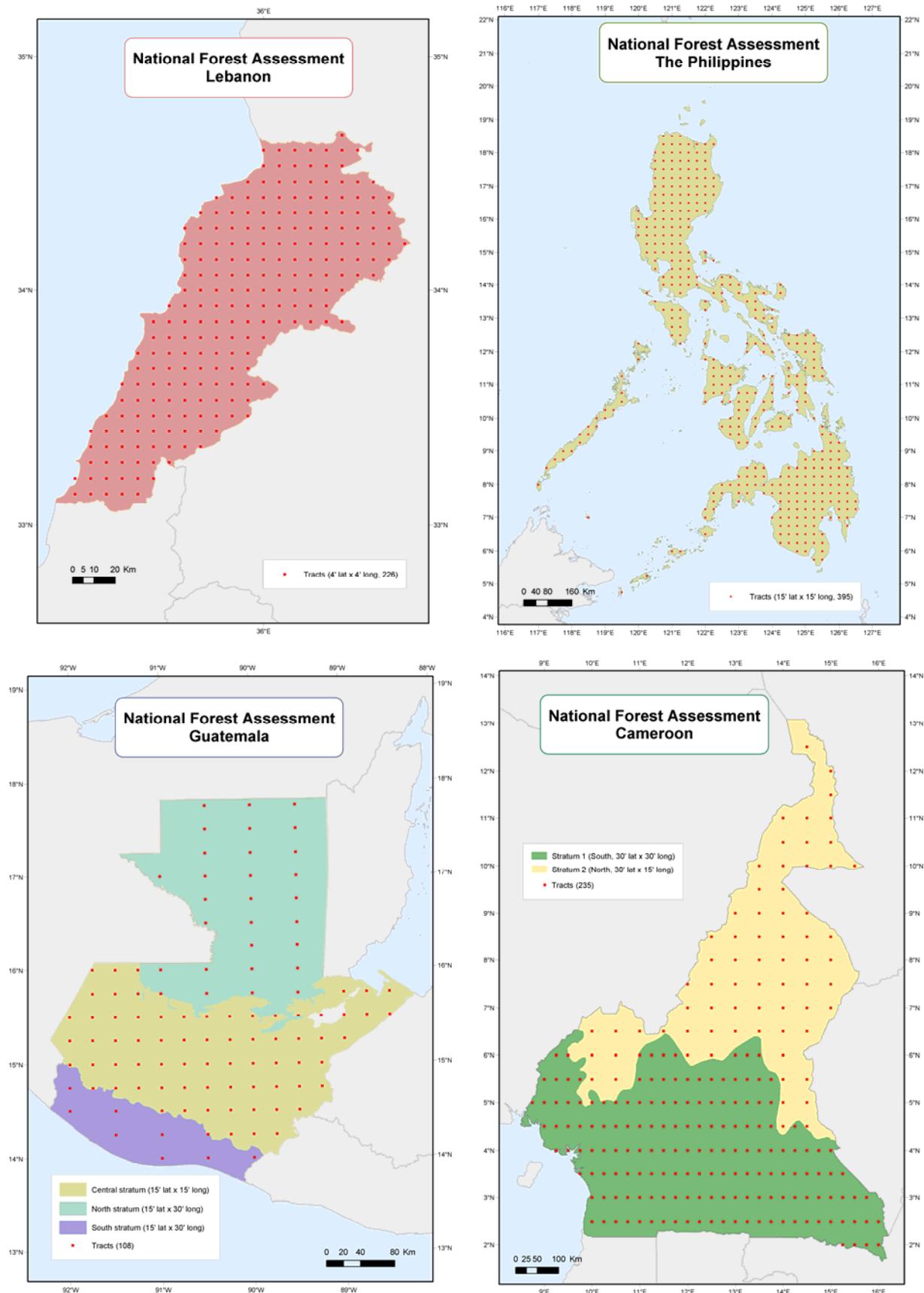
El número de unidades de muestreo (UM) o tractos a estudiar viene determinado por la confianza estadística requerida de los datos, y por los recursos financieros y humanos disponibles para la evaluación, con vistas a permitir un seguimiento periódico.

Ejemplos del diseño de muestreo aplicados en algunos países se muestra en el Cuadro 1 y en la **Error! Reference source not found.**

Cuadro 1. Densidad de muestreo en varios países

País	Estrato	Número de unidades (tramos) de muestreo	Distancia entre las unidades de muestreo	
			minutos (latitud x longitud)	Km. (latitud x longitud)
Líbano	Sin estratificación	226	4' x 4'	Aprox. 7 x 6 Km.
Filipinas	Sin estratificación	389	15' x 15'	Aprox. 25x 25 Km.
Camerún	1	167	30' x 15'	Aprox. 50 x 25 Km.
	2	69	30' x 30'	Aprox. 50 x 50 Km.
	TOTAL	236		
Guatemala	1	28	15 ' x 30'	Aprox. 28 x 54 Km.
	2	71	15 ' x 15'	Aprox. 28 x 28 Km.
	3	9	15 ' x 30'	Aprox. 28 x 54 Km.
	TOTAL	108		

Figura 1. Distribución de unidades de muestreo en varios países



1.2. Descripción de la unidad de muestreo

Los datos se recogen en el campo mediante observaciones, mediciones y entrevistas a diferentes niveles: dentro de los límites de las unidades de muestreo (UM), y en las subunidades más pequeñas, parcelas y subparcelas, de la sección de uso/cubierta de la tierra (SUCT) y la clase de uso/cubierta de la tierra (CUCT) delimitadas dentro de las unidades de muestreo (véase la **Error! Reference source not found.**) y en el Área de **EIUT** (Estrategia de Hogares (AEH)).

- Una **unidad de muestreo (UM)** o “Tracto” es un área de superficie cuadrada de 1 Km. x 1 Km. (véase la figura 2). Las coordenadas del vértice sur-oeste de las UM corresponden a aquellos puntos seleccionados en el marco del muestreo sistemático. Cada UM contiene cuatro parcelas de campo.
- Las **parcelas** son rectángulos, que miden 20 m de ancho y 250 m de largo dentro de la UM. Comienzan en cada vértice de un cuadrado interior de 500 m de lado (con el mismo centro de la UM), y se numeran de 1 a 4 como se muestra en la figura 2. La situación y orientación de las cuatro parcelas se dan en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Situación y orientación de las parcelas

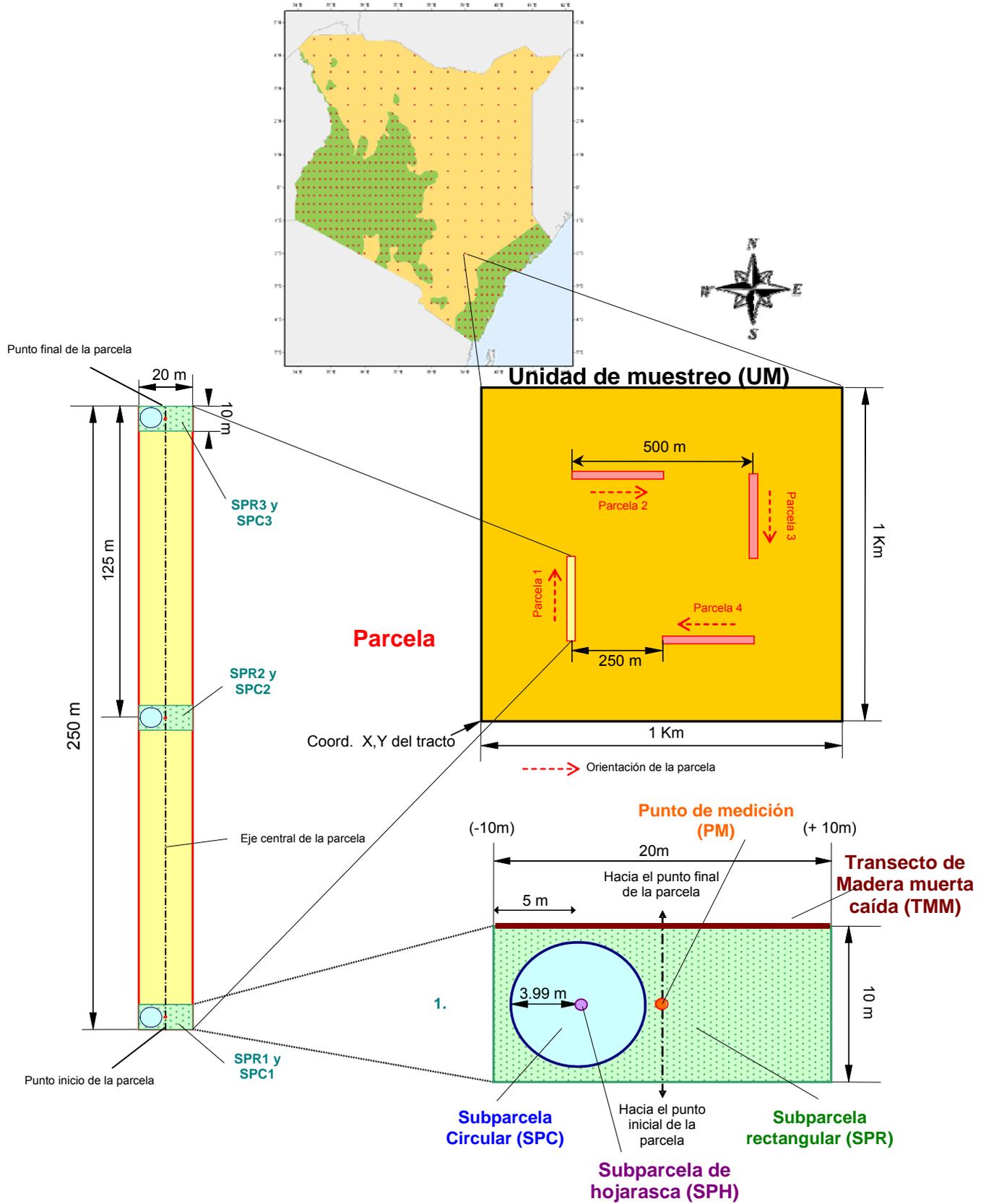
Parcela	Situación del punto inicial de la parcela, dentro del cuadrado de 500 m. de lado	Orientación	Azimut
Parcela 1	Vértice suroeste	Sur-Norte	0 / 360 grados
Parcela 2	Vértice noroeste	Oeste-Este	90 grados
Parcela 3	Vértice nordeste	Norte-Sur	180 grados
Parcela 4	Vértice sureste	Este-Oeste	270 grados

- Dentro de cada parcela se delimitan tres juegos de **subparcelas**. Éstas corresponden a niveles distintos de recolección de datos:
 - 3 **subparcelas rectangulares (SPR)**, 20 m. x 10 m., correspondientes al nivel 1; y
 - 3 **subparcelas circulares (SPC)**, con un radio de 3,99 m. ($50m^2$), correspondientes al nivel 2, situadas en el centro de la media parte izquierda de las subparcelas rectangulares; y
 - 3 **subparcelas de hojarasca (SPH)**, también circulares, pero más pequeños con un radio de 18 cm. (aprox. $0.1 m^2$), correspondientes al nivel 3, situadas en el centro de las subparcelas circulares.

Todas categorías de subparcelas se enumeran de “1”, el punto inicial de la parcela, a “3”, al final de la parcela.

- En el centro de cada subparcela rectangular se establece un **punto de medición (PM) edáfico (suelo) y topográfico**.
- Un **transecto para madera muerta caída (TMM)** está situada al final de cada subparcela rectangular.

Figura 2. Diseño de la unidad de muestreo, parcelas y subparcelas



- Cada parcela se divide en **secciones de uso/cubierta de la tierra (SUCT)** que representan unidades homogéneas de uso de la tierra/cubierta vegetal (bosques, cultivos, pastizales...), con tamaño y forma variable que se han identificado en el campo. El sistema de clasificación adoptado para identificar las diferentes clases de uso/cubierta de la tierra se describe en el capítulo 1. Los datos relacionados con las características de pastoreo, cultivo y bosque, la gestión y el uso de los recursos y los usuarios se recogen dentro de los SUCT.

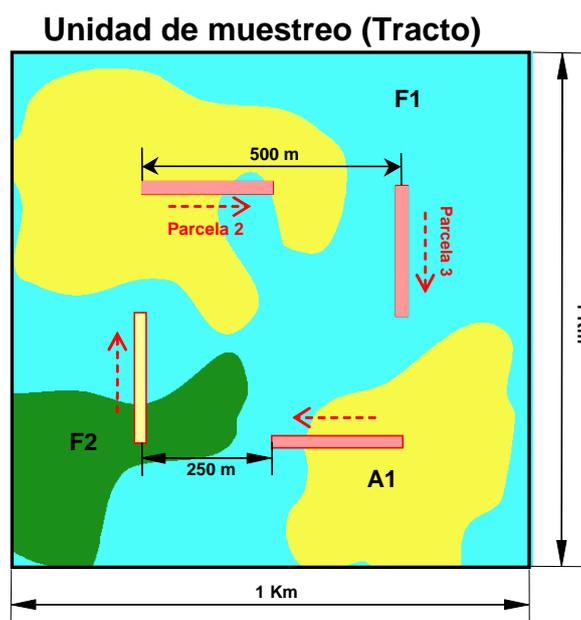
Figura 3. Ejemplo de la distribución, dentro de una parcela de las secciones de uso/cubierta de la tierra (SUCT)



Nota: En esta parcela hay cuatro secciones de uso/cubierta de la tierra (SUCT). Las líneas curvas indican los límites entre ellas. La SUCT2 y la SUCT4 pertenecen a la misma clase de uso/cubierta de la tierra (CUCT).

- Cada una de las **clases de uso/cubierta de la tierra (CUCT)** que se encuentra en las unidades de muestreo (en las 4 parcelas) se utilizará también para la recolección de datos de bienes y servicios (**Error! Reference source not found.**).

Figura 4. Ejemplo de la distribución, dentro de una unidad de muestreo, de las clases de uso/cubierta de la tierra (CUCT)

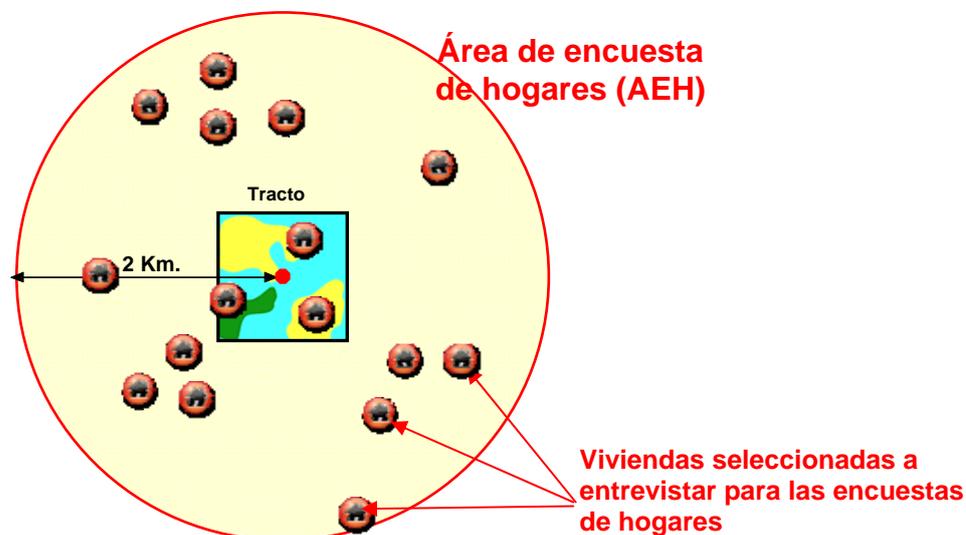


Nota: En este ejemplo hay tres clases diferentes de uso/cubierta de la tierra en la unidad de muestreo (denominadas A1, F1 y F2).



- Para las encuestas de hogares en la EIUT, la unidad utilizada para seleccionar los hogares para las entrevistas es un círculo de 2 Km. de radio desde el centro de la UM (véase la **Error! Reference source not found.**). Se denomina el "área de encuesta de hogares (AEH)".

Figura 5. Área utilizada para seleccionar las viviendas para las encuestas de hogares (AEH)



Las especificaciones de las diferentes unidades se resumen en el Cuadro 3. Las distancias indicadas en el cuadro que sigue representan mediciones horizontales. Véase el procedimiento de medición de distancias horizontales en el Anexo 6.4.

Cuadro 3. Especificaciones de las unidades de inventario

Unidad	Forma	Tamaño (superficie)	Número
Unidad de muestreo (UM) (o Tracto)	Cuadrado	1000 m x 1000 m (1km ²)	1
Parcela	Rectangular	250 m x 20 m (5000 m ²)	4/UM
Subparcela rectangular (SPR)	Rectangular	20 m x 10 m (200 m ²)	3/parcela
Subparcela circular (SPC)	Circular	Radio r = 3,99 m (50 m ²)	3/parcela
Subparcela para hojarasca	Circular	Radio r = 18 cm (0,1 m ²)	3/parcela
Transecto de madera muerta caída	Línea	20 m	3/parcela
Secciones de uso/cubierta de la tierra (SUCT)	Variable	Variable	Variable
Clase de uso/cubierta de la tierra (CUCT)	Variable	Variable	Variable
Área del inventario de familias	Circular	Radio r = 2km (12,6 km ²)	1

Nota: Todas las distancias indicadas son distancias horizontales.

2. Clasificación del uso/cubierta de la tierra

El sistema de clasificación utilizado para definir las clases de uso/cubierta de la tierra (CUCT) se basa en un método dicotómico e incluye diferentes niveles:

- **El primer nivel** se compone de las clases globales diseñadas para la evaluación de los recursos a nivel mundial y se basa en el sistema de clasificación desarrollado por la Evaluación de los recursos forestales mundiales (FRA) de la FAO, para asegurar la armonización entre los países para las evaluaciones, regionales o mundiales. Las clases mundiales incluyen **bosques, otras tierras boscosas, otras tierras y aguas interiores**;
- **Los otros niveles** son específicos de cada país e incluyen clases adicionales diseñadas para atender las necesidades específicas de información, nacionales y subnacionales. Pueden aplicarse para diferenciar las distintas categorías de uso/cubierta de la tierra de acuerdo con criterios tales como la composición de especies, fenología, cubierta de copas de la vegetación (cerrada/abierta/poco densa), naturalidad (bosque primario/secundario).

A cada clase se asignan unos caracteres codificados para facilitar la recolección y entrada de los datos.

En el Cuadro 4, se muestra un ejemplo de las clases y códigos relacionados y empleados en el MERFN. El diagrama de la Figura 6 muestra el método dicotómico y la subdivisión de clases. Las clases mundiales se definen con más detalle en el Anexo (sección 6.1).

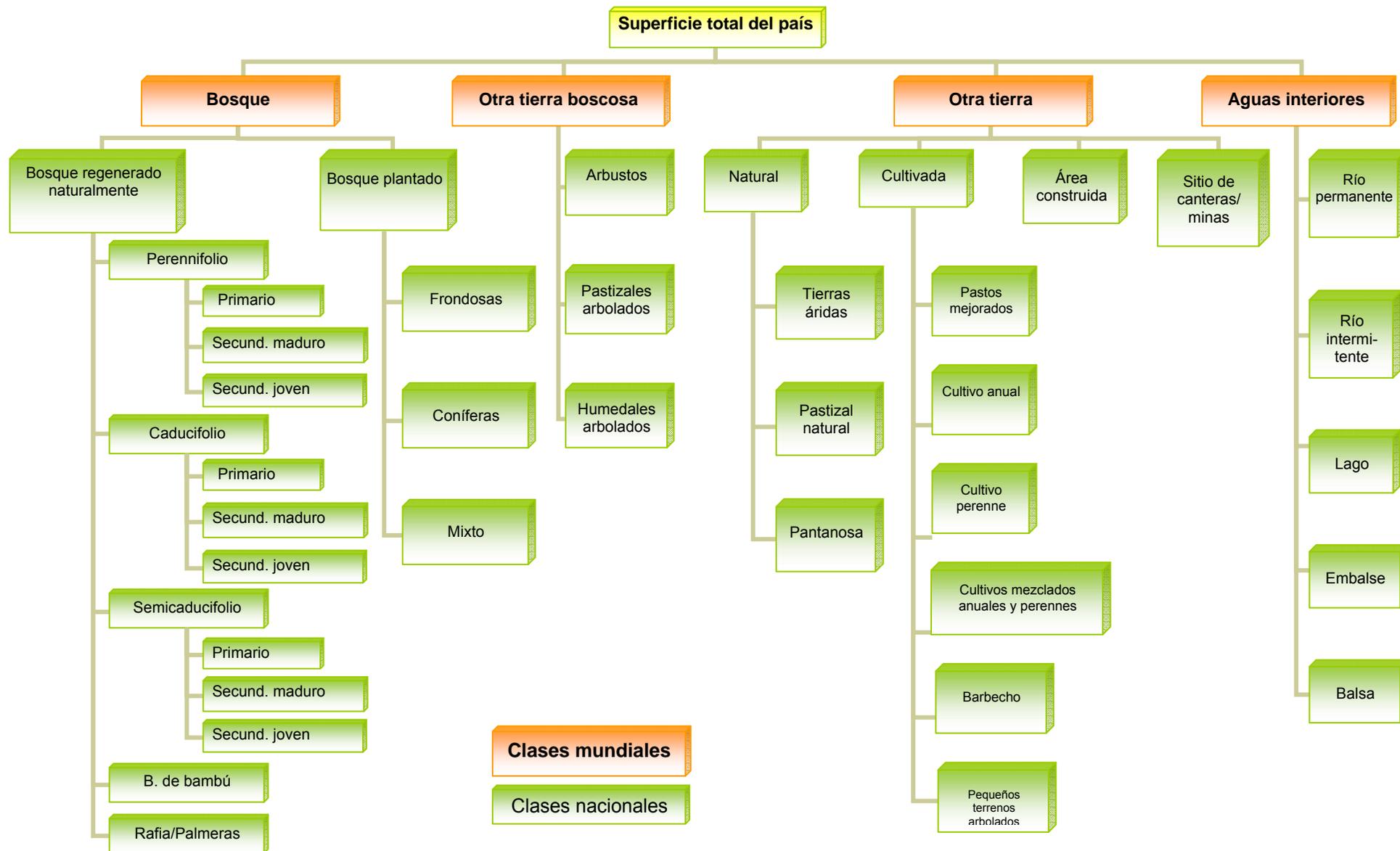
Cuadro 4. Clasificación del uso/cubierta de la tierra en el MERFN (ejemplo)

Clases de uso/cubierta de la tierra (CUCT)			Breve descripción	Código	
Clases mundiales	Clases nacionales				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3			Nivel 4
Bosque	Área ≥ 0,5 ha; Cubierta de copas arbóreas ≥10%; Altura de los árboles maduros ≥ 5 m; se excluye la tierra que está predominantemente bajo uso agrícola o superficial				
	1.1.1.A.1.1.1.1.1 Bosque compuesto predominantemente por árboles establecidos mediante regeneración natural				
	Bosque regenerado naturalmente	Bosque perennifolio regenerado naturalmente	Bosque regenerado naturalmente compuesto por más del 75% de especies de árboles de hoja perenne		
			Bosque primario perennifolio	Bosque de hoja perenne con especies nativas donde no existen indicaciones claramente visibles de actividades humanas y los procesos ecológicos no están perturbados significativamente	FEP
			Bosque secundario maduro perennifolio	Bosque de hoja perenne donde existen indicaciones claramente visibles de actividades humanas; la mayoría de los árboles han alcanzado la madurez	FEM
			Bosque secundario joven perennifolio	Bosque de hoja perenne donde existen indicaciones claramente visibles de actividades humanas; la mayoría de los árboles son jóvenes o están en desarrollo	FEY
		Bosque caducifolio regenerado naturalmente	Bosque regenerado naturalmente compuesto por más del 75% de especies de árboles de hoja caduca.		
			Bosque primario caducifolio	Bosque de hoja caduca con especies nativas donde no existen indicaciones claramente visibles de actividades humanas y los procesos ecológicos no están perturbados significativamente	FDP
			Bosque secundario maduro caducifolio	Bosque de hoja caduca donde existen indicaciones claramente visibles de actividades humanas; habiendo alcanzado la mayoría de los árboles su madurez	FDM
			Bosque secundario joven caducifolio	Bosque de hoja caduca donde existen indicaciones claramente visibles de actividades humanas; la mayoría de los árboles son jóvenes o están en desarrollo	FDY
		Bosque semicaducifolio regenerado naturalmente	Bosque regenerado naturalmente compuesto por más del 25% de especies de hoja perenne y 25% de hoja caduca.		
			Bosque primario semicaducifolio	Bosque semicaducifolio de especies nativas donde no existen indicaciones claramente visibles de actividades humanas y los procesos ecológicos no están perturbados significativamente	FSP
	Bosque secundario semicaducifolio		Bosque semicaducifolio donde existen indicaciones claramente visibles de actividades humanas; habiendo alcanzado la mayoría de los árboles su madurez	FSM	
			Bosque secundario semicaducifolio joven	Bosque semicaducifolio donde existen indicaciones claramente visibles de actividades humanas; la mayoría de los árboles son jóvenes o están en desarrollo	FSY
		Bosque de bambú		Bosque regenerado naturalmente, predominantemente con vegetación de bambú.	FB
		Rafia/Palmeras		Bosque regenerado naturalmente, predominantemente con vegetación de palmera o rafia	FR
	Bosque plantado	Bosques compuestos predominantemente por árboles establecidos mediante plantación y/o siembra deliberada. Incluye el monte de bajo procedente de árboles que fueron originalmente plantados o sembrados.			
Bosque plantado de frondosas		Bosque plantado con más del 75% de especies frondosas	FPB		
Bosque plantado de coníferas		Bosque plantado compuesto por más del 75% de especies coníferas	FPC		
Bosque plantado mixto		Bosque plantado que contiene al menos el 25% de especies coníferas y el 25% de especies frondosas	FPM		

Clases de uso/cubierta de la tierra (CUCT)				Breve descripción	Código
Clases mundiales	Clases nacionales				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4		
Otras tierras arboladas	Superficie $\geq 0,5$ ha; La cubierta arbórea abarca 5-10% con árboles >5 m en la madurez in situ o cubierta de copas de arbustos o matorrales $\geq 10\%$, o cubierta combinada de matorrales, arbustos y árboles $\geq 10\%$; se excluyen terrenos que están predominantemente bajo uso agrícola o urbano				
	Arbustos			Terrenos con cubierta de copas de arbustos/matorrales $\geq 10\%$. Los arbustos y matorrales son plantas leñosas perennes, generalmente de más 0,5 m. y menos de 5-7 m. de altura en su madurez y sin una copa definida	WS
	Pastizales arbolados			Tierra cubierta por el desarrollo natural de vegetación de gramíneas y herbáceas, con algún árbol aislado (cubierta de copas entre 5-10%); Terreno no cubierto estacional o permanentemente por agua	WG
	Humedales arbolados			Tierra estacional o permanentemente cubierta de agua con desarrollo natural de vegetación de gramíneas y herbáceas y algunas especies aisladas (cubierta de copas entre 5-10%)	WW
Otra tierra	Tierra no clasificada como bosque u otra tierra boscosa, como se describió antes (incluye tierras/cubiertas de copas arbóreas, con arbustos/matorrales $<0,5$ ha, con arbustos/matorrales $<10\%$, o con uso predominante de tierra agrícola/urbana)				
	Natural	Tierra árida	Tierra cuya cubierta vegetal es menor del 2%. Incluye tierra cubierta de arena, suelos y rocas		OX
		Pastizal natural	Tierra cubierta con desarrollo natural de vegetación de gramíneas y herbáceas		OG
		Pantanosas	Tierra estacional o permanentemente cubierta de agua o dominada por el crecimiento natural de gramíneas, juncos y otras herbáceas		OM
	Cultivada	Pastos mejorados	Tierra sembrada con gramíneas y leguminosas introducidas para el pastoreo del ganado		OP
		Cultivo anual	Área cubierta por cultivos que se siembran y cosechan durante la misma estación de producción/año agrícola		OCA
		Cultivo perenne	Cultivos que se siembran o plantan una vez y que no se necesitan plantar después de cada aprovechamiento anual. Incluye árboles (p.ej. manzanas u otros árboles frutales), matorrales y arbustos (p.ej. arbustos de hayas, café...), palmeras (p.ej. datileras), parras (p.ej. uvas), tallos herbáceos (p.ej. bananas) y plantas sin troncos (p.ej. piñas tropicales)		OCP
		Cultivos mezclados anuales y perennes	Asociación de cultivos anuales y perennes		OCM
		Barbecho	Terreno previamente cultivado que se mantiene libre de cultivos o malas hierbas durante al menos una estación vegetativa, donde la vegetación leñosa no llegará a 5 m. de altura		OF
		Pequeños terrenos arbolados	Áreas que alcanzan entre 0,2 y 0,5 ha, con árboles de >5 m en su madurez, utilizados principalmente para aprovechamiento de madera		OW
	Área construida	Áreas pobladas con construcciones significativas. Incluyen familias esparcidas en el campo. <i>Notas:</i> una carretera se considera como una sección distinta de uso/cubierta del terreno (área construida) si tiene más de 5 metros de ancho (desde el fondo de la cuneta de un lado al fondo de la cuneta del otro cuando existen cunetas; en otro caso, la anchura total de la carretera), y si no; un camino forestal		OB	
	Sitio de canteras/minas	Áreas utilizadas para extracción de minerales, rocas, arenas, arcillas... Incluyen: canteras, minas, áreas de extracción, pozos del petróleo/gas		OQ	

Clases de uso/cubierta de la tierra (CUCT)				Breve descripción	Código
Clases mundiales	Clases nacionales				
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4		
Áreas interiores	1.1.1.A.1.1.1.2			Área ocupada por ríos importantes (anchura $\geq 15m$), lagos, balsas y embalses	
	Río permanente			Ríos (anchura $\geq 15m$) que mantienen agua en su cauce durante todo el año	IRP
	Río intermitente (estacional)			Ríos (anchura $\geq 15m$) que fluyen solamente en ciertas épocas del año	IRS
	Lago			Gran superficie de agua salada o dulce rodeada de tierra	IL
	Embalse			Reserva creada por una barrera construida para retener el agua y elevar su nivel	ID
Área de tierras exteriores	Balsa			Pequeña masa de agua almacenada formada naturalmente o por extracción o construcción de terraplenes	IP
	Fuera del país			Si una parcela o parte de una parcela (SUCT) cae fuera de los límites del país	XC
	Océano/ Mar			Si una parcela o parte de la parcela (SUCT) cae en el océano o en el mar	XO
Desconocida	El equipo no pudo alcanzar la sección de uso/cubierta del terreno				90

Figura 6. Ejemplo de diagrama de clasificación de Uso/Cubierta de la tierra

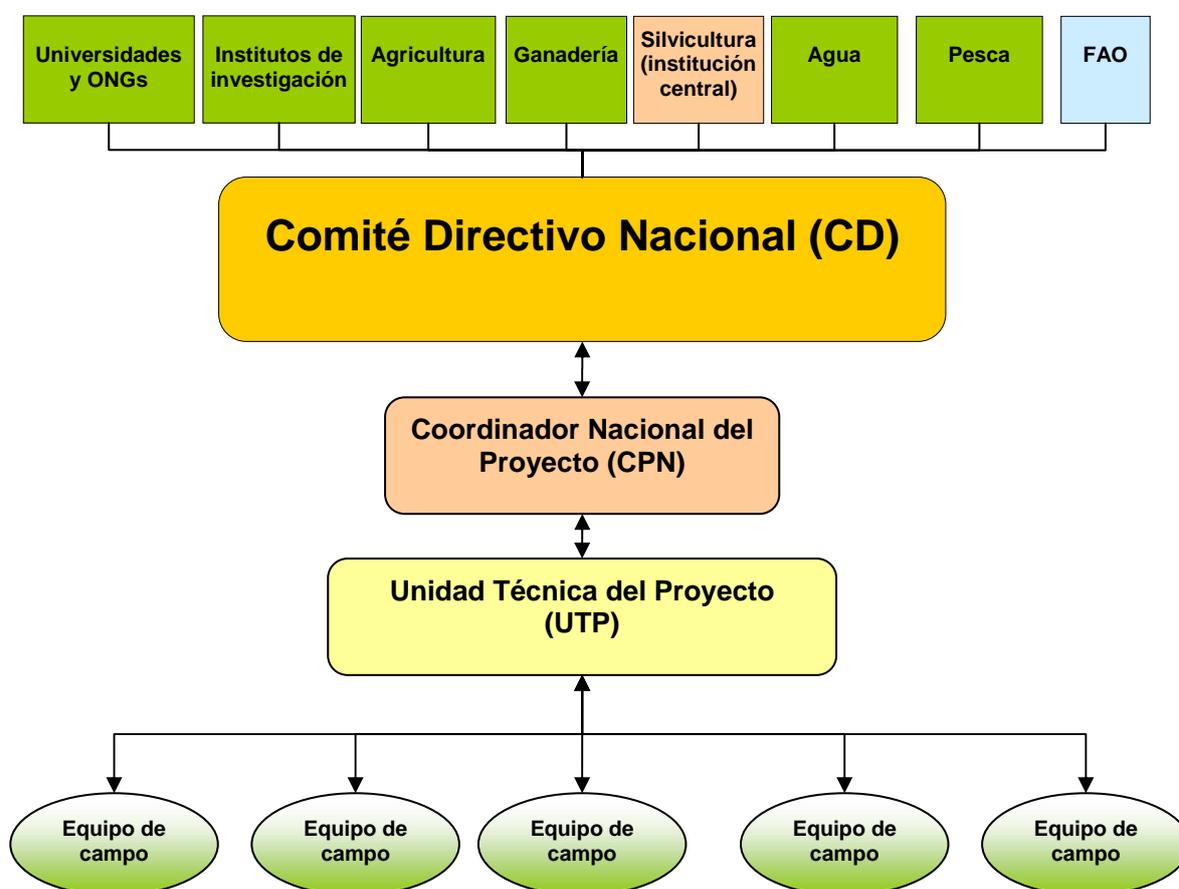


3. Estructura y responsabilidades organizativas

3.1 Diagrama organizativo

La estructura organizativa del MERFN varía de un país a otro. En la se presenta un ejemplo: el Departamento Forestal se designa como institución central. El proyecto es dirigido por un Coordinador del Proyecto Nacional a tiempo completo (CPN). Se crea una Unidad Técnica del Proyecto Nacional (UTP), cuyos miembros provienen de las Instituciones Nacionales participantes, a fin de coordinar, ejecutar y seguir las actividades del proyecto. La UTP está supervisada por el Comité Directivo nacional (CD), cuyo mandato es supervisar las actividades del MERFN. Los equipos de campo trabajan en colaboración con la UTP y son responsables de llevar a cabo la recolección de datos de campo.

Figura 7. Esquema de organización para el MERFN (ejemplo)



- La **Unidad Técnica del Proyecto (UTP)** coordina, ejecuta y realiza el seguimiento del desempeño del MERFN a nivel nacional. Esto se realiza mediante:
 - análisis y adaptación, si es necesario, del diseño de muestreo del MERFN, variables inventariadas y definiciones;
 - dirección de la formación y capacitación práctica de los equipos de campo;
 - establecimiento de los equipos de campo;
 - movilización y la preparación de los recursos y equipos necesarios, como vehículos, asignación de unidades de muestreo (UM) a los equipos de campo; asegurándose de que todas las necesidades del proyecto se atienden

oportunamente para que el proyecto se ejecute sin problemas;

- planificación, organización y coordinación del trabajo de campo entre los distritos y equipos de campo;
- seguimiento y respaldo del trabajo de campo, incluyendo el apoyo técnico y logístico a los equipos de campo y también las comprobaciones de los informes de campo, a fin de asegurar la calidad y homogeneidad de los datos entre los equipos;
- control y validación de los formularios de campo;
- control de datos y la evaluación de su calidad;
- recopilación de las bases de datos;
- procesamiento y análisis de los datos;
- remisión del informe al Comité Directivo Nacional; y
- informe y la difusión de los resultados.

La UTP debe garantizar que existen mecanismos para la participación efectiva de todas las instituciones clave que tiene una aportación valiosa y directa en el diseño y ejecución del MERFN. La UTP debe desarrollar también la colaboración con proyectos nacionales de interés, que participan en la evaluación y seguimiento, para fomentar el trabajo en red, la coordinación y el uso de los resultados.

- **Los equipos de campo** son responsables de la recolección y registro de los datos de campo y el envío de los formularios de campo a la Unidad Técnica del Proyecto. Siempre que sea posible serán también responsables de la entrada de datos.

3.2 Composición de los equipos de campo

La composición de un equipo de campo de MERFN puede tener desde cuatro a ocho miembros, teniendo en cuenta la cantidad de información a recoger sobre los diversos usos de la tierra y la división de las tareas entre los individuos. Uno o dos miembros de los equipos de campo (ayudantes temporales) se contratan localmente y actúan como guías de campo.

El equipo debe incluir al menos una persona especializada en cada una de las disciplinas clave concernientes, dependiendo del tipo de información a recoger en la evaluación: silvicultura, botánica, sociología, fauna silvestre, cultivos, ganadería, suelo, pesca, agua, etc.

Además, por lo menos uno de los miembros del equipo, que debe trabajar sobre todo en las mediciones y observaciones de campo, debe tener habilidades en materia de entrevistas, para llevarlas a cabo con los informadores clave y también con los grupos e individuos centrales. Como algunas entrevistas (en particular con los grupos centrales) tienen que separarse con frecuencia por sexos, es recomendable que uno de los miembros del equipo asignado para las actividades de entrevistas sea una mujer.

EIUT

En una EIUT, dos de los miembros del equipo podrían ser dedicados a las actividades de la encuesta de hogares (es decir, actuando como enumeradores) y deben poseer, por tanto, buenas habilidades y experiencia en técnicas de entrevista.

Además, se recomienda fuertemente la inclusión de un estudiante en una disciplina apropiada (silvicultura, agricultura, medio ambiente, ecología) para la creación de capacidades. Pueden incluirse personas adicionales para mejorar el rendimiento de los equipos de campo, cuando las condiciones requieran mayores recursos.

En general, los miembros del equipo deben tener experiencia en la identificación de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas (utilizando nombres locales y/o científicos). Se recomienda también que algunos de los miembros del equipo hablen el lenguaje local.

Las responsabilidades de cada miembro del equipo deben definirse claramente y sus tareas se proponen del modo siguiente:

- El **jefe del equipo** es responsable de la organización de todas las fases del trabajo de campo, desde la preparación a la recolección de datos. Tendrá la responsabilidad de establecer contacto y mantener buenas relaciones con la comunidad y los informadores, y del seguimiento y seguridad del progreso oportuno en el trabajo de campo. Específicamente:
 - preparará el trabajo de campo: realizará la investigación bibliográfica y recogerá los datos secundarios requeridos, formularios de campo y mapas a escalas apropiadas;
 - programará el trabajo del equipo;
 - establecerá contacto y presentará los objetivos del inventario y el plan de trabajo a las autoridades locales y oficiales técnicos locales (silvicultura, agricultura, tierras, desarrollo comunitario), y solicitará su ayuda para informar a las comunidades locales e identificar a los informadores clave, los guías y asistentes;
 - será responsable de la localización y el acceso de las UM y parcelas;
 - cuidará de la logística del equipo: obtener información y organizar las facilidades de alojamiento y alimentación (comidas; instalaciones para cocinar); reclutará los asistentes locales; y organizará el acceso a las UM;
 - planificará/organizará las entrevistas junto con los miembros del equipo asignados para realizar las entrevistas;
 - será responsable de asegurar el relleno cuidadoso de los formularios de registro, tomando notas y aplicando procedimientos de comprobación para garantizar unos datos fiables;
 - organizará reuniones diarias después del trabajo de campo a fin de resumir las actividades del día y planificar las del día siguiente;
 - hará un informe de las UM resumiendo el proceso de recolección de datos;
 - tomar las mediciones y observaciones necesarias y llevar a cabo entrevistas;
 - introducirá los datos en la base de datos (si es posible);
 - organizará y garantizará la seguridad del trabajo de campo (botiquín de primeros auxilios, apoyo de la autoridad local/guardas armados, si es necesario, y reducirá el riesgo procedente de la fauna silvestre);
 - mantendrá un buen espíritu de equipo.
- El **ayudante del jefe de equipo** realizará lo siguiente:
 - ayudar al jefe de equipo a realizar sus tareas;
 - asegurar el fácil acceso a la UM con un guía muy familiarizado con el área;
 - tomar las mediciones y observaciones necesarias y llevar a cabo entrevistas;
 - asegurarse de que el equipamiento del equipo siempre está completo y operativo;
 - supervisar y orientar a los ayudantes temporales;

- ayudar al jefe del equipo en la realización del informe de la UM;
- sustituir al jefe del equipo si cae enfermo.
- **Los miembros/enumeradores del equipo técnico de campo** realizarán las mediciones y entrevistas de campo.
- **Los ayudantes temporales, que se contratarán localmente, deben** tener asignadas las siguientes tareas, de acuerdo con sus habilidades y conocimientos de las especies, lenguaje y las prácticas locales:
 - ayudar a medir distancias;
 - proporcionar el nombre común/local de especies arbóreas, plantas y fauna silvestre;
 - informar sobre el acceso a la UM;
 - abrir vías para facilitar el acceso y la visibilidad a los técnicos;
 - proporcionar información sobre los diversos usos de los recursos naturales y su gestión (bosques, suelo, agua, cultivos, ganadería...);
 - transportar el equipamiento y materiales.

La capacitación de los equipos sobre la metodología del inventario debe realizarse en sesiones teóricas y prácticas al principio del trabajo de campo, en las que se explicarán y practicarán las técnicas de las diferentes mediciones de campo, la anotación de los datos y las técnicas de las entrevistas.

Los nombres y las direcciones de los miembros del equipo deben escribirse en la parte inferior del formulario de campo **F1b**.

4. Procedimiento del trabajo de campo

4.1 Visión general del proceso de recolección de datos

Los datos los recogen los equipos de campo en las UM, parcelas, subparcelas, puntos de medición, sección de uso/cubierta del terreno (SUCT), clase/uso de cubierta del terreno (CUCT) y familias (EIUT). Las principales fuentes de información son:

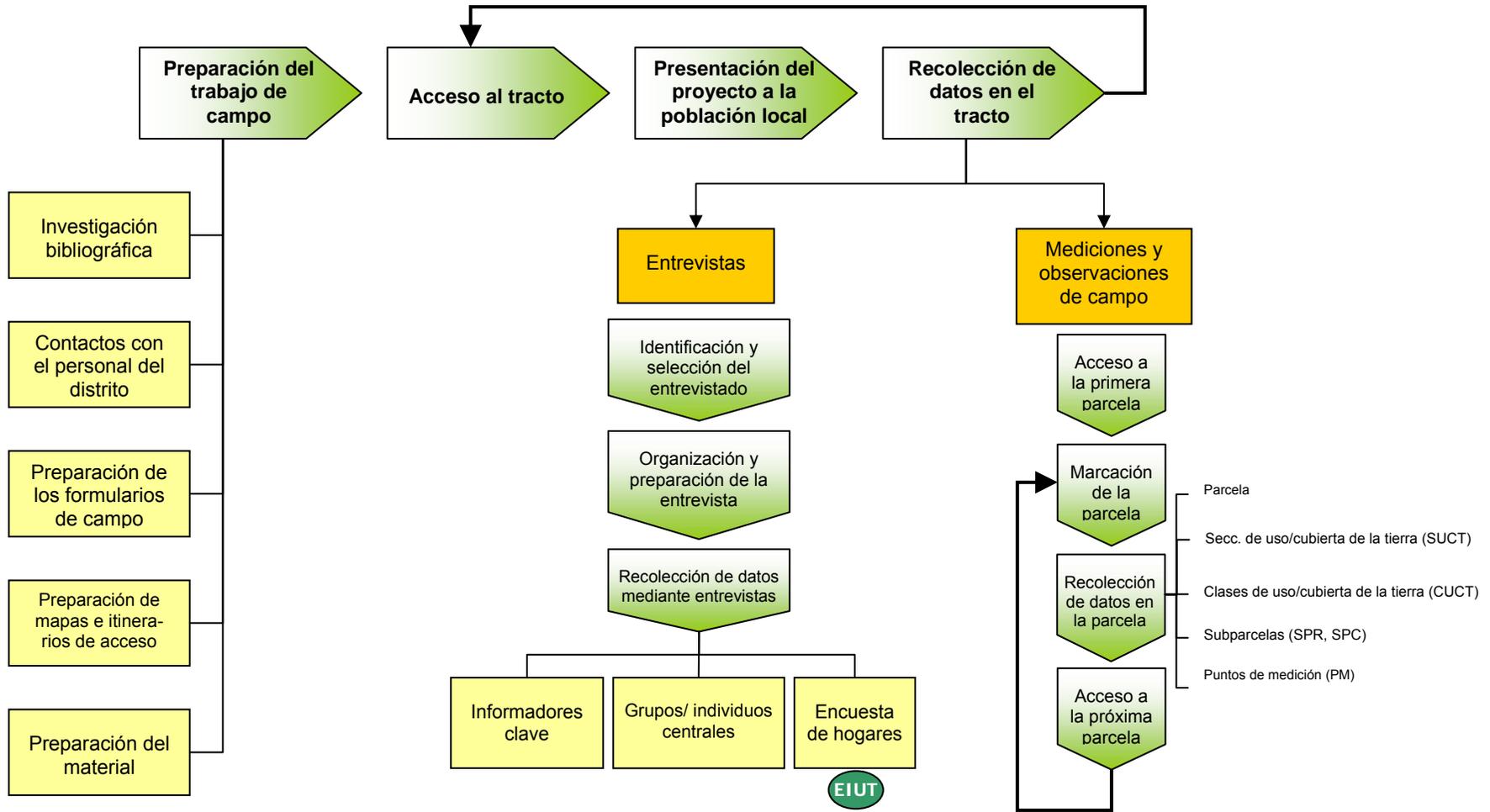
- Las mediciones y observaciones de campo.
- Las entrevistas con los informadores clave (externos e internos), con los grupos e individuos centrales y las familias elegidas al azar (EIUT).

Estas dos fuentes principales de información implican el uso de diferentes métodos y enfoques que se complementan y triangulan entre sí. Dependiendo de los datos a recoger y de las condiciones de campo, una de las fuentes puede predominar (p.ej. áreas muy pobladas frente a las poco pobladas). Adicionalmente, se deben hacer observaciones por los equipos de campo para confirmar la información obtenida a partir de las entrevistas.

El tiempo ocupado en la recolección de datos en cada UM es una semana (5 a 6 días) como promedio.

El proceso para la recolección de datos se resume en la **Error! Reference source not found.**, que describe también la estructura de las secciones siguientes.

Figura 8. Procedimientos de recolección de datos



4.2 Preparación del trabajo de campo

4.2.1 Investigación bibliográfica

Se necesita información secundaria para preparar el inventario de campo y realizar las entrevistas. Los informes existentes sobre recursos naturales e inventario forestal, sistemas agrícolas, temas de política nacional y de gestión de las comunidades, población local, costumbres y sustento y el contexto socioeconómico, etc. deben ser estudiados para hacer posible que los miembros del equipo entiendan y obtengan un mejor conocimiento sobre las realidades locales.

El jefe del equipo de campo es responsable de la obtención de estos datos, pero debe tener el apoyo de las autoridades de distrito/provinciales para recopilar y poner a disposición la información necesaria para el MERFN, como por ejemplo:

- Demografía/censo de población;
- Recursos de cultivos, ganadería, bosques, pastos, suelos y agua y datos de producción;
- Datos socioeconómicos (mercados, infraestructura, sanidad, etc.); y
- Política y aplicación de la legislación, especialmente las normas locales, etc.

4.2.2 Contactos con comunidades y departamentos apropiados del gobierno local

Cada equipo de campo debe comenzar su trabajo a través de su jefe, estableciendo contactos con el personal del distrito que esté involucrado en el desarrollo con base local/comunitaria, en el área en que se sitúan las unidades de muestreo (UM). Este personal local debe ayudar a establecer contacto con las autoridades, dirigentes comunitarios y propietarios de tierras a fin de presentar el equipo de campo y su programa de trabajo en la zona. El personal local puede también proporcionar información sobre las condiciones de acceso al lugar, y sobre el personal que puede contratarse localmente como guías o trabajadores con los conocimientos locales necesarios sobre materias de interés (sistemas de uso de la tierra, uso forestal, etc.). Deben también informar a la población local sobre el proyecto y el trabajo de campo y generar interés por los resultados del inventario, por parte de los interesados locales.

Se debe elaborar una carta de recomendación/identificación redactada por los departamentos gubernamentales apropiados, pidiendo apoyo y ayuda y asistencia para los miembros del equipo de campo a fin de facilitar el trabajo.

Los datos relacionados con los propietarios de tierras e informadores se deben registrar en el **formulario F1b**.

4.2.3 Preparación de formularios de campo

La Unidad Técnica del Proyecto prepara e imprime para cada equipo los formularios de campo necesarios para abarcar las UM asignadas a la misma. Para cada UM se necesitan 6 (ó 7 EIUT) formularios de campo de una o más páginas. Los formularios se describen con más detalle en la sección siguiente (sección 5).

Se deberá rellenar cierta información antes de ir al campo: secciones para la identificación de las UM y parcelas (**encabezado de cada página**), información general relacionada con la situación de la UM (**F1, sección A**), coordenadas del punto inicial de la parcela (**F2, sección A**), nombres de los equipos de campo (**formulario F1b**).

El uso de las fuentes de datos secundarios, especialmente mapas, son necesarias para obtener información, tales como, los nombres de los centros administrativos (mapas administrativos), zonas ecológicas y agroecológicas (FAO/FRA 2000, mapas de zonas ecológicas globales y mapas de zonas ecológicas nacionales). Algunas secciones del formulario se pueden rellenar durante la fase de preparación y verificarse posteriormente en el campo: datos de población (**F1, parte B**), información sobre distancias a la infraestructura (**F1, parte C**) y así sucesivamente.

El jefe del equipo debe garantizar que se dispone de suficientes formularios para realizar la recolección programada de datos de campo.

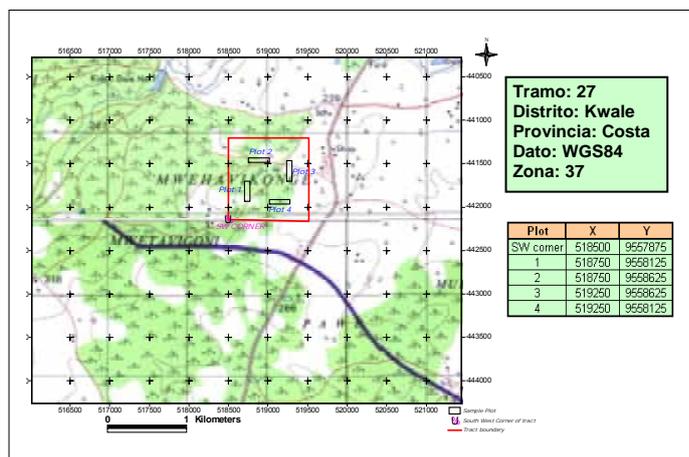
4.2.4 Preparación de mapas de campo y provisión del GPS

Deben prepararse mapas que cubran la zona de estudio para ayudar a la orientación en el campo. Éstos se pueden ampliar y reproducir a escala apropiada si es necesario. Deben incluir mapas topográficos (escala 1:50.000, si es posible), administrativos (1:250.000) y mapas de cubierta de la tierra (1:250.000).

Antes de la visita al campo, cada equipo debe programar el itinerario más fácil y que lleve menos tiempo para acceder a la UM. El asesoramiento de los informadores locales (por ejemplo, personal forestal y de extensión) suele ser valioso y ayuda a ahorrar tiempo en la búsqueda de la mejor opción para acceder a la UM.

Los límites de la UM y de las parcelas se dibujarán en los mapas topográficos, o si se dispone de ellas, sobre fotografías aéreas o imágenes satélite de alta resolución. Deben indicarse los puntos iniciales de las cuatro parcelas de la UM, junto con sus respectivas coordenadas, en un sistema de proyección utilizado comúnmente en el país (como el UTM), en metros (X, Y). Un sistema de proyección métrico es más preciso y fácil de aplicar cuando se utilizan los mapas y se utilizará en el GPS. Por tanto, el GPS se configurará especificando el sistema de proyección (p.ej. “UTM”) y el datum utilizado (p.ej. “WGS84”).

Figura 9. Ejemplo de mapa de campo con la situación de las parcelas



Se preparará una sección ampliada del mapa correspondiente a la zona que rodea a la UM (fotocopia o copia impresa) y se utilizará para dibujar la ruta de acceso a la primera parcela (véase la **Error! Reference source not found.**).

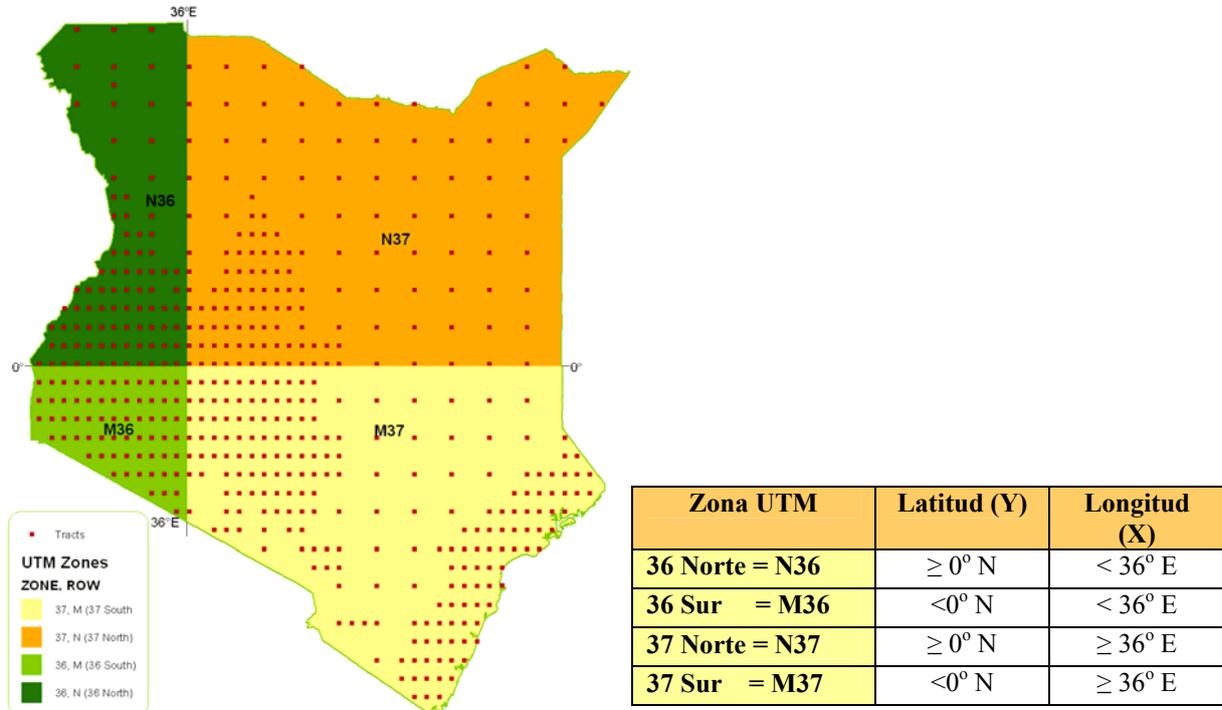
El orden de las parcelas (1 a 4) para la recolección de datos variará de acuerdo con las condiciones de accesibilidad. Se determina durante la fase de preparación, antes de ir al campo.

Se identifican objetos de referencia (carreteras, ríos, casas) que contribuyan a una mejor orientación del equipo en el campo.

Las coordenadas del punto inicial de las parcelas se introducen en el receptor GPS como puntos de observación. El nombre del punto se dará de la forma siguiente: (número de la UM con tres dígitos) + “P” (Parcela) + (número de la parcela) + “I” (inicio), p.ej. para la UM 13, parcela 3: 013P3I. Se puede considerar, si es necesario, la zona de proyección (p.ej. zona de

UTM) donde está situada la UM. En la **Error! Reference source not found.** se presenta un ejemplo (zonas UTM de Kenia). Todas las UM al oeste del meridiano 36 grados de longitud este están en la zona UTM 36, mientras que las UM al este del meridiano 36 grados este están en la zona UTM 37.

Figura 10. Zonas UTM de Kenia



4.2.5 Equipamiento de campo por equipo

A fin de llevar a cabo la recolección de datos de campo, cada equipo debe llevar el equipamiento que se enumera en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Equipamiento necesario para cada equipo de campo

Equipamiento necesario	Número requerido	Comentarios Adicionales
Brújula de precisión (360°)	1	- Alta precisión - En grados - Impermeable al agua y resistente
Receptor GPS (Sistema de Posicionamiento Geográfico) y baterías adicionales	1	- Posibilidad para el punto medio calculado - Antena opcional
Equipamiento para la medición de la altura del árbol y de la pendiente del terreno	1	- Clinómetro con 15m, 20m y escalas en % para medir tanto la altura de los árboles en metros como las pendientes en tanto por ciento
Cintas métricas de 320cm / 10m	2	- Graduadas en metros - Mediciones de diámetros por un lado, mediciones de distancias por el otro lado - Auto rebobinado
Cinta métrica de 30-50m (auto rebobinable) o cuerda/cadena marcadas cada 1 a 5 metros	1	Métrica
Telémetros con amplificación	1	Opcionales

Equipamiento necesario	Número requerido	Comentarios Adicionales
Cámara digital + Tarjeta de ampliación de memoria + baterías extra + cargador	1	
Barras de acero galvanizado de 30-50cm para la marcación de las parcelas	40	Para marcación de parcelas
Cinta marcador colorada	Varios rollos	Utilizada para marcar y repasar la ruta de acceso
Machete	2	
Carpeta	1	
Bolsas impermeables	2	Para proteger los instrumentos de medición y los formularios
Pala	1	
Azada	1	
Forcípulas 	1	Métrica Para mediciones de diámetros de troncos de arbustos
Papel de pH Hydron 	2 paquetes	Para medir el pH
1 Vasija de plástico + 1 añadido de cartón duro + 4 hojas de plástico 	1	Usado para parámetros de medición del suelo sobre estructura, textura, porosidad, tipo, color
Equipos de análisis de agua (Análisis de Oxígeno Disuelto) 	1	Medición del oxígeno disuelto
Equipo de análisis de turbidez + análisis de recambio 	1	Para medición de la turbidez
Anillos de infiltración y agua 		- Para medir la infiltración del suelo - Diámetro de 12 pulgadas (30 cm.)
Botas y vestimenta impermeables	Uno para cada miembro del equipo permanente	Tamaño adaptado a los miembros del equipo
Guantes de cuero	1 par	
Tablillas con sujetapapeles	3	Para tomar notas
Mapas topográficos y mapas de campo	Según se precise	
Formularios de campo	Según se precise	
Manual de campo	Según se precise	
Libretas de notas	3	
Plumas y marcas permanentes	Según se precise	
Calculadora manual	1	
Lista de especies de flora y fauna / clave de identificación	Según se precise	Sobre silvicultura, prados, pastizales, malezas, plagas y otros son temas importantes
Prensa y periódicos	Según se precise	Para la recolección de muestras (planta/hojas)
Linternas y baterías	Según se precise	
Navajas	1	
Equipos de acampar y utensilios de cocina	1	Alimentos, si se precisan

4.3 Presentación del proyecto a la población local

Si el área de la UM está deshabitada, el equipo debe establecer contactos con la población local a su llegada al lugar y reunirse con las personas de contacto, representantes del pueblo, institución gubernamental más próxima en el lugar y propietarios. Excepto en áreas muy remotas, se debe establecer contacto con la población local antes de visitar la UM, con el fin de informarles sobre la visita y solicitar permiso de acceso a la propiedad. Debe organizarse una reunión introductoria para presentar y explicar breve y claramente la finalidad de la visita y del estudio para suscitar interés y evitar malos entendidos o despertar falsas expectativas. Para facilitar el entendimiento, puede ser muy útil un mapa o una fotografía aérea que muestren los límites de la UM. Es importante conseguir que tanto la población local como el equipo de campo entiendan cuál es el área que se va estudiar. La cooperación y el apoyo de la población local son fundamentales para realizar el trabajo de campo. Es más fácil lograr este apoyo si la primera impresión es buena. Sin embargo, se debe destacar que el trabajo de campo sólo consiste en la recolección de datos para su uso por los responsables de las decisiones a nivel nacional / provincial y que no se trata de un proyecto de desarrollo local. Hay que tener cuidado de no adquirir compromisos durante las discusiones y entrevistas.

En el Recuadro 1 se mencionan algunos puntos clave sobre la presentación del proyecto.

Además de la presentación del MERFN, esta reunión inicial pretende resolver temas logísticos. Después de la introducción general, se debe discutir el acceso al terreno, especialmente al bosque y a las áreas protegidas, el programa de trabajo de campo y las entrevistas, y también los temas de alimentación y alojamiento.

Esta reunión debe dar también oportunidades para iniciar la recolección de datos secundarios y para identificar a los informadores y grupos usuarios clave para las entrevistas con los grupos centrales.

Recuadro 1. Puntos clave a destacar cuando se presenta la evaluación a la población local

- La evaluación es parte de un programa amplio sobre la recolección de datos del uso de la tierra a nivel mundial y nacional.
- Hay una información limitada sobre el uso local de la tierra y los recursos naturales y sobre los problemas que pueden existir a nivel local. La información recopilada sobre el uso de la tierra será utilizada por la comunidad nacional e internacional.
- El objetivo es generar una información fiable para un mejor uso de la tierra y de las políticas de gestión de los recursos que tengan en cuenta la realidad y necesidades de las poblaciones. Tal información puede ayudar al gobierno a programar y mejorar la seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza.
- Las unidades de muestreo (UM) donde se realizará el estudio están distribuidas sistemáticamente por todo el país. En este país se seleccionaron 501 UM.
- Los resultados del estudio se compartirán con las autoridades y comunidades locales después del análisis de datos. Se celebrará una reunión para presentar los resultados a la autoridad local. Se enviarán a las oficinas gubernamentales regionales carteles y una copia de los documentos e informes finales.
- El estudio utilizará un enfoque participativo, implicando a los usuarios locales de los recursos en la recolección de datos y en la comprensión de cómo manejan sus recursos.
- Los datos a recolectar proceden de dos fuentes principales:
 - (1) Mediciones y observaciones del uso de la tierra y de los sistemas de manejo en el bosque, en las tierras agrícolas (EIUT), pastizales y prados, incluyendo la ganadería: (EIUT), la fauna silvestre y los árboles fuera del bosque; y
 - (2) Entrevistas con personas e individuos clave, grupos centrales y viviendas seleccionadas al azar: (EIUT).
- La medición a realizar incluye: el diámetro y la altura de los árboles, la composición de especies (bosque, cultivos y plantas); la calidad del suelo y el agua y los indicadores de degradación de la tierra.
- El equipo de campo debe estar especialmente interesado en la percepción de los usuarios locales de la tierra sobre los cambios de uso de éstas y les entrevistará, por tanto, acerca de los principales productos extraídos de la tierra, problemas relacionados con el uso de la tierra; y soluciones/innovaciones locales.
- Algunas o todas las UM inventariadas en el país serán seguidas en el futuro y sobre una base periódica (p.ej. cada 5 años) con la finalidad de evaluar los cambios de uso de la tierra y sus efectos y consecuencias.

4.4 Recolección de datos de campo

4.4.1 Entrevistas

Las secciones siguientes presentan el procedimiento para la identificación y selección de las personas a entrevistar, la preparación de las entrevistas, su organización y dirección.

Las entrevistas se realizarán con los siguientes grupos objetivo seleccionados: informadores clave, grupos o individuos centrales y viviendas seleccionadas al azar (EIUT).

El Cuadro 6 contiene un resumen del procedimiento de las entrevistas.

Cuadro 6. Entrevistas

Grupo objetivo a entrevistar	¿Quiénes son?	¿Cómo identificarlos?	¿Dónde?	¿Cuándo? (véase la Figura 12)	Información
<p>Informadores clave</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informantes clave externos, que incluyen funcionarios de los departamentos gubernamentales locales, ONGs, extensionistas y representantes de la administración local. • Informadores clave internos, que incluyen los miembros de la comunidad que poseen un conocimiento general y en profundidad del uso local y los usuarios de los recursos naturales, tales como los dirigentes de la comunidad, representantes de la comunidad, maestros de escuela, dirigentes tradicionales, organizaciones basadas en la comunidad y propietarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Basándose en su función oficial y en su participación personal en el desarrollo de las áreas. • Sugerencias de miembros de los departamentos locales del gobierno, ONGs y comunidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • En la oficina • En la vivienda • En el sitio/pueblo 	<ul style="list-style-type: none"> • Durante la fase de programación del trabajo de campo • Antes de llegar al sitio • Cuando se llega al sitio • Durante las actividades de trabajo de campo 	<ul style="list-style-type: none"> • Logística • Información básica sobre la UM • Información sobre la población que vive en la UM o en sus alrededores, incluyendo la ubicación de las familias • Información general sobre la distancia y acceso a las UM y parcelas • Información general sobre la sección de uso/cubierta de la tierra (propiedad, estado de protección, manejo, problemas ecológicos) • Información general sobre los usos locales y la importancia de los productos y servicios forestales • Información que ayude a identificar a los grupos usuarios. Esta información ayudará a seleccionar los individuos y los grupos centrales para las entrevistas • Indagación sobre cuestiones que quedaron en blanco después de la recolección de datos • Para verificación y comprobación cruzada de los datos recogidos de las familias

Grupo objetivo a entrevistar	¿Quiénes son?	¿Cómo identificarlos?	¿Dónde?	¿Cuándo? (véase la Figura 12)	Información
<p>Grupos o individuos centrales</p>	<p>Grupos o individuos representativos que viven y/o utilizan los recursos de tierra del área.</p> <p>Ejemplos de usuarios/grupos centrales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usuarios del bosque y los árboles • Agricultores y responsables del pastoreo que manejan varias combinaciones de sistemas de cultivo, ganadería, pastizales y sistemas agroforestales • Pescadores, que usan los recursos hídricos para pescar y para acuicultura • Mujeres • Hombres • Jóvenes • Propietarios • Arrendatarios • Ocupantes • Nómadas / trashumantes, etc. • Residentes a largo plazo (por cambios históricos) • Cazadores y recolectores 	<ul style="list-style-type: none"> • Recomendados por los informadores clave • Identificados mediante la aplicación de la evaluación rural rápida para identificar a los interesados (véase la Sección 6.7.2) • Se debe considerar la distribución por géneros en el uso de los recursos cuando se seleccionan los grupos centrales • Los miembros del equipo contratados localmente pueden emplearse como individuos centrales 	<ul style="list-style-type: none"> • En su vivienda o en el pueblo • En el campo (caminando por el transecto, personas que trabajan en el campo) • Cerca de o dentro de la UM 	<ul style="list-style-type: none"> • Durante la presentación a la población local • Reuniones organizadas (reunión con grupos o individuos) simultáneamente y después de la recolección de datos en la parcela 	<ul style="list-style-type: none"> • Información sobre la población local (historial, etc.) • Información general sobre la sección de uso/cubierta de la tierra (propiedad, estado de protección, manejo, problemas ecológicos, etc.) • Productos y servicios • Manejo y usos de los productos y servicios derivados de los diferentes usos/recursos de la tierra • Información histórica relacionada con los cambios en el área • Cambios temporales en los recursos de tierras, biodiversidad y sustento, especies invasoras y amenazadas • Cambios en los servicios y funciones de los ecosistemas

Grupo objetivo a entrevistar	¿Quiénes son?	¿Cómo identificarlos?	¿Dónde?	¿Cuándo? (véase la Figura 12)	Información
Viviendas seleccionadas (para la encuesta de hogares)	15 familias que viven dentro o cerca del centro de la UM	<ul style="list-style-type: none"> • Selección al azar dentro del AIF (2 Km. a partir del centro de la UM (véase la Sección 4.4.1ª) • Si dentro del sitio de muestreo existen menos de 15 familias, se entrevistará a todas ellas 	<ul style="list-style-type: none"> • En la vivienda familiar • En sus campos 	<ul style="list-style-type: none"> • Simultáneamente con la recolección de datos biofísicos en la parcela 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionarios familiares (Formulario F7) • Composición y actividades de las familias • Productos de recursos naturales (pesca, fauna silvestre, árboles, bosque, cultivo) • Sistemas de cultivo y de producción ganadera • Accesibilidad a los servicios y recursos hídricos, etc. • Conflictos (en el uso y accesibilidad a los recursos) • Otros: Cambios en el estado de las especies amenazadas y las especies invasoras

A.2 Identificación y selección de informadores y entrevistados

Como se mencionó anteriormente, se entrevistarán tres categorías principales de informantes:

- Informantes clave;
- Grupos e individuos centrales; y
- Hogares seleccionadas al azar.

En áreas escasamente pobladas y en ausencia de habitantes locales o poblaciones sedentarias, muchas de las variables socioeconómicas se recogerán esencialmente a partir de observaciones o de informantes clave.

Todas las personas entrevistadas (informantes clave, individuos y familias) que proporcionen información sobre la UM, deben mencionarse en la lista de personas participantes en la evaluación (**formulario F1b**).

A1. Informantes clave

Son individuos externos (que viven fuera del área) o internos (que viven en el área) con conocimientos particulares sobre el área, el uso de la tierra y los recursos naturales y la comunidad local. No tienen que ser ellos mismos usuarios locales de los recursos de tierras.

En el proceso de programación del trabajo de campo, se establecerá contacto con funcionarios del gobierno local, dirigentes de organizaciones locales de desarrollo y de la administración local, para fines logísticos y de programación. Éstos pueden proporcionar información básica muy útil, y pudiendo ser seleccionados como **informantes clave externos**. Con frecuencia tienen conocimientos sobre las condiciones y accesibilidad del sitio. Pueden proporcionar también bibliografía y otros datos existentes.

Algunos individuos de la comunidad pueden poseer un conocimiento general y en profundidad del marco local, costumbres y uso de los recursos naturales, y pueden servir como **informadores clave internos**.

A2. Grupos e individuos focales

Son personas representativas de los interesados clave o de grupos usuarios de tierras/recursos que son de importancia particular y/o significativa en el área. Los grupos de usuarios se definen como personas que tienen relación y utilizan las tierras y recursos de modo frecuente. Estas personas viven en la UM o en sus cercanías. Se les puede entrevistar en grupos (grupos focales), o individualmente.

A la llegada al sitio, deben identificarse los principales grupos de usuarios de los recursos o los interesados. Esta tarea puede realizarse mediante discusiones con los representantes del pueblo, miembros de la comunidad e informantes clave, o mediante ejercicios visuales. La identificación de los interesados y el entendimiento de las relaciones entre usuarios y recursos se logrará mediante el ejercicio de evaluación rural rápida (ERR), tal como se explica en la Sección 6.7.2 de los Anexos, página 169 (diagrama de Venn). Se recomienda realizar este ejercicio durante la reunión de presentación, de tal modo que se consiga lo antes posible una visión general de los grupos clave de usuarios en el lugar.

La representatividad es un tema complejo que debe tenerse presente cuando se identifica a los usuarios o interesados de tierras/recursos a entrevistar. Muchos usuarios comparten características comunes y se clasifican dentro del mismo grupo con fines analíticos. No obstante, con frecuencia existen y deben tenerse en cuenta amplias variaciones en los factores culturales y sociales (género, edad, riqueza, estado, religión, etc.). Por ello, se recomienda identificar a los interesados junto con los diversos participantes locales, a fin de definir

apropiadamente los grupos de usuarios. Pueden identificarse muchos grupos diferentes, pero la evaluación debe hacer hincapié en los individuos y grupos que utilizan los recursos, productos y servicios naturales. El aspecto del género debe resaltarse como fundamental cuando se seleccionan los grupos centrales y se realizan las entrevistas, ya que los varones en algunos casos dominan las discusiones, lo que a su vez puede traducirse en resultados sesgados.

EIUT

A3. Selección de viviendas para la encuesta de hogares

Un hogar se define como una unidad que consta de todos los miembros de la familia que están emparentados por la sangre, el matrimonio o por adopción, incluyendo otras personas como las de ayuda familiar o los trabajadores agrícolas, si existen, quienes normalmente viven juntos en una casa o en locales muy próximos y comen a base de la misma cocina. También puede consistir en un solo miembro.

En general, se entrevistarán a dieciséis (16) hogares en cada UM. Estos hogares se seleccionarán **al azar**, a fin de evitar cualquier desviación o procedimientos de muestreo no representativos.

La selección se realiza en el área de la encuesta de hogares (AEH), dentro de un círculo de 2 Km. a partir del centro de la UM (véase la **Error! Reference source not found.**).

La selección de hogares se realizará mediante los procesos siguientes:

- Si no hay habitantes dentro del área de muestreo, no se realizará entonces ninguna entrevista de hogar (pero se recogerá alguna información mediante observaciones e informadores clave).
- Los hogares de la UM serán tratadas igualmente como hogares del AEH.
- La población nómada debe incluirse también en la selección si están en el sitio durante el inventario.
- Si hay menos de 16 hogares dentro del AEH, se entrevistará a todos los hogares.
- Si hay más de 16 hogares dentro de la AEH, se aplicará entonces un procedimiento de selección al azar, del modo siguiente:

Caso A: hay menos de 80 hogares en el AEH. Se utilizará el **Formulario F1c – Parte F (cara anterior)**:

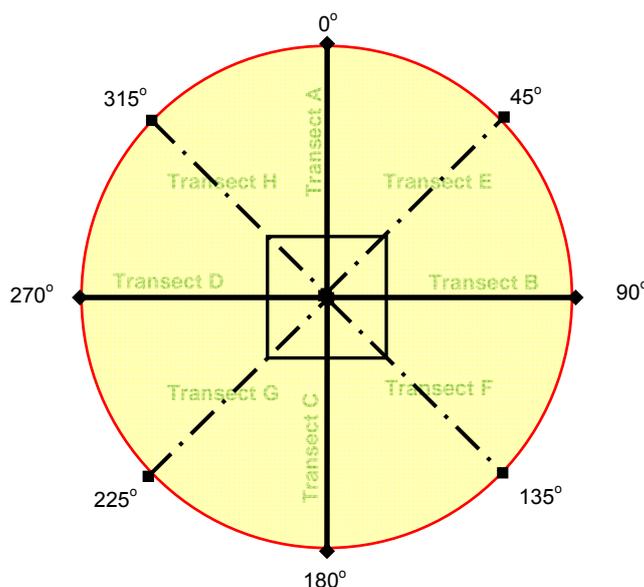
1. Se enumeran todos los hogares del AEH, con ayuda de los informantes clave, en el Formulario F1c.
2. El intervalo de muestreo (IM) se determinará aplicando la fórmula: $NTF/16$ (donde NTF representa el número total de hogares en el AEH). El IM se obtendrá redondeando al número entero más próximo (ejemplo: 3,1 se redondea a 3; 3,6 se redondea a 4; 3,5 se redondea a 4).
3. Se utiliza una tabla de números aleatorios o una calculadora científica de bolsillo para conseguir un número aleatorio entre el '1' y el IM, incluidos. El número inicial (NI) obtenido será el primer hogar seleccionado en la lista de hogares. Si el número se consigue mediante una calculadora, y se encuentra entre 0 y 1, se multiplicará por IM, se añadirá 1 y se quitarán los decimales. Para instrucciones sobre cómo utilizar la tabla de números aleatorios, véase el Anexo 6.5.

4. Se añade el IM al número inicial (NI); la suma dará el segundo hogar de la lista que estará en la muestra. Se continúa el procedimiento añadiendo el IM a cada suma sucesiva, hasta que se hayan seleccionado los 16 hogares.
5. Para cada hogar seleccionado se marca la casilla del cuadro en el formulario F1c, columna 201c.

Caso B: hay más de 80 hogares dentro del AEH. Llevaría mucho tiempo hacer el listado de todos los hogares, de modo que se aplicará el método de selección de transectos, utilizando el **Formulario F1c/R – Parte F (cara posterior)**:

1. Los entrevistados pueden recorrer los transectos que van desde el centro de la UM al norte, este, sur y oeste, tal como se muestra en el dibujo inferior (**Error! Reference source not found.**, transectos A, B, C y D respectivamente) y se encontrará el número de hogares situados en cada transecto o en proximidad (izquierda o derecha). Los hogares no se deben contar dos veces, especialmente si están cerca del centro de la UM (se contarán en el transecto más próximo);
2. Si hay menos de 16 hogares, habrá que inventariar entonces otros cuatro transectos a partir del centro de la UM al noroeste, suroeste, sureste y nordeste (E, F, G y H, respectivamente como se muestra en la **Error! Reference source not found.**).

Figura 11. Transectos para la selección aleatoria de hogares (hogares en el AEH >80)



3. Después de este procedimiento, es necesario calcular para cada transecto el número seleccionado (NS) de hogares a entrevistar en dicho transecto, mediante el uso de la fórmula $NS = (NF / Tot NF) \times 16$ (redondear el número al número entero más próximo) y determinar el intervalo de muestreo (IM) mediante el uso de la fórmula NF / NS . El IM se calcula redondeando hasta el número entero más próximo (ejemplo: 3,1 se redondea por 3; 3,6 se redondea a 4; 3,5 se redondea a 4).

De esta forma, el número de hogares a seleccionar en un transecto se pondera según el número de hogares en dicho transecto

4. Para cada transecto, se utiliza una tabla de números aleatorios o una calculadora científica de bolsillo, para conseguir un número aleatorio entre el '1' y el IM, incluidos. El número inicial obtenido (NI) será el primer hogar seleccionada en el transecto (a partir del centro de la UM). Si el número se obtiene mediante una calculadora, y está entre 0 y 1, se multiplica por IM, se añade 1, y se quitan los decimales. Para instrucciones sobre cómo utilizar la tabla de números aleatorios, véase el Anexo 6.5.
5. Añadir el IM al número inicial (NI); la suma dará el segundo hogar del transecto que debe estar en la muestra. Se continúa el procedimiento añadiendo IM a cada suma sucesiva hasta que se hayan seleccionado todos los hogares a inventariar en dicho transecto (NS).
6. Para cada hogar seleccionado se rellena el cuadro del **formulario F1c (cara anterior)**.

Casos sin respuesta

Algunos hogares seleccionados para la muestra no serán entrevistados debido a su ausencia, su negativa o porque ya no viven en el área. En estos casos, se especificará esta circunstancia en el cuadro del formulario F1c (**cara anterior**), columna 199.

En el caso de ausencia temporal, los entrevistadores tendrán que volver a programar la cita.

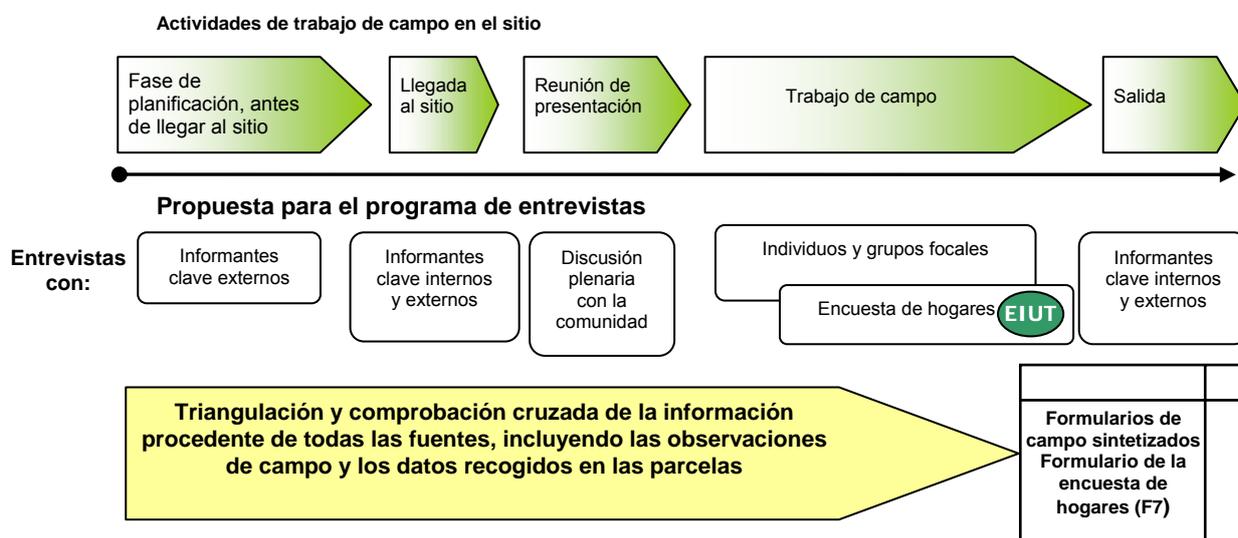
En el caso de una negativa, habrá que hacer todos los intentos para volver a formular la solicitud y explicar mejor los objetivos del inventario. Las negativas dependen con frecuencia de las actitudes y experiencias de los entrevistadores.

Si, después de todos los esfuerzos aplicados, hay todavía hogares que no responden, serán sustituidos por otro hogar seleccionado al azar. El hogar nuevamente seleccionado se considerará como un "hogar de reemplazo", lo que se especificará en el cuadro F1c, columna 201^a.

A.3 Organización y preparación de entrevistas

La **Error! Reference source not found.** contiene una visión general sobre cómo deben programarse las entrevistas con los informadores clave, los grupos e individuos centrales y el inventario de familias.

Figura 12. Sugerencia sobre cómo organizar las entrevistas durante las actividades de trabajo de campo



Cierta información general requerida en los formularios de campo se puede completar por medio de entrevistas con **informantes clave externos antes de ir al campo** (durante la fase de programación / preparación), especialmente información de la UM (**formulario F1**).

Posteriormente, se deberán recoger nuevos datos mediante entrevistas **en el campo** con informantes clave internos, grupos/individuos focales y hogares:

- **Informantes clave internos** se les puede contactar y entrevistar cuando se llega al sitio para determinar algunos conocimientos clave sobre el área, la población local (p.ej. grupos de usuarios) y los usos de la tierra. Los informadores clave pueden ser también valiosas fuentes de información durante su estancia en el sitio y para comprobación cruzada de la información que se recibe de otras fuentes (tanto de entrevistas como de observaciones/mediciones de campo).
- **Grupos o individuos focales** (ver la sección anterior sobre cómo identificarlos): se les entrevistará durante su estancia en el sitio. No obstante, como la información recibida de una entrevista de grupo puede servir para comprender y acercarse mejor a las familias en las entrevistas, es mejor que las entrevistas de grupos focales puedan realizarse lo antes posible dentro del programa de entrevistas. La reunión de presentación puede servir como primera oportunidad para una discusión en grupos y como plataforma para una discusión general con la población local, sobre cambios históricos, modelos existentes de uso de la tierra, etc. Otras entrevistas de grupos, eligiendo grupos centrales, se realizarán posteriormente para recoger datos sobre usuarios específicos.
- **La encuesta de hogares**, (formulario F7 **EIUT**) debe comenzar tan pronto como se hayan elegido los **hogares**.

EIUT

En una EIUT dos miembros del equipo de campo se dedicarán a la encuesta de hogares y realizarán las entrevistas simultáneamente con la recolección de datos en las parcelas. De esta manera, el esfuerzo de trabajo se distribuye apropiadamente entre las dos tareas, asignándose así el tiempo y la atención necesarios. Preferentemente, los dos miembros asignados a las tareas de la encuesta de hogares deben ser un varón y una mujer, a fin de poder entrevistar a ambos géneros por separado. Estos miembros también asistirán en las mediciones de campo y no trabajarán en forma independiente desconectados del entero equipo.

Las entrevistas con los informantes clave, los grupos centrales e individuos se realizarán por algún miembro del equipo de campo que trabaje en las mediciones/observaciones de campo, de modo que puedan referirse a lo que han visto en el campo. Algunas de estas entrevistas pueden realizarse también directamente en las parcelas, con las personas que se encuentren en el campo durante las mediciones, o con el guía local/ayudantes temporales.

En general, se recomienda que las entrevistas se programen para que se ajusten diariamente al programa de trabajo de la población local. La información generada a partir de los inventarios de familias debe comprobarse también de forma cruzada y complementarse con otras fuentes (informadores clave, grupos/individuos focales y observaciones de campo) y viceversa.

Al final del trabajo de campo en la UM, todos los datos recogidos sobre la UM, las parcelas, la sección de uso/cubierta del terreno (SUCT) y el uso de la tierra de la UM a partir de las diversas entrevistas, se deben interpretar y sintetizar en los formularios de campo (**F1**, **F5** y **F6**).

A.4 Recolección de datos mediante entrevistas: técnicas y herramientas para las entrevistas

Los datos se recogerán o validarán/comprobarán de forma cruzada mediante entrevistas. La fuente de estos datos variará de acuerdo con el tipo de éstos. El cuadro que sigue resume qué datos pueden recogerse y de qué fuentes. Este cuadro es indicativo; un tipo de información se puede deducir de una fuente de una UM y de otra en la siguiente.

Cuadro 7. Datos a recoger mediante entrevistas

Categoría de la entrevista	F1a			F1c EIUT		F1d	F3		F4a		F5			F6 s/p **			F7 EIUT
	Sección A (situación UIM)	Sección C (población)	Sección D (proximidad a la infraestructura)	Sección G (condición de las cuencas)	Sección H (punto de uso del agua)	Sección K (lista de familias)	Variable 56 ^a (nombre común/local)	Variable 60 (años desde la corta)	Variable 77 ^a (nombre común/local)	Variable 56 ^a (nombre común/local)	Sección A (general)	Sección B (ordenación de bosques y OTA)	Sección C (manejo de cultivos)	Sección A (productos aprovechados en CUUCT)	Sección B (servicios proporcionados por CUUCT)	Sección C (indicadores de biodiversidad)	Todos la Sección es/ variables
Informantedor clave externo	M	C	C	M		C											
Informante clave interno	C	M	M	M	M	M	C	C	C		C	M	C	C			
Individuo central *		C			C		M	M	M	M	M	C	M	C	C	C	
Grupo central*		C			C						C	C	C	M	M	M	
Familia														C	C	C	M
Observaciones			C	C	C		C		C	C	C	C	C	C	C	C	C

Notas: **P** = Fuente principal de información; **C** = Información complementaria y para fines de comprobación cruzada.

• Las entrevistas con informadores individuales deben complementar las entrevistas con grupos centrales o sustituir éstas cuando no estén disponibles. Los informadores individuales son también las guías/trabajadores locales incorporados para ayudar en el trabajo de las parcelas.

** F6s/p: Para cada fuente de información (grupo focal o particular) hay un formulario independiente F6p que debe utilizarse. Los grupos focales deben tener prioridad. Se hará un resumen en el formulario F6s.

Las explicaciones generales sobre las técnicas de recolección de datos y las discusiones en grupo, recomendaciones sobre entrevistas y ejemplo de las preguntas figuran en el Anexo (sección 6.7).

En general, las preguntas deben ser claras y sencillas para que los entrevistados las comprendan fácilmente. Las preguntas se deben hacer en el orden que sea más natural en relación con las respuestas de los informantes y no deben repetirse. Al formular las preguntas, se deben tener en cuenta la cultura y lenguaje de los entrevistados. La información histórica relativa a los cambios en la zona puede ser un buen punto de arranque para las discusiones. Las herramientas y técnicas que se pueden adoptar incluyen:

- **El ejercicio de análisis de identificación de interesados (Anexo, sección 6.7.2):** Se debe llevar a cabo como un ejercicio inicial (p.ej. durante la reunión de presentación) que ayudará a identificar los grupos de usuarios para las entrevistas de grupos focales. Puede combinarse con el *Análisis participativo* (véase a continuación) y servir como una fuente de información genérica sobre el uso de los recursos naturales, los productos y servicios forestales, la producción agrícola, los problemas medioambientales, etc.
- **El análisis participativo de fotografías aéreas o mapas (Anexo, sección 6.7.3):** Este ejercicio puede estimular las discusiones con los grupos centrales sobre una serie de variables y puede realizarse durante la reunión introductoria o posteriormente con los grupos focales identificados. Ello producirá información importante sobre el uso y

manejo de los recursos (¿qué usos, quién los usa, dónde, cuándo, etc.?) y sobre la logística en cuanto a cómo puede acceder el equipo de campo a la UM.

- **Entrevistas dentro de la misma unidad de muestreo (Anexo, sección 6.7.6):** Este ejercicio se puede hacer organizando un paseo por los transectos o recogiendo información procedente de los trabajadores incorporados localmente que participen en el trabajo de medición de parcelas. Esto permitirá vincular los datos recogidos con la situación en el campo de la UM/parcela/SUCT/CUCT en el campo. Este ejercicio puede hacerse también durante el inventario de familias para comprender mejor los sistemas y usos de los recursos naturales por las familias.
- **Un ejercicio de identificación de productos y servicios (Anexo, sección 6.7.7):** Este ejercicio puede organizarse para recoger datos de los grupos centrales, por ejemplo, sobre el bosque, la pesca, los cultivos, los productos de fauna silvestre, servicios y usuarios.
- **Comprobación cruzada (Anexo, sección 6.7.4):** La comprobación cruzada y la triangulación se deben aplicar lo más posible para verificar/validar la información procedente de todas las distintas fuentes p.ej. entre diferentes tipos de entrevistas y entre la información cualitativa procedente de las entrevistas y los datos cuantitativos recogidos en las parcelas o por observaciones directas (Anexo 6.7.5). Los mecanismos utilizados han sido incorporados a los formularios de campo F7, de modo que los entrevistador pueden fácilmente y de forma continua hacer comprobaciones cruzadas de la información recibida.

4.4.2 Mediciones y observaciones de las parcelas de campo

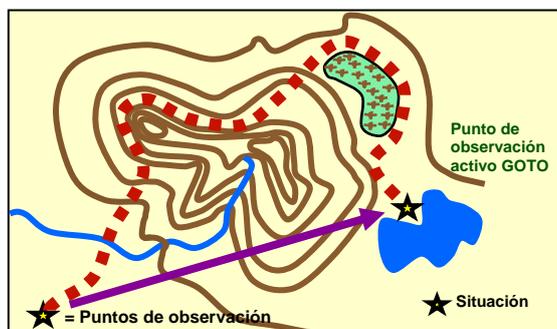
A. Acceso a las parcelas

Para cada unidad de muestreo, las parcelas se situarán con ayuda de las coordenadas UTM y de mapas topográficos (y fotografías aéreas/imágenes satélite, si están disponibles), donde se han delimitado las parcelas (mapas de campo, ver la sección 4.2.4 y la **Error! Reference source not found.**). Se identificarán también en los mapas de campo algunos puntos de referencia que faciliten la orientación en el campo (p. ej. carreteras, ríos...). También es importante contratar un guía local que pueda proporcionar información útil sobre cómo acceder fácilmente a las parcelas.

El orden a seguir durante el levantamiento de las parcelas (ya decidido normalmente en la fase de programación) depende de la accesibilidad, pero debe respetarse el código de las parcelas (1 a 4) y la orientación (el proceso de recolección de datos debe comenzar en el punto inicial de la parcela).

La orientación en el campo para llegar al punto inicial de la primera parcela se asegurará con la ayuda de un GPS, donde se habrán registrado previamente los puntos iniciales de cada parcela como puntos de observación, utilizando la función “GOTO” (véase la guía GPS en el Anexo 6.3). El GPS indica normalmente la distancia recta y el rumbo al punto de observación activo GOTO. Pero en algunos casos, el camino al punto de observación requiere rodear obstáculos topográficos (véase la **Error! Reference source not found.**) o según, en la medida de lo posible, las carreteras o caminos existentes.

Figura 13. Recorrido hasta un punto de observación



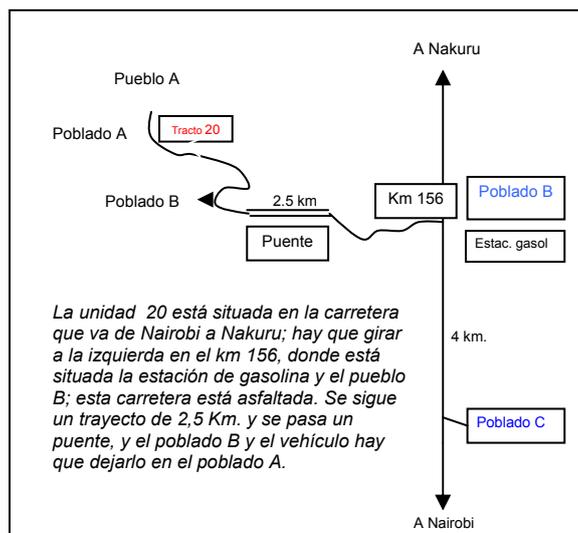
Mientras se accede a la primera parcela, se debe rellenar el **formulario F1, sección D**. Las coordenadas del lugar de partida a pie hacia la primera parcela (usualmente desde el vehículo) deben leerse en el GPS (o en el mapa, si el GPS no capta la señal).

Figura 14. Acceso a la UM – Coordenadas y tiempo de acceso a la posición inicial (formulario F1 Parte D)

<i>Coordenadas de la posición inicial:</i>	
32a. UTM E <u>0 1 7 4 1 4 8</u> m	32b. UTM N <u>1 6 5 7 3 5 9</u> m
<i>Tiempo de acceso:</i>	
33a. Hora de inicio : <u>0 7 : 2 0</u> h	33c. Fecha de inicio: <u>12 / 10 / 2008</u>
34a. Hora final: <u>8 : 1 5</u> h	34c. Fecha final: <u>12 / 10 / 2008</u>
34b. Llegada a la parcela No <input type="text" value="1"/>	34d. Tiempo total de acceso: <u>0 0 : 5 5</u> h

Durante el acceso a la parcela se tomarán también fotografías de sitios importantes (por ejemplo, intersecciones de carreteras/caminos, poblados) que puedan orientar para llegar en el futuro a la unidad de muestreo. Para estos puntos de referencia para acceder al camino de acceso, se debe registrar en el cuadro de la parte inferior del **formulario F1** (véase la **Error! Reference source not found.**) las coordenadas, el rumbo y una descripción breve. Se dibujará en el mapa del sitio un croquis que represente el itinerario recorrido (adjuntar al formulario de campo), con indicaciones de los puntos de referencia que faciliten el volver a situar la parcela (ver el ejemplo de la **Error! Reference source not found.**). Se leen en el GPS las coordenadas de cada punto de referencia y se registran en el formulario, también se pueden tomar fotografías de referencia cuyos códigos se especifican en el formulario. Si es necesario, se colocará una cinta marcadora colorida en árboles situados a lo largo del camino de acceso, con suficiente visibilidad para facilitar la vuelta a la UM.

Figura 15. Croquis del acceso a la unidad de muestreo (Formulario de campo F1a/R)



Cuadro 8. Ejemplo de puntos de referencia del camino de acceso (Formulario F1, Parte D) (UM N° 13)

Puntos de referencia del camino de acceso (Adjuntar el croquis del recorrido)

35. ID	36. Descripción	37 ^a . UTM E (m)	37 ^b . UTM N (m)	36 ^b . Foto #	36 ^d . Rumbo
1	Puente sobre el río	0174162	1657372	013-0.1	28°
2	Cruce de carretera	0174024	1657451	013-0.2	54°
3	Poblado	0174038	1657523	013-0.3	160°

Si se pierde la señal del GPS en el momento de localizar el punto inicial de la parcela, el equipo puede detenerse y esperar a que se establezca de nuevo la señal o trasladarse, para conseguir las coordenadas a un lugar donde se vea claramente el cielo (el follaje denso y los edificios pueden bloquear la señal), “navegando” desde allí, utilizando una brújula y cintas métricas, calculando las distancias al punto inicial de la parcela, respecto a los ejes este-oeste y norte-sur (ver a continuación).

Cuando el equipo esté cerca del punto inicial (a unos 10 metros de distancia), no se estabilizará la lectura. En este momento, para establecer un punto inicial bien definido sin subjetividad, el equipo:

1. se detiene y obtiene las coordenadas de posición utilizando la función “posición media” del GPS;
2. calcula la diferencia entre las coordenadas de la posición real y las coordenadas del punto inicial de la parcela (desviación norte y desviación este);
3. se traslada hacia el Este o el Oeste a una distancia correspondiente a la diferencia con la desviación este (coordenadas X), utilizando la cinta métrica y la brújula (azimut 270° ó 90°):
 - si la desviación este de la posición real es inferior a la desviación este de la Este (azimut 90°);
 - por el contrario, si es superior, el equipo se trasladará hacia el Oeste (azimut 270°);

4. Se traslada hacia el Norte o el Sur a una distancia correspondiente a la diferencia con la desviación norte (coordenadas Y), utilizando la cinta métrica y la brújula (azimut 0° ó 180°):
 - si la desviación hacia el Norte de la posición real es inferior a la desviación hacia el Norte de la posición del punto inicial de la parcela, el equipo se trasladará hacia el Norte (0°);
 - por el contrario, si es superior, el equipo tendrá que trasladarse hacia el Sur (180°).

Una vez que se llega a la ubicación del punto inicial de la parcela, se registrará la fecha de inicio y el tiempo de trabajo en la parcela, en el **formulario F2, sección B**.

B. Establecimiento de una parcela permanente

La posición de los puntos iniciales de las cuatro parcelas de la UM deberán situarse con precisión y deberá colocarse una marca permanente, con referencias suficientes para poder volver a situarlas con facilidad en el futuro.

Cuando se llega al punto inicial de la parcela se introduce por completo en el terreno una marca permanente (tubo de metal galvanizado), de modo que no quede visible. La marca hay que colocarla exactamente en la posición del punto inicial de la parcela. En el caso de obstáculos (árbol, roca, río, casa, etc.), que obstruyan o eviten la localización exacta de la marca permanente se debe colocar lo más cerca posible del punto inicial de la parcela (véase a continuación).

La marca permanente no será posible en terrenos de cultivo; en tal caso, hay que asegurarse de proporcionar buenos puntos/objetos de referencia.

Los datos sobre la situación de la marca se deben registrar en el formulario de campo (**F2, parte C**), junto con una descripción del punto inicial de la parcela, para hacer posible volver a ubicarla en el futuro.

Las coordenadas de la posición de la marca permanente se determinan usando el GPS (posición media). Se asignará un código de identificación para nombrar cada uno de los puntos identificados en el GPS de acuerdo con lo siguiente: (número de la UM) + “P” (Parcela) + (número de la parcela) + “M” (“Marcador”), p.ej. para la UM 13, parcela 3: 013P3M. Se tomará una fotografía de la posición de la marca permanente, la cual, tener el mismo código.

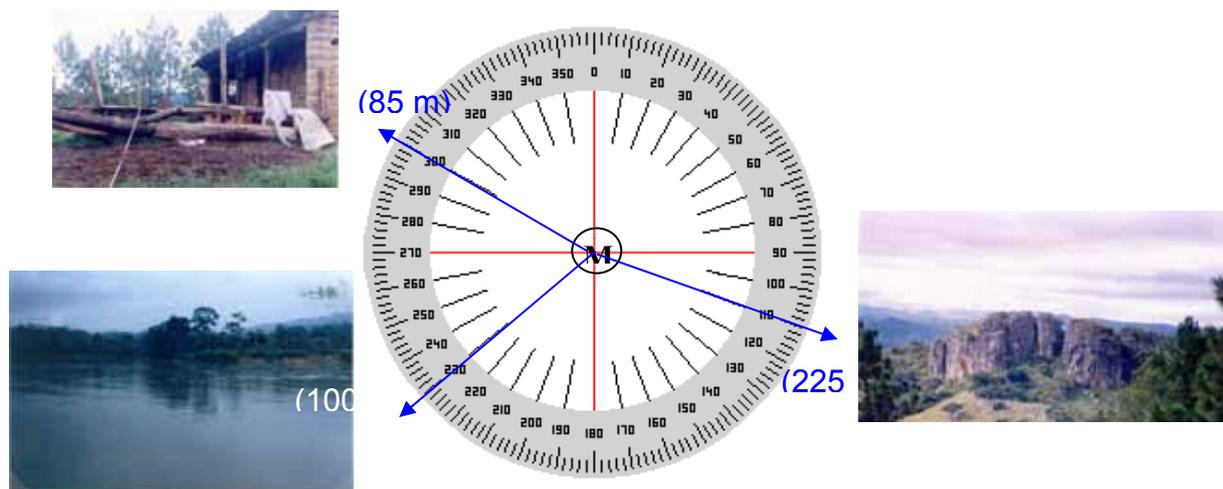
Si por cualquier razón (presencia de roca, río, casa...) la marca permanente no se puede colocar en el punto inicial, se deberá medir, desde su ubicación actual, la distancia y el azimut (en grados) de la brújula del punto inicial de la parcela.

Además, se deben identificar tres objetos destacados de referencia (roca, árbol mayor, casa, etc.) y medir la dirección (azimut de la brújula en grados a partir de la situación de la marca) y la distancia desde la marca permanente. Para cada referencia se debe tomar una fotografía desde la marca, codificándola de la forma siguiente: “Número de la UM con tres dígitos” + “número de la parcela” + “número correlativo de la fotografía dentro de la parcela” (p.ej. foto de la 3ª referencia, tomada en la segunda parcela de la UM número 028 = 028-2.3).

Estas indicaciones se registran en un croquis (plano del punto inicial de la parcela 43), donde se indican los puntos de referencia y el punto inicial de la parcela. Una descripción breve de los puntos de referencia se incluirá también en un cuadro (las columnas, que contienen el azimut y la distancia desde la posición de la marca permanente, se pueden rellenar, de acuerdo con las indicaciones del croquis, después del trabajo de campo) (véase el Cuadro 9 y la

Error! Reference source not found.)

Figura 16. Descripción de la marca permanente (croquis y cuadro) (Formulario de campo F2 parte C)



Cuadro 9. Ejemplo del cuadro de punto de referencia del camino de acceso (Formulario F1, Parte D) (UM N° 13)

Puntos de referencia que rodean la posición la marca permanente

44. ID	45. Descripción	46. Rumbo* (°)	47. Distancia* (m)	36c Foto ID
1	Vértice Suroeste de la casa de la familia Otieno	300	85	015-2.1
2	Cumbre del gran montículo "Got Agulu"	110	225	015-2.2
3	Curva interior del río Nyando	230	100	015-2.3

C. Resumen del procedimiento de recolección de datos en las parcelas

La recolección de datos comienza en el punto inicial de la parcela y continúa en la dirección predefinida de la parcela (véase Cuadro 2 y **Error! Reference source not found.**). Se avanzará a lo largo de la línea central con ayuda de la brújula y de una cinta métrica de 50 m. o con una cuerda (o cinta metálica) para lograr una línea central bien definida. Con el fin de facilitar la orientación, se puede sujetar una cinta fluorescente en los árboles con ramas cortadas, extendida a lo largo de la línea central a medida que avanza el equipo de campo. Es necesario hacer las correcciones de pendiente utilizando el Cuadro 13 (incluido en el Anexo 6.4) a fin de obtener una medición más precisa de las distancias horizontales.

Las mediciones incluyen tanto el lado izquierdo como el derecho de la línea central con una extensión de 10 metros de anchura. La cinta fluorescente puede colocarse también en los vértices y límites de la parcela (a 10 m. a partir de la línea central) a medida que avanza el equipo, a fin de identificar fácilmente los árboles/arbustos y otros objetos elegidos dentro de la parcela.

Todo el proceso de recolección de datos tiene que estar bien documentado con fotografías. Hay que tomar una fotografía para cada clase de uso/cubierta de la tierra que se encuentre en la parcela. Durante el trabajo de campo se deben tomar también fotografías de cualquier problema que se encuentre, características singulares o problemas ambientales.

Habrá que recoger diferentes variables, dependiendo de los niveles de recolección de datos:

- **Parcela:** identificación de las diferentes secciones de uso/cubierta de las tierras (SUCT) y mediciones de árboles grandes y tocones ($Dap \geq 20$ cm., o ≥ 10 cm. para los

árboles fuera del bosque). Los datos de los árboles medidos en la parcela se deberán registrar en el **formulario F3a o b** (uno para cada parcela). También debe hacerse un plano de la parcela, indicando en particular los límites de las secciones de uso/cubierta de la tierra en el **formulario F2 (sección D)**.

- **Sección de uso/cubierta de la tierra (SUCT):** corresponde a las secciones de uso/cubierta de la tierra identificadas en la parcela. La información recolección a este nivel se registrará en los **formularios F5** (uno para cada SUCT). Ello incluye:
 - información general relacionada con el área (designación, tenencia de la tierra, problemas ambientales, cubierta de vegetación, etc.), (**F5 sección A**)
 - sistemas de manejo del bosque y otros terrenos arbolados (aprovechamiento, silvicultura, etc.) y estructura (**F5 sección B**), y
 - sistemas de manejo de los cultivos (**F5 sección C**).
- **Clases de uso/cubierta del terreno (CUCT):** corresponde a cada una de las clases de uso de la tierra que se encuentren en las UM (en las 4 parcelas). En este nivel se recogerá y registrará en el **formulario F6** (uno para cada CUCT) la información sobre el bosque, los árboles, la fauna silvestre, los cultivos, los productos de pesca, sobre los servicios ambientales, especies invasoras y amenazadas, abundancia de fauna silvestre y cambios de uso de la tierra.
- **Subparcela rectangular (SPR):** en este nivel se deben inventariar los arbustos (en todas las CUCT), árboles de pequeño diámetro (sólo en la CUCT bosque) y especies de plantas indicadoras (en todas las CUCT, excepto en las de agua y terrenos de cultivo):
 - los datos relativos a los árboles de pequeño diámetro y tocones ($Dap \geq 10$ cm) se anotan en el **formulario F3 (a/b)** (únicamente en el bosque para todos los árboles $Dap \geq 10$ cm);
 - los datos relativos a los arbustos se registran en el **formulario F4c sección E**;
 - las especies de vegetales indicadoras se registran en el **formulario F4 a/b sección C**.
- **Subparcela circular (SPC):** los datos sobre regeneración de árboles (en todas las CUCT excepto en la de agua) se recogen en este nivel y se registran en el **formulario F4 sección D**.
- **Subparcela de hojarasca (SPH):** los datos sobre hojarasca, que incluye todas biomásas muertas con un diámetro/pesor menor a 10 cm, se recogen en este nivel y se registran en el **formulario F4**.
- **Transecto para madera muerta caída (TMM):** los datos sobre madera muerta caída (ramas ≥ 10 cm), se recogen sobre la línea del transecto y se registran en el **formulario F4**.
- **Punto de medición (PM):** los datos topográficos y de suelos se recogen en los tres puntos de medición y se registran en el **formulario F4 sección A**.

D. Detalles sobre mediciones de la parcela

D.1 Plano de la parcela

Todos los detalles relacionados con la parcela se deben indicar en el croquis de la parcela en el **formulario F2, sección D**. En particular, se dibujarán las siguientes características:

- límites entre las secciones de uso/cubierta de la tierra, incluyendo el código de la clase de uso/cubierta de la tierra (dentro de las secciones correspondientes).
- cruces de los cursos de agua e infraestructuras (carreteras, caminos, cercas), incluyendo el código y la anchura de la carretera/curso de agua.

Además, el croquis debe incluir también toda la información y observaciones que ayuden a interpretar la parcela.

D2. Mediciones de árboles

En SUCT de “bosque”

- Se medirán todos los árboles vivos o muertos, de pie o caídos, con un diámetro a la altura del pecho (DAP) igual a o sobre 20 cm que se encuentren dentro de la parcela (Cuadro 10) y los datos se registran en el **formulario de campo F3a o F3b**.
- Para diámetros menores, las mediciones se realizan dentro de las subparcelas, situándose cada 120 metros (véase la **Error! Reference source not found.**). El tamaño de los árboles medidos varía de acuerdo con el nivel de las subparcelas (SPR o SPC) donde se realizan las mediciones (véase el Cuadro 10). Los datos se registran en el **formulario de campo F3** (para SPR) o **F4** (para SPC).

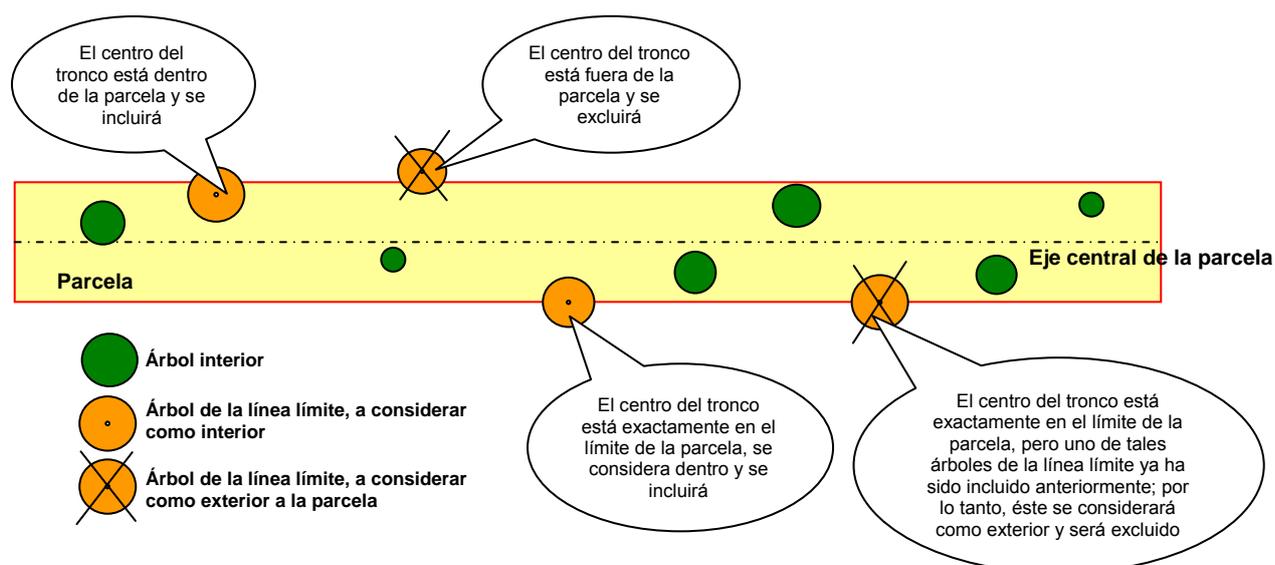
En SUCT no clasificados como “bosque”

- Se medirán todos los árboles vivos o muertos, de pie o caídos, con un diámetro a la altura del pecho (DAP) igual a o sobre 10 cm que se encuentren dentro de la parcela (Cuadro 10) y los datos se registran en el **formulario de campo F3a o F3b**.
- Árboles con un DAP menor a 10 cm serán contados dentro de las SPC y los datos se registran en el **formulario de campo F4** (solamente en SUCT clasificadas como Otras tierras boscosas o arboledas).

Se **tocones** se miden igual que los árboles, siguiendo el mismo criterio en cuanto a diámetros. El diámetro del tocón se mide a la altura de pecho o a la altura superior del tocón si este es inferior a 1,3 m de altura sobre el nivel del terreno. En ese caso, se registra la altura del tocón (donde se mide el diámetro) en el **F3a o F3b** (número 59).

Árboles límites: Los árboles situados en el límite de la parcela se considerarán como dentro de ella si al menos la mitad del diámetro del tronco a la altura de la base está en el interior. Si el centro del tronco está exactamente en el límite de la parcela, en tal caso se considerará una vez dentro y otra vez fuera (véase **Error! Reference source not found.**). Si el árbol está caído, se considera dentro de la parcela si el centro de la base del tronco se encontraba dentro de la parcela antes de que se cayera.

Figura 17. Casos de árboles en líneas límite



La regeneración arbórea (altura de los árboles $\geq 1,3$ m y DAP < 10 cm) solamente se cuenta por especies dentro de la SPC. Sólo se registran especies arbóreas (especies que alcanzan 5 m. de altura *in situ*).

Para árboles con diámetros mayores (DAP ≥ 10 cm), dentro de la SPR o dentro de la parcela, los datos recogidos son más completos e incluyen, además de la identificación de la especie, la altura, el diámetro, el estado sanitario y la calidad de los árboles.

Cuadro 10. Árboles y tocones medidos, por nivel, y formularios correspondientes

Nivel	Árboles/tocones medidos		Mediciones	Formularios de campo
	Bosque	Otra CUCT		
Parcela	Dap ≥ 20 cm.	Dap ≥ 10 cm.	Especies, situación, diámetros, altura total, estado sanitario, calidad	F3a o F3b
Subparcela rectangular (SPR)	Dap ≥ 10 cm.	Ninguno	Especies, situación, diámetros, altura total, estado sanitario, calidad	F3a o F3b
Subparcela circular (SPC)	Altura del árbol $\geq 1,30$ m. y Dap < 10 cm.	Altura del árbol $\geq 1,30$ m. y Dap < 10 cm (solamente en OTB y arboledas).	Número de árboles por especie	F4 (sección C)

Las indicaciones sobre los métodos de medición del diámetro de los árboles y su altura se incluyen en el apéndice (véase sección 6.2).

D3. Mediciones de madera muerta y hojarasca

Árboles muertos, en pie o caídos al suelo, están medidos igual que los árboles vivos, como indicado anteriormente en la sección arriba, y se registran en el formulario **F3a** o **F3b**. El grado de descomposición del tronco también se registra.

Madera muerta caída (ramas) se mide sobre la línea del transecto de madera muerta caída localizada al final de cada subparcela rectangular. Las ramas incluidas en las mediciones son:

- sobre el suelo y no conectado al tronco;
- con un diámetro igual a o superior a 10 cm en la intersección del transecto; y

- atravesando la línea del transecto por a lo menos la mitad de su diámetro

El diámetro de la rama en el punto de la intersección se mide en forma perpendicular con una regla, cinta diamétrica o forcípula y el grado de descomposición se define. Los datos se registra en el formulario **F4**.

Hojarasca se define como toda la materia muerta en el superficie del suelo mineral. Incluye toda biomasa muerta, salvo la madera muerta con un diámetro igual o superior a 10 cm. La hojarasca está compuesta de componentes leñosas (ramitas, ramas con un diámetro inferior a 10 cm, corteza...) y no leñosas (hojas muertas, hierbas/gramíneas muertas y semillas, frutas etc. que han caído al suelo), en varios estados de descomposición. El pesor promedio de la capa de hojarasca que se encuentra dentro de la subparcela de hojarasca, y su composición principal se registran en el formulario **F4**.

D4. Mediciones del suelo

Se proponen dos métodos para recoger datos del suelo, dependiendo de las necesidades de información y de los fondos disponibles: evaluación visual del suelo, basada en observaciones realizadas en el campo, y recolección de muestras del suelo, lo que implica los posteriores análisis de laboratorio. Ambos métodos pueden aplicarse también conjuntamente, ya que proporcionan información distinta.

EIUT

El procedimiento de medición de la infiltración del suelo se describe también pero es opcional, ya que requiere cantidad de agua y puede llevar mucho tiempo.

- **Evaluación Visual del Suelo (VS-Rápida)**

La metodología de medición del suelo se adapta a la metodología de la FAO para la evaluación visual del suelo en el campo. La metodología se diseñó primero para su uso por los agricultores (y sus asesores) con la finalidad principal de proporcionar un medio de evaluación inmediata de la degradación de la tierra que es barato, repetible y utilizable por parte de los agricultores (McGarry y Sharp, 2001, Su et al. 2004).

Las propiedades biofísicas e hidrológicas del suelo se evalúan en los **puntos de medición** (centros de las subparcelas rectangulares, esto es 3 por parcela, véase la **Error! Reference source not found.**).

EIUT

La técnica de Evaluación Visual Rápida del Suelo (VS-Rápida) se utiliza para observar la superficie del suelo, la capa o estrato superior del mismo y la capa labrada hasta unos 30 cm. de profundidad, asignándose una puntuación para cada una de las propiedades. Estas diversas técnicas se describen con más detalle en la sección de este manual correspondiente a la descripción de los formularios de campo. Los datos se registran en el **formulario de campo F4, sección A**.

El Anexo 6.5, contiene más detalles sobre las técnicas de evaluación visual del suelo.

- **Recolección y análisis de muestras de suelo (opcional)**

La información sobre el suelo se recoge sistemáticamente en cinco **puntos de muestreo del suelo** definidos a lo largo del eje de la parcela (véase la **Error! Reference source not found.**). El número de la SUCT debe registrarse para cada punto de muestreo del suelo. Las variables del sitio, como la pendiente, la orientación de ésta, el relieve y las características de inundación, se registran también, así como las variables del suelo que incluyen la superficie del suelo, la profundidad de la capa superior, la profundidad del subsuelo, la limitación de la profundidad del suelo y la infiltración.

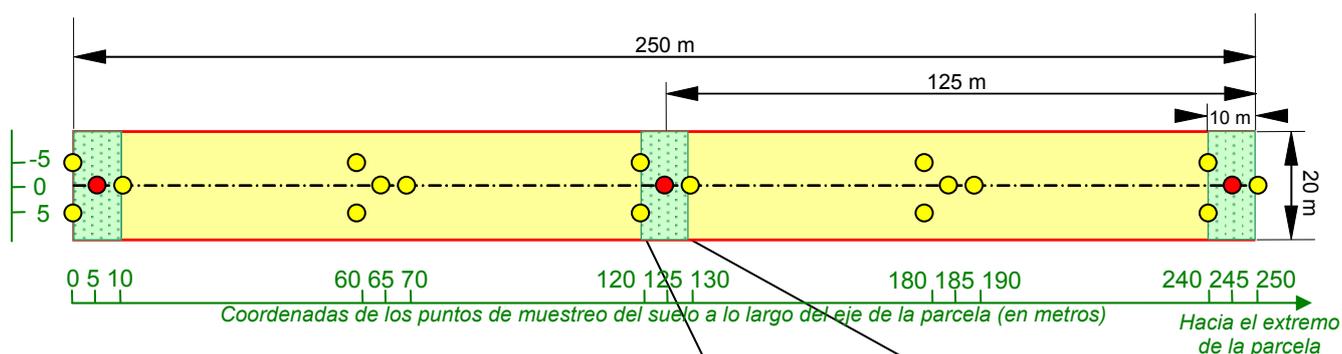
Para cada parcela se recogen 19 muestras, del modo siguiente:

1. En cada punto de muestreo, se obtienen dos mezclas compuestas mezclando cuatro muestras tomadas de diferentes puntos (a unos 5 metros de distancia entre sí, tal como se muestra en la **Error! Reference source not found.**) a la misma profundidad: 0-20 y después 20-50 cm.
2. A continuación se taladra en tres puntos de medición (centro de la SPR) continuando hasta una profundidad de 110 cm., si lo permite el perfil del suelo, y se recogen otras tres muestras a 50 – 70; 70 – 90; 90 – 110 cm., respectivamente. Si el suelo se hace impenetrable a la taladradora, se debe registrar la profundidad y la razón de la limitación en dicha profundidad, indicándose si se debe a compactación o roca, piedra o grava.

El Cuadro 11 presenta el número de muestras del suelo a recoger en cada parcela.

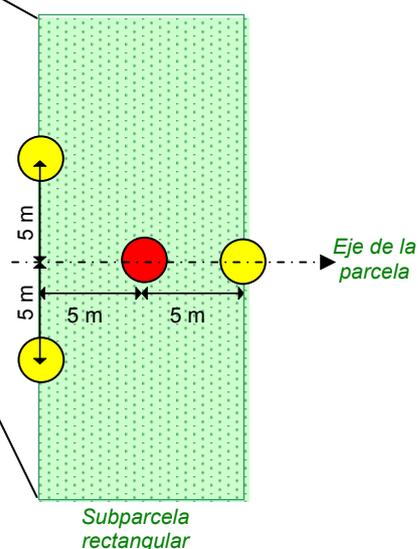
Todas las muestras recolectadas se deben llevar al laboratorio para la preparación de muestras para su análisis. A continuación se analizan todas las muestras utilizando el método del espectroscopio. Los parámetros a medir incluyen: carbono, calcio, magnesio, tamaño de las partículas, CEC, pH y nutrientes aprovechables: se analizará el NPK y los factores de riesgo de erosión. El 20% de las muestras de suelo recolectadas pasarán por un análisis de laboratorio completo para el calibrado y validación de los resultados obtenidos con el método del espectroscopio.

Figura 18. Muestreo del suelo



Cuadro 11. Número de muestras de suelo a recoger

Profundidad del suelo (centímetros)	Número de muestras por parcela
Muestras compuestas	
0 – 20	5
20 – 50	5
Sub Total (muestras compuestas)	10
Muestras individuales	
50 – 70	3
70 – 90	3
90 – 110	3
Sub Total (muestras individuales)	9
Total (muestras compuestas y individuales)	19



D5. Recolección de datos sobre productos y servicios

Los datos sobre los productos de bosque, árboles fuera del bosque, cultivos y pesca se recogen para cada clase de uso/cubierta de la tierra (CUCT), presente en la unidad de muestreo (UM). La información se registra en el **formulario F6**. Si hay varias SUCT dentro de la misma CUCT en la UM, los datos se agrupan y registran en la misma hoja.

Esta información se originará fundamentalmente a través de las entrevistas con la población local y de las personas que acompañen al equipo en el campo, pero también deben verificarse/completarse mediante observaciones directas en el campo. Las técnicas de entrevista y de discusión en grupos y las instrucciones correspondientes se incluyen en la sección 4.4.1.

D6. Mediciones de arbustos (opcional)

Los arbustos dentro de la Subparcela Rectangular (SPR) se inventarían y sus datos se registran en el **formulario de campo F4 sección D**. Los datos recogidos incluyen especies, diámetro medio a 0,5 metros de altura y número de troncos.

EIUT

D7. Inventario de especies de plantas indicadoras (opcional)

Las especies de plantas indicadoras se identifican en las subparcelas rectangulares (SPR) y los datos se registran en el **formulario F4 sección B**.

Estas especies pueden indicar unas condiciones malas, medianas o buenas del bosque, los cultivos agrícolas, pastizales (u otros).

E. Final del trabajo de recolección de datos en la parcela y acceso a la parcela siguiente

Una vez terminado el trabajo en la primera parcela, se registra el tiempo en el formulario F2 (sección B) y el equipo tiene que acceder a la segunda parcela. Puede existir la posibilidad de acceder directamente a la parcela con la ayuda del GPS. En caso contrario, por ejemplo en bosque denso, se puede acceder utilizando el azimut de la brújula y midiendo 250 m. (distancia horizontal) a lo largo de la línea central de la parcela anterior. Si el punto inicial de la próxima parcela a alcanzar no es accesible en línea recta, debe evitarse el obstáculo utilizando métodos auxiliares que permitan encontrar la línea original.

5. Descripción de los formularios de campo

Hay 6 (ó 7 ) formularios diferentes, como se indica en el cuadro siguiente.

Cuadro 12. Descripción de los formularios de campo y nivel correspondiente de información

Form. N°	Información (véanse las figuras en el Anexo 6.9)
F1a/b/c/ (d/e/...)	Unidad de muestreo (UM): F1a – Información general y acceso F1b – Lista de personas implicadas en el inventario F1c – Lista de familias (F1d) – Condiciones del agua y la cuenca (F1e) - Otros formularios importantes para la información a recoger al nivel de la UM (observación de la fauna silvestre)
F2	Parcela: Posición de la marca permanente, acceso a la parcela y plano
F3a/b	Parcela y SPR: Medición de árboles y tocones (DAP ≥10 cm.)
F4a/b	Subparcelas, transecto de madera muerta caída y puntos de medición: F4a – Suelo y topografía; especies de plantas indicadoras dentro de la SPC F4b – Mediciones de árboles dentro de la SPC (DAP < 10 cm.); mediciones de arbustos dentro de la SPR
F5	Sección de uso/cubierta de la tierra (SUCT): Información general (tenencia de la tierra, cubierta de vegetación, problemas medio ambientales) – Estructura y ordenación del bosque y otras tierras arboladas – Prácticas de manejo de cultivos ()
F6	Clase de uso/cubierta de la tierra (CUCT): Productos y servicios y usuarios (bosques y árboles, fauna silvestre y cultivos y pesca) – Especies amenazadas y en peligro de extinción– Especies invasoras – Cambios de uso de la tierra
F7a/b/c/d	Hogar: Formulario de encuestas de hogar

Los datos a registrar en los formularios de campo son los siguientes:

- o  Texto libre;
- C  **Códigos numéricos** a registrar en el recuadro; los códigos opcionales se dan a continuación en la descripción de los formularios de campo;
- S/N  **S o N** respectivamente para “Si” o “No”, a registrar en el recuadro;
-  **Casilla de comprobación**, a marcar, cuando la celda del recuadro o cuadro es gris oscuro;
- _ _ , _ Km. o m.  **Número** en las unidades especificadas (Km., m., etc.).
- El código “90” normalmente se utiliza para “desconocido”.
- El código “99” se aplica a “otros”. Cuando se utilice, debe especificarse en las notas lo que significa “otro” junto con el código variable (p.ej. “variable 509b- 99 = nueva legislación).
- **Todos los cuadros y formularios de campo deben ser recopilados.** Si algunos de ellos no son aplicables, se debe especificar (señalando el código “no aplicable” o escribiendo “N.A.”
- Se debe incluir el mayor número posible de **notas importantes**, que ayuden a comprender los datos y señalen las particularidades y problemas encontrados por el equipo de campo, etc. Si el espacio es insuficiente, las notas pueden escribirse en la cara posterior del formulario o en una página en blanco en la que se mencionará también el número de la UM.

5.1 Formulario F1: Unidad de muestreo (UM)

Se debe rellenar este formulario para cada unidad de muestreo (1 Km. x 1 Km.). Se divide en dos o más partes: **F1a, F1b, F1c, F1d...** Contiene:

- **(F1a)**: información general relativa a la situación, acceso e identificación de la unidad de muestreo (UM), información sobre las personas que viven dentro y en las proximidades del área de la UM y sobre la distancia a las principales infraestructuras. (véase el Anexo 6.9, Figura 36 y Figura 37).
- **(F1c)**: lista de familias dentro de la UM (véase el Anexo 6.9, Figura 39 y Figura 40).
- **(F1d)**: información sobre el uso, presión y contaminación de los diferentes tipos de puntos de agua (F1b) y condiciones de la cuenca (véase el Anexo 6.9, Figura 41).
- **(F1e)**: otros formularios importantes para la información a recoger a nivel de la UM (observación de la fauna silvestre).

Encabezado: identificación de la UM

- **Nombre del país (1)**
- **Nº de la UM (2)**: número de identificación de la unidad de muestreo (desde 1 al número total de UM). Ver el mapa con las unidades de muestreo (ver la **Error! Reference source not found.**).

A. Situación de la UM (Formulario F1a): información general sobre la situación de la UM.

- **(ADM1) (7)**: nombre del primer nivel de división administrativa (p.ej. estado) en que está situada la UM.
- **(ADM2) (8)**: nombre del segundo nivel de división administrativa (p.ej. provincia) en que está situada la UM.
- **(ADM3) (9)**: nombre del tercer nivel de división administrativa (p.ej. distrito) en que está situada la UM.
- **(ADM4) (10)**: nombre del cuarto nivel de división administrativa (p.ej. localidad, municipio, etc.) en que está situada la UM.
- **(ADM5) (10b)**: otros niveles de división administrativa.

- **Zona Ecológica Global (ZEG) (11^a):** nombre de la zona ecológica global donde está situada la UM, basado en el mapa de las Zonas Ecológicas Globales del FRA. Las diferentes clases son las siguientes:

Opciones	Descripción/definición	Código
Bosque lluvioso tropical		Tar
Bosque deciduo húmedo tropical		Tawa
Bosque tropical seco		Tawb
Tierra arbustivo tropical		TBSh
Desierto tropical		TBWh
Sistema de montaña tropical		TM
Bosque húmedo subtropical		SCf
Bosque seco subtropical		SCs
Estepa subtropical		SBSH
Desierto subtropical		SBWh
Sistema montañoso subtropical		SM
Bosque templado oceánico		TeDo
Bosque templado continental		TeDc
Estepa templada		TeBSk
Desierto templado		TeBWk
Sistema montañoso templado		TeM
Bosque boreal de coníferas		Ba
Tierras arboladas de tundra boreal		Bb
Montaña boreal		BM
Polar		P

- **Zona ecológica nacional/regional (11b):** nombre de las zonas ecológicas nacionales o regionales donde está situada la UM. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
ZEN/ ZER 1		1
ZEN/ ZER 2		2
ZEN/ ZER 3		3
ZEN/ ZER 4		4
ZEN/ ZER 5		5
ZEN/ ZER 6		6

- **Altitud (12):** altitud en metros sobre el nivel del mar del punto central de la UM. Puede determinarse a partir de un mapa topográfico o con el GPS como la altitud media en cada punto inicial de la parcela.
- **Mapas y fotografías aéreas (13):** nombre de los mapas (código de referencia, fecha) y fotografías aéreas o imágenes satélite (fecha de adquisición, coordenadas) utilizados para la situación de la UM.
- **Coordenadas del vértice Suroeste de la UM (14):** coordenadas calculadas de latitud (14a) y longitud (14b) en grados decimales, y las desviaciones este (14d) y norte (14e) en metros, en el sistema de proyección, del vértice sur-oeste de la UM.
- **Sistema de coordenadas (14c):** sistema proyectado de coordenadas utilizado para el inventario (para lectura del GPS). A seleccionar marcando la casilla de comprobación apropiada (si hay varias zonas de proyección, p.ej. UTM 36N, 36S, 37N ó 37S).

B. Población humana (Formulario F1a)

Distribución de la población sedentaria:

- **Número de familias (21c):** estimación del número total de familias sedentarias en la UM (o AIF- círculo de 2 Km. de radio alrededor del centro de la UM, en EIUT). Número total y porcentaje de las familias encabezadas por una mujer (“M”) y familias encabezadas por un varón (“V”).
- **Tamaño medio de la familia (21f):** tamaño medio (número de personas) de las familias en la UM (o AIF en EIUT), calculado para el total de familias, familias encabezadas por una mujer (“M”) y encabezadas por un varón (“V”). Si no se conoce la información se anota “nc” (=desconocido).
- **Población en la UM (21):** estimación del número de personas que viven en la UM (o en la AIF en EIUT). Número total y distribución por géneros en porcentaje (“M”= mujer; “V”= varón). Si no se conoce la información se anota “nc” (desconocida).
- **Tasa de alfabetización de adultos (21d):** se refiere al porcentaje de la población de adultos, a partir de 15 años de edad, que saben leer y escribir, en total, población de mujeres (M) y varones (V). Si no se conoce la información se anota “nc” (desconocida).
- **Grupo étnico (21e):** nombre del grupo étnico principal que se encuentra en el área de la UM. A indicar de acuerdo con una lista opcional

Opciones	Descripción/definición	Código
Grupo étnico 1		0
Grupo étnico 2		1
Grupo étnico 3		2
Grupo étnico 4		3
Grupo étnico 5		4
Grupo étnico 6		5

- **Años del asentamiento (22):** número aproximado de años desde que se estableció el asentamiento en la UM o en sus proximidades. Estos datos pueden obtenerse a partir de los informadores clave, externos o internos, y se verifican en el campo mediante entrevistas y observaciones. A incluir de acuerdo con una lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	No hay habitantes en la UM o en sus proximidades	0
< 5 años	El establecimiento se realizó hace menos de 5 años	1
5 - 10 años	El establecimiento se realizó hace 5 a 10 años	2
10 - 20 años	El establecimiento se realizó hace 10 a 20 años	3
20 - 50 años	El establecimiento se realizó hace 20 a 50 años	4
>50 años	El establecimiento se realizó hace más de 50 años	5
Desconocido	No hay suficiente información para estimar el año de asentamiento	90

- **Dinámica de la población (23):** tendencia de la población a vivir en la UM o en sus proximidades (AIF en EIUT), en los últimos 5 años. A indicar de acuerdo con una lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	No hay habitantes en el sitio o en sus proximidades	0
Disminución	La población que vive en el sitio disminuyó en los últimos 5 años	1
Estable	El número de personas que vive en el sitio permaneció estable durante los últimos 5 años	2
Creciente	La población que vive en el sitio aumentó durante los últimos 5 años	3
Desconocido	No hay suficiente información para estimar esta tendencia	90

- **Actividad principal/secundaria de la población (24):** fuente principal (24a) y secundaria (24b) de generación de ingresos y empleo de la mayoría de la población que vive dentro de la UM o en sus proximidades. La expresión “generación de ingresos” se refiere a actividades para satisfacer las necesidades básicas como alimentación y vivienda, es decir agricultores autosuficientes o como trabajadores en el pueblo. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	No hay habitantes en la UM o sus proximidades	0
Producción agrícola	Generación de sustento e ingresos proporcionados por actividades agrícolas	1
Ganadería/Pastoreo	Generación de sustento e ingresos proporcionados por la ganadería, pastos y pastoreo	2
Silvicultura	Generación de sustento e ingresos proporcionados por el bosque y actividades relacionadas, incluyendo la elaboración y comercialización de productos forestales	3
Acuicultura	Generación de sustento e ingresos proporcionados por actividades de acuicultura (piscicultura, maricultura y algacultura)	4
Pesca	Generación de sustento e ingresos proporcionados por la pesca	5
Industria	Trabajo en el sector industrial	6

Opciones	Descripción/definición	Código
Artesanía	Generación de sustento e ingresos proporcionados por la artesanía	7
Comercio	Generación de sustento e ingresos proporcionados por el comercio de bienes o servicios	8
Servicios	Ingresos generados por servicios (doctor, abogado, maestro...)	9
Turismo	Ingresos generados a partir del turismo o de actividades relacionadas con la recreación	10
Minería/extracción	Generación de sustento e ingresos proporcionados por la minería y la actividad de extracción	11
Caza	Generación de sustento e ingresos proporcionados por la caza	12
Recolección	Generación de sustento e ingresos proporcionados por la recolección de frutos, plantas, nueces, fibras procedentes de una extensa área	13
Otros	A especificar. Incluye subsidios, etc.	

Población nómada y trashumante: población que solamente se encuentra dentro de la UM (AIF, en la EIUT) o en sus proximidades durante un período corto de tiempo según las estaciones.

- **Número de familias (21g):** estimación del número de familias nómadas/trashumantes que vienen a la UM (o AIF en la EIUT).
- **Tamaño medio de la familia (21h):** tamaño medio (número de personas) de las familias nómadas/trashumantes en la UM (o AIF en la EIUT).
- **Grupo étnico (21i):** nombre del principal grupo étnico de la población nómada/trashumante que se encuentra en el área de la UM. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Grupo étnico 1		0
Grupo étnico 2		1
Grupo étnico 3		2
Grupo étnico 4		3
Grupo étnico 5		4
Grupo étnico 6		5

- **Tiempo en la UM (21j):** tiempo en que la población nómada/trashumante está en el área de la UM, expresado en el mes inicial – mes final (p.ej. mayo a julio = “05-07”).
- **Historial del asentamiento (25):** principales acontecimientos históricos que han afectado a la población local y al uso de las tierras y fecha o períodos de estos acontecimientos (25a). A indicar marcando las casillas apropiadas (varias elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	No hay habitantes en la UM o en sus proximidades	0
Guerras	Conflictos armados que obligan a la población a buscar lugares más seguros para vivir	1

Opciones	Descripción/definición	Código
Inseguridad, conflicto étnico	Cuando la población se traslada desde sus lugares de origen buscando seguridad, grandes problemas entre grupos étnicos que fuerzan a la población a buscar otros lugares para vivir	2
Cambio de propiedad/tenencia de la tierra	Cuando un nuevo propietario fuerza a la población a trasladarse fuera de su propiedad	3
Expansión de la agricultura	Terreno convertido en campos agrícolas o pastizales a partir de otro uso de la tierra	4
Desarrollo urbano	Terreno que ha cambiado de la producción agrícola, pastizales abiertos, bosques o usos recreativos a usos residenciales, comerciales o industriales	5
Infraestructura, energía eléctrica	Infraestructura, p.ej. carreteras, agua o canal de agua, línea eléctrica instalada recientemente en la UM	6
Crisis económica	Reducción drástica en la generación de ingresos, empresas, cambios en los modelos de consumo	7
Desastre natural	Sequía aguda, inundaciones, deslizamientos de tierras, etc.	8
Enfermedades humanas	Que ocasionan cambios drásticos en la mano de obra y en la relación de dependencia	9
Migración rural-a-urbana	Migración de población desde las áreas rurales a las áreas urbanas	10
Migración urbana-a-rural	Migración de población desde las áreas urbanas a las áreas rurales	11
Migración rural-a-rural	Migración de población desde una área rural a otra	12
Migración urbana-a-urbana	Migración de población de un área urbana a otra	13
Inmigración	Ha existido una afluencia de población procedente de otros países que se traslada al área	14
Emigración	Ha habido un éxodo de población del área a otros países	15
Ocupantes ilegales	Terreno que está poseído ilegalmente por propietarios que han estado viviendo allí durante muchos años	16
Otros	A especificar	

C. Proximidad a la infraestructura (Formulario F1a)

- **Carretera permanente (26):** distancia en Km., para llegar al punto más próximo de carretera permanente (accesible por vehículo motorizado durante todo el año), partiendo del centro de la UM (igual a 0 si la carretera está situada dentro de la UM).
- **Carretera estacional (27):** distancia en Km., desde el centro de la UM a la carretera estacional más próxima (carretera accesible por vehículo motorizado sólo en algunas temporadas, igual a 0 si está situada dentro de la UM).
- **Asentamiento (28):** distancia en Km., desde el centro de la UM hasta el asentamiento más próximo (poblado...) (igual a 0 si está situado dentro de la UM).
- **Centro sanitario (29):** distancia en Km., para llegar al centro sanitario más próximo

(hospital, dispensario...), a partir del centro de la UM (igual a 0 si el hospital está situado dentro de la UM).

- **Servicios veterinarios (29b):** distancia en Km., para llegar a los servicios veterinarios más próximos, a partir del centro de la UM (igual a 0 si el hospital está situado dentro de la UM).
- **Escuela (30):** distancia en Km., para llegar a la escuela más próxima, a partir del centro de la UM (igual a 0 si la escuela está situada dentro de la UM).
- **Lugar de mercado de alimentos (31a):** distancia en Km., para llegar al mercado de alimentos más próximo (para satisfacer las necesidades domésticas), a partir del centro de la UM (igual a 0 si el mercado está situado dentro de la UM).
- **Lugar de mercado de insumos (31b):** distancia en Km., para llegar al mercado más próximo donde pueden comprarse insumos (semillas, fertilizantes, herramientas forestales...) (igual a 0 si el mercado está situado dentro de la UM).

D. Acceso a la UM (Formulario F1a)

- **Posición inicial (32a y 32b/ 32c y 32d):** latitud (32a) y longitud (32b) en grados decimales, o coordenadas de desviación este (UTM E) (32d) y norte (UTM N) (32c), en metros (en el sistema adoptado de coordenadas), de la posición inicial donde el equipo de campo comienza a acceder a pie a la UM (es decir, la carretera más próxima accesible con vehículo motorizado), como se ve en el GPS.
- **Tiempo de acceso– Fecha de partida (33c) y tiempo (33a):** fecha (d/m/a) y tiempo (h:m) cuando se deja el vehículo para acceder a pie a la UM.
- **Tiempo de acceso – Fecha final (34c) y tiempo (34a):** fecha (d/m/a) y tiempo (h:m) cuando se llega a la primera parcela.
- **Tiempo total de acceso (34d):** tiempo total empleado para acceder a pie a la primera parcela inventariada (h:m).
- **Llegada a la parcela N° (34b):** número de la primera parcela inventariada (del 1 al 4).

Puntos de referencia del camino de acceso: estos puntos se utilizarán para recuperar la UM en el futuro. En la cara posterior de la página se dibujará un croquis que represente el itinerario de acceso desde la carretera donde se deja el automóvil hasta la UM (F1a/R) mientras se accede a la UM, croquis que se adjunta. También se podrá dibujar sobre el mapa que se adjunta al informe de la UM. Para cada UM se deben rellenar los datos siguientes (véase el ejemplo en el Cuadro 8, p. 47):

- **PR (35):** punto de referencia PR (a numerar a partir del 1 una serie de puntos de referencia); este número se anota en el croquis adjunto del itinerario.
- **Descripción (36):** breve descripción del punto de referencia (es decir, carretera, río, casa, roca).
- **UTM E (37a) y UTM N (37b):** coordenadas de la desviación Este y Norte, en metros en el sistema de proyección UTM, dadas por el GPS para el punto de referencia.
- **Fotografía del PR (36b):** “número de tres dígitos de la UM” + “-0” + “fotografía correspondiente sobre el camino de acceso a la UM” (p.ej. la tercera foto tomada sobre el camino de acceso para el número 028 de la UM = 028-0,3).
- **Azimut (36d):** azimut de la brújula donde se toma la foto (de 0 a 360 grados).
- **Notas (38):** notas importantes concernientes a la UM, incluyen la composición y dinámica del paisaje, vegetación, población en el área, acontecimientos históricos, particularidades y la logística durante el inventario de la UM (dificultades encontradas,

acceso a la UM).

E. Lista del equipo/propietarios/informadores (Formulario F1b)

Este cuadro incluirá el nombre (15), la dirección (16), el título o función (16b) y el número de teléfono (17) (si es posible), de:

- **El jefe del equipo (18a):** el jefe del equipo en la UM en curso. En este caso se señalará “jefe del equipo”.
- **Los miembros del equipo (18b):** otros miembros del equipo que trabajan en la UM. En ese caso, se señalará “miembro del equipo”.
- **El propietario (19):** propietario(s) de todo o parte del terreno donde está situada la UM. En este caso, se señalará “propietario”.
- **Informanter (20):** personas entrevistadas en la UM (excluido el inventario de familias, EIUT), mencionadas mediante un código que indique la relación existente entre el informador y la UM. Se indicará de acuerdo con la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Propietario	Propietario de una parcela o parte de ella dentro de la UM	O
Empleado	Persona que trabaja en la UM	E
Gestor del sitio	Persona responsable de la gestión de los recursos naturales	M
Poblador	Persona que vive en la UM o usuario de los alrededores	S
Informador clave interno	Individuo que vive dentro del área, con conocimiento profundo del escenario local, el uso de la tierra y los recursos naturales	I
Informador clave externo	Individuo que vive fuera del área pero con especial conocimiento del sitio, el uso de la tierra y los recursos naturales y la comunidad local (p.ej. funcionarios del gobierno local, dirigentes de organizaciones locales...)	X

- **Notas (38b):** notas pertinentes sobre las personas que participan en la evaluación dentro de la UM.

EIUT

F. Selección de familias para el inventario de familias en el AIF (Formulario F1c)

Este formulario se utiliza para elegir al azar las familias dentro del área de inventario de familias (AIF, círculo de 2 kilómetros de radio desde el centro de la UM), incluyendo las familias encabezadas por mujeres y las nómadas/trashumantes (véase la Sección 4.4.1A, para mejor aclaración). Se adoptan dos procedimientos diferentes si el número total de familias (NTF) es inferior (**caso A**) o superior (**caso B**) a 80.

- **Número total de familias (201b):** número total de familias (NTF), dentro del AIF (círculo de 2 Km. de radio desde el centro de la UM), durante el inventario. Es el total de familias sedentarias (F1 21c) y familias nómadas/trashumantes existentes durante el inventario (F1 21g).

- **Intervalo de muestreo (201c):** intervalo de muestreo (IM) a aplicar para seleccionar las familias a inventariar. Sólo se incluirá si el NTF es ≤ 80 (**caso A**). Igual al número total de familias NTF (F1a **21c**) dividido por el número de familias a seleccionar (16), redondeando al número entero más próximo (véase 4.4.1A, p. 38).

Cuadro: el cuadro contendrá la lista de:

- **Caso A (NTF ≤ 80):** todas las familias del AIF. La lista puede establecerse con ayuda de informadores clave. Una línea corresponde a una familia.
- **Caso B (NTF > 80):** familias seleccionadas para el inventario de familias (incluidas las que es necesario reemplazar).

Información a registrar en el cuadro:

- **Número (195):** número de identificación de la familia. Las familias se enumeran consecutivamente en el orden en que estén incluidas en la lista (desde el 1 hasta el número total de familias en el AIF).
- **Nombre del cabeza de familia (196):** nombre del cabeza de familia (mujer o varón).
- **UTM E (197a) y UTM N (197b):** desviación este y norte UTM (coordenadas) dadas por el GPS para la ubicación de cada familia.
- **Familia seleccionada (201a):** indicar si la familia está seleccionada para el inventario de familias marcando la casilla con “S” (familia seleccionada durante el procedimiento inicial de selección) o con “R” (familia seleccionada para reemplazar a una familia que no responde).
- **Estado de la entrevista (199):** indica si la familia seleccionada fue entrevistada o no, y en caso negativo, las razones por las que no fue posible entrevistarla. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Entrevistada	La familia fue entrevistada con éxito	1
No entrevistada debido a su negativa	La familia no fue entrevistada debido a su negativa	2
No entrevistada debido a su ausencia	La familia no fue entrevistada debido a su ausencia durante todo el período de inventario	3
Ya no viven allí	La familia no fue entrevistada porque se trasladaron a otro lugar	4
No se puede localizar	La familia no pudo ser localizada debido a información equivocada o insuficiente sobre su dirección o coordenadas	5
Otras	A especificar	

Formulario F1c/R (cara posterior del F1c):

La cara posterior del formulario F1c se utiliza para la selección de familias en el caso B (número total de familias en el AIF > 80). En este caso se aplica la *selección por transectos*, tal como se describe en la sección 4.4.1A, p. 38. Para cada transecto se recogen o calculan las siguientes variables:

- **Conteo de familias (201d):** permite contar las familias individuales presentes en el transecto o cerca del mismo.

- **Número de familias (NF) (201e):** número total de familias en el transecto o cerca del mismo.
- **Número seleccionado (NS) (201f):** número de familias a entrevistar en el transecto. Es igual al número de familias existentes en el transecto NF (201e) dividido por el número total de familias contadas en todos los transectos Tot NF (201h), multiplicado por 16 y redondeado al número entero más próximo: $NS = n^{\circ} \text{ redondeado } (NF/Tot NF \times 16)$.
- **Intervalo de muestreo (IM) (201g):** intervalo de muestreo a aplicar para seleccionar las familias a inventariar. Igual al número total de familias en el transecto NF (201b) dividido por el número de familias a seleccionar en el transecto NS (201f) y redondeado al número entero más próximo.
- **Número total de familias en los transectos (Tot NF) (201h):** número total de familias contadas en todos los transectos (suma de NS (201d) para todos los transectos).
- **Notas (38c):** notas importantes referentes a la selección de familias para el inventario de familias dentro del AIF, dificultades encontradas en la selección de familias.

EIUT

G. Condiciones del agua y de la cuenca (Formulario F1d)

G1. Condiciones de la cuenca

- **Estación (500a):** estación actual, estación húmeda (“H”) o estación seca (“S”).
- **Fecha de la última lluvia (500b):** estimación de la fecha en que llovió por última vez, día (opcional), mes y año.

- **Degradación/erosión de la tierra (501):** una indicación general sobre el estado de degradación de los recursos en el área circundante o cuenca. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No está visiblemente degradada o erosionada	La cuenca o el área circundante no muestran síntomas específicos de degradación de los recursos naturales: poca o ninguna erosión del suelo por el viento o el agua, vegetación/cultivos en buen estado sanitario, sin encharcamiento significativo	0
Ligeramente degradada	La cuenca muestra algunos signos de degradación: ligera erosión laminar o por regueros, alguna sedimentación ladera abajo o a lo largo de los cursos de agua, algo de tierra desnuda en pastos o pastizales, vegetación ligeramente degradada	1
Moderadamente degradada	La cuenca muestra signos moderados de degradación: erosión importante laminar o por regueros y posiblemente algunas pequeñas cárcavas donde se canaliza el agua (p.ej. a lo largo de las carreteras), sedimentación importante ladera abajo y aportaciones de sedimentos en arroyos/ríos, vegetación degradada (árboles/arbustos raquíticos), especies herbáceas poco apetitosas, malos cultivos y pequeñas extensiones de suelo desnudo en prados/pastizales (p.ej. alrededor de los puntos de riego, caminos)	2
Gravemente degradada	La cuenca muestra signos de degradación grave: erosión laminar extensa y grave, con regueros y en algunos casos con erosión en cárcavas, o grave erosión eólica (tormentas de polvo y dunas). Erosión importante en las crestas de la montaña, sedimentación ladera abajo y un gran aporte de sedimentos en arroyos/ríos (agua fangosa oscura), vegetación fuertemente degradada (bosque aclarado, árboles escasos, especies de gramíneas poco apetitosas, malos cultivos y grandes áreas de suelo desnudo)	3

- **UM inundada (502):** indicar si la UM está o no regularmente inundada. Se indicará de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Si	La UM está regularmente inundada	S
No	La UM no está regularmente inundada	N
Desconocido		90

- **Notas (525a):** notas importantes concernientes a las condiciones de la cuenca.

G2. Puntos de agua

Número de puntos de agua por tipo:

- **Tipos de puntos de agua (503):** tipos de los puntos de agua situados en la UM, de acuerdo con la siguiente lista:

Opciones	Descripción/definición	Código
Curso de agua natural (fuentes, ríos, arroyos)	Cursos naturales de agua como fuentes, ríos, arroyos	1
Lago	Agua dulce o ligeramente salina	2
Balsa	Pequeña masa de agua estancada formada naturalmente o mediante excavación o terraplenado	3
Presa/embalse	Barrera construida para retener el agua y elevar su nivel para formar un embalse. Lago natural o artificial empleado como recurso o almacenamiento de agua para una población	4
Captación en roca	Captaciones en rocas que dan agua	5
Perforación	Fuente de agua subterránea que se realiza mediante perforación a través de las rocas utilizando una perforadora	6
Pozo	Manantial o fuente hundida en el terreno revestida con piedras u otra protección para obtener agua subterránea	7
Agua de tubería	Agua de tubería que se abastece por gravedad o agua bombeada	8
Otros	A especificar	

- **Número total (504):** suma de todos los puntos de agua de ese tipo en la UM (a lo largo de todo el año + sólo en la estación húmeda + abandonados).
- **En uso durante la estación seca (505a):** número de puntos de agua que continúan dando agua en la estación seca.
- **En uso durante la estación húmeda (505b):** número de puntos de agua que la proporcionan en la estación húmeda.
- **Abandonados (506):** número de puntos de agua que han sido abandonados desde hace más de un año; no utilizados ya por la población.

Presión sobre los puntos de agua:

- **Uso del agua (507):** tipo de uso del agua, de acuerdo con la siguiente lista:

Opciones	Descripción/definición	Código
Consumo humano	Agua utilizada para el consumo humano (para beber)	1
Ganadería	Agua para la ganadería	2
Fauna silvestre	Agua utilizada por la fauna silvestre	3
Extracción de agua (regadío)	Agua utilizada para la extracción de agua para regadío	4
Industrial	Agua utilizada para atender la demanda industrial (agro-industria, refrigeración de agua, eliminación de residuos, etc.)	5
Otras	A especificar	

- **Presión sobre el agua (508):** nivel de presión sobre los recursos hídricos en la UM ejercida por los diferentes usos en la estación húmeda (508a) y en la estación seca (508b). A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Ninguna	El agua no se utiliza para este fin	0
Baja	Escasa presión sobre los recursos hídricos	1
Media	Presión media sobre los recursos hídricos	2
Alta	Alta presión sobre los recursos hídricos	3

- **Tendencia (509a):** Tendencia en la presión sobre los puntos de agua durante los últimos 5 años. A recoger mediante entrevistas e indicada de acuerdo con la siguiente lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Decreciente	Presión decreciente sobre los puntos de agua para los diversos usos y usuarios, durante los últimos 5 años	1
Estable	No hay cambio apreciable en la presión sobre los puntos de agua en los últimos 5 años	2
Creciente	Presión creciente sobre los puntos de agua para los diversos usos y usuarios, durante los últimos 5 años	3
Desconocida	No hay información suficiente para estimar esta tendencia	90

- **Razón del cambio (509b):** principal razón del cambio en la presión sobre los puntos de agua durante los últimos 5 años. A indicar de acuerdo con la siguiente lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	No hay presión importante sobre los puntos de agua	0
Cambio en la población humana	Cambio en la población humana que utiliza los puntos de agua	1
Cambio en la población ganadera	Cambio en el número de cabezas de ganado que utilizan los puntos de agua	2
Cambio en la población de fauna silvestre	Cambio en el número de cabezas de fauna silvestre que utilizan los puntos de agua	3
Cambio en el regadío	Cambio en el regadío	4
Cambio en la industria	Cambio en la agro-industria, en la industria extractora	5
Sequía / degradación	Degradación del suelo y sequía (descenso de la capa freática, desecación de los puntos de agua, sedimentación)	6
Aumento de las lluvias y de la cantidad de agua	Incremento de la cantidad de agua (más lluvias, etc.)	7
Cambio en la calidad del agua	Cambio en la calidad del agua, grado de contaminación	8

Opciones	Descripción/definición	Código
Desconocida	No hay suficiente información para estimar la razón del cambio	90
Otras	A especificar en las notas	99

Legislación hidrológica:

- **Concienciación (530a):** nivel de concienciación de la legislación relacionada con el agua. Cuando la mayoría de las personas que viven en la UM o cerca de ella es consciente de las limitaciones legales, debe indicarse marcándolo en la casilla de comprobación. A obtener a través de los informadores clave.
- **Conformidad (530b):** grado de conformidad con la legislación relacionada con el agua. Si la mayoría de las personas que viven en la UM o cerca de ella actúan en conformidad con la legislación, debe indicarse marcando la casilla de comprobación. A obtener mediante los informadores clave.

G3. Estado de los recursos de agua (cantidad y calidad)

Se toman las siguientes mediciones de las fuentes de agua: hasta dos suministros de aguas superficiales en la UM y hasta dos fuentes de agua artificiales (perforaciones y pozos).

Mediciones de fuentes de agua superficiales:

Las fuentes de agua superficiales incluyen ríos, arroyos, manantiales, lagos, balsas, presas y captaciones en roca. Se realizarán mediciones en la UM, en los dos diferentes tipos de fuentes de agua superficiales más representativos del área. Si sólo hay un tipo, o si existe sólo un río/arroyo, los dos puntos de medición deberán estar entre sí a la mayor distancia posible.

- **Tipo de puntos de agua (510):** tipo de puntos de agua donde se efectúan las mediciones en la UM. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Río/arroyo	Gran corriente natural de agua que corre por un cauce	1
Fuente	Lugar donde el agua sale naturalmente a la superficie desde una zona subterránea	2
Lago	Agua dulce o ligeramente salina	3
Balsa	Pequeña masa de agua estancada formada naturalmente o mediante excavación o terraplenado	4
Presas/embalse	Barrera construida para retener tras ella el agua y elevar su nivel para formar un embalse. Lago natural o artificial empleado como recurso de agua o para almacenarla para una población	5
Captación en roca	Captaciones en roca que dan agua	6

- **UTM E (511a) y UTM N (511b):** coordenadas de la desviación Este y Norte dadas por el GPS para el punto de medición, en metros, en el sistema de coordenadas UTM.
- **Anchura del punto de agua (512a):** anchura estimada del punto de agua, en metros. Se puede medir con un telémetro o con una cinta métrica. En el caso de lagos, balsas, presas y embalses, es el promedio entre las partes más anchas y las más estrechas.
- **Profundidad del punto de agua (512b):** profundidad estimada del punto de agua, en metros. Se puede medir utilizando una vara de medición o palo, o una cadena con un peso en el final, en tres puntos diferentes, calculando la media. La medición manual de la profundidad se limita a 5-6 metros, de modo que si el punto de agua es más profundo de 5-6 m., se indica ≥ 6 metros.

- **Turbidez (513a):** estimación del grado de transparencia u opacidad del agua debido a las partículas suspendidas y sedimentos. A medir empleando el equipo de análisis de turbidez, en metros, JTU o NTU.
- **pH (513b):** valor del pH del agua. A medir utilizando papel para pH.
- **OD (513c):** medición del Oxígeno Disuelto (una indicación de la disponibilidad de oxígeno y, por tanto, del grado de contaminación). Se medirá utilizando el equipo de análisis de oxígeno disuelto, siguiendo las instrucciones dadas.
- **Fuentes de contaminación (514):** principales fuentes de contaminación del punto de agua. A indicar de acuerdo con la lista de opciones (posibles múltiples soluciones):

Opciones	Descripción/definición	Código
Ninguna		0
Agua de tormentas urbanas	Aguas generadas en las calles de la ciudad y en vías de agua urbanas	1
Aguas negras	Residuos líquidos o semilíquidos procedentes de seres humanos, fábricas, ciudades	2
Agua para refrigeración industrial	Aguas residuales de las industrias utilizadas para la refrigeración en plantas industriales	3
Minería / Procesado	Agua residual generada en los procesos de la minería	4
Agua final procedente del regadío	Agua generada procedente de sistemas de regadío	5
Producción animal intensiva	Residuos/lixiviados procedentes de una unidad de producción ganadera	6
Agricultura/ horticultura intensiva	Residuos/lixiviados procedentes de una unidad de producción agrícola/hortícola	7
Sitios de relleno del terreno	Área del terreno donde se entierra material/basura echando una capa de tierra por encima	8
Vertedero de basura/basurero	Área donde se vuelca material de desecho/basura	9
Agro-industria	Residuos y aguas de desecho procedentes de actividades agroindustriales, elaboración de azúcar, café, té	10
Otras de carácter industrial	Residuos de otras industrias	11
Otras	A especificar en las notas	99

- **Caudal de agua (515):** a estimar para ríos, arroyos y fuentes solamente (sin incluir balsas, embalses o lagos), en litros/minutos (l/min). Esto se estima registrando el tiempo que se tarda (T) para que una rama/palo recorra una cierta distancia (L) (p.ej. 20 m.) a lo largo de la superficie de agua. Para un curso de agua con forma de canal en $U = (\text{anchura media} \times \text{profundidad media} \times L)/T$. Para una corriente de agua con forma de canal en $V = (\text{anchura media} / 2 \times \text{profundidad} \times L)/2$.

Mediciones de perforaciones/pozos:

Las mediciones de agua se realizarán para dos perforaciones o pozos en la UM, que representen situaciones diferentes y lo más distantes posible entre sí. Las mediciones son las mismas que para el agua superficial, con las siguientes diferencias y variables adicionales:

- **Tipo del punto de agua (520):** tipo de los puntos de agua donde se efectúan las mediciones en la UM. Ya sea Perforación o Pozo, se indicará marcándolo en la casilla apropiada.
- **Profundidad del agua subterránea (521):** a estimar en metros mediante mediciones (pozos) o preguntando a informadores clave (perforaciones).
- **Número de personas (522):** estimación del número de personas que utilizan el punto de agua donde se realizan las mediciones, en una hora punta de uso de agua.
- **Número de animales (523):** estimación del número de animales (cabezas) que utilizan el punto de agua donde se realizan las mediciones, en una hora punta de abrevada.
- **Profundidad, anchura y caudal:** no son aplicables.

Notas (525b): notas importantes referentes al uso del agua, evaluación y mediciones cualitativas y cuantitativas.

5.3 Formulario F2: Parcela

Este formulario se rellenará para cada parcela contenida en la unidad de muestreo (esto es, un total de 4 por UM). Los formularios (véase el Anexo 6.9, figura 42) incluirán los datos generales sobre la parcela y la información sobre su situación y acceso.

Identificación de la parcela

- **Nombre del país (1)**
- **Nº de UM (2):** número de identificación de la unidad de muestreo (desde 1 al número total en la UM). Véase el mapa con las UM (véase la Figura 1).
- **Parcela Nº (3):** número de identificación de la parcela (de 1 a 4).

A. Acceso a la parcela

Esta sección no se completa para la primera parcela visitada en la UM, porque la información se registró ya en la sección D del formulario de campo **F1a**.

- **Posición inicial (34):** Desviación este (UTM E) (**34g**) y desviación norte (UTM N) (**34h**), coordenadas en metros, en el sistema de proyección UTM, donde el equipo de campo comienza a acceder a pie a la parcela (en la carretera accesible más próxima mediante vehículo motorizado o a partir de la parcela inventariada previamente) (lectura del GPS).
- **Tiempo de acceso – tiempo inicial (34i):** hora en que el equipo de campo comienza a acceder a pie a la parcela (h:m).
- **Tiempo de acceso – tiempo final (34j):** hora en que se llega a la parcela (h:m).

B. Registro del tiempo de trabajo dentro de la parcela

- **Fecha 1 (48):** primera fecha de medición en la parcela (d/m/a).
- **Fecha 2 (50):** segunda fecha de medición si el trabajo en la parcela no se puede completar en un día (día / mes / año).
- **Hora inicial (49):** tiempo de comienzo de la medición en la parcela (h:m) en el primer (**49a**) o segundo (**49b**) día de medición. Las mediciones comienzan cuando se ha introducido en el terreno la marca permanente.
- **Hora final (51):** hora de finalización de la medición en la parcela (h:m) en el primer (**50a**) o segundo (**51b**) día de medición.

C. Descripción del punto inicial de la parcela

Esta parte contiene las indicaciones para identificar el punto inicial de la parcela y la situación la marca permanente:

Punto inicial de la parcela (dado):

- **UTM E (39a) y UTM N (39b):** coordenadas de desviación E y N, en metros, en el sistema de proyección UTM, del punto inicial de la parcela. Estas coordenadas se dan a los equipos (teóricas).

Posición del marcador (lectura en el GPS):

- **UTM E (40a) y UTM N (40b):** coordenadas de desviación E y N del marcador, en metros, en el sistema de proyección UTM, leídas en el GPS. Se utilizará la función “media” del GPS para más precisión.

- **Distancia desde la marca permanente hasta el punto inicial de la parcela (41):** distancia en metros desde la marca permanente al punto inicial de la parcela (igual a “0” si el marcador y el punto inicial coinciden).
- **Azimut desde la marca al punto inicial de la parcela (42):** azimut de la brújula (de 0 a 360 grados) desde la marca permanente al punto inicial de la parcela (igual a “n.a.” si la marca permanente y el punto inicial de la parcela coinciden).
- **Plano del punto inicial de la parcela (43):** hay que seleccionar tres puntos exactos de referencia, a ser posible permanentes, como roca, casa, puente, árboles dominantes/sobresalientes, a fin de poder encontrar la marca permanente en el futuro. Debe medirse la orientación y distancia de los tres puntos de referencia, a partir la marca permanente. Preferentemente, los tres azimut deben ser lo más diferente posible y no estar alineados. Estos puntos de referencia, así como la posición inicial de la parcela, se representarán en el plano (véase la sección 4.4.2B. Establecimiento de la parcela permanente). Se registrará la información y las mediciones correspondientes a los puntos de referencia, en un cuadro, del modo siguiente:
 - **PR (44):** identificación de los puntos de referencia (p.ej. R1).
 - **Descripción (45):** descripción de los puntos de referencia (p.ej. cara Norte de una roca, Pino con Dap = 95 cm).
 - **Azimut (46):** orientación de los puntos de referencia desde la marca permanente, en grados.
 - **Distancia (47):** distancia desde los puntos de referencia a la marca permanente, en metros.

Un suplemento recomendable para el registro de los puntos de referencia, podría ser fotografiar cada punto de referencia, desde la posición de la marca permanente (36c).

- **Fotografía PR (36c):** “número de la UM con tres dígitos” + “-“ + “número de la parcela” + “.” + “número correlativo de foto dentro de la parcela” (p.ej. foto de la 3ª referencia tomada en la segunda parcela, número de la UM 028 = 028-2.3).

D. Plano de la parcela (52): Esquema que representa el trazado de la parcela

El esquema representa la parcela en su totalidad. Las subparcelas rectangulares y circulares se dibujan en el esquema. El punto inicial se sitúa en la parte inferior de la página. El eje central de la parcela (eje X) en 0 m. sobre el eje vertical (eje Y) y se incluyen las situaciones de los centros de las subparcelas circulares y rectangulares (situadas en el eje principal, a 5 m., 125 m. y 245 m.).

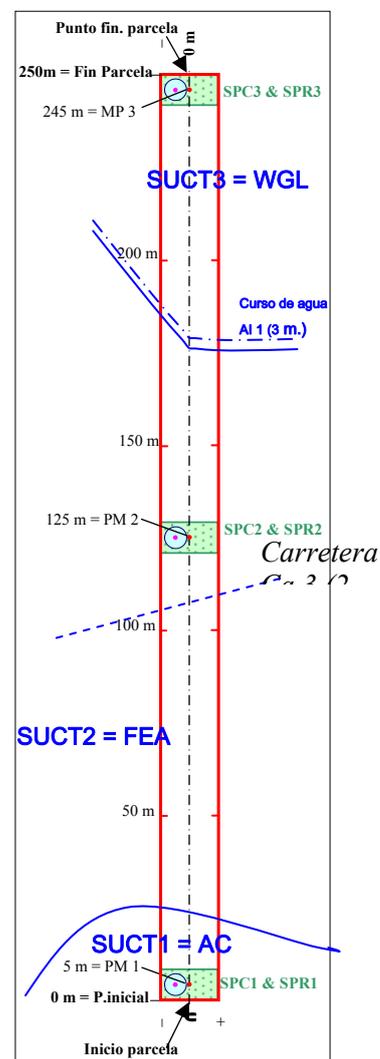
Se deben dibujar los siguientes objetos (véase el ejemplo en la **Error! Reference source not found.**):

- **Los límites de las SUCT**, incluyendo el código de las clases de uso/cubierta de la tierra dentro de las secciones correspondientes, véase la Figura 3.
- **Las intersecciones con infraestructuras** (carreteras, caminos...) y **cursos de agua**, como objetos lineales, incluyendo el código y la anchura del curso de la carretera/agua. El dibujo de la línea corresponde al centro de la carretera/curso de agua.

A las líneas se les debe adjuntar los códigos, de acuerdo con la leyenda incluida en el formulario (curso de agua, tipo de carretera). Debe indicarse el **número total de los cursos de agua y carreteras que cruzan la parcela** en el campo **52b**, una vez que se ha completado el inventario de la parcela.

Además, el croquis debe incluir toda la información y observaciones que ayuden a interpretar la parcela. Cuando se introducen los datos del trabajo de campo en la base de datos, se deben introducir las notas del plano en el campo **52a**.

Figura 19. Ejemplo del plano de parcela



- **Punto medio de la parcela (39c y 39d)**: coordenadas de desviación E y N (UTM E) (**39c**) y UTMN (UTM N) (**39d**), en metros, en el sistema de proyección UTM del punto medio de la parcela (a 125 m. desde el punto inicial de la parcela) (lectura en el GPS).
- **Punto final de la parcela (39e y 39f)**: coordenadas de desviación E (UTM E) (**39e**) y N (UTM N) (**39f**), en metros, en el sistema de proyección UTM, del punto final de la parcela (a 250 m. desde el punto inicial de la parcela) (lectura en el GPS).
- **Notas (53)**: notas importantes concernientes a la totalidad de la parcela, al acceso, vegetación, marca permanente (si no se pudieran poner la marca permanente, debe explicarse la razón), problemas y dificultades encontrados durante el inventario en la parcela.

5.4 Formulario F3: Parcela – Mediciones de árboles y tocones

Este formulario (véanse el Anexo 6.9, Figuras 43 y 44) consiste en un cuadro donde se registrará la información relacionada con todos los árboles y tocones medidos en las parcelas, aparte de los árboles de regeneración (altura superior a 1,3 m.), cuyos datos, recogidos en la subparcela circular, se registrarán en el formulario F4 (véase el Cuadro 10).

El formulario **F3a** se utilizará para la mayoría de los árboles. Si las ramas representan la mayor parte del volumen de un árbol, se empleará el formulario **F3b** para dicho árbol.

Identificación de la parcela

- **Nombre del país (1)**
- **Nº de la UM (2):** número de identificación de la UM (desde 1 al número total en la UM). Véase el mapa con las UM.
- **Parcela Nº (3):** número de identificación de la parcela (de 1 a 4).

Cuadro: este cuadro contendrá los datos relativos a:

- Todos los árboles y tocones con $Dap \geq 20$ cm. existentes en la parcela (en las Secciones de Uso/Cubierta de la Tierra de Bosque) y $Dap \geq 10$ cm. en todas las secciones no forestales;
- Los árboles y tocones con un $Dap \geq 10$ cm. medidos en las subparcelas rectangulares (en las secciones de uso/cubierta de la tierra de Bosque);
- **SUCT No (4a):** Número de identificación (a partir del 1 hasta el número de secciones de uso cubierta de la tierra dentro de la parcela) de la SUCT donde se encuentra el árbol/tocón.
- **Árbol Nº (55):** número de identificación del árbol/tocón. Los árboles se numeran consecutivamente en el orden en que se miden.
- **Tocón (55b):** indicar si la medición es de un tocón (casilla).
- **Especie (56):** el nombre de la especie común/local (**56a**) o científico (**56b**) del árbol. En el caso de nombre local, se debe especificar entre paréntesis el lenguaje utilizado.
- **Situación del árbol/tocón:** situación del árbol o tocón en la parcela:
 - **A lo largo del eje de la parcela (57a):** distancia horizontal en metros a lo largo del eje de la parcela, a partir del punto inicial de la parcela hasta el árbol (de 0 a 250 m.).
 - **A la izquierda o derecha del eje (57b):** distancia horizontal en metros desde el eje central de la parcela al árbol (de 0 a 10 m.).
- **DAP (58):** diámetro del árbol o tocón, en centímetros:
 - En el caso de un árbol, diámetro en centímetros a la altura del pecho (1,3 m., DAP) (véase el apéndice sección 6.2.1 para las mediciones de diámetros y casos particulares).
 - En el caso de un tocón, diámetro del tocón, en centímetros, a la altura del pecho (DAP) o medido en la parte superior del tocón (altura del tocón) si éste es inferior a 1,3 m. (DAT).
- **Altura del diámetro (59):** altura de la medición del diámetro en metros, si es diferente de la altura del pecho (1,3 m., DAP).

- **Año(s) desde la corta (60):** sólo para los tocones. Tiempo estimado desde que se cortó el árbol, de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
< 1 año	Explotación reciente	1
1 – 5 años	La corta tuvo lugar hace 1 a 5 años	2
6 – 10 años	La corta tuvo lugar hace 6-10 años	3
> 10 años	La corta tuvo lugar hace más de 10 años	4
Desconocido	No hay suficiente información para saber el año en que se cortó	90

- **Altura total (61):** altura total del árbol o tocón en metros (véase el apéndice, sección 6.2).
- **Altura del tronco (62):** altura del árbol hasta la primera rama gruesa en metros (sólo para los árboles).
- **Calidad del fuste (63):** calidad estimada del fuste (sólo para árboles). A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Baja	Árbol con varios defectos o daños debidos al fuego, plagas, enfermedades, animales, etc.	1
Media	Árbol con pocos defectos o daños debidos al fuego, plagas, enfermedades, animales, etc.	2
Alta	Árbol recto sin daños visibles debidos al fuego, plagas, enfermedades, animales, etc.	3

Estado sanitario (no se aplica a los tocones):

- **Condiciones de la copa (64b):** intensidad del síntoma, a indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sana	La transparencia de la copa es inferior al 50%, no hay muerte regresiva en la parte superior	1
Estado sanitario decadente	La transparencia de la copa es aproximadamente el 50%, y es evidente la muerte regresiva en la parte superior	2
Enfermiza	Transparencia de la copa superior al 50% y muerte regresiva importante en la parte superior	3
Moribunda	Transparencia de la copa superior al 75%, y aumento de la muerte regresiva	4
Muerta	Árboles aparentemente muertos en el anterior período vegetativo	5

- **Condición general del árbol (64):** intensidad del síntoma, a indicar de acuerdo con la siguiente lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sano	Un árbol está sano cuando no muestra síntomas de enfermedad u otros, que tengan un efecto sustancial en el crecimiento y vitalidad del árbol	1
Ligeramente afectado	Un árbol está ligeramente afectado cuando muestra síntomas de enfermedad u otros que, en cierta medida, afectan al crecimiento y vitalidad del árbol	2
Gravemente afectado	Un árbol está gravemente afectado cuando muestra síntomas de enfermedad u otros, que afectan considerablemente al crecimiento y vitalidad del árbol, sin ser letales	3
Árbol en pie muerto/ moribundo	Un árbol está muerto cuando ninguna de sus partes está viva (hojas, yemas, cambium) a 1,3 m. o por encima. Un árbol está moribundo si muestra daños que causarán con seguridad su muerte . En pie	4
Árbol caído muerto o moribundo	Un árbol está muerto cuando ninguna de sus partes está viva (hojas, yemas, cambium) a 1,3 m. o por encima. El diámetro de un árbol caído se mide a la altura previa estimada del pecho. Un árbol está moribundo si tiene daños que causarán con seguridad su muerte . Caído	5

- **Agentes causantes (65):** los agentes causantes que se han identificado (enfermedades, insectos, animales, etc.), de acuerdo con una lista de opciones (múltiples posibilidades):

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	Copa del árbol sana, sin síntomas o signos de insectos, enfermedades o cualquier estrés incluidas plantas parásitas	0
Insectos	Evidencia de infestación de insectos (p.ej. defoliación, hojas comidas)	1
Enfermedades/hongos	Presencia de hongos como manchas foliares o decoloración de las hojas o acículas	2
Fuegos	Quemados	3
Animales	Daños debidos a animales silvestres o domésticos	4
Seres humanos	Daños producidos por el hombre (cortas, daños a la corteza, explotación maderera...)	5
Clima	Daños ocasionados por acontecimientos climáticos extremados (viento, nieve, rayos, etc.), p.ej. ramas desgajadas	6
Otros	A especificar en las notas	99

Ramas (F3b): deben medirse hasta cuatro ramas grandes (diámetro mínimo ≥ 20 cm y longitud ≥ 2 m) si las ramas representan una proporción relativamente grande del volumen maderable del árbol.

- **D1, D2, D3, D4 (66a-d):** diámetro medio, en centímetros, de las partes medidas de las cuatro ramas.

- **L1, L2, L3 L4 (67a-d)**: longitud, en metros, de las cuatro ramas medidas.
- **Notas de los árboles (68)**: notas de interés referentes a árboles y tocones, problemas de identificación de especies, árboles singulares o condiciones generales del estado sanitario de los árboles.

5.5 Formulario F4: Subparcelas y puntos de medición

Este formulario (véase el Anexo 6.9, Figuras 45, 46 y 47) contiene información sobre la regeneración de los árboles y especies de plantas indicadoras en las subparcelas circulares (SPC), mediciones de arbustos en las subparcelas rectangulares (SPR), y también sobre variables edáficas y topográficas desde los puntos de medición (PM).

Identificación de la parcela

- **Nombre del país (1).**
- **Nº de la UM (2):** número de identificación de la UM (desde el 1 hasta el número total de UM).
- **Nº de la parcela (3):** número de identificación de la parcela (1 a 4).

A. Puntos de medición: topografía y suelo (F4a)

Las variables sobre topografía y suelo se recogen en tres puntos de medición fijos, situados en el centro de cada subparcela (puntos de medición).

La información se registra en tres casillas correspondientes a los tres puntos de medición. Incluye:

- **Nº de la SUCT (4b):** número de identificación (desde el 1 al número de secciones de uso/cubierta de la tierra) de la SUCT donde está situado el punto de medición.

Información del sitio:

- **Pendiente (71):** inclinación media en el punto de medición. A indicar en %. Se mide el ángulo de pendiente desde el punto de medición hasta un punto a una distancia horizontal de 20 metros siguiendo la dirección de la máxima pendiente. Si la pendiente no es homogénea, se tomará entonces la media de las lecturas de la pendiente hacia arriba y hacia abajo del punto de medición.
- **Orientación de la pendiente (70):** orientación de la pendiente en el punto de medición. A indicar como rumbo de la brújula (de 0 a 360°). En terreno llano anotar “n.a.” (no aplicable).
- **Relieve (72):** topografía de las subparcelas. Caracterizada por la posición en el paisaje, la forma del terreno y el microrrelieve. A indicar de acuerdo con la siguiente lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Cumbre	Cresta de cualquier tipo: aguda o redondeada, refiriéndose normalmente a una montaña con laderas empinadas o a una cadena de montañas	1
Ladera de montaña	Ladera montañosa inclinada con cantos rodados rocosos	2
Cima de montaña o meseta	Cima redondeada o terreno llano a una altitud más elevada que los valles	3
Ladera superior	Ladera superior de montaña	4
Ladera media	Ladera media de montaña (pendiente > 5 %)	5
Ladera inferior	Ladera inferior de montaña (pie del monte)	6

Opciones	Descripción/definición	Código
Terraza	Zona horizontal con una anchura media superior a 30 m. situada en un lado del valle (pendiente $\leq 15\%$), o una simple terraza de más de 6 m. de anchura	7
Depresión	Depresión cerrada o situación de encerramiento en el fondo de un pequeño valle, estrecho o anticlinal, o cráter bien definido	8
Fondo de valle o llano inundable	Superficie plana extensa o depresión muy ancha en el fondo de un valle, parte del cual es de tierras inundables	9
Curso de agua	Curso de agua cortado en forma de V o con meandros, en el fondo de un valle o llanura	10
Dunas	Montículos arenosos que se forman mediante depósitos de arena debidos a la erosión eólica/ tormentas, con frecuencia inestables y movedizas	11

- **Fotografía PR (72b):** “número de la UM con tres dígitos” + “-“ + “número de la parcela” + “.” + “número correlativo de foto dentro de la parcela” (p.ej. 4ª foto tomada en la 2ª parcela, número 028 de la UM = 028-2.4). Fotografía del paisaje tomada en la ubicación de la PM, que representa el sitio.
- **Azimut de la foto (72c):** azimut de la brújula en el que se toma la foto (de 0 a 360 grados).

Información sobre el suelo:

Las propiedades biofísicas e hidrológicas del suelo se evalúan en los puntos de medición utilizando observaciones y la técnica de evaluación visual rápida del suelo (ERS rápida, en **EIUT**).

EIUT

- **Tipo de suelo (73c):** nombre local (basado con frecuencia en el color) dado por los usuarios de la tierra según el tipo de suelo. A preguntar a los informadores/guías locales. Debe especificarse el lenguaje entre paréntesis. También se indica el nombre científico si es asequible.
- **Condición de la superficie del suelo (73d):** condición de la superficie del suelo mediante estimación en % de suelo desnudo (la parte más vulnerable a los procesos de erosión y degradación) y pruebas evidentes de:
 - formación de costras o compactación, lo que impedirá la infiltración del agua de lluvia en el suelo, incrementando la escorrentía y la vulnerabilidad a la erosión y a condiciones de sequía;
 - pedregosidad o grumosidad, pequeños terrones de suelo en la superficie lo que demuestra la erosión, el lavado de materiales finos y otros procesos de degradación.

A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Mala	Superficie del suelo fuertemente costrosa/compactada o pedregosidad importante o terrones duros, con ausencia total o inferior al 30% de cubierta de vegetación o residuos	0
Moderada	Algunas piedras o terrones especialmente en áreas desnudas, quizás con suelo ligeramente costroso, o superficie del suelo cubierta parcialmente >30% y < 70%	1
Buena	No hay evidencia de costras, muy pocos terrones o piedras; o la superficie del suelo totalmente cubierta o más del 70% con vegetación o residuos vegetales	2

- **Profundidad de la capa superior del suelo (75):** grosor del estrato de materia orgánica, excluyendo residuos, medido utilizando una regla o vara de medición graduada en centímetros. La cantidad de materia orgánica está relacionada también con la actividad biológica del suelo. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Ausente	No hay una capa perceptible de materia orgánica.	0
< 1 cm.	Capa muy somera de materia orgánica, debido a los limitados restos vegetales a descomponer y a la exposición a los elementos climáticos (superficie desnuda o por laboreo del suelo), lo que produce una elevada mineralización.	1
1-5 cm.	Capa moderadamente rica en materia orgánica del suelo.	2
> 5 cm.	Capa superior del suelo rica en materia orgánica, indicada por una consistencia blanda y friable.	3

- **Textura de la capa superior del suelo (73) y del subsuelo (73e):** la clase de textura de la capa superior del suelo (capa de 5 cm., que suele ser más rica en materia orgánica, debido a la descomposición vegetal y a la acción de los organismos del suelo) y de la capa labrada (5-30 cm.). Se refiere a las proporciones relativas de partículas de tamaño arenoso, limoso y arcilloso en una muestra de suelo. La textura se puede determinar tomando una o dos cucharadas de suelo en una mano y añadiendo agua gota a gota mientras se trabaja con la mano, hasta conseguir una consistencia pegajosa (que se hace barro presionándola). Se le da forma de bola y se determina la textura. A describir de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Arena	Una muestra húmeda no mancha las manos y no se puede moldear cuando está húmeda. Sonido arenoso cuando se frota entre los dedos cerca del oído	0
Tierra franca arenosa y arena limosa	Ligeramente pringosa, se puede moldear en un pequeño recipiente, pero sólo se pueden formar pequeñas cintas antes de partirlas, (es decir trozos del tamaño de un cigarrillo). Hace un sonido áspero cuando se frota	1
Tierra franca	Se puede formar una cinta relativamente gruesa que se rompe con facilidad. Hace sólo un sonido muy ligero.	2
Tierra franca arcillosa	Muy suave, pegajosa y plástica. Forma una cinta fina que se parte cuando se dobla en forma de “U”. No hace ruido cuando se frota entre los dedos	3
Arcilla	Muy plástica, pegajosa y resbaladiza cuando se manipula. Permite formar con ella una tira delgada o una cinta más corta que se puede doblar haciendo un círculo completo sin romperse	4
Roca	Roca en la superficie	5

EIUT

- **Condición estructural del suelo (73f):** se evalúa realizando un “test de rotura”, basado en la dimensión, porosidad y abundancia de agregados de suelo y terrones, y en la consistencia, si ésta es friable y migajosa o dura.

“Test de rotura”:

- se cava cerca del punto de medición, pero no dentro del área de la subparcela, en otro caso las especies vegetales indicadoras pueden verse afectadas;
- se extrae con una pala o azada un bloque cuadrado de suelo de unos 20 cm. de lado y 30 cm. de profundidad, dejando la vegetación intacta en el bloque (“djembe”);
- se deja caer el bloque de suelo desde una altura de un metro sobre un tablero duro en un cuenco de plástico. Cada terrón grande se puede dejar caer hasta tres veces (máximo) para romperlo en unidades estructurales naturales. Si el suelo no se deshace por completo en unidades individuales, se utiliza entonces una suave manipulación para romper cada terrón siguiendo líneas naturales de rotura;
- una vez que se rompe el suelo en agregados individuales, éstos se clasifican poniendo las piezas más gruesas en un extremo de una hoja de plástico y las más finas en el otro: esto muestra la distribución por tamaños de los agregados.

A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Estructura y consistencia malas	Los suelos son macizos (carecen de planos naturales de fractura), sin estructura, dominados por terrenos extremadamente ásperos, angulares, muy duros, con muy pocos agregados finos. El suelo duro grumoso impide la penetración de las raíces y su desarrollo, de tal modo que las raíces tienden a desarrollarse menos y no se verán pelos radiculares	0
Estructura y consistencia moderadas	El suelo contiene proporciones importantes de terrones ásperos y duros y agregados finos friables, los terrones pueden ser aplanados (con capas) o de forma prismática. Las raíces están razonablemente bien desarrolladas, pero habrá menos pelos radiculares.	1
Buena estructura y consistencia	Buena distribución de agregados finos friables (migajosos), sin formación importante de terrones. Los agregados/terrones tienden a ser más redondeados o de forma granular que se rompen con facilidad. Las raíces están bien desarrolladas lateral y verticalmente con unos pelos radicales finos bien visibles	2

- **Porosidad de suelo (73g):** evaluada mediante la observación de unos pocos agregados y terrones a partir del suelo, utilizado en el test de rotura (véase 73f arriba), o de un pedazo de suelo procedente de la parte lateral del hoyo, se observan especialmente grandes poros (macroporos) y grietas. Los atributos a considerar incluyen el grado de macroporos del suelo, la compactación o los agregados del suelo en observación. A describir de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Poca porosidad / condiciones malas	No hay macroporos visibles en el suelo. Terrones compactos duros, sin estructura, con superficie suave y ángulos agudos	0
Porosidad moderada / condiciones moderadas	Algunos macroporos, pero mucho menos, que sólo son visibles con un examen detenido de los terrones que muestran cantidades moderadas de consolidación y compactación	1
Gran porosidad / condiciones buenas	El suelo tiene muchos macroporos (agujeros o fisuras grandes, fácilmente visibles) entre y dentro de los agregados de suelo a causa de la acción de los organismos del suelo y del desarrollo de raíces finas	2

- **Color del suelo (73h):** el color de un puñado del suelo procedente del ensayo de estructura se compara con el suelo de un área poco utilizada y relativamente protegida (líneas de cercas, etc.). La atención principal se dedica aquí al cambio observado en comparación con el control, lo que refleja las tendencias en cuanto a materia orgánica del suelo y, por tanto, a los nutrientes. A describir de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Color muy pálido / condiciones malas	La superficie superior del suelo es muy pálida, lo que demuestra una pérdida grave de materia orgánica y degradación del suelo	0
Color algo pálido / condiciones moderadas	La parte superior del suelo algo más pálida muestra la evidencia de cierto deterioro en la sanidad del suelo y su degradación	1
Color oscuro / buenas condiciones	Capa superior del suelo/labrada de color oscuro, semejante a la del suelo de control, lo que prueba un buen contenido de materia orgánica en el suelo	2

- **Drenaje del suelo (74):** el drenaje medio del suelo se refleja en el tiempo que permanece el agua en la superficie después de una intensa lluvia y que se traduce en su encharcamiento. Esto viene indicado por el número y color de mancha de color naranja o gris (lunares, manchas de diferente color) en el suelo, y su grado de compactación. Se observa un moteado en el lado del perfil del suelo o en algunos terrones procedentes del bloque de suelo extraído. A describir de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin drenaje	Terreno cubierto de agua la mayor parte del año, como lagos, ciénagas y manglares, etc.	0
Mal drenaje	Superficie importante encharcada (agua estancada) durante varios meses. El suelo tiene abundantes manchas de tipo medio y grueso de color naranja y particularmente grises	1
Drenaje moderado	El agua/humedad puede permanecer en el suelo durante varias semanas. El suelo tiene algunas manchas (10-25%) finas y medias de color naranja y gris	2
Buen drenaje	No hay estancamiento evidente de agua en la superficie después de un día de lluvia intensa, aunque el agua/humedad puede permanecer en el suelo durante varios días consecutivos. Generalmente hay ausencia de manchas	3
Muy buen drenaje	No hay estancamiento superficial. La humedad/agua no permanece en el suelo durante más de algunas horas consecutivas, p. ej. los suelos arenosos se secan rápidamente. No hay carencia de manchas	4



- **Piso de arado (73j):** presencia de un piso de arado en la cara del hoyo abierto mediante la extracción de un bloque de suelo cuadrado de 20 cm. de lado en la superficie, y 30 cm. de profundidad o sea de unos 12 dm³ (*in situ*) o sacando un

trozo de suelo del lateral del hoyo abierto. A describir de acuerdo con la siguiente lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No hay piso de arado o roca madre natural	No hay piso de arado ni otra capa dura impenetrable, suelo friable, buena estructura y porosidad	0
Piso de arado moderado	Piso de arado duro y consolidado en la base del suelo labrado con algunas áreas de estructura débil, algunas grietas y algunos macroporos	1
Piso de arado muy duro	Capa dura muy consolidada en la base de la capa labrada, sin estructura, grietas o macroporos, raíces con forma de L o densas debido a la capa obstructora	2

- **pH del suelo (73k):** medición del pH de una muestra de suelo recogida al nivel del punto de medición (centro de la Subparcela Circular). Se medirá con papel de pH. El valor real del pH se registra en la hoja.
- **Infiltración del suelo (73l):** medición de la tasa de infiltración del suelo (tasa con que un suelo determinado es capaz de absorber la lluvia o el riego) (véase Anexo 6.5).

B. Área de uso/cubierta de la tierra en las subparcelas (F4a)

Esta sección contiene 3 cuadros utilizados para registrar el área de uso/cubierta de la tierra en las subparcelas circulares y rectangulares. Debe rellenarse un cuadro para cada grupo de subparcelas (subparcelas 1, 2 y 3).

- **Número de la SUCT (4c/d/e):** número de identificación (desde el 1 hasta el número de SUCT existentes dentro de la parcela) de la SUCT que se encuentra en la subparcela. Puede haber hasta dos SUCT diferentes que comprendan cada SPC, y hasta tres SUCT diferentes en cada SPR. El número debe corresponder con el dado en el formulario F5.
- **% del área (54c/d/e):** porcentaje del área de la subparcela cubierta por el SUCT (de 1 a 100%).

C. Subparcelas circulares – mediciones de pequeños árboles (árboles de más de 1,3 m. de altura con Dap <10 cm.) (F4b)

Esta sección se debe rellenar para las subparcelas circulares (SPC) para contar los árboles pequeños, con altura superior a 1,3 m.y con Dap <10 cm. (véase también la sección 4.4.2d2).

Cada línea del cuadro corresponde a una especie que se encuentre en cualquiera de los SPC. En las columnas se registra el nombre de la especie arbórea y el número correspondiente de individuos que se encuentren en cada subparcela.

- **Especie (77):** nombre de la especie del árbol común/local (77a) o científico (77b).
- **Nº de la SUCT (4g):** número de identificación (del 1 al número de secciones de uso/cubierta de la tierra existentes en la parcela) de la SUCT del bosque en que se miden los árboles.

- **Conteos (78a):** permite contar árboles individuales iguales o mayores de 1,3 m. con un Dap < 10 cm., por especies, presentes en cada subparcela circular.
- **Total (78):** número total (suma de conteos) de árboles individuales de más de 1,3 m. con un Dap < 7 cm., por especies, presentes en cada subparcela circular.
- **Notas (79b):** notas apropiadas referentes a los árboles pequeños medidos en la SPC.

EIUT

D. Subparcela rectangular (SPR) – Especies de plantas indicadoras (F4a/b)

Esta sección se debe rellenar para cada subparcela rectangular (SPR), excepto si ésta cae dentro de la sección uso/cubierta de la tierra clasificada como “agua” o “tierra de cultivos animales”.

Cada línea del cuadro corresponde a una especie de **planta** indicadora que se encuentra en cualquiera de los SPR. La información la pueden proporcionar los informadores (guía local). En las columnas se registra el nombre de la especie y el número correspondiente de individuos encontrados en cada subparcela.

- **Nombre de la especie común/local o científico (300):** ya sea el nombre común/local (**300a**) o científico (**300b**) de las especies de plantas indicadoras. Si se utiliza un nombre local, se especifica el lenguaje entre paréntesis.
- **Indicador (301a):** tipo de indicador. A describir de acuerdo con la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Condición del pastizal	La especie de planta es un indicador de la condición del pastizal	1
Condición del terreno de cultivo	La especie de planta es un indicador de la condición del terreno de cultivo	2
Condición del bosque	La especie de planta es un indicador de la condición del bosque	3
Salinidad / contenido en sodio	La especie de planta es un indicador de la condición de salinidad o de contenido de sodio	4
Otros	A especificar en las notas	99

- **Calidad (301b):** se expone si la planta indica condiciones buenas o malas mediante “M” (malas) o “B” (buenas).
- **Nº de la SUCT (4f):** número de identificación (desde el 1 hasta el número de secciones del uso/cubierta de la tierra dentro de la parcela) de la SUCT donde se encuentra la planta indicadora, para cada subparcela rectangular donde se identifica la planta. Deben especificarse hasta tres diferentes SUCT (múltiples elecciones).
- **Abundancia (302):** cantidad de plantas que se encuentran en la subparcela. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Baja	La planta es rara	1
Media	La planta es común pero no abundante	2
Alta	La planta es abundante	3

- **Notas (79a):** notas referentes a los puntos de medición y a las especies de plantas indicadoras.

E. Subparcelas rectangulares – mediciones de arbustos/matas (opcional)

- **N° de SPR (6):** número de identificación de la subparcela rectangular donde se encuentra el arbusto/mata (de 1 a 3).
- **N° SUCT (4h):** número de identificación (desde el 1 hasta el número de secciones de uso/cubierta de la tierra dentro de la parcela) de la SUCT donde se encuentra el arbusto/mata.
- **Especie (56):** nombre común/local (**56a**) o científico (**56b**) del arbusto/mata. En el caso del nombre local, el lenguaje utilizado debe especificarse entre paréntesis.
- **N° de tallos/unidad (58b):** número de tallos del arbusto/mata.
- **Tronco medio D0,5h (58):** diámetro medio de los troncos, en centímetros, medido a 0,5 metros de altura.
- **Altura de medición del diámetro (59):** altura de la medición del diámetro, en metros, si es diferente de 0,5 m.
- **Altura media (61):** altura media de los tallos, en metros.
- **Notas (79c):** todas las notas importantes referentes a los arbustos/matas medidos en la SPR.

5.6 Formulario F5: Secciones de Uso/Cubierta de la Tierra (SUCT)

En este formulario se registrará la información sobre la sección de uso/cubierta de la tierra (SUCT) que se encuentra en una parcela dada (véase Anexo 6.9, Figura 48). Contiene los datos generales relacionados con la SUCT y también los datos sobre la estructura y ordenación del bosque y sobre el manejo y productos de la agricultura. En cada SUCT se utiliza un formulario para registrar la información.

Identificación de la parcela

- **Nombre del país (1).**
- **Nº de UM (2):** número de identificación de la unidad de muestreo (del 1 al número total de UM).
- **Nº de parcela (3):** número de identificación de la parcela (de 1 a 4).
- **Número de las SUCT (4):** número de identificación de las SUCT, desde 1 al número de SUCT identificadas en la parcela.

A. Generalidades

Esta sección debe rellenarse para todas las SUCT.

- **Clase de uso/cubierta de la tierra (80):** Código que describe la clase de uso/cubierta de la tierra (CUCT) en la SUCT, de acuerdo con la clasificación descrita en la sección 1, página 11. En el caso de áreas inaccesibles donde no se puede especificar la clase de UT, se anota “90” (“desconocido”) en la casilla.
- **Accesibilidad (81c):** Condiciones de accesibilidad a la SUCT. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Accesible	Donde la topografía y la red de carreteras hace fácil acceder o llegar al sitio	0
Inaccesible debido a la pendiente	Pendiente muy inclinada que hace peligroso el trabajo de campo	1
Inaccesible debido a la negativa del propietario	Donde el propietario no permite entrar al sitio, ya sea mediante una cerca o no dando permiso	2
Inaccesible debido a área restringida	P.ej. áreas militares, áreas fronterizas, áreas de minas terrestres	3
Inaccesible debido a una masa de agua	Donde una masa de agua no permite el muestreo	4
Otras razones de inaccesibilidad	A especificar en las notas	99

- **Anchura (81a):** anchura media de la SUCT en metros.
- **Longitud (81b):** longitud media de la SUCT en metros.
- **Designación / estado de protección (82):** estado de protección y designación legal/oficial. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones		Descripción/definición	Código
Protección / conservación	Reserva estricta de la naturaleza / área inalterada	Área estrictamente protegida, gestionada principalmente para la ciencia o para la protección de su carácter inalterado. Corresponde a la categoría I de la UICN (véase el Anexo de la sección 6.8)	1
	Parque Nacional	Área protegida gestionada principalmente para la protección y recreación de los ecosistemas. Corresponde a la categoría II de la UICN (véase el Anexo, sección 6.8). Incluye los Parques Nacionales	2
	Monumento Natural	Área protegida gestionada principalmente para la conservación de características naturales específicas. Corresponde a la categoría III de la UICN (véase el Anexo, sección 6.8). Incluye Sitios del Patrimonio Nacional	3
	Área de gestión de hábitat/especies	Conservación mediante una gestión activa – Área protegida gestionada principalmente para la conservación mediante la intervención de la gestión. Corresponde a la categoría IV de la UICN (véase el Anexo, sección 6.8)	4
	Paisaje terrestre/ paisaje marino protegido	Áreas protegidas gestionadas principalmente para la conservación del paisaje terrestre / marino y la recreación. Corresponde a la categoría V de la UICN (véase el Anexo 6.8)	5
Producción		Tierras destinadas principalmente para la producción y extracción de productos	6
Servicios sociales		Área de tierras designadas principalmente para servicios sociales como recreación, turismo, educación, investigación y sitios culturales/ espirituales	7
Uso múltiple		Tierras destinadas a más de una finalidad (producción, protección y funciones sociales) y en las que ninguna de estas finalidades se considera por sí sola como la función designada predominante. Abarca la categoría VI de la UICN (véase el Anexo, sección 6.8)	8
Desconocida		No hay información disponible	90
Otras		A especificar en las notas	99

Tenencia de la tierra:

- **Propiedad de la tierra (83):** designación de la propiedad de la tierra bajo la cual está definida la mayor parte de la SUCT. A indicar de acuerdo con la siguiente lista de opciones:

Opciones		Descripción/definición	Código
Privadas	Individual	Tierra propiedad de individuos y familias	1
	Industrias	Tierra propiedad de empresas o industrias	2
	Comunidades locales	Tierra propiedad de un grupo de individuos que pertenecen a la misma comunidad, residente dentro de o en la vecindad del área. Los miembros de la comunidad, son copropietarios que comparten derechos y deberes exclusivos, y los beneficios contribuyen al desarrollo de la comunidad	3
	Otras de carácter privado	Tierra propiedad de cooperativas privadas, corporaciones, instituciones religiosas y educativas, fondos de pensiones o inversiones, ONGs, asociaciones de conservación de la naturaleza y otras instituciones privadas (religiosas, educativas, etc.)	4
Pública	Estado	Tierras propiedad del gobierno central o de instituciones o corporaciones de propiedad gubernamental	5
	Gobierno local	Tierra propiedad del gobierno local (distrito, municipalidades)	6
Comunidades indígenas/tribales		Tierras propiedad de comunidades indígenas o de población tribal	7
Desconocidas		No hay información disponible sobre la propiedad de la tierra	90
Otras		A especificar. Incluye también áreas cuya propiedad no está clara o está en conflicto.	

- **Acuerdo de gestión (93a):** acuerdo de gestión entre el propietario de la tierra y otros grupos. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones		Descripción/definición	Código
El propietario es gestor exclusivo		El propietario mantiene los derechos y responsabilidades de gestión, dentro de los límites especificados por la legislación	1
Gestión conjunta	con comunidades	El propietario continúa con las decisiones de gestión y las actividades de gestión son ejecutadas por comunidades locales (incluidas comunidades indígenas y tribales), según un acuerdo. El acuerdo asigna derechos temporales de explotación para productos o actividades específicas. Están incluidas las tierras adjudicadas para fines de extracción, mediante licencia o concesión	2

Opciones		Descripción/definición	Código
Transferencia de los derechos de gestión	con compañías privadas / o del sector privado	El propietario continúa con las decisiones de gestión y las actividades de gestión son ejecutadas por empresas privadas, según un acuerdo. El acuerdo asigna derechos temporales de explotación para productos o actividades específicas. Están incluidas las tierras asignadas para fines de extracción, mediante licencia o concesión	3
	a comunidades	El propietario transfiere la gestión de la tierra a comunidades locales (incluidas comunidades indígenas y tribales), según los arrendamientos o acuerdos de gestión.	4
	a empresas privadas/sector privado	El propietario transfiere la gestión de la tierra a empresas/sector privado/individuos, según los arrendamientos o acuerdos de gestión, incluyendo el alquiler	5
Desconocida		No hay bastante información para obtener el acuerdo de gestión	90
Otras		A especificar en las notas	99

Cubierta de vegetación:

- **Cubierta de copas arbóreas (92):** superficie del terreno cubierto por la proyección vertical de copas arbóreas, expresada en porcentaje de la superficie total del terreno en la SUCT. A indicar de acuerdo con la siguiente lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin árboles		0
< 5%	Muy pocos árboles	1
5-10%	Cubierta escasa de copas arbóreas	2
10-40%	Cubierta de copas arbóreas muy abierta	3
40-70%	Cubierta de copas poco densa	4
>70%	Cubierta cerrada de copas arbóreas	5

- **Distribución AFB (92f):** distribución espacial de los árboles fuera del bosque (AFB). A indicar en conformidad con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	No hay bosque ni árboles en la SUCT	0
Aislados	Hay AFB aislados	1
Agrupados	Hay AFB agrupados en bloques	2
Líneas	Los AFB están alineados (p.ej. cercas, plantaciones de carreteras...)	3
Otras	A indicar en las notas	99

- **Árboles esperados (88):** Tendencia de la densidad arbórea esperada dentro de 5 años en la SUCT. A conseguir mediante entrevistas e indicada de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Decreciente	Se espera que la densidad arbórea haya disminuido dentro de 5 años	1
Estable	No se espera cambio en la densidad arbórea en 5 años	2
Creciente	Se espera un aumento de la densidad arbórea en los próximos 5 años	3

- **Cubierta arbustiva (92a):** proyección vertical de las copas de arbustos/matras como porcentaje de la superficie total del terreno. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin arbustos ni matas		0
< 5%	Muy pocos arbustos	1
5-10%	Cubierta escasa de copas de arbustos	2
10-40%	Cubierta de copas de arbustos muy clara	3
40-70%	Cubierta de copas de arbustos clara	4
>70%	Cubierta de copas de arbustos cerrada	5

- **Altura de los arbustos (92b):** altura media de los arbustos, en metros.
- **Cubierta herbácea (92d):** proyección vertical de las plantas herbáceas/hierbas naturales como porcentaje de la superficie total del terreno. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin herbáceas		0
< 5%	Muy pocas herbáceas	1
5-10%	Cubierta escasa de herbáceas	2
10-40%	Cubierta muy clara de herbáceas/hierbas naturales	3
40-70%	Cubierta clara de herbáceas/hierbas naturales	4
>70%	Cubierta cerrada de herbáceas/hierbas naturales	5

EIUT

- **Cubierta de residuos vegetales (92d):** proyección vertical de los residuos vegetales como porcentaje de la superficie total del terreno. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin residuos vegetales		0
< 5%	Muy pocos residuos vegetales	1
5-10%	Cubierta escasa de residuos vegetales	2
10-40%	Cubierta muy clara de residuos vegetales	3
40-70%	Cubierta clara de residuos vegetales	4
>70%	Cubierta cerrada de residuos vegetales	5



- **Cubierta de residuos de cultivo (92d):** proyección vertical de los residuos de cultivo como porcentaje de la superficie total del terreno. A incluir de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin residuos de cultivo		0
< 5%	Muy pocos residuos de cultivo	1
5-10%	Cubierta escasa de residuos de cultivo	2
10-40%	Cubierta muy clara de residuos de cultivo	3
40-70%	Cubierta clara de residuos de cultivo	4
>70%	Cubierta cerrada de residuos de cultivo	5

Drenaje:

- **Drenaje (74b):** el drenaje del suelo se refleja en el tiempo que permanece el agua sobre la superficie, después de una lluvia intensa, y que se traduce en encharcamiento. Puede obtenerse a partir de informadores. A describir de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	Incluye áreas urbanas, canteras	0
Sin drenaje	Terreno cubierto con agua la mayor parte del año, como lagos, ciénagas y manglares, etc.	1
Drenaje escaso	Una parte importante de la superficie encharcada (agua estancada) durante varios meses	2
Drenaje moderado	El agua/humedad puede permanecer en el suelo durante varias semanas	3
Buen drenaje	No hay evidencia de que se encharque la superficie después de un día de lluvias intensas. Sin embargo, el agua/humedad puede permanecer en el suelo durante una semana	4
Muy buen drenaje	La humedad/agua no permanente en el suelo más que unas horas. P.ej. los suelos arenosos se secan rápidamente	5

- **Capacidad de filtración dificultada (74c):** capacidad de filtración de los humedales. A describir de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	No es un humedal	0
Escasa capacidad filtrante	Cuando no retiene los sedimentos, nutrientes en exceso y otros contaminantes, como metales pesados. Por ello, el agua entrante en el humedal tiene la misma calidad (p.ej. color) que la saliente	1
Capacidad filtrante media	Cuando retiene cierta cantidad de sedimentos y algunos excesos de nutrientes y otros contaminantes, como metales pesados. Por ello, el agua entrante en el humedal es ligeramente diferente (p.ej. color) de la saliente	2
Alta capacidad filtrante	Cuando retiene sedimentos y nutrientes en exceso y otros contaminantes como metales pesados. Por ello, el agua entrante en el humedal es significativamente diferente en calidad (p.ej. color) de la saliente. Alta densidad de vegetación	3

Problemas ambientales:

- **Categoría de los problemas ambientales (84):** principales problemas ambientales observados/identificados dentro de la SUCT. A preguntar también a los informadores. A indicar marcando la casilla apropiada (posible elección múltiple):

Opciones	Descripción/definición	Código
No identificada		0
Niveles reducidos de agua en ríos/humedales	Puede observarse cuando en un período diferente de tiempo hay una considerable reducción de los niveles de agua	1
Desecación de la fuente de agua	Cuando los principales recursos de uso del agua se han desecado	2
Variabilidad de las precipitaciones	Cuando en un período de tiempo se observa un modelo cambiante de las precipitaciones que afecta a la producción agrícola, a otras actividades humanas y al clima	3
Sequía	Períodos continuos de tiempo seco que suele afectar a la agricultura, a otras actividades humanas y al clima	4
Inundaciones	Estación en la que una gran cantidad de agua cubre un área	5
Mala calidad del agua	Cuando el agua no satisface las principales necesidades previas de calidad de la población	6
Contaminación del aire	Perturbaciones causadas por la contaminación del aire	7

Opciones	Descripción/definición	Código
Erosión	Cuando una cantidad excesiva de suelo es arrastrada fuera del perfil del terreno, en tal proporción que pueden observarse cárcavas y otros signos de erosión	8
Pérdida de fertilidad del suelo	Cuando los nutrientes del suelo se están reduciendo en tal cuantía que disminuyen los rendimientos de los cultivos, debido a un uso intensivo de insumos químicos, erosión del suelo y malos sistemas de manejo del suelo	9
Rendimientos reducidos	Cuando la producción de ciertos cultivos se reduce drásticamente en comparación con temporadas anteriores	10
Tormentas de polvo	Corrientes que crea el viento, transportando una gran cantidad de suelo y de partículas de polvo	11
Tormenta de granizo	Lluvia helada que cae en pequeñas bolitas de hielo que afectan a la agricultura	12
Quemas incontroladas	Fuego que se ha propagado y cuya extinción se hace difícil	13
Deslizamiento de tierras	Movimiento en masa de tierras, que se traduce en el derrumbamiento de las laderas	14
Caídas y golpes de viento	Incluidos tormentas, ciclones...	15
Explotación excesiva de los recursos	Cuando un recurso es utilizado de tal forma que su recuperación natural no es suficiente para mantenerlo	16
Pastoreo excesivo	Pérdida excesiva de la cubierta de vegetación herbácea debido al pastoreo de la fauna silvestre o la ganadería	17
Pérdida de hábitats	Cuando se están reduciendo los ecosistemas	18
Disminución de la diversidad de especies	Cuando la diversidad de especies vegetales y animales se está reduciendo drásticamente	19
Enfermedad y mortalidad de animales domésticos/fauna silvestre	Cuando las enfermedades comienzan a reducir la población de los animales domésticos/fauna silvestre	20
Plagas	Cuando las plagas comienzan a afectar a las plantas del área	21
Especies invasoras	Cuando comienzan a desarrollarse especies exóticas que afectan a las especies nativas del área	22
Otras	A especificar	

- **Gravedad (84c):** gravedad del problema identificado. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Baja	Cuando no es visible la evidencia del problema	1
Media	Existen algunos efectos visibles del problema que está comenzando a afectar	2
Alta	Cuando es visible que el problema está afectando fuertemente	3

- **Tendencia (84d):** tendencia en la gravedad del problema durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
En disminución	Cuando existen signos visibles de que se está reduciendo el problema detectado	1
Sin cambios	Cuando hay signos visibles de que el problema no ha cambiado en los últimos cinco años	2
En aumento	Cuando hay signos visibles de que el problema detectado está aumentando	3
Desconocida	Cuando no hay información suficiente para conocer la tendencia en la gravedad del problema	90



- **Erosión del suelo (84e):** tipo de erosión observada/identificada dentro de la SUCT. A indicar marcando las casillas apropiadas (posibles múltiples elecciones):

Opciones	Descripción/definición	Código
No hay erosión del suelo	No es evidente la erosión del suelo	0
Cárcavas	La erosión evidente se demuestra por una profunda excavación de los suelos, ocasionada principalmente por agua excesiva y la exposición de rocas desnudas en la parte inferior	1
Regueros	La erosión evidente se demuestra por la remoción de la capa superficial del suelo, ocasionada principalmente por las gotas del agua de lluvia	2
Erosión laminar	La erosión evidente se demuestra por una remoción uniforme de la capa superficial del suelo, ocasionada principalmente por escorrentías de agua	3
Pedestales		4
Exposición de raíces	Cuando no hay suficiente suelo y por ello están al descubierto las raíces de las plantas	5
Sedimentación (junto a los árboles)	Acumulación de sedimentos alrededor de la base del tronco de los árboles	6
Compactación	Los poros del suelo superficial se reducen drásticamente hasta tal punto que se impide la infiltración	7

Opciones	Descripción/definición	Código
Encharcamiento	Cuando las charcas de agua se acumulan en la superficie del suelo	8
Acumulación de limo	Movimiento de partículas finas del suelo que se acumulan a lo largo de los cauces de agua, en las orillas de los ríos y en llanuras horizontales	9
Abrasión		10
Afloramientos rocosos	Protuberancias rocosas en la superficie del suelo, debidas a procesos de erosión	11
Dunas	Acumulación de suelos arenosos, debido a la erosión del suelo, lo que se traduce en una topografía accidentada	12
Otras	A especificar	

Fuego:

- **Evidencia de fuego (85):** presencia o ausencia de evidencia de fuego en las SUCT. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin evidencias de fuego	No hay evidencias de fuego en las SUCT	1
Fuego reciente	Evidencias de fuego durante la actual temporada/año	2
Incendios antiguos	Evidencias de fuego en años anteriores, pero no en la temporada actual	3

- **Área de fuego (86):** superficie de fuego en las SUCT. A indicar en metros cuadrados.
- **Tipo de fuego (87):** a indicar de acuerdo con la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Fuego subterráneo	Fuego que se extiende bajo la superficie, a través de las raíces o cualquier otro medio subterráneo	1
Fuego superficial	Fuego que se extiende por la cubierta del terreno donde consume la capa de residuos vegetales y la vegetación, sin alcanzar las copas de los árboles	2
Incendio de copas	Fuego que se extiende por las copas de la vegetación leñosa	3

- **Finalidad del fuego (87b):** principales fines del fuego. A indicar de acuerdo con la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	Sin fuego	0
Desmonte de nuevas tierras	Cuando se elimina toda la vegetación con el fin de cambiar el uso de la tierra (p.ej. de bosque a uso agrícola)	1
Desbroce de malezas y residuos	Cuando existe una vegetación densa de maleza y residuos que es necesario eliminar para plantar u otro uso	2
Rebrote de pastos	Fuego que se crea para estimular el desarrollo de la regeneración de pastos	3
Control de plagas y alimañas	Cuando se destruye la vegetación mediante fuego, con el fin de eliminar o controlar roedores, serpientes...	4
Provocado / intencionado	Cuando de forma premeditada se elimina la vegetación mediante el fuego, con fines de destrucción	5
Accidental	Cuando se elimina la vegetación por un fuego accidental	6
Natural	Cuando se elimina la vegetación por un fuego natural	7
Desconocida	No hay información suficiente para conocer la finalidad del fuego	90
Otras	A especificar en las notas	99

Fauna silvestre (a incluir en la parte B para un EBN):

- **Perturbaciones de la fauna silvestre (94c):** nivel de impacto de la actividad de la fauna silvestre en los recursos. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin perturbación	No se detecta perturbación	0
Ligera perturbación	Cuando hay una evidencia mínima de que la fauna silvestre está perturbando a los recursos	1
Moderadamente perturbada	Cuando existe alguna evidencia de perturbación causada por la fauna silvestre	2
Fuertemente perturbada	Cuando existe una fuerte evidencia de perturbación a los recursos por la fauna silvestre	3

Pastoreo / pastizales (a incluir en la parte B para un IBN):

- **Actividad de pastoreo (138):** indica la cantidad de pastoreo (animales domésticos) que se lleva a cabo en la sección de uso/cubierta de la tierra (S/N).
- **Calidad general del pastoreo (139a):** indica la calidad general de los recursos de tierras para el pastoreo. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:



Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	Área urbana, curso de agua	0
Baja	Es evidente que los terrenos de pastoreo tienen una escasa calidad de pastos (p.ej. pocas y dispersas especies de pastos, cubierta de pastos < 20%)	1
Media	Hay evidencias de que el terreno de pastoreo tiene una calidad moderada de pastos (cubierta de pastos entre 20-49%)	2
Alta	Es evidente que el terreno de pastoreo tiene buena calidad de pastos (pastos abundantes y densos, cubierta de pastos > 50%)	3



- **Tendencia de la calidad (139b):** tendencia de la calidad del pastoreo/pastizales durante los últimos 5 años. A preguntar al informador, indicándolo de acuerdo con la siguiente lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	Área urbana, curso de agua	0
Decreciente	Cuando hay signos visibles de que la tendencia de la calidad se está reduciendo en los últimos 5 años	1
Sin cambios	Cuando hay signos visibles de que no ha cambiado la calidad en los últimos 5 años	2
Creciente	Cuando hay signos visibles de que la tendencia de la calidad es creciente en los últimos 5 años	3
Desconocida	No hay información suficiente para saber la tendencia de la calidad del pastoreo/pastizales	90

B. Ordenación y estructura del bosque y otras tierras arboladas

Esta sección se rellenará solamente para las SUCT dentro del bosque y otras tierras boscosas.

- **Origen de la masa (90):** a indicar marcando las casillas apropiadas (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Natural	Regeneración natural de la masa mediante semilla	N
Plantación	Regeneración artificial mediante siembra o plantación	P
Monte bajo	Regeneración por brotes de cepa o de raíz	C
Desconocido	No hay información suficiente para conocer el origen de la masa	nk

- **Estructura del rodal (91):** distintos niveles de copas en la masa. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	No es área de bosque	0
Un solo piso	Rodal con un solo piso bien definido, formado por las copas de los árboles	1
Vegetación con dos estratos	Rodal con dos estratos diferentes de copas, un estrato superior (estrato de copas dominantes, con dos tercios por encima del estrato inferior, formando un estrato claramente definido, con una cubierta de copas no inferior al 20%) y un estrato inferior (piso dominado)	2
Vegetación con tres estratos	Rodal con tres estratos diferentes de cubierta de copas, cada uno con una cubierta de copas no inferior al 20%: - un estrato superior dominante, con dos tercias partes sobre el estrato inferior - un estrato intermedio cuya cubierta de copas está entre uno y dos tercios por encima del estrato inferior - un estrato inferior (piso dominado) que se desarrolla con una altura total máxima de un tercio del estrato dominante	3
Múltiples estratos	Rodal con más de tres estratos distintos de cubierta de copas	4

- **Propiedad del bosque (83b):** derecho legal a usar, controlar, transferir o beneficiarse de otro modo, de un bosque libre y exclusivamente. Se refiere a la propiedad de los árboles, independientemente de que coincida o no con la propiedad de la tierra. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones		Descripción/definición	Código
Privada	Individual	Bosque propiedad de individuos y familias	1
	Industrias	Bosque propiedad de empresas o industrias privadas	2
Pública	Comunidades locales	Bosque propiedad de un grupo de individuos que pertenecen a la misma comunidad, que reside dentro de un área forestal o en sus proximidades. Los miembros de la comunidad son copropietarios que comparten derechos y deberes exclusivos, y los beneficios contribuyen al desarrollo de la comunidad	3
	Otros privados	Bosques propiedad de cooperativas privadas, corporaciones, instituciones religiosas y educativas, fondos de pensiones o inversiones, ONGs, asociaciones de conservación de la naturaleza y otras instituciones privadas (religiosas, educativas, etc.)	4
	Estado	Bosque propiedad del gobierno central o de instituciones o corporaciones de propiedad gubernamental	5
	Gobierno local	Bosque propiedad del gobierno local (distrito, municipalidades)	6
Comunidades indígenas/tribales		Bosque propiedad de comunidades indígenas o de población tribal	7
Desconocidas		No hay información disponible sobre la propiedad del bosque	90
Otras		A especificar. Incluye también áreas cuya propiedad es confusa o está en litigio.	

- **Plan de manejo (93):** cualquier plan existente de ordenación del bosque o tierra arbolada.

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin un plan de manejo formal	No se ha formulado un plan de manejo formal o se ha formulado pero no se ha ejecutado	0
Plan de manejo formal	Se ha formulado y ejecutado un plan de manejo formal	1
Desconocido	No hay información suficiente para conocer sobre cualquier plan de manejo existente en el área	90

- **Perturbaciones humanas (94):** nivel de los efectos de la actividad humana en el bosque u otras tierras arboladas. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin perturbar	Áreas protegidas, todos los recursos conservados	0
Ligeramente perturbado	La explotación de bienes y servicios se realiza de acuerdo con planes de ordenación	1
Moderadamente perturbado	Muchos productos aprovechados sin ajustarse a planes de ordenación; no se respeta la noción de sostenibilidad	2
Fuertemente perturbado	Extracción de productos a niveles superiores al incremento medio anual (IMA), degradación de la biodiversidad debido a una fuerte presión sobre especies seleccionadas, invasión por la agricultura, lo que lleva a una alta tasa de deforestación	3

- **Tipos de perturbación (94b):** los tipos de perturbaciones humanas afectan al bosque u otras tierras arboladas. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin perturbar		0
Invasión por la agricultura	Transformación de los bosques en terrenos agrícolas	1
Explotación excesiva	Cuando el recurso forestal se extrae a una tasa superior a la tasa de regeneración	2
Asentamientos	Cuando las actividades de asentamiento ocasionan perturbaciones	3
Canteras y exploración de minerales	Cuando los recursos de los bosques se eliminan para preparar el terreno para el trabajo de canteras y minería	4
Desarrollo de infraestructuras urbanas	Cuando los recursos de los bosques se eliminan para preparar el terreno para el desarrollo de infraestructuras (p.ej. carreteras, plantas de tratamientos de aguas...)	5
Otras	A especificar en las notas	99

- **Aprovechamiento de maderera (95):** sistemas de aprovechamiento aplicados en la SUCT. A indicar marcando las casillas apropiadas (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin cortas		0
Cortas a hecho	Corta de la mayoría de los árboles de tamaño comercial en una masa	1
Cortas selectivas	Cortas selectivas extrayendo únicamente los árboles de ciertas especies, dimensiones, valor, etc., sin tener en cuenta las necesidades selvícolas	2
Cortas por grupos	Extracción de grupos de árboles que contienen ciertas especies, dimensiones, valor, etc., sin tener en cuenta las necesidades selvícolas	3
Corta por fajas	Extracción de fajas de árboles que contienen ciertas especies, dimensiones, valor, etc., sin tener en cuenta las necesidades selvícolas	4
Otras	A especificar	

- **Extracción de tocones (95b):** indicar si se extraen los tocones después de la explotación mediante “S” (sí) y “N” (no).
- **Extracción de ramas y copas (95c):** indicar si las ramas y las copas de los árboles se extraen después de la explotación mediante “S” (sí) y “N” (no).
- **Notas (98a):** notas referentes al bosque y al OTA.
- **Silvicultura (96):** sistemas selvícolas visibles (cortas). A indicar marcando las casillas apropiadas (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
No se practica		0
Poda	Corta de algunas ramas para mejorar la calidad del fuste del árbol	1
Raleo	Reducción de árboles dentro de una plantación para permitir el desarrollo de los árboles futuros deseados	2
Tala rasa (monte bajo)	Corta del tronco principal para favorecer la regeneración	3
Desmochado	Corta de las ramas de un árbol para facilitar el desarrollo recto del mismo	4
Limpieza	Intervención dirigida a liberar a los árboles de la capa de vegetación perjudicial (p.ej. lianas)	5
Plantación/ siembra de enriquecimiento: sp. indígena	Plantación o siembra suplementaria de especies indígenas para aumentar el porcentaje de especies deseables	6
Plantación/ siembra de enriquecimiento: sp. exótica	Plantación o siembra suplementaria de especies exóticas para aumentar el porcentaje de las especies deseables	7
Corta de saneamiento	Extracción de árboles muertos, dañados o enfermos, con la finalidad de detener o evitar la propagación de insectos y enfermedades	8
Quemas dirigidas	Aplicación controlada del fuego a la vegetación en su estado natural o modificado, bajo condiciones ambientales específicas que permiten que el fuego se limite a un área predeterminada, y se produzca al mismo tiempo la intensidad de calor y la velocidad de propagación requeridas para alcanzar los objetivos programados de la ordenación de los recursos	9
Otras	A especificar	

- **Tecnología de aprovechamiento maderero (97):** tecnología utilizada para la explotación de los árboles (corta y extracción). A indicar marcando las casillas apropiadas (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	Sin explotación maderera	0
Manual	Sierra manual, hacha, machete, etc.	1
Motosierra	Motosierra	2
Mecanizada	Tractores, mecanización, etc.	3
Animales	Bueyes	4
Desconocida	No hay información suficiente para conocer la tecnología de explotación maderera	90
Otras	A especificar	

EIUT C. Gestión de cultivos

Esta sección debe rellenarse solamente para las SUCT clasificadas como cultivos (anuales, perennes y mixtos) y pastos mejorados. Contiene información sobre los productos proporcionados por la tierra, y sobre la gestión de los cultivos. La mayor parte de la información se recogerá mediante observaciones y - posiblemente - mediante entrevistas con los agricultores.

- **Cultivo actual y otros (146a /146b):** categorías de productos cultivados en la sección de uso/cubierta de la tierra en el momento de la evaluación (146a) o en el año anterior (una línea para cada clase de producto). A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Cultivos alimenticios		
Trigo		1
Cebada		2
Avena		3
Maíz		4
Arroz		5
Mijo	Incluye enea y mijo “finger”	6
Sorgo		7
Arroz, “paddy”		8
Alubias		9
Soja		10
Otras leguminosas	Garbanzo, arveja, lentejas, porotos, etc.	11
Cacahuets		12
Batatas		13
Patatas irlandesas		14
Mandioca		15
Caña de azúcar		16
Repollo		17
Tomate		18
Crotolaria		19
Cinta		20
Amaranto		21
Alubia “cluster”		22
Girasol		23
Pimentón		24
Arrow root (arrurriz)		25
Otros cultivos anuales alimenticios	A especificar	91
Cultivos no alimenticios		
Algodón		27
Tabaco		28
Flores		29
Otros cultivos anuales no alimenticios	A especificar	92

Opciones		Descripción/definición	Código
Cultivos perennes	Árboles frutales		
	Mango		30
	Guayabo		31
	Cítricos		32
	Papayo		33
	Aguacate		34
	Plátano		35
	Plátano macho		36
	Otros árboles frutales	A especificar	93
	Otros cultivos perennes		
	Vid		40
	Té		41
	Café		42
	Palmera de aceite		43
	Cocos		44
	Piña tropical		45
	Sisal		46
	Aloe vera		47
	Guandul (frijol de la India)		48
	Arbustos con bayas		49
Anacardo		50	
Especies agroforestales	Especies de cultivos intercalados como Leucaena, Gliricidia, Sesbania spp.	51	
Otros cultivos perennes	A especificar	94	

- **Número de cosechas / año (147):** número de cosechas, por año, de los productos cultivados, en el momento del inventario (147a) o en el año anterior (147b).

- **Sistema de cultivo (140):** a indicar marcando la casilla apropiada (posible elección múltiple):

Opciones	Descripción/definición	Código
Monocultivo	Cultivo de una sola especie y varias temporadas	1
Cultivo múltiple	Muchos pisos o estratos en el mismo campo y al mismo tiempo	2
Cultivo mixto	Plantas anuales mezcladas anuales y perennes	3
Rotación de cultivos	Incluye cultivos consecutivos	4
Mezcla de cultivo / ganadería	Mezcla de cultivo y ganadería	5
Agroforestal	Sistema mixto de producción de cultivos anuales/perennes y árboles	6
Cultivos mejorados	Procedentes de investigación, extensión y sector privado y no de mejora participativa local	7
Barbecho	Área que fue utilizada para agricultura y está en fase de reconstitución, pero se va a volver a utilizar en el futuro para agricultura	8
Desconocido	No hay suficiente información para conocer el sistema de cultivo	90
Otros	A especificar	

- **Gestión del agua (141):** tratamiento, drenaje y uso del agua. A indicar marcando la casilla apropiada (posible elección múltiple):

Opciones	Descripción/definición	Código
Agua de lluvia	Producción agrícola basada simplemente en agua de lluvia	1
Regadío – construcción manual, distribución por gravedad	Generalmente, sistemas en pequeña escala	2
Regadío – equipo muy importante	Normalmente inversión externa	3
Recogida del agua - micro/macro captación	Cuando el agua se recoge del tejado y de captación en roca	4
Recogida del agua: canal torrencial o de inundación	Cuando se recoge el agua construyendo pequeños diques o presas en torrentes o aguas de inundación, formando embalses y balsas	5
Drenaje adecuado del exceso de agua	Cuando, debido a las condiciones topográficas el exceso de agua se drena adecuadamente	6
Desconocida	No hay información suficiente para saber acerca de la gestión del agua	90
Otras	A especificar	

- **Nutrientes (142):** Uso de fertilizantes u otras enmiendas del suelo. A indicar

anotando **Bajo** (Código 1), **Medio** (Código 2), **Alto** (Código 3) en las casillas apropiadas (posible elección múltiple):

Opciones	Descripción/definición	Código
Ninguno		0
Barbecho adecuado	Calidad del suelo mejorada dejando un período suficiente de barbecho	1
Fertilizantes orgánicos	Calidad del suelo mejorada mediante el uso de fertilizantes orgánicos	2
Fertilizantes minerales	Calidad del suelo mejorada mediante el uso de fertilizantes inorgánicos	3
Enmienda caliza	Calidad de suelo mejorada mediante enmienda caliza	4
Desconocido	No hay bastante información para conocer los nutrientes para la enmienda del suelo	90
Otras enmiendas del suelo	A especificar	

- **Plagas/malas hierbas (143):** Se aplica el tratamiento de plagas, malas hierbas y enfermedades. A indicar marcando la casilla apropiada (posible elección múltiple):

Opciones	Descripción/definición	Código
Ninguno		0
Pesticidas químicos	Productos químicos para el control de plagas	1
Fungicidas químicos	Productos químicos para el control de hongos	2
Herbicidas químicos	Productos químicos para el control de malas hierbas	3
Control manual	Cuando el control se realiza manualmente	4
Control mecánico	Control mediante el uso de maquinaria	5
Control biológico	Control de plagas mediante el uso de agentes biológicos (p.ej. depredadores)	6
Conocimientos locales sobre el control de plagas	Utilizando sustancias como jabón, ceniza, pimienta, caléndula mexicana...	7
Desconocido	No hay suficiente información para conocer el tratamiento para el control de plagas y malas hierbas	90
Otros	A especificar	

- **Conservación del suelo y el agua (144):** Protección contra la erosión, modificaciones del terreno y la pendiente. A indicar marcando la casilla apropiada (posibles elecciones múltiples):

Opciones	Descripción/definición	Código
Ninguna		0
Nivelación	Reducción de la inclinación del terreno	1
Cultivo en curvas de nivel	Incluye caballones, terraplenes, laboreo por curvas de nivel, fajas horizontales, líneas de piedras	2
Fajas horizontales	Plantación de cultivos siguiendo curvas de nivel	3
Cultivo en terrazas	Aterrazado del terreno	4
Incorporación de residuos de cultivo	Cuando los residuos de cultivo se dejan en el suelo para que formen parte de la materia orgánica	5
Cultivos/vegetación de cobertura	Mantenimiento de una vegetación densa para evitar la erosión del suelo	6
Cubrición con mantillo (mulching)	Incorporación de materiales vegetales a la tierra de cultivo para reducir la pérdida de humedad	7
Cortavientos	Árboles plantados en fajas para reducir el encamado del cultivo por el viento	8
Cursos de agua / diques de control, con cultivo de herbáceas	Herbáceas plantadas en cursos de agua para reducir la velocidad de la corriente	9
Plantación de árboles / agrosilvicultura	Reforestación para la conservación del suelo y el agua	10
Desconocida	No hay información suficiente para saber sobre conservación del suelo y el agua	90
Otras	A especificar	

- **Preparación del suelo / laboreo (145b):** Protección contra la erosión, y las modificaciones del terreno y la pendiente. A indicar marcando la casilla apropiada (posible elección múltiple):

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin laboreo	Siembra directa, sin laboreo, p. ej. siembra a voleo, apertura de hoyos, siembra en líneas	0
Laboreo mínimo	Siembra directa con laboreo mínimo, p.ej. siembra a voleo, apertura de hoyos y siembra en líneas	1
Manual (azada)	Uso de la azada para preparar el suelo	2
Tracción animal	Uso de animales, bueyes, burros, para el laboreo del suelo	3
Medios mecanizados	Uso de la maquinaria, tractor para el laboreo del suelo	4
Desbroce	Eliminación de la vegetación	5
Quema	Se enciende un fuego para quemar residuos de cultivos/vegetación	6
Herbicidas	Productos químicos para destruir la vegetación	7

Opciones	Descripción/definición	Código
Desconocida	No hay suficiente información para saber sobre la preparación/laboreo del terreno	90
Otras	A especificar	

Notas (98b): notas generales referentes a la SUCT, ordenación forestal, actividades de cultivo, razones y problemas relativos a la selección de la SUCT.

5.7 Formulario F6: Clases de uso/cubierta de la tierra (CUCT) – Productos y servicios

Este formulario (véase el Anexo 6.9, Figura 49) contiene información sobre servicios y productos del bosque y los árboles, proporcionados por las tierras y el agua. En el EIUT se incluyen también productos de cultivos, fauna silvestre y pesca, pero se excluyen los productos ganaderos. El formulario incluye también información sobre especies invasoras, amenazadas y extinguidas, así como las tendencias en la transformación del uso de la tierra.

Para cada clase de uso/cubierta de la tierra que se encuentre en la UM se rellenará un formulario (en las cuatro parcelas). La mayoría de la información se recogerá mediante entrevistas (informantes clave, grupos centrales, individuos) y observaciones que se incluirán en un cuadro. Los datos principales procedentes de las entrevistas se registrarán en formulario **F6p** (véase el Anexo 6.9, Figura 50).

Identificación de la parcela

- **Nombre del país (1).**
- **Nº de UM (2):** número de identificación de la parcela (1 a 4).
- **Parcela Nº (3):** número de identificación de la parcela (1 a 4).
- **Uso de la tierra (80):** código que describe la clase de uso de la tierra (UT), de acuerdo con la clasificación incluida en la sección 1.

A. Productos aprovechados en la clase de uso de la tierra

Este cuadro se utiliza para registrar los productos (bosque, árboles, cultivos, fauna silvestre y pesca) aprovechados en la clase de uso de la tierra (se excluyen los productos ganaderos). Si el cuadro no tiene capacidad suficiente, puede utilizarse el formulario de campo F6b para registrar otros productos.

- **Categoría de productos/servicios (99):** categoría de los productos aprovechados en la clase de uso de la tierra (una línea para cada categoría de productos). A indicar según la lista de opciones:

Opciones		Descripción/definición	Código
Productos madereros	Madera industrial	Incluye madera de construcción, astillas	101
	Leña		102
	Carbón vegetal		103
	Tallas de madera	Herramientas, equipamiento familiar, tallas y otras pequeñas maderas	104
Cultivos para la venta		Cultivos empleados principalmente para la venta (aceites, fibras, alimentos, bebidas...)	200

Opciones		Descripción/definición	Código
Productos vegetales (distintos de los cultivos para la venta)	Alimentos vegetales humanos	Alimentos y bebidas vegetales que incluyen frutos, nueces, semillas, raíces, setas, cultivos alimenticios, etc.	201
	Forraje	Forraje para animales y alimentos para abejas a base de hojas, frutos, flores, etc.	202
	Medicinas vegetales	Plantas medicinales (p.ej. hojas, corteza, raíces) empleadas en la medicina tradicional y/o para empresas farmacéuticas	203
	Jabón / cosmética	Plantas aromáticas que contienen aceites esenciales (volátiles) y otros productos utilizados para fines de cosmética, como jabones, perfumes	204
	Tinte / curtido	Material vegetal (corteza y hojas) que contiene taninos y otras partes de las plantas (especialmente hojas y frutos) utilizadas como colorantes	205
	Hierbas y especias	Aditivos alimenticios	206
	Exudaciones	Sustancias como gomas (solubles en agua), resinas (insolubles en agua) y látex (jugo lechoso o transparente), que producen las plantas por exudación	207
	Utensilios, artesanías	Productos no madereros	208
	Material de construcción	Incluye juncos, bambú, ratán, envases, hojas y fibras	209
	Ornamentales	Plantas enteras (p.ej. orquídeas) y partes de plantas (p.ej. macetas hechas con raíces) utilizadas para fines ornamentales	210
	Semillas	Semillas recogidas para fines de regeneración	211
	Combustibles	Materiales para combustión	212
	Fibras	Por ejemplo, para hacer vestidos	213
	Fertilizantes	Aditivos para mejorar la fertilidad del suelo	214
Otros productos vegetales	A especificar	299	
Productos animales	Animales vivos	Principalmente vertebrados, como mamíferos, aves, reptiles, a mantener/vender como animales de compañía	301
	Miel, cera de abeja	Productos proporcionados por las abejas	302
	Carne de monte	Carne de vertebrados, principalmente mamíferos	303
	Otros productos animales comestibles	En su mayoría invertebrados comestibles, como insectos (p.ej. orugas) y otros productos “secundarios” de animales (p.ej. huevos, nidos). A especificar	398
	Cueros / pieles	Cuero y piel de animales utilizados para diversos fines. Se incluyen trofeos	304
	Medicinas procedentes de animales	Animales enteros o partes de animales, como diversos órganos, empleados para fines medicinales	305

Opciones	Descripción/definición	Código
Colorantes	Animales enteros o partes de animales, como diversos órganos, utilizados como colorantes	306
Combustible	Biogás, estiércol	307
Otros productos animales no comestibles	P.ej. huesos utilizados como herramientas – A especificar	399

- **Clasificación de las categorías de productos (99a):** clasificación de la categoría del producto de acuerdo con su importancia. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Baja	Categoría del producto de escasa importancia	1
Media	Categoría del producto de importancia media	2
Alta	Categoría del producto de alta importancia	3

- **Especies / Variedades (111):** nombre local o científico de las especies y variedades (cultivos) en la categoría de productos aprovechados en la clase de uso de la tierra (una línea por especie/variedad). Si sólo se aprovecha una parte (semilla, corteza, hojas) del producto, se indicará entre paréntesis. Si se emplea un nombre local, deberá especificarse entre paréntesis el lenguaje utilizado para denominar la especie.
- **Clasificación de las especies (111a):** clasificación de las especies según su importancia. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Baja	Especies de escasa importancia	1
Media	Especies de importancia media	2
Alta	Especies de alta importancia	3

- **Uso final comercial (102):** uso final principal del producto. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sólo uso doméstico	El producto se utiliza solamente para consumo doméstico. El producto no tiene uso comercial	0
<25% de uso comercial	Menos del 25% del producto se vende en los mercados (más del 75% se utiliza para consumo doméstico)	1
25-50% de uso comercial	Del 25% al 50% del producto se vende en los mercados (50% a 75% se emplea para consumo doméstico)	2
50-75% de uso comercial	50% a 75% del producto se vende en los mercados (25% a 50% se emplea para consumo doméstico)	3
>75% de uso comercial	Más del 75% del producto se vende en los mercados (más del 25% se emplea para consumo doméstico)	4
Sólo uso comercial	Todo el producto aprovechado se vende. No se emplea para consumo doméstico	5

Opciones	Descripción/definición	Código
Desconocido	No hay información suficiente para conocer el uso comercial de la especie	90

- **Conflictos (104):** existencia de conflictos entre los diferentes usuarios/recolectores del producto. A indicar según la siguiente lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No	No hay conflictos debidos al uso/aprovechamiento del producto	1
Sí	Existen conflictos debidos al uso/aprovechamiento del producto	2
Desconocido	No hay información suficiente para conocer los conflictos del aprovechamiento del producto	90

- **Tendencia de la demanda (105):** tendencia de la demanda del producto durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Decreciente	Cuando hay signos de que la tendencia de la demanda del producto es decreciente en los últimos cinco años	1
Sin cambio	Cuando existen signos de que la tendencia de la demanda del producto ha sido la misma en los últimos 5 años	2
Creciente	Cuando hay signos de que la tendencia de la demanda del producto es creciente en los últimos cinco años	3
Desconocida	No hay información suficiente para conocer la tendencia de la demanda	90

- **Tendencia de la oferta (106):** tendencia de la oferta o existencias del producto durante los últimos 5 años. Esta variable no debe registrarse para productos de cultivo (EIUT). A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Decreciente	Cuando hay signos de que la tendencia de la oferta del producto es decreciente en los últimos 5 años	1
Sin cambios	Cuando hay signos de que la tendencia del suministro del producto ha sido la misma en los últimos 5 años	2
Creciente	Cuando hay signos de que la tendencia del suministro del producto es creciente en los últimos 5 años	3
Desconocida	No hay información suficiente para conocer la tendencia del suministro	90

- **Período (107b-107c):** período de recolección del producto, indicado como el mes de comienzo y el mes final (Mes-Mes). Por ejemplo, si la recolección se hace de

septiembre a diciembre se indicará “09-12”.

- **Frecuencia (108):** frecuencia de la recolección del producto. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Diariamente	El producto se recolecta prácticamente todos los días	1
Semanalmente	El producto se recolecta prácticamente todas las semanas	2
Estacionalmente	El producto se recolecta cada año durante estaciones bien definidas	3
Intervalos mayores de 1 año	El producto no se recolecta todos los años	4
Desconocida	No hay información suficiente para conocer la frecuencia de la recolección del producto	90
Otras	A especificar en las notas	99

- **Tendencia (109):** tendencia en la recolección del producto, durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Decreciente	Cuando hay signos de que la tendencia en la recolección del producto es decreciente en los últimos 5 años	1
Sin cambios	Cuando hay signos de que la tendencia en la recolección del producto ha sido la misma en los últimos 5 años	2
Creciente	Cuando hay signos de que la tendencia en la recolección del producto es creciente en los últimos 5 años	3
Desconocida	No hay información suficiente para conocer la tendencia en la recolección del producto	90

- **Razón del cambio (110):** principal razón del cambio en la recolección del producto en los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Cambio en los beneficios	Se percibieron menos beneficios por el producto	1
Cambio en el mercado	Cambio en las fuerzas del mercado (oferta y demanda)	2
Sustitución por otros productos	Se percibieron más beneficios por otros productos	3
Cambio en la cantidad de producto en los alrededores	Reducido el rendimiento/disponibilidad del producto en los alrededores	4
Cambio en el acceso al recurso	El acceso al recurso se hizo difícil, debido a la explotación, desastre natural, cambio climático...	5
Cambio en la calidad de la tierra	Cambio en la calidad de la tierra (fertilidad, salinidad...)	6
Cambio/variabilidad del clima	Reducción de la productividad debido a cambios climáticos	7
Desconocida	No hay información suficiente para conocer la razón del cambio en la recolección del producto	90
Otras	A especificar en las notas	99

- **Precio de mercado (266a):** precio del producto de mercado en moneda nacional por Unidad.
- **Unidad de precio en el mercado (266b):** unidad de precio de mercado del producto (p.ej. Kg., unidades, docenas...).

Grupo usuario: cada línea de esta sección del cuadro corresponde a un grupo de usuarios para la **categoría del producto** (y nó a la especie del producto).

- **Grupo usuario (101):** el grupo usuario de la categoría del producto se indica marcando los códigos siguientes:

Opciones	Descripción/definición	Código
Individuos	Individuos y familias	I
Comunidades	Grupo de familias que viven juntas	C
Empresas	Incluye empresas, industrias y organizaciones públicas o privadas	E
Nómadas	Usuarios nómadas o trashumantes (individuos o comunidades)	N

- **Clasificación de los grupos usuarios (101a):** clasificación de los grupos usuarios según la cantidad recolectada del producto. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Baja	Grupo usuario con recolección baja del producto	1
Media	Grupo usuario con recolección media del producto	2
Alta	Grupo usuario con recolección alta del producto	3

- **Derechos del usuario (103):** derechos del usuario a recolectar el producto (por categoría de producto). A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Derechos individuales	El recolector es dueño del terreno o se han transferido los derechos de propiedad	1
Alquiler	Paga una cantidad, porcentaje de la recolección... para tener el derecho de recolección del producto	2
Arrendamiento del producto	Paga una cantidad para recolectar el producto	3
Arrendamiento de la tierra	Paga una cantidad por el arrendamiento de la tierra	4
Derechos tradicionales o comunes	Los derechos a recolectar el producto se basan en la tradición o la costumbre, para satisfacer las necesidades del personal local o de un grupo específico. Puede regularse mediante permisos y licencias	5
Acceso libre	La recolección del producto es un derecho común. Todo el mundo tiene derecho a recolectar/usar el producto.	6
No hay derechos	La recolección del producto está prohibida	7
Desconocido	No hay suficiente información para conocer los derechos del usuario	90

- **Destino de la venta a (268):** destino principal del producto vendido (por categoría de producto). A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	El producto no se vende	0
Mercado local	El producto se vende principalmente al mercado local > 70%	1
Mercado regional	El producto se vende principalmente al mercado regional > 70%	2
Intermediario	Más del 70 % del producto se vende a una o más personas que participan en la cadena entre el productor y el comprador final, p.ej. exportadores, cooperativas...	3
Desconocido	No hay información suficiente para saber dónde se vende el producto	90

- **Nivel de organización (101b):** nivel de organización con que se realiza la recolección. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Organizada	El aprovechamiento se realiza de una forma coordinada	1
Espontánea	El aprovechamiento se realiza de una forma espontánea, no organizada	2
Organizada y espontánea	La recolección se realiza tanto de forma coordinada como espontánea	3

- **Distribución por géneros (101c):** distribución por géneros de los recolectores del producto. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No hay mujeres	Las mujeres no recogen el producto	0
<30% mujeres	Menos del 30% de las mujeres que viven en el lugar participan en la recolección del producto	1
30 – 70% mujeres	Entre el 30 y el 70% de las mujeres que viven en el lugar participan en la recolección del producto	2
>70% mujeres	Más del 70% de las mujeres que viven en el lugar participan en la recolección del producto	3
Sólo mujeres	Sólo las mujeres recogen el producto	4

- **Participación de los niños (101d):** proporción de niños que participan en los trabajos relacionados con la recolección. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No hay niños	Los niños no recogen el producto	0
<30% niños	Menos del 30% de los niños que viven en el lugar participan en la recolección del producto	1
30 – 70% niños	Entre el 30 y el 70% de los niños que viven en el lugar participan en la recolección del producto	2
>70% niños	Más del 70% de los niños que viven en el lugar participan en la recolección del producto	3
Sólo niños	Sólo los niños recogen el producto	4

Legislación:

- **Conocimiento (101e):** conocimiento de la legislación relacionada con la recolección del producto. Cuando la mayor parte de los grupos de usuarios tienen un conocimiento limitado, debe indicarse marcando la casilla adecuada. Cuando no hay legislación relacionada con la recolección del producto, debe indicarse “n.a.” (no aplicable).
- **Conformidad (101f):** conformidad con la legislación para el producto. Si la mayoría de los grupos usuarios actúa en conformidad con la legislación, se debe marcar la casilla apropiada. Cuando no hay legislación relacionada con el producto, debe indicarse “n.a.” (no aplicable).

Incentivos:

- **Conocimiento (101g):** conocimiento de los incentivos relacionados con el producto. Si la mayoría de los grupos usuarios conoce los incentivos, se debe marcar la casilla apropiada.

- **Solicitud (101h):** solicitud por parte de los usuarios legales de los incentivos relativos al producto. Si la mayoría de los grupos usuarios ha solicitado o está solicitando incentivos, debe indicarse marcando la casilla apropiada.

B. Servicios proporcionados por el bosque y los árboles (o clase de uso/cubierta de la tierra en la **EIUT)**

- **Categoría del servicio (148):** servicio proporcionado por el bosque y los árboles (o clase de uso/cubierta de la tierra en **EIUT**). A indicar marcando la casilla apropiada de acuerdo con la importancia del servicio (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Ninguna identificada		0
Protección del suelo	Incluye la conservación del suelo, la protección de la cuenca hidrográfica y la protección contra la erosión y deslizamiento de tierras	1
Fertilidad del suelo	Contribuye a una buena fertilidad	2
Agua dulce/ conservación del agua	Contribuye a la conservación del agua dulce	3
Desintoxicación / purificación del agua	Contribuye a la desintoxicación/purificación del agua	4
Regulación del clima	Contribuye a regular el clima	5
Control de enfermedades	Sirve como barrera contra las enfermedades	6
Cortavientos	Actúa como barrera contra el viento	7
Sombra	Proporciona sombra	8
Religiosa/ espiritual	Uso para fines religiosos	9
Patrimonio cultural	Para el patrimonio cultural	10
Recreación / turismo	Incluye el ecoturismo, la caza, y la pesca como actividades de ocio	11
Estética	Proporciona belleza al paisaje	12
Educación / estudios científicos	Se usa para educación e investigación, incluyendo la bioprospectiva	13
Empleo	Proporciona empleo local	14
Otras	A especificar	

- **Importancia del servicio (148b):** importancia del servicio proporcionado según la percepción del usuario. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Baja	Servicio de escasa importancia	1
Media	Servicio de importancia media	2
Alta	Servicio de gran importancia	3

Legislación sobre los servicios:

- **Conocimiento (101e):** conocimiento de la legislación relacionada con el servicio proporcionado. Cuando la mayoría de los grupos usuarios conocen las limitaciones legales, debe indicarse marcando la casilla correspondiente. Cuando no hay legislación relacionada con el servicio, debe indicarse “n.a.” (no aplicable).
- **Conformidad (101f):** conformidad con la legislación sobre el servicio proporcionado. Si la mayoría de los grupos usuarios actúa en conformidad con la legislación, debe indicarse marcando la casilla correspondiente. Cuando no hay legislación relacionada con el producto, debe indicarse “n.a.” (no aplicable).

Incentivos por los servicios:

- **Conocimiento (101g):** conocimiento de los incentivos relacionados con el servicio proporcionado. Si la mayoría de los grupos usuarios conoce los incentivos, debe indicarse marcando la casilla correspondiente.
- **Solicitud (101h):** solicitud por los usuarios legales de los incentivos por el servicio proporcionado. Si la mayoría de los grupos usuarios ha solicitado o está solicitando incentivos, debe indicarse marcando la casilla correspondiente.

C. Indicadores de la biodiversidad**Plagas de insectos, enfermedades y especies invasoras (160):**

- **Categoría de las plagas de insectos, enfermedades y especies invasoras (160a):** categoría de las principales enfermedades, plagas y especies invasoras (según la percepción de la población local) observadas/identificadas dentro de la clase de uso de la tierra. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Plagas de insectos	Especies exóticas de insectos en el hábitat, cuyas poblaciones aumentan exponencialmente	1
Enfermedades	Agentes bacterianos, víricos u hongos que ocasionan enfermedades	2
Especies invasoras de peces	Especies de peces en el hábitat, cuyas poblaciones aumentan exponencialmente y cuya propagación ocasiona, o es probable que ocasione, daños socioculturales, económicos o ambientales o perjuicios para la salud humana	3
Especies invasoras de fauna silvestre	Especies de fauna silvestre exóticas en el hábitat, cuyas poblaciones están creciendo exponencialmente y cuya propagación puede ocasionar, o es probable que ocasione, daños socioculturales, económicos o ambientales o perjuicios para la salud humana	4
Especies leñosas invasoras	Especies leñosas, exóticas en el hábitat, cuyas poblaciones aumentan exponencialmente y cuya propagación causa, o es probable que cause, daños socioculturales, económicos o ambientales o perjuicios para la salud humana	5

Opciones	Descripción/definición	Código
Especies herbáceas invasoras	Especies herbáceas, exóticas en el hábitat, cuyas poblaciones aumentan exponencialmente y cuya propagación causa, o es probable que cause, daños socioculturales, económicos o ambientales o perjuicios para la salud humana	6

- **Especie (160b):** nombre común/local o científico de la enfermedad, plaga o especie invasora.
- **Afectación (160c):** categoría afectada por la plaga de insectos o enfermedad. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	Especies invasoras de peces, fauna silvestre, leñosas o herbáceas	0
Seres humanos	La plaga de insectos o enfermedad afecta a los seres humanos	1
Ganadería	La plaga de insectos o enfermedad afecta a la ganadería	2
Peces	La plaga de insectos o enfermedad afecta a los peces	3
Fauna silvestre	La plaga de insectos o enfermedad afecta a la fauna silvestre	4
Plantas herbáceas	La plaga de insectos o enfermedad afecta a plantas herbáceas	5
Plantas leñosas	La plaga de insectos o enfermedad afecta a plantas leñosas	6
Otras	A especificar en las notas	99

- **Gravedad (160d):** gravedad de la invasión/enfermedad. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Baja	Hay pocos signos visibles de que la enfermedad, plaga o especie invasora esté afectando al área de la clase de uso de la tierra	1
Media	Hay signos visibles de que la enfermedad, plaga o especie invasora esté afectando al área o clase de uso de la tierra	2
Alta	El área de uso de la tierra está gravemente afectada por la enfermedad, plaga o especie invasora	3

Especies y variedades amenazadas y extinguidas (161):

- **Categoría de especies amenazadas y extinguidas (161a):** categoría de especies o variedades amenazadas y extinguidas (según la percepción de la población local), identificadas dentro de la clase de uso de la tierra. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Especies de peces	Especies de peces en el hábitat, cuyas poblaciones disminuyen exponencialmente dentro del uso de la tierra	1
Especies animales	Especies animales en el hábitat, cuyas poblaciones disminuyen exponencialmente dentro del uso de la tierra	2
Especies leñosas	Especies leñosas en el hábitat, cuyas poblaciones disminuyen exponencialmente dentro del uso de la tierra	3
Especies herbáceas	Especies herbáceas en el hábitat, cuyas poblaciones disminuyen exponencialmente dentro del uso de la tierra	4

- **Especie (161b):** nombre común/local o científico de las especies o variedades amenazadas o extinguidas.
- **Situación (161c):** indicar si la especie o variedad se ha extinguido o está amenazada (según la percepción de la población local). A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Extinguida	Cuando la población ya no existe	E
Amenazada	Cuando la población se está reduciendo hasta un nivel que, a corto plazo, puede desaparecer	T

Abundancia de fauna silvestre (162) (Opcional):

- **Nombre local o científico (112):** nombre de las principales especies de fauna silvestre (grandes mamíferos, como por ejemplo antílopes, gacelas...) presentes en el área de uso de la tierra.
- **Abundancia (113b):** alcance de la existencia de las especies nombradas. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Escasa	Población escasa de la especie en el área	1
Media	Población media de la especie en el área	2
Alta	Población alta de la especie en el área	3

- **Cambio de uso/cubierta de la tierra:** indica si existen algunas tendencias de conversión del uso de la tierra para otro uso y el alcance del proceso de conversión.

- **Conversión (80b):** indica la tasa de conversión según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Ninguna	No ha habido conversión del uso de la tierra a otro uso en los últimos 5 años, es decir, el uso de la tierra ha sido estable	0
Baja	La extensión de la conversión de un uso de la tierra a otro uso es baja, es decir, pocos signos de cambio	1
Media	La extensión de la conversión de un uso de la tierra a otro uso ha sido media en los últimos 5 años, es decir signos graduales de cambio	2
Alta	La extensión de la conversión de un uso de la tierra a otro uso ha sido alta en los últimos 5 años, es decir ha habido cambios rápidos e importantes en el uso de la tierra	3

- **Uso de la tierra (80c):** indica el uso de la tierra convertido de acuerdo con la lista de opciones (véanse los códigos del Cuadro 4).
- **Notas (98):** notas referentes a los productos y servicios en la clase de uso de la tierra y al cambio de uso/cubierta de la tierra.

Formulario F7: Inventario de familias

Este formulario (véanse Figuras 51, 52, 53 y 54) contiene la información recogida mediante el inventario de familias en la EIUT, principalmente sobre el sustento y los usos y manejo de los recursos, en particular la ganadería. Se rellenará un formulario por cada familia entrevistada. El orden de las preguntas no es rígido y depende del contexto y de los entrevistados (véanse las recomendaciones sobre las entrevistas en la sección 4.4.1 y en el Anexo 6.7).

Identificación de la parcela

- **Nombre del país (1).**
- **Nº UM (2):** número de identificación de la unidad de muestreo (del 1 hasta el número total de UM).
- **Nº Familia (201):** número de identificación de la familia (de 1 a 15 familias).
- **Enumerador(es) (200):** nombre del entrevistador.
- **Fecha (206a):** fecha de la entrevista (día/mes/año).
- **Momento de iniciación (206b):** tiempo en que comienza la entrevista (hora : minuto).
- **Momento de finalización (206c):** tiempo en que se termina la entrevista (hora : minuto).

A. Información general sobre la familia (Formulario F7a)

- **Pueblo (202):** nombre del pueblo.
- **UTM E (203a) y UTM N (203b):** coordenadas de la familia de acuerdo con el sistema adoptado de proyección (sistema UTM en metros).
- **Distancia a la UM (203):** distancia de la familia al centro de la UM, en kilómetros (“0 Km.” si la familia está en la UM).
- **Tipo (212):** carácter más o menos sedentario de la familia. A indicar marcando la casilla apropiada:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sedentaria	La familia permanece en un solo lugar, o tiene un estilo de vida estable, no migratorio	1
Trashumante/ nómada	La familia se traslada de un lugar a otro en vez de permanecer en un lugar. Dependiendo de la estación y la disponibilidad de recursos. No tiene una casa permanente, sino que tiene áreas designadas de emigración	2

A1. Composición de la familia (Formulario F7a)

El cuadro contiene detalles sobre los miembros usuales de la familia, incluyendo los que están temporalmente ausentes.

- **Nombre de los miembros (15a/b):** nombre completo de todas las personas que viven normalmente en la familia. Este campo es opcional.

- **Relación con el cabeza de familia (205):** relación del miembro con el cabeza de familia. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Cabeza		1
Esposa/o		2
Hijo o hija propios		3
Hijastro o hijastra		4
Padres		5
Hermano/ hermana		6
Sobrino/sobrino		7
Yerno/nuera		8
Nieto/nieta		9
Otros parientes		10
Sin parentesco		11

- **Sexo (15c):** varón (“V”) o mujer (“M”).
- **Edad (15g):** edad en años completos. “0” si tiene menos de un año.
- **Educación (15h):** indica el nivel de educación del miembro de la familia, según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Analfabeto	No sabe leer ni escribir	0
Alfabetizado	Sabe leer y escribir, pero no ha asistido a la enseñanza primaria	1
Escuela primaria	Ha alcanzado ciertos niveles de la escuela primaria	2
Escuela secundaria	Ha alcanzado ciertos niveles de la escuela secundaria o superior	3

- **Informante (209):** si la persona es la que contesta en la entrevista se marcará “informante”.

A2. Actividades de la familia (Formulario F7a)

- **Actividades (210a):** fuentes de generación de ingresos y actividades que contribuyen a la seguridad alimentaria de la familia. A indicar marcando las casillas apropiadas, según la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Producción agrícola	Generación de sustento e ingresos proporcionados por actividades agrícolas	1
Ganadería/ pastoreo	Generación de sustento e ingresos proporcionados por la ganadería, pastos y pastoreo	2
Silvicultura	Generación de sustento e ingresos proporcionados por el bosque y actividades relacionadas, incluyendo la elaboración y comercialización de productos forestales	3
Acuicultura	Sustento y generación de ingresos proporcionados por actividades de acuicultura (piscicultura, maricultura, algacultura)	4
Pesca	Generación de sustento e ingresos proporcionados por la pesca	5
Industria	Trabajo en el sector industrial	6
Artesanía	Generación de sustento e ingresos proporcionados por la artesanía	7
Comercio	Generación de sustento e ingresos proporcionados por el comercio de bienes o servicios	8
Servicios	Ingresos generados por servicios (doctor, abogado, maestro...)	9
Turismo	Ingresos generados a partir del turismo o de actividades relacionadas con la recreación.	10
Minería / extracción	Generación de sustento e ingresos proporcionados por la minería y la actividad de extracción	11
Caza	Generación de sustento e ingresos proporcionados por la caza	12
Recolección	Generación de sustento e ingresos proporcionados por la recolección de frutos, plantas, nueces, fibras procedentes de una extensa área	13
Otros	A especificar. Incluye subsidios, etc.	

- **Principal actividad para la generación de ingresos (210b):** principal fuente de generación de ingresos para la familia. A indicar marcando las casillas apropiadas, según la lista de opciones.
- **Principal actividad para la seguridad alimentaria (210c):** principal actividad que contribuye a la seguridad alimentaria de la familia. A indicar marcando la casilla apropiada, según la lista.

A3. Sustento (Formulario F7a)

- **Ingresos anuales totales de la familia (211):** clase de ingresos totales de la familia, procedentes de todas las actividades, en moneda nacional. Como puede ser una cuestión delicada, se puede preguntar al final de la entrevista o deducir de otras respuestas. A indicar marcando las casillas apropiadas, según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
<xxxx	Equivalente a <xxxx por mes	1
xxxx-xxxx	Equivalente a xxxx – xxxx por mes	2
xxxx-xxxx	Equivalente a xxxx – xxxxx por mes	3
xxxx-xxxx	Equivalente a xxxx – xxxx por mes	4
≥ xxxx	Equivalente a ≥ xxxx por mes	5

- **Tendencia del sustento (211b):** tendencia del sustento de la familia durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Decreciente	Cuando la persona entrevistada tiene la impresión de que la tendencia de su sustento está disminuyendo en los últimos cinco años	1
Sin cambios	Cuando la persona entrevistada tiene la impresión de que la tendencia de su sustento la sido la misma en los últimos cinco años	2
Creciente	Cuando la persona entrevistada tiene la impresión de que la tendencia de su sustento está aumentando en los últimos cinco años	3
Desconocida	No hay información suficiente para saber la tendencia en cuanto al sustento	90

- **Razón del cambio (273c):** principal razón del cambio del sustento de la familia durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin cambios		0
Cambio en la composición de la familia	Hay un cambio en la composición de la familia (muerte, nuevo empleo, edad, necesidades de la familia) que introduce un cambio en el sustento de la familia	1
Cambio en la cantidad recolectada	Aumento o disminución de la cantidad recolectada	2
Cambio en el acceso a los recursos	Aumento o disminución en el acceso a los recursos (tierra, agua, insumos agrarios...), lo que motiva un cambio en el sustento de la familia	3
Cambio en educación / tecnología	Cambio en el acceso a la educación/tecnología	4
Desconocidos	No hay suficiente información para conocer la razón del cambio	90

Opciones	Descripción/definición	Código
Otros	A especificar en las notas	99

A4. Superficie de tierra y tenencia de la tierra (Formulario F7a)

- **Superficie total (270):** tamaño total de la finca, en acres (o en m² para las balsas), y superficie de la tierra de cultivo, tierra en barbecho, bosques, balsas y otros (a especificar) gestionados por la familia.
- **Tendencia de la superficie (271):** tendencia de la superficie manejada por la familia como terreno de cultivo, barbecho, bosque, balsas y otros durante los últimos cinco años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Decreciente	La superficie manejada se ha ido reduciendo en los últimos 5 años	1
Sin cambios	La superficie manejada no ha cambiado en los últimos 5 años	2
Creciente	La superficie manejada ha estado aumentando en los últimos 5 años	3
Desconocido	No hay información suficiente para conocer la tendencia de la superficie manejada	90

- **Razón del cambio (272):** principal razón del cambio de la superficie manejada por la familia, como terreno de cultivo, barbecho, bosque, balsas y otros durante los últimos cinco años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin cambio		0
Cambio en la mano de obra	Aumento o disminución de la disponibilidad de mano de obra (es decir, ya no se puede pagar mano de obra, o la mano de obra se ha dedicado a otras actividades, etc.)	1
Cambio en la tenencia de la tierra	Aumento o disminución de la tierra propiedad de la familia (es decir tierra vendida, subdividida, arrendada, etc.)	2
Desconocido	No hay información suficiente para conocer la razón del cambio en la superficie manejada	90
Otros	A especificar en las notas	99

- **Tenencia de la tierra (273a):** tenencia de la tierra manejada por la familia. A indicar marcando la casilla apropiada, según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Propiedad individual	Tierra propiedad de la familia	1
Otros tipos de propiedad privada	Cuando la familia tiene un acuerdo con el propietario para usar la tierra	2
Tradicional	La tierra es parte de un colectivo, un grupo de copropietarios, una comunidad que es dueña del terreno, que mantiene derechos exclusivos y comparte obligaciones	3
Alquiler	La familia alquila el terreno (arrendamiento)	4
Ocupante ilegal	La familia es ocupante ilegal	5
Otros	A especificar	99

- **Tendencia de la seguridad en la tenencia de la tierra (273b):** tendencia en la seguridad para la tenencia de la tierra de la familia durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Decreciente	Cuando la persona entrevistada tiene la impresión de que su seguridad para la tenencia de la tierra es decreciente	1
Sin cambios	Cuando la persona entrevistada tiene la impresión de que su seguridad para la tenencia de la tierra es estable	2
Creciente	Cuando la persona entrevistada tiene la impresión de que su seguridad para la tenencia de la tierra es creciente	3
Desconocida	No hay bastante información para conocer la tendencia de la seguridad de la tierra	90

- **Razón del cambio (211c):** principales razones del cambio en la seguridad para la tenencia de la tierra, durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin cambios		0
Cambio de propietario	Cuando un nuevo propietario no da permiso a la familia para permanecer en el terreno	1
Reducción de ingresos	La persona no tiene suficientes ingresos para pagar la renta o tiene que vender su tierra	2
Proceso de legalización de la tierra	Cuando se trata de un ocupante ilegal y la tierra se va a legalizar	3
Conflicto	Cuando hay un conflicto entre grupos étnicos respecto a la tierra	4
Inseguridad	Cuando el lugar en que está situada la familia es	5

Opciones	Descripción/definición	Código
	un área peligrosa debido a la guerra, delincuencia...	
Desconocido	No hay información suficiente para conocer las razones del cambio	90
Otros	A especificar en las notas	99

A5. Estado sanitario (Formulario)

Las cuestiones relacionadas con la salud son muy delicadas, de modo que el enumerador debe ser cuidadoso al formular esta pregunta y no debe insistir si el entrevistado no desea dar la información. Se le puede preguntar al final de la entrevista. Algunas de las opciones se pueden obtener mediante observaciones o investigando sobre el historial de las enfermedades en el área.

- **Enfermedades (213a):** enfermedades que afectan o han afectado gravemente a uno o varios miembros de la familia durante los últimos 5 años. A especificar comprobando las casillas apropiadas, según la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Enfermedad a largo plazo no especificada	Cuando un miembro de la familia tiene una enfermedad, pero no hay suficiente información para saber el nombre	1
Esquistosomiasis	Cuando un miembro de la familia ha tenido esquistosomiasis en los últimos cinco años	2
Malaria	Cuando un miembro de la familia ha tenido malaria en los últimos cinco años	3
Tifus / diarrea	Cuando un miembro de la familia ha tenido tifus/diarrea en los últimos cinco años	4
SIDA	Cuando un miembro de la familia ha tenido SIDA en los últimos cinco años	5
Tuberculosis / neumonía	Cuando un miembro de la familia ha tenido tuberculosis/neumonía en los últimos cinco años	6
Sin respuesta	Cuando la persona entrevistada se niega a contestar	90
Otras	A especificar	

- **Miembros gravemente afectados (213b):** número de miembros de la familia que están o han estado gravemente afectados por la enfermedad durante los últimos 5 años.
- **Fallecidos (213c):** número de miembros de la familia que han fallecido a causa de la enfermedad durante los últimos 5 años. Esta cuestión es opcional.

A6. Seguridad alimentaria (Formulario F7a)

- **Frecuencia de escasez de alimentos (215a):** frecuencia de escasez de alimentos en la familia. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin escasez de alimentos	Cuando la familia no experimenta escasez de alimentos	0
Una vez cada 10 años	Cuando hay temporadas, una vez cada diez años, en que la familia experimenta escasez de alimentos	1
Una vez cada 5 años	Cuando hay temporadas, una vez cada cinco años, en que la familia experimenta escasez de alimentos	2
Una vez cada 2 años	Cuando hay temporadas, una vez cada dos años, en que la familia experimenta escasez de alimentos	3
Una vez cada año	Cuando hay temporadas, una vez cada año, en que la familia experimenta escasez de alimentos	4
Desconocida	No hay bastante información para conocer la frecuencia de escasez de alimentos	90

- **Período de escasez de alimentos (215b1-215b2):** período normal de escasez de alimentos, si sucede con frecuencia. A indicar mencionando el mes inicial y el mes final (p.ej. agosto a octubre será 08-10).
- **Fuentes alternativas de alimentos (215c):** fuentes alternativas de alimentos en el caso de su escasez. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin escasez	Cuando la familia no experimenta escasez de alimentos	0
Compra	Los alimentos se compran en el mercado más próximo	1
Ayuda contra el hambre	Incluye ayudas de ONGs, asociaciones	2
Donación de los vecinos	Los vecinos hacen donación de alimentos a la familia	3
Desconocida	No hay información suficiente para conocer las fuentes alternativas de alimentos	90
Otras	A especificar en las notas	99

- **Tendencia de la seguridad alimentaria (216a):** tendencia la seguridad alimentaria de la familia durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Decreciente	Cuando la familia tiene la impresión de que la tendencia de su seguridad alimentaria es decreciente	1
Sin cambios	Cuando la familia tiene la impresión de que la tendencia de su seguridad alimentaria es estacionaria	2
Creciente	Cuando la familia tiene la impresión de que la tendencia de su seguridad alimentaria es creciente	3

Opciones	Descripción/definición	Código
Desconocida	No hay bastante información para conocer la tendencia de la seguridad alimentaria	90

- **Razón del cambio (216b):** razón principal del cambio de la seguridad alimentaria de la familia durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin cambios		0
Cambio económico	Razones de ingresos	1
Cambio social / sanitario	Cuando la razón es el cambio de la condición social o sanitaria, p.ej. muerte, enfermedad	2
Cambio en el acceso a los recursos	El cambio en el acceso a los recursos se hizo difícil o más fácil debido a explotación, desastre natural, cambio climático...	3
Acontecimiento natural	Plaga, cambio climático	4
Desconocida	No hay información suficiente para conocer la razón del cambio de la seguridad alimentaria para la tenencia	90
Otras	A especificar en las notas	99

A7. Combustible y energía (Formulario F7a)

- **Principal fuente de combustible (217):** principal fuente de combustible utilizado para cocinar (214a) y para iluminación (214b) en la vivienda. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Leña		1
Carbón vegetal		2
Residuos de cultivo		3
Estiércol / biogás		4
Keroseno		5
Electricidad		6
Desconocida	No hay suficiente información para conocer la fuente de combustible	90
Otras	A especificar en las notas	99

- **Ahorro de energía (217):** indicar si la familia utiliza una cocina con ahorro energético (217c) mediante “S” (Sí) y “N” (No), u otro dispositivo de ahorro de energía (217d), a especificar.

A8. Gastos en insumos, incluyendo mano de obra, durante el último año (Formulario F7a)

- **Categoría del insumo (226):** insumos que han sido utilizados en las principales actividades de generación de ingresos durante el último año. A especificar comprobando las casillas apropiadas, según la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Personas contratadas, mano de obra	Cuando se contrata el servicio de otras personas para hacer cierto trabajo	1
Piensos, forrajes	Cuando se contrata el servicio de piensos y forrajes	2
Honorarios de veterinario, medicamentos, vacunas	Cuando se pagaron en el último año servicios de un veterinario y servicios como medicamentos, vacunas, etc.	3
Herramientas	Cuando se compraron herramientas necesarias para las actividades	4
Repuestos, mantenimiento de maquinaria, alojamiento	Todos los gastos para el mantenimiento de maquinaria	5
Alquiler de fuentes de energía (animales, maquinaria...)	Cuando se contrató el servicio de otras fuentes de energía	6
Transporte, almacenamiento	Gastos para transporte y almacenamiento	7
Herbicidas, pesticidas, fertilizantes	Gastos en insumos de productos químicos	8
Instalaciones de riego	Gastos para sistemas de riego	9
Semillas, plantas de semillero, germoplasma	Gastos para semillas, plantas de semillero, germoplasma	10
Otras	A especificar	

- **Gastos (227):** gastos de insumos para actividades durante el último año, en moneda nacional, a especificar según la categoría del insumo. El enumerador debe calcular los gastos totales para la posterior comprobación cruzada.

A9. Otra información general sobre la familia

- **Asociaciones de desarrollo/bienestar (204):** participación o afiliación de la familia en asociaciones de desarrollo/bienestar. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin participación		0

Innovación del agricultor	Participación en proyectos o asociaciones de agricultores	1
Escuelas/grupos de campo de agricultores	Cuando un miembro de la familia participa en escuelas/grupos de campo de agricultores	2
Asociación/cooperativa de agricultores	Cuando un miembro participa en asociaciones/cooperativas de agricultores	3
No hay información	No hay información suficiente para conocer la participación o afiliación de la familia en actividades de desarrollo	90
Otras	A especificar en las notas	99

- **Tendencia del sistema de producción (208a):** indicar mediante S (sí) o N (no) si ha habido un cambio en el sistema de producción de la familia en los últimos 5 años.
- **Razón del cambio (208b):** principal razón del cambio en el sistema de producción durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin cambio		0
Cambio económico	Razones de ingresos	1
Cambio social / sanitario	Cuando la razón es el cambio de la condición social/sanitaria, p.ej. muerte, enfermedad	2
Cambio en el acceso a los recursos	El acceso a los recursos se hizo difícil debido a explotación, desastre natural, cambio climático...	3
Acontecimiento natural	Plaga, cambio climático	4
Incentivos	Cuando el gobierno concede incentivos para ciertos sistemas de producción	5
Formación de capacidad	Cuando el gobierno, las ONGs u otras instituciones, enseñan otros sistemas de producción que no conocía la familia	6
Desconocida	No hay información suficiente para conocer la razón del cambio	90
Otras	A especificar en las notas	99

- **Plan de ordenación (219c):** participación de la familia en el plan de ordenación de los recursos naturales. A especificar marcando las casillas apropiadas, según la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Granja	Plan de ordenación a nivel de granja	1
Comunitario	Plan de ordenación de recursos naturales a nivel comunitario	2
Cuenca	Plan de ordenación de recursos naturales a nivel de cuenca	3

- **Notas (290):** cualquier nota pertinente relativa a la familia.

A10. Acceso a los servicios (Formulario F7b)

- **Categoría de servicios (218):** indica las categorías de servicios, según la siguiente lista:

Opciones	Descripción/definición	Código
Servicios de crédito	Cuando la familia tiene acceso a servicios de crédito	1
Servicios de ahorro	Cuando la familia tiene acceso a servicios de ahorro	2
Servicios de extensión	Cuando la familia tiene acceso a servicios de extensión	3
Servicios veterinarios	Cuando la familia tiene acceso a servicios de veterinarios	4
Medicamentos veterinarios	Cuando la familia tiene acceso a medicamentos veterinarios	5
Desinfección del ganado por inmersión	Cuando la familia tiene acceso a la desinfección del ganado por inmersión	6
Lugar del mercado local	Cuando la familia tiene acceso al mercado local	7
Lugar del mercado regional	Cuando la familia tiene acceso al mercado regional	8
Provisión de semillas	Cuando la familia tiene acceso a la provisión de semillas	9
Servicio sanitario	Cuando la familia tiene acceso al servicio sanitario	10
Educación Primaria	Cuando la familia tiene acceso a la educación primaria	11
Educación Secundaria	Cuando la familia tiene acceso a la educación secundaria	12
Otras	A especificar	

- **Frecuencia de uso (228):** especifica con qué frecuencia la familia utiliza el servicio. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No utilizado	El servicio no se utiliza	0
Diariamente	El servicio se utiliza prácticamente todos los días	1
Semanalmente	El servicio se utiliza prácticamente todas las semanas	2
Mensualmente	El servicio se utiliza prácticamente todos los meses	3
Dos veces al año	El servicio se utiliza dos veces al año	4
Una vez al año	El servicio se utiliza una vez al año	5
Intervalos más largos a 1 año	El servicio no se utiliza todos los años	6
Desconocida	No hay información suficiente para conocer la frecuencia de uso	90

Otras	A especificar en las notas	99
--------------	----------------------------	-----------

- **Necesidad del servicio (229):** especifica si la familia necesita el servicio indicando “S” (sí) o “N” (no).
- **Accesibilidad al servicio (230):** indica cuál es la accesibilidad del servicio para la familia. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No accesible	Cuando el servicio no está disponible para la familia	0
Disponible	Cuando el servicio está disponible para la familia	1
Disponible pero costoso	Cuando el servicio está disponible para la familia, pero es costoso	2
Disponible pero distante	Cuando el servicio está disponible para la familia, pero es distante	3
Disponible pero distante y costoso	Cuando el servicio está disponible para la familia, pero es distante y costoso	4

- **Distancia al servicio (231):** distancia al servicio desde la vivienda, en Km.
- **Calidad del servicio (264):** calidad del servicio utilizado de acuerdo con la familia. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No utilizado	Servicio no utilizado por la familia	0
Baja	Servicio de baja calidad	1
Media	Servicio de calidad media	2
Alta	Servicio de calidad alta	3

A11. Accesibilidad a los recursos hídricos (formulario F7b)

- **Tipo de recursos hídricos (217):** indica el tipo de procedencia del agua, según la siguiente lista:

Opciones	Descripción/definición	Código
Pozo	Es una excavación o estructura artificial realizada en el suelo por cualquier método, como excavación o perforación, con el fin de extraer agua de los acuíferos subterráneos	1
Perforación	Agujero estrecho perforado en el terreno para la extracción de agua	2
Balsa	Agua dulce o ligeramente salina	3
Río / arroyo	Gran corriente natural de agua que corre por un cauce, p.ej. Tana, Nyando	4
Lago	Pequeña extensión de agua estancada formada naturalmente o mediante excavación, o con muros de contención	5
Manantiales	Lugar donde el agua sale naturalmente a la superficie, procedente del subsuelo	6
Captación en roca	Captaciones en roca que proporcionan agua	7
Presa	Barrera construida para retener tras ella el agua y elevar su nivel para formar un embalse. Lago natural o artificial utilizado como fuente de agua o como almacenamiento de agua para un poblado	8
Agua en tuberías	Suministro de agua dependiente de una instalación de bombeo y/o conducciones	9
Otros	A especificar	

- **Acceso al recurso hídrico (232):** indica qué tipo de recurso hídrico se emplea en la vivienda durante la estación seca (**232a**) o la estación húmeda (**232b**), marcando las casillas apropiadas (múltiples elecciones posibles).
- **Distancia a los recursos hídricos (233):** distancia a los recursos hídricos, en km., desde la vivienda, durante la estación seca (**233a**) y húmeda (**233b**).
- **Tiempo (284):** tiempo para llegar a los recursos hídricos, en Km., desde la vivienda, en la estación seca (**284a**) y húmeda (**284b**).
- **Usos de los recursos hídricos (281, 282, 283):** indica si el recurso hídrico es utilizado por la familia para ganadería (**281**), agricultura (**282**) y consumo humano (**283**) durante la estación seca (-a) o húmeda (-b), marcando las casillas apropiadas (múltiples elecciones posibles).
- **Conflicto sobre el recurso hídrico (280):** indica si existen conflictos referentes al uso del recurso hídrico, durante la estación seca (**280a**) o durante la estación húmeda (**280b**), marcando las casillas apropiadas.

A12. Conflictos humanos / fauna silvestre / ganadería (Formulario F7b)

- **Problema (253a):** tipo de problemas/conflictos que afectan a la familia. A indicar marcando las casillas apropiadas según la lista siguiente (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin conflicto		0
Daño a los cultivos	Cuando los seres humanos, la fauna silvestre o la ganadería ocasionan daños a los cultivos	1
Daño a los árboles	Cuando los seres humanos, la fauna silvestre o la ganadería ocasionan daños a los árboles	2
Daño / destrucción de la propiedad/ infraestructuras	Cuando los seres humanos, la fauna silvestre o la ganadería ocasionan dañan o destruyen la propiedad o infraestructura	3
Degradación / erosión de la tierra	Cuando los seres humanos, la fauna silvestre o la ganadería ocasionan degradación/erosión de la tierra	4
Muerte / lesiones al ganado	Cuando los seres humanos, la fauna silvestre o la ganadería ocasionan la muerte o lesiones a la ganadería	5
Enfermedades del ganado	Cuando la fauna silvestre causa enfermedades a la ganadería	6
Muerte / lesiones humanas	Cuando la fauna silvestre ocasiona a los seres humanos lesiones o muertes	7
Competencia por los recursos (espacio, forraje, agua)	Cuando los seres humanos, la fauna silvestre o la ganadería ocasionan competencia por los recursos del bosque (espacio, forraje, agua)	8
Otros	A especificar	

- **Origen del conflicto (253b):** indica si el problema/conflicto que afecta a la familia es ocasionado por los seres humanos, la ganadería o la fauna silvestre, marcando las casillas apropiadas (múltiples elecciones posibles).

A13. Beneficios de la fauna silvestre y el turismo (Formulario F7b)

- **Beneficios procedentes de la fauna silvestre/turismo (254):** beneficios que recibe o ha recibido la familia procedentes de la fauna silvestre o del turismo. A especificar comprobando las casillas apropiadas, según la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Desarrollo de infraestructuras	Incluyen instalaciones sanitarias e hidráulicas, escuelas, carreteras...	1
Venta de curiosidades / artesanías	Incremento de beneficios debido a la venta de curiosidades/artesanías	2
Empleo	Hoteles...	3
Carne de monte	Incremento de beneficios debido a la venta de carne de monte	4
Otros	A especificar	

B. Gestión de cultivos (Formulario F7b)

B1. Sistema de producción del cultivo

- **Sistema de cultivo (140):** A indicar marcando las casillas apropiadas (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Monocultivo	Cultivo de una sola especie y varias temporadas	1
Cultivos múltiples	Muchos pisos o estratos en el mismo campo y al mismo tiempo	2
Cultivos mixtos	Plantas anuales mezcladas o mezclas de anuales y perennes	3
Rotación de cultivos	Incluye cultivos consecutivos	4
Mezcla de cultivo/ganadería	Mezcla de cultivo y ganadería	5
Agroforestal	Cultivos anuales o perennes mezclados con árboles	6
Cultivares mejorados	Procedentes de investigación, extensión y sector privado y no de mejora participativa local	7
Barbecho	Área que fue utilizada para agricultura y está en fase de reconstitución, pero se va a utilizar en el futuro para agricultura	8
Desconocido	No hay suficiente información para conocer el sistema de cultivo	90
Otros	A especificar	

- **Gestión del agua (141):** tratamiento, drenaje y uso del agua. A indicar marcando la casilla de comprobación apropiada (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Agua de lluvia	Producción agrícola basada simplemente en el agua de lluvia	1
Regadío – construcción manual, distribución por gravedad	Generalmente, sistemas de pequeña escala	2
Regadío – equipo muy importante	Normalmente, inversión externa	3
Recogida de agua micro/macro captación	Cuando el agua se recoge del tejado y de captación en roca	4
Recogida de agua - caudal torrencial o de inundación	Cuando se recoge el agua construyendo pequeños diques o presas en torrentes o aguas de inundación, formando embalses y balsas	5
Drenaje adecuado del exceso de agua	Cuando, debido a las condiciones topográficas, el exceso de agua se drena adecuadamente	6
Desconocida	No hay información suficiente para saber acerca de la gestión del agua	90
Otras	A especificar	

- **Nutrientes (142):** Uso de fertilizantes u otras enmiendas de suelos. A indicar mediante la anotación bajo (Código 1), medio (Código 2), alto (Código 3) en las casillas apropiadas (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Ninguno		0
Barbecho adecuado	Importante período de barbecho que permite la regeneración del suelo	1
Fertilizantes orgánicos	Insumos orgánicos que se añaden al suelo para aumentar la producción	2
Fertilizantes minerales	Insumos minerales que se añaden al suelo para mejorar la producción	3
Enmienda caliza	Aplicación de compuestos de carbonato en los suelos para reducir la acidez del suelo	4
Desconocido	No hay bastante información para conocer los nutrientes	90
Otras enmiendas del suelo	A especificar	

- **Plagas/malas hierbas (143):** Se aplica el tratamiento de plagas, malas hierbas y enfermedades. A indicar marcando la casilla apropiada (posible elección múltiple):

Opciones	Descripción/definición	Código
Ninguno		0
Pesticidas químicos	Productos químicos para controlar las plagas	1
Fungicidas químicos	Productos químicos para controlar los hongos	2
Herbicidas químicos	Productos químicos para controlar las malas hierbas	3
Control manual	Cuando el control se realiza manualmente	4
Control mecánico	Control mediante el uso de maquinaria	5
Control biológico	Control de plagas mediante el uso de agentes biológicos (p.ej. predadores)	6
Conocimientos locales sobre el control de plagas	Utilizando sustancias como jabón, ceniza, pimienta, caléndula mexicana ...	7
Desconocido	No hay suficiente información para conocer el tratamiento para el control de plagas y malas hierbas	90
Otros	A especificar	

- **Conservación del suelo y el agua (144):** Protección contra la erosión, modificaciones del terreno y la pendiente. A indicar marcando la casilla apropiada (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Ninguna		0
Nivelación	Reducción de la inclinación del terreno	1
Cultivo en curvas de nivel	Incluye caballones, terraplenes, laboreo por curvas de nivel, fajas horizontales, líneas de piedra	2
Fajas horizontales	Plantación de cultivos siguiendo curvas de nivel	3
Cultivo en terrazas	Aterrazado del terreno	4
Incorporación de residuos de cultivo	Cuando los residuos de cultivo se dejan en el suelo para que formen parte de la materia orgánica	5
Cultivos/vegetación de cobertura	Mantenimiento de una vegetación densa para evitar la erosión del suelo	6
Cubrición con mantillo (mulching)	Incorporación de materiales vegetales a la tierra de cultivo para reducir la pérdida de humedad	7
Cortavientos	Árboles plantados en fajas para reducir el encamado del cultivo por el viento	8
Curso de agua / diques de control, con cultivo de herbáceas	Herbáceas plantadas en cursos de agua para reducir la velocidad de la corriente	9
Plantación de árboles / agrosilvicultura	Reforestación para la conservación del suelo y el agua	10
Desconocida	No hay información suficiente para conocer sobre conservación del suelo y del agua	90
Otras	A especificar	

- **Preparación del suelo / laboreo (145b):** Protección contra la erosión, y las modificaciones del terreno y la pendiente. A indicar marcando la casilla apropiada (posible elección múltiple):

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin laboreo	Siembra directa sin laboreo, p. ej. siembra a voleo, apertura de hoyos, siembra en líneas	0
Laboreo mínimo	Siembra directa con laboreo mínimo, p.ej. siembra a voleo, apertura de hoyos y siembra en líneas	1
Manual (azada)	Uso de la azada para preparar el suelo	2
Tracción animal	Uso de animales, bueyes, burros, para el laboreo del suelo	3
Medios mecanizados	Utilización de maquinaria; tractor para el laboreo del suelo	4
Desbroce	Eliminación de la vegetación	5
Quema	Se enciende un fuego para quemar residuos de cultivos/vegetación	6
Herbicidas	Productos químicos para destruir la vegetación	7

Opciones	Descripción/definición	Código
Desconocida	No hay suficiente información para conocer sobre la preparación/laboreo del terreno	90
Otras	A especificar	

B2. Distribución de funciones (formulario F7b)

- **Actividad (158):** indica el tipo de empresa/actividad relacionada con los cultivos, según la lista siguiente:

Opciones	Descripción/definición	Código
Decisión sobre gestión	Consiste en las actividades implicadas en la producción del cultivo (p.ej. insumos, tipo de cultivo, ventas)	1
Preparación de la tierra	Actividades realizadas en la tierra antes de plantar el cultivo (arado de la tierra y preparación para la plantación del cultivo)	2
Plantación / siembra	Incorporación al suelo de plantas/semillas	3
Escarificación	Eliminación de las malas hierbas de la tierra de cultivo	4
Cosecha	Recogida de las cosechas de la finca	5
Comercialización	Actividades que incluyen la búsqueda de un comprador	6
Riego	Riego de la tierra de cultivo	7
Procesado	Transformación de la producción de la finca en productos semielaborados o elaborados	8
Otras	A especificar	

- **Cultivos para la venta (155):** principal persona de la familia que se ocupa de la actividad de los cultivos para la venta, según el género y la edad. A especificar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No se realiza	No se realiza esta actividad	0
Hombres de la familia	La actividad la realizan principalmente hombres de la familia	1
Mujeres de la familia	La actividad la realizan principalmente mujeres de la familia	2
Adultos de la familia	La actividad la realizan principalmente adultos (mujeres y hombres) de la familia	3
Niños de la familia	La actividad la realizan principalmente niños de la familia	4
Todos los miembros de la familia	La actividad la realizan todos los miembros de la familia	5
Mano de obra contratada	La actividad se realiza principalmente con mano de obra contratada	6

Opciones	Descripción/definición	Código
Desconocido	No hay suficiente información para conocer quién es la principal persona de la familia que se ocupa de los cultivos para la venta	90
Otros	A especificar	

- **Cultivos de subsistencia (155):** principal persona de la familia que se ocupa de la actividad de los cultivos de subsistencia, según el género y la edad. A especificar según la siguiente lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No se realiza	No se realiza esta actividad	0
Hombres de la familia	La actividad la realizan principalmente hombres de la familia	1
Mujeres de la familia	La actividad la realizan principalmente mujeres de la familia	2
Adultos de la familia	La actividad la realizan principalmente adultos (mujeres y hombres) de la familia	3
Niños de la familia	La actividad la realizan principalmente niños de la familia	4
Todos los miembros de la familia	La actividad la realizan todos los miembros de la familia	5
Mano de obra contratada	La actividad se realiza principalmente con mano de obra contratada	6
Desconocido	No hay suficiente información para conocer quién es la principal persona de la familia que se ocupa de los cultivos de subsistencia	90
Otros	A especificar	

- **Nivel de organización (101b):** nivel de organización con que se lleva a cabo la recolección. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Organizada	La recolección se realiza de forma coordinada	1
Espontánea	La recolección se lleva a cabo de forma espontánea, no organizada.	2
Organizada y espontánea	La recolección se lleva a cabo de ambas formas, coordinada y espontánea	3

- **Notas sobre cultivos (291):** cualquier nota pertinente que se refiere al manejo de los cultivos.

C. Manejo de la ganadería (formulario F7c)

C1. Sistema de producción ganadera (formulario F7c)

El cuadro contiene información relacionada con el sistema de producción ganadera. Cada línea del cuadro corresponde a una categoría ganadera (excluida la apicultura).

- **Categoría de la ganadería (219):** indica la categoría de la ganadería según la siguiente lista:

Opciones	Descripción/definición	Código
G. vacuno		1
G. ovino		2
G. caprino		3
Camellos		4
Burros		5
G. Porcino		6
Aves		7
Otros	A especificar	

- **Pastoreo (220):** tipo de sistema de pastoreo utilizado, por categoría de ganado. A indicar marcando las casillas correspondientes, según la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Pastoreo libre	Se permite que el ganado se mueva libremente, en lugar de estar limitado de alguna forma	1
Pastizales no mejorados, cercados	Se encierra el ganado en prados con desarrollo natural de hierbas o forrajes	2
Pastizales mejorados, cercados	Se encierra el ganado en prados con hierbas o forrajes plantados	3
Pastoreo a la estaca	Animales atados a un árbol o estaca	4
Sin pastoreo	Se encierra el ganado en unidades sin pastoreo	5

- **Piensos (221):** suministro de piensos utilizados por el ganado. A indicar marcando las casillas correspondientes, según la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Residuos de cultivo	Uso de los residuos de cultivo	1
Tierras en barbecho para pastoreo	Uso de tierras en barbecho para pastoreo	2
Forrajes específicos	Uso de forrajes específicos	3

- **Estabulación del ganado por la noche (222):** si el ganado es estabulado por la noche, debe indicarse marcando la casilla adecuada.

Razas locales:

- **Proporción de razas locales (223):** proporción de razas locales, en porcentaje.
- **Tendencia de las razas locales (223b):** tendencia en la proporción de razas locales, en porcentaje, durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Decreciente	Cuando ha habido una disminución en la proporción de razas locales, en el rebaño del agricultor, durante los últimos cinco años	1
Sin cambios	Cuando no ha habido cambios en la proporción de razas locales, en el rebaño del agricultor, durante los últimos cinco años	2
Creciente	Cuando ha habido un aumento en la proporción de razas locales, en el rebaño del agricultor, durante los últimos cinco años	3
Desconocida	No hay información suficiente conocida sobre la tendencia de las razas locales	90

- **Razón del cambio de las razas locales (223c):** principal razón del cambio en la proporción de razas locales durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin cambio		0
Fuerzas del mercado	Razones de la demanda del mercado	1
Apoyo / incentivos del gobierno	Cuando el gobierno participa dando/no dando apoyo/incentivos para las razas locales	2
Producción mejorada	Cuando la producción (ingresos vs. gastos) de una raza en particular actúa como incentivo	3
Razón cultural	Ciertas razas con valor cultural, p.ej. utilizadas en rituales	4
Aversión al riesgo	Miedo a cambiar hacia lo desconocido/inseguridad	5
Cambio climático	Cambio en las tendencias climáticas	6
Preferencia de gusto	Preferencia de gusto	7
Desconocida	No se conoce suficiente información sobre la razón del cambio de las razas locales	90
Otras	A especificar en las notas	99

- **Razón de mantenimiento de las razas locales (223d):** principal razón del mantenimiento de la proporción de las razas locales durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin cambio		0
Fuerzas del mercado	Razones de la demanda del mercado	1
Apoyo / incentivos	Cuando el gobierno participa dando/no dando	2

Opciones	Descripción/definición	Código
del gobierno	apoyo/incentivos para las razas locales	
Producción mejorada	Cuando la producción (ingresos vs. gastos) de una raza en particular actúa como incentivo	3
Razón cultural	Ciertas razas con valor cultural, p.ej. utilizadas en rituales	4
Aversión al riesgo	Miedo a cambiar hacia lo desconocido/inseguridad	5
Cambio climático	Cambio en las tendencias climáticas	6
Preferencia de gusto	Preferencia de gusto	7
Desconocida	No se conoce suficiente información sobre la razón del cambio de las razas locales	90
Otras	A especificar en las notas	99

Manejo:

- **Decisiones de manejo (224):** persona que toma las decisiones para el manejo del ganado en la familia. A especificar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Hombres de la familia	La actividad la realizan principalmente hombres de la familia	1
Mujeres de la familia	La actividad la realizan principalmente mujeres de la familia	2
Adultos de la familia	La actividad la realizan principalmente adultos (mujeres y hombres) de la familia	3
Niños de la familia	La actividad la realizan principalmente niños de la familia	4
Todos los miembros de la familia	La actividad la realizan todos los miembros de la familia	5
Mano de obra contratada	La actividad se realiza principalmente con mano de obra contratada	6
Desconocida	No hay suficiente información para conocer cuáles son las decisiones de manejo	90
Otras	A especificar	

- **Trabajo de manejo / pastor (225):** persona que cuida los animales en la familia. A especificar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Hombres de la familia	La actividad la realizan principalmente hombres de la familia	1
Mujeres de la familia	La actividad la realizan principalmente mujeres de la familia	2
Adultos de la familia	La actividad la realizan principalmente adultos (mujeres y hombres) de la familia	3
Niños de la familia	La actividad la realizan principalmente niños de la familia	4
Todos los	La actividad la realizan todos los miembros de la	5

Opciones	Descripción/definición	Código
miembros de la familia	familia	
Mano de obra contratada	La actividad se realiza principalmente con mano de obra contratada	6
Desconocida	No hay suficiente información para conocer el trabajo de manejo	90
Otras	A especificar en las notas	

- **Acceso al pastoreo (220):** se indica si la familia tiene acceso a las tierras de pastoreo mediante “S” (Sí) o “N” (No).
- **Distancia media a las tierras de pastoreo (220c/220d):** distancia media, en Km., caminando para que el ganado llegue a la tierra de pastoreo, desde la vivienda familiar, durante la estación húmeda (220c) y la estación seca (220d). A rellenar solamente si hay prácticas corrientes de pastoreo.

C2. Manejo de la apicultura (formulario F7c)

- **Alimentación (255):** indicar si se alimenta a las abejas mediante “S” (Sí) o “N” (No).
- **Colmena (256):** indicar si las abejas se mantienen en colmenas mediante “S” (Sí) o “N” (No).
- **Técnicas de extracción (257):** tipo de técnica empleada para extraer la miel. A indicar marcando la casilla apropiada:

Opciones	Descripción/definición	Código
Tradicional	Uso de técnicas tradicionales, como el fuego o la extracción a mano	1
Moderna	Uso de técnicas modernas, como el extractor de centrifugación de la miel o el fundidor solar de la cera	2

- **Procesado (258):** indicar si la miel se procesa o no por la familia mediante “S” (Sí) o “N” (No).

C3. Ventas totales de productos ganaderos, de avicultura y de apicultura durante el último año (formulario F7c)

- **Categoría del producto ganadero (234):** Tipo de productos proporcionados por la ganadería. A especificar de acuerdo con la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Carne		1
Leche		2
Productos de queso / lácteos		2
Huevos		3
Cueros y pieles		4
Miel		5
Otros	A especificar	

- **Unidad de cantidad (234b):** unidad en que se expresa la cantidad para la categoría de

producto.

- **Cantidad vendida (235):** cantidad del producto vendido durante la temporada seca (235a) o húmeda (235b).
- **Ingresos procedentes de la venta (236):** Ingresos procedentes de la venta del producto durante la temporada seca (236a) o la temporada húmeda (236b), en moneda nacional. Los ingresos totales los debe calcular el enumerador para su posterior comprobación cruzada.
- **Clasificación por importancia (237):** importancia del producto para la familia durante la temporada seca (237a) y húmeda (237b). A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Baja	El producto menos importante proporcionado por la ganadería	1
Media	Producto intermedio proporcionado por la ganadería	2
Alta	El producto más importante proporcionado por la ganadería	3

C4. Ventas totales de avicultura y ganadería durante el último año (formulario F7c)

El cuadro contiene la cantidad y valores de las pertenencias y ventas para las diferentes categorías de ganado. Cada fila del cuadro corresponde a una categoría de ganado.

- **Categoría de ganado (241):** tipos de animales domésticos o domesticados de la familia. Se excluyen los animales no domesticados, a menos que se mantengan o críen en cautividad. A especificar según la lista siguiente:

Opciones	Descripción/definición	Código	
Ganado vacuno	Ternero lechal	< 1 año	1
	Ternero	De 1 año hasta la reproducción	2
	Ternera	De 1 año hasta la reproducción	3
	Toro adulto	Reproducción	4
	Vaca adulta	Reproducción	5
	Bueyes		6
G. ovino		7	
G. caprino		8	
G. porcino		9	
Pollos	Ponedora	Gallina que se dedica a la producción de huevos	10
	Pollo de engorde o Broiler	Pollos dedicados a la producción de carne	11
	Al aire libre	Pollos criados tradicionalmente	12
Camello		13	
Burro		14	
Conejo		15	
Otros	A especificar		

- **Unidad de cantidad (242):** unidad en la que se expresan todas las cantidades para una categoría dada de ganado.
- **Existencias en la actualidad (243):** pertenencias totales de ganado, en número de cabezas (de acuerdo con la unidad seleccionada de cantidad), en la fecha de la entrevista.

Entradas:

- **Cantidad comprada (244a):** número total de cabezas, en la unidad seleccionada, compradas durante el último año.
- **Gastos de compra (244b):** gastos de las cabezas de ganado compradas durante el último año, en moneda nacional. El gasto total lo tiene que calcular el enumerador para su posterior comprobación cruzada.
- **Nacida (245):** número total de cabezas, en la unidad seleccionada, nacidas durante el último año.
- **Recibidas como obsequio (246):** número total de cabezas, en la unidad seleccionada, recibidas como obsequio durante el último año.

Salidas:

- **Muertas (247):** número total de cabezas, en la unidad seleccionada, que han muerto durante el último año.
- **Robadas (248):** número total de cabezas, en la unidad seleccionada, que han sido robadas durante el último año.
- **Consumidas (249):** número total de cabezas, en la unidad elegida, consumidas durante el último año.
- **Repartidas (250):** número total de cabezas, en la unidad elegida, repartidas durante el último año.
- **Cantidad vendida (251a):** número total de cabezas, en la unidad elegida, vendidas durante el último año.
- **Ingresos procedentes de las ventas (251b):** valor de las cabezas vendidas durante el último año, en moneda nacional. Los ingresos totales los deberá calcular el encuestador para su posterior comprobación cruzada.
- **Ganado inicial (252):** total de pertenencias ganaderas, en número de cabezas (de acuerdo con la unidad elegida de cantidad), hace un año. Esto se debe preguntar al final, como verificación, o a calcular por el encuestador.

C5. Ingresos recibidos distintos de la venta de productos, durante el último año (formulario)

- **Otras fuentes de ingresos (238):** descripción de las fuentes de ingresos procedentes de la ganadería, distintas de la venta de productos, usadas durante el último año. A especificar marcando las casillas apropiadas, según la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Contratación de fuerza de tracción	Para tracción animal	1
Arriendo de toros	Para reproducción	2
Deporte/recreación	Para fines deportivos/recreación, p.ej. corridas de toros, lucha de gallos, carreras	3

Otras	A especificar	
--------------	---------------	--

- **Valor de los ingresos (239):** valor de los ingresos correspondientes durante el último año, en moneda nacional.
- **Notas (292):** notas sobre la producción ganadera.

D. Acuicultura (formulario F7c)

- **Acuicultura (600):** indicar si la familia realiza la acuicultura (cultivo de organismos acuáticos como la pesca, mariscos, plantas acuáticas) mediante **S (Si)** o **N (No)**.
- **Tipo de cultivo (601):** indicar el tipo de acuicultura aplicado por la familia. A especificar marcando las casillas apropiadas, según la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Monocultivo	Se cultiva una sola especie de pesca	1
Policultivo	Se cultivan varias especies de pesca y simultáneamente en el mismo estanque	2

- **Sistema de producción (602):** indicar si el tipo de sistema de producción aplicado por la familia para la acuicultura está de acuerdo con el nivel de insumos de piensos y/o fertilizantes. A indicar según la lista de opciones (múltiples elecciones posibles):

Opciones	Descripción/definición	Código
Extensiva	Alimentos naturales	1
Semi-intensiva	Se utilizan piensos suplementarios para complementar los alimentos naturales	2
Intensiva	Se alimenta a los peces fundamentalmente mediante piensos suplementarios	3

- **Nombre de la especie cultivada (603):** nombre local o científico de la especie cultivada.
- **Densidad de población (604):** número de peces existentes en el estanque, por especie cultivada.

E. Productos (formulario)

Este cuadro se utiliza para registrar los productos (productos del bosque, de árboles, agrícolas, fauna silvestre y pesca) recogidos por la familia (se excluyen los productos ganaderos, que ya están registrados en el F7c). Si el cuadro no es suficiente, pueden utilizarse formularios de campo adicionales.

- **Uso/cubierta de la tierra (80):** clase de uso/cubierta de la tierra (CUCT) donde se recoge el producto, de acuerdo con la clasificación descrita en la sección 1, (con los Códigos incluidos allí).
- **Categoría de productos/servicios (99):** categoría de los productos aprovechados en la clase de uso de la tierra (una línea para cada categoría de producto). A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
----------	------------------------	--------

Opciones		Descripción/definición	Código
Productos madereros	Madera industrial	Incluye madera de construcción, astillas	101
	Leña		102
	Carbón vegetal		103
	Tallas de madera	Herramientas, equipamiento familiar, tallas y otras pequeñas maderas	104
Cultivos para la venta		Cultivos empleados principalmente para la venta (aceites, fibras, alimentos, bebidas...)	200
Productos vegetales (distintos de los cultivos para la venta)	Alimentos vegetales humanos	Alimentos y bebidas vegetales que incluyen frutos, nueces, semillas, raíces, setas, cultivos alimenticios, etc.	201
	Forraje	Forraje para animales y alimentos para abejas a base de hojas, frutos, flores, etc.	202
	Medicinas vegetales	Plantas medicinales (p.ej. hojas, corteza, raíces) empleadas en la medicina tradicional y/o para empresas farmacéuticas	203
	Jabón / cosmética	Plantas aromáticas que contienen aceites esenciales (volátiles) y otros productos utilizados para fines de cosmética, como jabones, perfumes	204
	Tinte / curtido	Material vegetal (corteza y hojas) que contienen taninos y otras partes de las plantas (especialmente hojas y frutos) utilizados como colorantes	205
	Hierbas y especias	Aditivos alimentarios	206
	Exudaciones	Sustancias como gomas (solubles en agua), resinas (insolubles en agua) y látex (jugo lechoso o transparente), que producen las plantas por exudación	207
	Utensilios, artesanías	Productos no madereros	208
	Material de construcción	Incluye juncos, bambú, ratán, envases, hojas y fibras	209
	Ornamentales	Plantas enteras (p.ej. orquídeas) y partes de plantas (p.ej. macetas hechas con raíces) utilizadas para fines ornamentales	210
	Semillas	Semillas recogidas para fines de regeneración	211
	Combustibles	Materiales para combustión	212
	Fibras	Por ejemplo para hacer vestidos	213
	Fertilizantes	Aditivos para mejorar la fertilidad del suelo	214
	Otros productos vegetales	A especificar	299
Productos animales	Animales vivos	Principalmente vertebrados, como mamíferos, aves, reptiles, a mantener/vender como animales de compañía	301
	Miel, cera de abeja	Productos proporcionados por las abejas	302
	Carne de monte	Carne de vertebrados, principalmente mamíferos	303

Opciones	Descripción/definición	Código
Otros productos animales comestibles	En su mayoría invertebrados comestibles, como insectos (p.ej. orugas) y otros productos “secundarios” de animales (p.ej. huevos, nidos) - A especificar	398
Cueros / pieles	Cuero y piel de animales utilizados para diversos fines. Se incluyen trofeos	304
Medicinas procedentes de animales	Animales enteros o partes de animales, como diversos órganos, empleados para fines medicinales	305
Colorantes	Animales enteros o partes de animales, como diversos órganos, utilizados como colorantes	306
Combustible	Biogás, estiércol	307
Otros productos animales no comestibles	P.ej. huesos utilizados como herramientas – A especificar	399

- **Clasificación de las categorías de productos (99a):** clasificación de la categoría del producto de acuerdo con su importancia. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Baja	Categoría del producto de escasa importancia	1
Media	Categoría del producto de importancia media	2
Alta	Categoría del producto de alta importancia	3

- **Especies / Variedades (111):** nombre local o científico de las especies y variedades (cultivos) en la categoría de productos aprovechados en la clase de uso de la tierra (una línea por especie/variedad). Si sólo se aprovecha una parte (semilla, corteza, hojas) del producto, se indicará entre paréntesis. Si se emplea un nombre local, deberá especificarse entre paréntesis el lenguaje utilizado para denominar la especie.
- **Clasificación de las especies (99a):** clasificación de especies/variedades según su importancia. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Baja	Especies de escasa importancia	1
Media	Especies de importancia media	2
Alta	Especies/variedades de alta importancia	3

- **Número de campos (151):** número de campos de las especies/variedades cultivadas por la familia. Esta variable se debe registrar únicamente para los productos de cultivo.
- **Superficie total (152):** superficie de las correspondientes especies/variedades cultivadas por la familia, en hectáreas. Esta variable se debe registrar solamente para los productos de cultivo.

Distancia al producto (165): distancia al producto, en Km., desde la vivienda.

- **Origen del producto (262):** principal fuente de las semillas/plantitas/ germoplasma para las especies recolectadas. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Recolección del producto (silvestre)	El producto se recoge en el campo	1
Recolección de semillas (silvestres)	Las semillas/plantitas se recogen en el campo	2
Compra	Las semillas/plantitas se compran en tiendas o mercados	3
Selección local	Las semillas/plantitas se obtienen por la familia mediante selección	4
Donación	Cuando las semillas/plantitas/germoplasma se obtuvieron a partir de donaciones, amigos, vecinos...	5
Intercambio	Cuando las semillas/plantitas/germoplasma se intercambiaron con otro producto	6
Servicios de extensión	Las semillas/plantitas las proporcionaron a la familia los servicios de extensión	7
Desconocido	No hay suficiente información para conocer el origen del producto	90
Otros	A especificar en las notas	99

Variedades locales: Estas variables se deben registrar únicamente para los productos de cultivo.

- **Proporción de variedades locales (159a):** proporción de variedades locales, en porcentaje. Esta variable debe registrarse únicamente para los productos de cultivo.
- **Tendencia de las variedades locales (159b):** tendencia en la proporción de las variedades locales, en porcentaje, durante los últimos 5 años. Esta variable se debe registrar únicamente para los productos de cultivo. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Decreciente	Cuando hay signos de que la proporción de variedades locales ha estado disminuyendo en los últimos 5 años	1
Sin cambio	Cuando hay signos de que la proporción de variedades locales no ha cambiado en los últimos 5 años	2
Creciente	Cuando hay signos de que la proporción de variedades locales ha estado aumentando en los últimos 5 años	3
Desconocida	No hay información conocida suficiente sobre la tendencia de la proporción de las variedades locales	90

- **Razón del cambio de las variedades locales (159c):** principal razón del cambio en

proporción de variedades locales durante los últimos 5 años. Esta variable debe registrarse únicamente para los productos de cultivo. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sin cambio	Sin cambio en la proporción de las variedades locales	0
Fuerzas del mercado	Razones de la demanda del mercado	1
Apoyo / incentivos del gobierno	Cuando el gobierno participa dando/no dando apoyo/incentivos para variedades locales	2
Producción mejorada	Cuando la producción (ingresos vs. gastos) de una variedad en particular actúa como incentivo	3
Razón cultural	Ciertas variedades con un contenido cultural, p.ej. utilizadas en rituales	4
Aversión al riesgo	Miedo a cambiar hacia lo desconocido/inseguridad	5
Cambio climático	Cambio en las tendencias climáticas	6
Preferencia de gusto	Preferencia de gusto	7
Desconocida	No se conoce suficiente información sobre la razón del cambio de las variedades locales	90
Otras	A especificar en las notas	99

- **Razón del mantenimiento de las variedades locales (159d):** principal razón de que se hayan mantenido las variedades locales durante los últimos 5 años. A indicar de acuerdo con la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Cambio	Cambio en la proporción de las variedades locales	0
Fuerzas del mercado	Razones de la demanda del mercado	1
Apoyo / incentivos del gobierno	Cuando el gobierno participa dando/no dando apoyo/incentivos para variedades locales	2
Producción mejorada	Cuando la producción (ingresos vs. gastos) de una variedad en particular actúa como incentivo	3
Razón cultural	Ciertas variedades con un valor cultural, p.ej. utilizadas en rituales	4
Aversión al riesgo	Miedo a cambiar hacia lo desconocido/inseguridad	5
Cambio climático	Cambio en las tendencias climáticas	6
Preferencia de gusto	Preferencia de gusto	7
Desconocida	No se conoce suficiente información sobre la razón del mantenimiento de las variedades locales	90
Otras	A especificar en las notas	99

- **Uso final comercial (102):** principal uso final del producto. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Sólo uso doméstico	El producto se utiliza solamente para consumo doméstico. El producto no tiene uso comercial	0
<25% de uso comercial	Menos del 25% del producto se vende en los mercados (más del 75% del producto se utiliza para consumo doméstico)	1
25-50% de uso comercial	Del 25% al 50% del producto se vende en los mercados (50% a 75% del producto se utiliza para consumo doméstico)	2
50-75% de uso comercial	Del 50% al 75% del producto se vende en los mercados (25% a 50% del producto se utiliza para consumo doméstico)	3
>75% de uso comercial	Más del 75% del producto se vende en los mercados (menos del 25% del producto se utiliza para consumo doméstico)	4
Solamente uso comercial	Todo el producto recolectado se vende. El producto no se emplea para consumo doméstico	5
Desconocido	No hay información suficiente para conocer el uso comercial de la especie	90

- **Conflictos (104):** existencia de conflictos entre diferentes usuarios/recolectores del producto. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No	No hay conflictos debido al uso/recolección del producto	1
Sí	Existen conflictos debido al uso/recolección del producto	2
Desconocido	No hay información suficiente para conocer si hay conflictos entre usuarios/recolectores del producto	90

- **Tendencia de la demanda (105):** tendencia de la demanda del producto durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Decreciente	Cuando hay signos de que la tendencia de la demanda ha estado disminuyendo durante los últimos 5 años	1
Sin cambios	Cuando hay signos de que la tendencia de la demanda del producto no ha cambiado durante los últimos 5 años	2
Creciente	Cuando hay signos de que la tendencia de la demanda del producto ha estado aumentando durante los últimos cinco años	3
Desconocida	No hay información suficiente para conocer la tendencia de la demanda del producto	90

- **Tendencia de la oferta (106):** tendencia de la oferta del producto o existencias

durante los últimos 5 años. Esta variable no se debe registrar para los productos de cultivo (). A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Decreciente	Cuando hay signos de que la tendencia de la oferta ha estado disminuyendo durante los últimos 5 años	1
Sin cambios	Cuando hay signos de que la tendencia de la oferta del producto no ha cambiado durante los últimos 5 años	2
Creciente	Cuando hay signos de que la tendencia de la oferta ha estado aumentando durante los últimos 5 años	3
Desconocida	No hay información suficiente para conocer la tendencia de la oferta del producto	90

- **Período (107):** período de recolección del producto, indicado como el mes de comienzo y el mes final (mes-mes). Por ejemplo, si la recolección se hace desde septiembre a diciembre se indicará “09-12”.
- **Frecuencia (108):** frecuencia de la recolección del producto. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Diariamente	El producto se recolecta prácticamente todos los días	1
Semanalmente	El producto se recolecta prácticamente todas las semanas	2
Estacionalmente	El producto se recolecta cada año durante estaciones bien definidas	3
Intervalos mayores de 1 año	El producto no se recolecta todos los años	4
Desconocida	No hay información suficiente para conocer la frecuencia de la recolección del producto	90
Otras	A especificar en las notas	99

- **Tendencia (109):** tendencia en la recolección del producto durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Decreciente	Cuando hay signos de que la tendencia en la recolección del producto ha estado disminuyendo durante los últimos 5 años	1
Sin cambios	Cuando hay signos de que la tendencia en la recolección del producto ha sido estable durante los últimos 5 años	2
Creciente	Cuando hay signos de que la tendencia en la recolección del producto ha estado aumentando durante los últimos 5 años	3
Desconocida	No se conoce información suficiente sobre la	90

Opciones	Descripción/definición	Código
	tendencia en la recolección del producto	

- **Razón del cambio (110):** principal razón del cambio en la recolección del producto durante los últimos 5 años. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable		0
Cambio en los beneficios	Se percibieron menos beneficios por el producto	1
Cambio en el mercado	Cambio en las fuerzas del mercado (oferta y demanda)	2
Sustitución por otros productos	Se percibieron más beneficios por otros productos	3
Cambio en la cantidad de producto en los alrededores	Rendimiento/disponibilidad reducida del producto en los alrededores	4
Cambio en el acceso al recurso	El acceso al recurso se hizo difícil, debido a la explotación, desastre natural, cambio climático...	5
Cambio en la calidad de la tierra	Cambio en la calidad de la tierra (fertilidad, salinidad...)	6
Cambio/variabilidad del clima	Reducción de la productividad debido a cambios climáticos	7
Desconocida	No se conoce información suficiente sobre la razón del cambio en la recolección del producto	90
Otras	A especificar en las notas	99

- **Cantidad cosechada (163a):** cantidad recogida del producto durante el último año, en la unidad especificada en la próxima columna (163b).
- **Unidad para la cantidad cosechada (163b):** unidad para la cantidad cosechada del producto.
- **Tamaño medio de los peces (164):** tamaño medio, en centímetros, de los peces recogidos. Esta variable se registrará solamente para productos piscícolas.
- **Ingresos procedentes de los productos (262b):** ingresos recibidos durante el último año procedentes de la venta de los productos, en moneda nacional, por especie. Si no se puede dar el valor por especie, sino para la categoría total del producto, esta variable no se registra y se rellenará la próxima columna (columna 262). Los ingresos totales deben ser calculados por el entrevistador/enumerador para la posterior comprobación cruzada.
- **Ingresos procedentes por categoría de producto (262):** ingresos recibidos durante el último año procedentes de la venta de la categoría de producto, en moneda nacional. Esta variable debe registrarse únicamente si los ingresos del producto por especie no pueden recopilarse (columna 262b). Los ingresos totales deben ser calculados por el entrevistador/enumerador para la posterior comprobación cruzada.

- **Venta destinada a (268):** destino principal del producto vendido. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No aplicable	El producto no se vende	0
Mercado local	El producto se vende principalmente al mercado local > 70%	1
Mercado regional	El producto se vende principalmente al mercado regional > 70%	2
Intermediarios	Más del 70 % del producto se vende a una o más personas que participan en la cadena entre el productor y el comprador final, p.ej. exportadores, cooperativas...	3
Desconocido	No hay información suficiente para saber dónde se vende el producto	90

- **Derechos del usuario (103):** derechos del usuario a recolectar el producto. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Derechos individuales	El recolector es dueño del terreno o se han transferido los derechos de propiedad	1
Alquiler	Paga una cantidad, porcentaje de la recolección... para tener el derecho de recolección del producto	2
Arrendamiento del producto	Paga una cantidad para recolectar el producto	3
Arrendamiento de la tierra	Paga una cantidad por el arrendamiento de la tierra	4
Derechos tradicionales o comunes	Los derechos a recolectar el producto se basan en la tradición o costumbre, para satisfacer las necesidades del personal local o de un grupo específico. Puede regularse mediante permisos y licencias	5
Acceso libre	La recolección del producto es un derecho común. Todo el mundo tiene derecho a recolectar/usar el producto.	6
No hay derechos	La recolección del producto está prohibida	7
Desconocido	No hay suficiente información para conocer los derechos del usuario	90

- **Nivel de organización (101b):** nivel de organización con que se realiza la recolección. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
Organizada	El aprovechamiento se realiza de una forma coordinada	1
Espontánea	El aprovechamiento se realiza de una manera espontánea, no organizada	2
Organizada y espontánea	La recolección se realiza tanto de forma coordinada como espontánea	3

- **Distribución por géneros (101c):** distribución por géneros de los recolectores del producto. Esta variable no se debe registrar para los productos de cultivo. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No hay mujeres	Las mujeres no recogen el producto	0
<30% mujeres	Menos del 30% de las mujeres que viven en el lugar participan en la recolección del producto	1
30% – 70% mujeres	Entre el 30% y el 70% de las mujeres que viven en el lugar participan en la recolección del producto	2
>70% mujeres	Más del 70% de las mujeres que viven en el lugar participan en la recolección del producto	3
Sólo mujeres	Sólo las mujeres recogen el producto	4

- **Participación de los niños (101d):** proporción de niños que participan en los trabajos relacionados con la recolección. A indicar según la lista de opciones:

Opciones	Descripción/definición	Código
No hay niños	Los niños no recogen el producto	0
<30% niños	Menos del 30% de los niños que viven en el lugar participan en la recolección del producto	1
30% – 70% niños	Entre el 30% y el 70% de los niños que viven en el lugar participan en la recolección del producto	2
>70% niños	Más del 70% de los niños que viven en el lugar participan en la recolección del producto	3
Sólo niños	Sólo los niños recogen el producto	4

6. Anexos

6.1. Definiciones de las clases de uso/cubierta de la tierra (FRA 2010)

Categorías	Definición
Superficie total	Superficie total (del país), incluyendo la superficie cubierta por masas de aguas interiores, pero excluyendo las aguas territoriales situadas fuera de la costa.
Bosque	<p>Terreno que se extiende más de 0,5 hectáreas, con árboles de más de 5 metros de altura y con una cubierta de más copas del 10 por ciento, o árboles capaces de alcanzar estos umbrales <i>in situ</i>. No incluyen las tierras que están predominantemente bajo uso agrícola o en uso urbano.</p> <p>Notas aclaratorias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El bosque está determinado tanto por la presencia de árboles como por la ausencia de otros usos predominantes de la tierra. Los árboles deben alcanzar una altura mínima de 5 metros <i>in situ</i>. 2. <u>Incluye</u> áreas con árboles jóvenes que no han alcanzado la madurez pero se espera que la alcancen, una cubierta de copas del 10 por ciento y una altura de 5 metros. Incluye también las áreas que están temporalmente sin existencias, debido a cortas, como parte de un sistema de ordenación/aprovechamiento forestal, o por desastres naturales, y que se espera que se regeneren en 5 años. Las condiciones locales pueden, en casos excepcionales, justificar la utilización de un período de tiempo más largo. 3. <u>Incluye</u> caminos forestales, cortafuegos y otras pequeñas áreas abiertas, bosques en parques nacionales, reservas naturales y otras áreas protegidas, como aquéllas de interés ambiental, científico, histórico, cultural o espiritual. 4. <u>Incluye</u> cortavientos, fajas de protección y pasillos arbolados con una superficie de más de 0,5 hectáreas y anchura de más de 20 metros. 5. <u>Incluye</u> agricultura migratoria abandonada, con una regeneración de árboles que tienen, o se espera que alcancen una cubierta de copas del 10 por ciento y una altura de 5 metros. 6. <u>Incluye</u> áreas con manglares en zonas de mareas, independientemente de que este área esté clasificada o no como superficie de tierras. 7. <u>Incluye</u> plantaciones de caucho, alcornoque y árboles de Navidad. 8. <u>Incluye</u> áreas con bambú y palmeras, siempre que se cumplan los criterios de uso de la tierra, altura y cubierta de copas. 9. <u>Excluye</u> los rodales de árboles en sistemas de producción agrícola, como por ejemplo las plantaciones de árboles frutales, las plantaciones de palmeras, y sistemas agroforestales, cuando los cultivos se desarrollan bajo cubierta arbórea. <u>Nota:</u> Algunos sistemas agroforestales como el sistema "Taungya", donde los cultivos se realizan únicamente durante los primeros años del turno forestal, deben clasificarse como bosque.

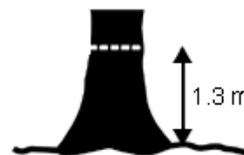
<p>Otras tierras arboladas</p>	<p>Tierra no clasificada como “Bosque”, que ocupa más de 0,5 hectáreas; con árboles de más de 5 metros de altura y cubierta de copas del 5-10 por ciento, o árboles capaces de alcanzar estos umbrales <i>in situ</i>; o con una cubierta combinada de arbustos, mat y árboles con más del 10 por ciento. No incluye la tierra que está predominantemente bajo uso agrícola o en uso urbano.</p> <p>Notas aclaratorias:</p> <p>1. La definición anterior tiene dos opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cubierta de copas de los árboles está entre el 5 y el 10 por ciento; los árboles deben tener más de 5 metros o ser capaces de alcanzar 5 metros <i>in situ</i>. ○ • La cubierta de copas de los árboles es inferior al 5 por ciento, pero la cubierta conjunta de arbustos, matorrales y árboles es superior al 10 por ciento. Incluye áreas de arbustos y matorrales donde no hay árboles <p>2. Incluye áreas con árboles que no alcanzarán una altura de 5 metros <i>in situ</i> y con una cubierta de copas del 10 por ciento o más, p.ej. algunos tipos de vegetación arbórea alpina, manglares de zonas áridas, etc.</p> <p>3. Incluye áreas con bambú y palmeras, siempre que se cumplan los criterios de uso de la tierra, altura y cubierta de copas.</p>
<p>Otras tierras</p>	<p>Todas las tierras que no estén clasificadas como “Bosque” u “otras tierras arboladas”.</p> <p>Notas aclaratorias: Incluye terrenos agrícolas, prados y pastos, áreas de construcción, tierras áridas, tierras bajo hielo permanente, etc.</p>
<p>Aguas interiores</p>	<p>Masas de agua interiores que generalmente incluyen ríos importantes, lagos y pantanos.</p>
<p>Áreas fuera del territorio nacional</p>	<p>Mar, océano o países vecinos.</p>

6.2. Mediciones de la altura y diámetro del árbol

6.2.1. Medición del diámetro del árbol (Dap)

El diámetro del árbol se mide con corteza, a la altura del pecho 1,3 m., sobre el terreno (véase la **Error! Reference source not found.**), con la excepción de los casos particulares mencionados a continuación. La medición puede realizarse con la ayuda de una cinta diamétrica (cinta cuya unidad de diámetro está en centímetros), o con la ayuda de una forcípula. A fin de evitar una estimación excesiva del volumen y para compensar los errores de medición, el diámetro se mide en centímetros y se ajusta en sentido decreciente (ejemplo: 16,8 cm. se toman como 16 cm.).

Figura 20. Posición para la medición del diámetro a la altura del pecho en terreno llano



Notas: Según Dallmeier 1992. Una sola línea de puntos indica el lugar para la medición de Dap. Si hay dos líneas sobre el tronco porque se trata de un árbol defectuoso, se indica así el lugar apropiado para realizar la medición.

La forcípula normalmente tiene dos lados (véase la Figura 21):

- Un lado de eje principal muestra una escala graduada en centímetros
- Por el otro lado, muestra la categoría de diámetros (forcípula compensada). Este lado se utiliza sobre todo en silvicultura para realizar inventarios

Se utilizará el lado en cm.

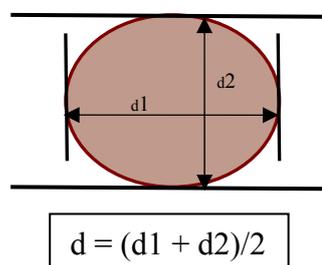
Hay que tener en cuenta algunas medidas preventivas:

- Los instrumentos de medición se mantienen en una posición que corte perpendicularmente al eje del árbol a 1,3 m.;
- Asegurarse de que la forcípula se ajusta bien al tronco, pero evitando que los brazos compriman la corteza;
- Si se utiliza una cinta diamétrica, asegurarse que no se retuerce y que esté bien estirada, rodeando el árbol en una posición perpendicular al tronco. Nada debe impedir el contacto directo entre la cinta y la corteza del árbol a medir.
- Si se utiliza la **forcípula**, los árboles que no tienen **tronco circular** hay que medirlos en dos diámetros perpendiculares, situados lo más cerca posible de los diámetros máximo y mínimo en dicho punto, reteniendo la media de estos dos diámetros.

Figura 21. Forcípula



Figura 22. Medición de un árbol no circular con forcípula



• Casos particulares de medición de diámetros (Dap)

Caso	Descripción del diámetro medido	Figura <i>Nota: véase la Error! Reference source not found..</i>
------	---------------------------------	---

Figura 23. Posición para la medición del Dap de un árbol en terreno inclinado

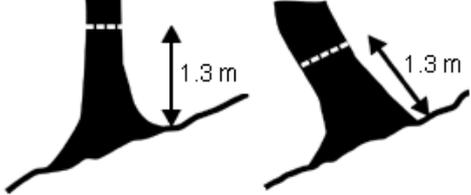
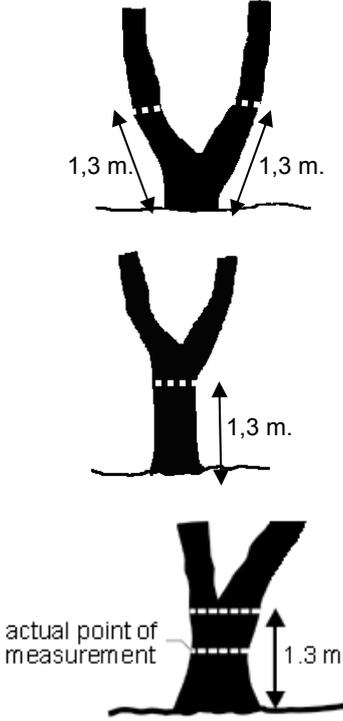
<p>En terreno inclinado</p>	<p>La medición del Dap del árbol a 1,3 m. se toma desde el lado superior del tronco, ladera arriba</p>	
------------------------------------	--	--

Figura 24. Posición para la medición del Dap en árboles ahorquillados

<p>Árbol ahorquillado</p>	<p>Existen varios casos, según el punto en que la horquilla divide el tronco.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la horquilla comienza (el punto donde se divide el tronco) por debajo de 1,30 m. de altura, cada tronco se considerará y medirá como un árbol si tiene el diámetro requerido (≥ 20 cm. en la parcela total, ≥ 10 cm. para las subparcelas rectangulares). La medición del diámetro de cada tronco de la horquilla se tomará a 1,3 m. de altura. • Si la horquilla comienza por encima de 1,3 m. de altura, el árbol se contará como uno solo y las mediciones se realizarán a 1,3 m. • Si la horquilla se produce a 1,3 m. de altura o inmediatamente por encima, se medirá el diámetro por debajo de la horquilla justamente por debajo de cualquier abultamiento que pueda aumentar el Dap. 	 <p>punto real de medición</p>
----------------------------------	--	---

Monte bajo	Se considera de la misma forma que los árboles horquillados, excepto que los brotes de monte bajo no alcanzan necesariamente $\frac{1}{3}$ del diámetro del árbol cortado. Los brotes de monte bajo que se originan por debajo de 30 cm. se miden a 1,3 m. por encima del terreno; los que se originan entre 30 cm. y 1,3 m. se miden a 1 metro por encima del punto de origen.	
-------------------	---	--

Figura 25. Posición para la medición del Dap en un árbol con contrafuertes

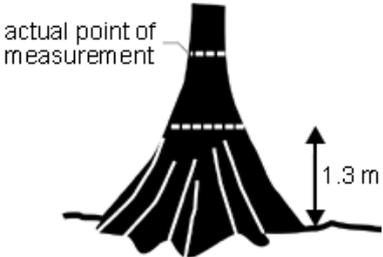
Árboles con base del tronco ensanchada o árbol con contrafuertes	La medición del diámetro se realiza a 30 cm. por encima del ensanchamiento o anchura principal de los contrafuertes, si los contrafuertes/ensanchamiento superan los 90 cm. de altura por encima del terreno	 <p>actual point of measurement</p> <p>1.3 m</p> <p>punto real de medición</p>
---	--	--

Figura 26. Posición para la medición del Dap en un árbol con raíces aéreas

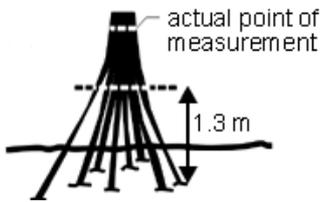
Árboles con raíces aéreas	La medición del diámetro se realiza a 1,3 m. desde el límite entre el tronco y las raíces.	 <p>actual point of measurement</p> <p>1.3 m</p> <p>punto real de medición</p>
----------------------------------	--	--

Figura 27. Posición para la medición del Dap a 1,3 m. en un árbol con ensanchamiento por una rama and Figura 28. Posición para la medición del Dap a 1,3 m. en un árbol con una rama, en terreno inclinado

<p>Árboles con tronco irregular a 1,3 m.</p>	<p>Los árboles con bultos, heridas, huecos y ramas, etc. a la altura del pecho, deben medirse justamente por encima del punto irregular, donde la forma no afecte al tronco.</p>	
---	--	--

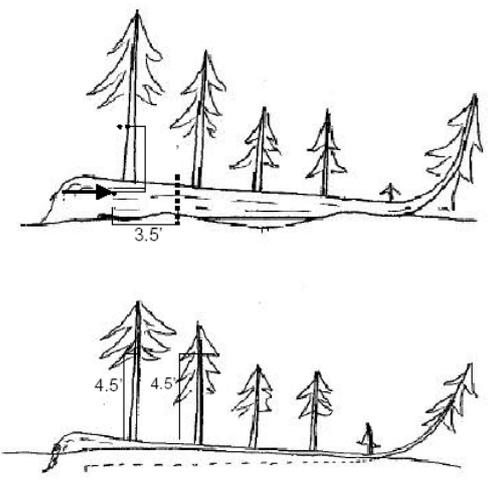
Figura 29. Posición para la medición del Dap en un árbol inclinado

<p>Árboles inclinados</p>	<p>La medición del diámetro se hace a 1,3 m. La altura del tronco se mide donde la base de éste y el terreno se encuentran formando un ángulo</p>	
----------------------------------	---	--

Figura 30. Posición para la medición del Dap en un árbol caído

<p>Árbol caído</p>	<p>La medición del diámetro se hace a 1,3 m. desde el punto de transición entre el tronco y la raíz.</p>	
---------------------------	--	--

Figura 31. Posición para la medición del Dap en un árbol tumbado en el terreno, y con ramas en forma de árboles verticales

<p>Árbol vivo tumbado sobre el terreno, con ramas en forma de árbol vertical</p>	<p>Cuando un árbol vivo está tumbado sobre el terreno y sus ramas verticales (con una posición vertical $<45^\circ$) se desarrollan desde este tronco principal, se recomienda determinar primero si este tronco principal está o no por encima de la hojarasca. En el primer caso, se utilizan las mismas normas aplicadas para un árbol ahorquillado; si la médula del tronco principal está por debajo de la hojarasca, no tomar en cuenta el tronco principal y tratar a cada una de las ramas con forma de árbol como un árbol independiente.</p> <p>El Dap puede medirse (y su altura también) a 1,3 m. a partir del terreno, pero no desde la parte superior del tronco tumbado. Si dicha parte superior forma una curva vertical comparada con el terreno, tratar esta parte del árbol como si fuera un árbol individual, comenzando en el punto en que la médula se separa de la hojarasca.</p>	
---	--	---

- **Si el Dap no se mide a 1,3 m. del terreno**, indicar la altura en que se midió en el formulario F3 (“altura del diámetro” en el campo). Medir e indicar por separado el Dap de la rama que se origina a una altura inferior a 1,3 m.
- **Caso del tocón:** si la altura del tocón es inferior a 1,30 m., se mide el diámetro del tocón con corteza a la altura de éste, inmediatamente bajo el punto de corta (punto de la corta) y perpendicular al eje longitudinal. Si la corteza está dañada o no hay corteza, se hace una adición estimada para la corteza.

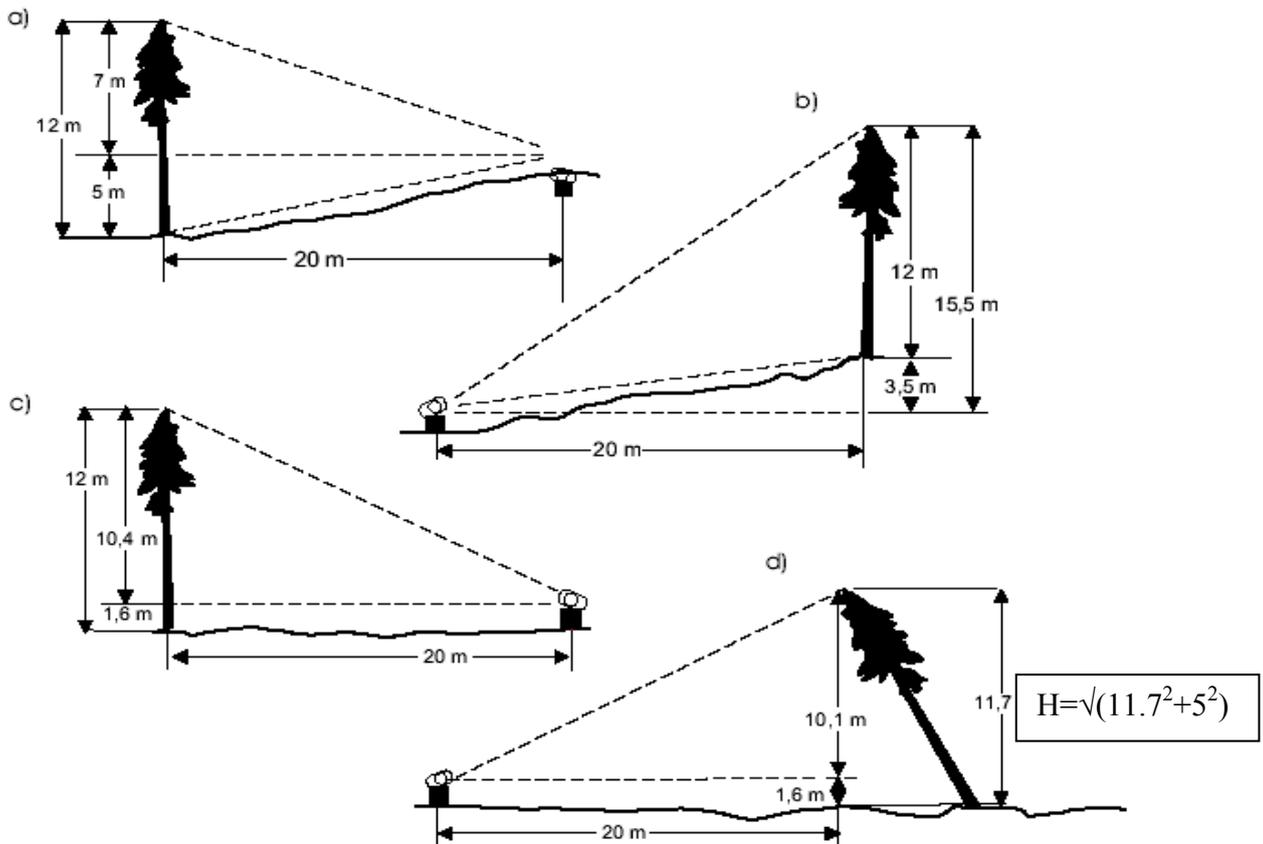
6.2.2. Medición de la altura del árbol

La medición de la altura del árbol se realiza por medio de varios instrumentos como: la tabla dendrométrica, el Blume-Leiss, el Suunto, el Haga, el Relascopio Blitterlich.

La medición de la altura se hace en varias fases:

1. Distancia al árbol (a 15, 20, 30 ó 40 metros). Para evitar errores de medición, la distancia desde el árbol debe ser equivalente a su altura;
2. Observación de la copa del árbol;
3. Observación de la base del árbol;
4. Adición o sustracción de los resultados de dos observaciones según el caso: adición, si el operador está en pie y cuesta arriba (véase la **Error! Reference source not found.a**), sustracción si el operador está en pie cuesta abajo en relación con el árbol (véase la **Error! Reference source not found.b**);
5. Corrección de la pendiente.

Figura 32. Cálculo de la altura del árbol



Nota: Se puede calcular la altura de un árbol (12 m. para a, b y c, y 11,7 m. para d):

- a) Añadiendo los resultados por encima y por debajo de la medición horizontal
- b) Sustrayendo del total la distancia entre la base del árbol y la línea horizontal
- c) Añadiendo a la altura del instrumento sobre el terreno, la distancia medida por encima de la línea horizontal
- d) Añadiendo la medición del instrumento desde el terreno, la distancia medida desde la copa del árbol hasta un punto situado exactamente por debajo de la horizontal (utilizar un jalón telescópico), la altura es H_0 . Si D es la distancia desde la base del árbol al punto situado bajo la horizontal de la punta del árbol, entonces la altura total del árbol H se calcula aplicando la fórmula: $H = \sqrt{(H_0^2 + D^2)}$

Medición con un dendrómetro Blume-Leiss

El dendrómetro está compuesto principalmente de:

- Un visor dióptrico con el que se observan dos imágenes desplazadas.
- Cuatro escalas de alturas y una escala de ángulos (las escalas de alturas

corresponden a una distancia al árbol a medir de 15, 20, 30, y 40 m.).

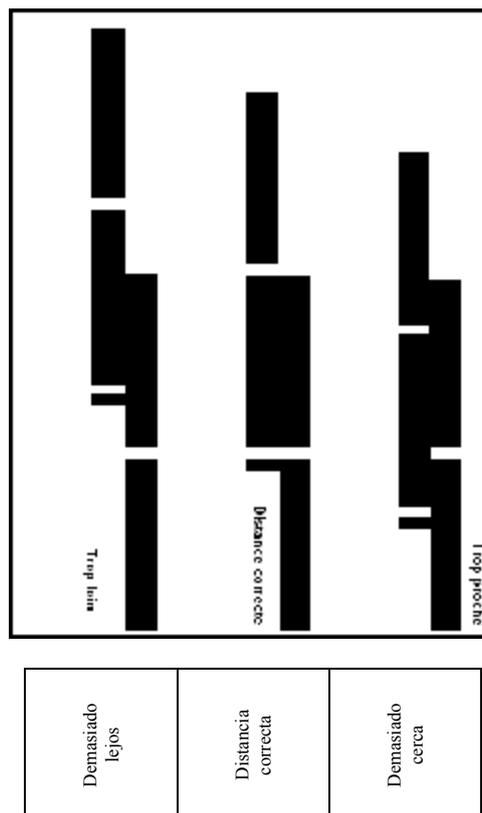
- Un péndulo oscilante que se coloca frente a las escalas. El péndulo se puede detener cuando se desee con ayuda de un gatillo o botón para leer la medición. Un modelo más reciente tiene dos péndulos oscilantes, que pueden detenerse por medio de dos gatillos distintos.

El instrumento incluye un jalón con marcas correspondientes a diferentes escalas de altura. Para realizar las mediciones, el operario procede del modo siguiente:

En terreno sin pendiente o con ligera pendiente:

1. Elección de la escala a 15, 20, 30 ó 40 m.; la escala se debe aproximar lo más posible a la altura estimada del tronco.
2. Colocación del jalón: el jalón se fija contra el árbol con el fin de que la marca de escalas elegida esté frente a la persona que efectúa la medición.
3. Colocación de la distancia al árbol: con la ayuda de un visor dióptrico, el operario mira a la marca colocada sobre el jalón, en correspondencia con la escala elegida. Si la distancia al árbol no es correcta, el operario observará dos imágenes desplazadas. A fin de lograr la posición correcta del operario, éste se adelantará o retrasará a fin de ver en su visor dos imágenes alineadas.

Figura 33. Distancia desde el árbol – uso del jalón



Nota: la primera Figura (a la derecha), demuestra que el operario está demasiado lejos; la segunda que la distancia es correcta y la tercera, que el operario está demasiado cerca.

4. **Ángulos de observación:** con el fin de medir la altura de un árbol, el operario puede probar dos ángulos de observación. El primero al nivel de la punta y el segundo a la base del árbol.
5. **Determinación de la altura:** después de cada observación, el operario lee la medida indicada en la escala que corresponde a la marca elegida en el jalón y a

continuación añade los resultados de las dos mediciones. El resultado de esta suma corresponde a la altura del árbol.

6. Con el nuevo modelo, el operario leerá las mediciones después de la segunda observación, porque cada péndulo permite determinar una medición independiente.

En terreno inclinado:

1. El operario realiza las mismas operaciones indicadas anteriormente, con la excepción del cálculo de la altura. Si el operario está en pie cuesta arriba, los resultados de las dos mediciones se suman. Si el operario está cuesta abajo, la observación se dirigirá a la base del árbol y el resultado se deducirá del correspondiente a la punta superior del árbol.
2. Seguidamente, debe aplicarse un coeficiente de pendiente al resultado de la altura.
3. Se realiza la observación de un punto del árbol situado a la misma altura que el ojo del observador, en relación con el terreno.
4. Se comprueba la medición del ángulo en la escala apropiada.
5. Seguidamente se consulta la tabla situada en un lado del instrumento, en cuya parte superior se encuentra una tabla de coeficientes que ayuda a hacer las necesarias correcciones.
6. Se aplican este coeficiente siguiendo la fórmula:

$$h' = h - hk$$

donde h' = altura real h = altura medida k = coeficiente de corrección

Medición de alturas con un Suunto

1. **Distancia:** para realizar esta medición, se coloca un jalón junto al árbol, en posición vertical y a la altura del ojo del operario. El Suunto debe sostenerse firmemente en posición vertical.
2. **Determinación de la altura:** se observa la punta del árbol, se lee el resultado de la medición de altura, se mira a la base del árbol, y se añade o sustrae según el caso. Si la distancia entre el árbol y el operario es 30 ó 40 m., es conveniente repetir las mediciones realizadas con la escala de 15 ó 20 m.
3. **Medición de pendiente y corrección de altura:** se mide la pendiente observando el punto correspondiente a la misma altura del ojo del operario. Si el Suunto no incluye una escala en grados o en tanto por ciento, se hace una conversión (texto impreso en el dorso o en la calculadora); a continuación se multiplica la altura obtenida por el coseno del ángulo.

Estimación de la altura del árbol

En el caso de que la estimación se haga de forma sencilla, mediante observación directa, es necesario calibrar el aparato al principio del inventario y cuando el tipo de masa cambia.

6.3. Uso de receptores para Sistemas de Posicionamiento Global (GPS)

6.3.1. ¿Qué es un GPS?

Un GPS es un sistema de radio-navegación basado en los satélites, donde el receptor GPS determina su posición geográfica X, Y y Z midiendo su distancia a los diferentes satélites. Hay 24 satélites de GPS operativos que están circulando alrededor de la tierra en diferentes órbitas y todos transmiten su posición espacial. Determinando el horario de los diferentes satélites, que se corresponde con la distancia, se obtiene la posición geográfica. El error en la estimación de posiciones de campo es del orden de unos pocos metros, dependiendo de la calidad del receptor. Más detalles acerca de los GPS pueden obtenerse en <http://tycho.usno.navy.mil/gpsinfo.html>

6.3.2. ¿Cuándo utilizarlo?

Los equipos de campo utilizan el GPS en el campo:

- para “navegar” hasta la parcela y llegar al punto inicial de cada parcela;
- para verificar la posición de la parcela después de 125 metros (a medio camino) y después de 250 metros (al final de la parcela);
- para obtener la coordenada de los puntos de referencia (posición del marcador y mientras se accede a la unidad de muestreo). Con las posiciones de campo registradas de las parcelas, se puede aplicar su extensión real a un GIS (Sistema de Información Geográfica) para hacer superposición de transparencias con otros datos geográficos, como imágenes satélite, fotos aéreas, mapas, etc., para análisis más detallados.

Los equipos de control utilizan también receptores GPS para localizar las posiciones iniciales de las parcelas de campo. Como la posición GPS puede diferir en unos metros, los equipos de control están también equipados con detectores de metal para encontrar la barra metálica (marca permanente) que los equipos de campo colocan en la posición inicial.

6.3.3. Guía del GPS

La guía, incluidas funciones y botones, depende del modelo de GPS.

6.3.4. Uso del GPS en el inventario (para cada unidad de muestreo)

- **Preparación:**
 1. Se inicializa el GPS (solamente en un primer uso).
 2. Se establecen unidades. Debe elegirse un sistema apropiado de coordenadas y de datos.
 3. Se introducen las coordenadas del punto inicial de las parcelas en el receptor GPS como puntos de observación. El nombre del punto se dará de la siguiente forma: (número de la UM con tres dígitos) + “P” (Parcela) + (número de parcela) + “S” (inicio), p.ej. para la UM 13, parcela 3: 013P3S. Esto puede hacerse manualmente, para un punto de observación, o automáticamente, para

una serie de puntos de observación, conectando el aparato GPS con un ordenador y utilizando el software apropiado.

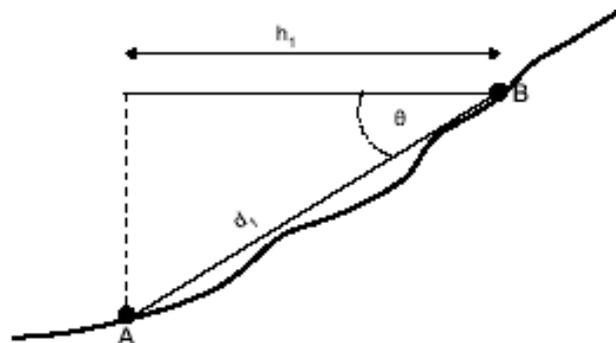
- **En el campo**

1. Leer las coordenadas y marcar la posición del punto inicial desde donde el equipo de campo comienza a acceder a pie a la UM (es decir en la carretera más próxima accesible mediante un vehículo motorizado). El nombre del punto se dará de la siguiente forma: (número de tres dígitos de la UM) + “V” (vehículo) , p.ej. para UM 13: 013V.
2. Identificar el punto inicial de la parcela más cercana (encontrar la más próxima).
3. Navegar hasta el punto inicial de la primera parcela a inventariar (función “Go To”). Utilizar la brújula / página de navegación).
4. Leer y marcar la posición del punto de referencia durante el acceso a la UM. El nombre del punto deberá darse de la forma siguiente: (número de tres dígitos de la UM) + “R” (Referencia) + “ número ID del punto de referencia (desde 1 hasta el número total de puntos de referencia”, p. ej. para la UM 13, segundo punto de referencia: 013R2.
5. Leer y marcar la posición del marcador. El nombre del punto se dará de la forma siguiente: (número de tres dígitos de la UM) + “P” (parcela) + (número de la parcela) + “M” (marcador), p.ej. para la UM 13, parcela 2: 013P2M.
6. Leer y marcar la posición del centro y del final de la parcela. El nombre del punto se dará de la forma siguiente: (número de tres dígitos de la UM) + “P” (parcela) + (número de la parcela) + “H” (centro) o “F” (final), p.ej. para la UM 13, parcela 2: 013P2H ó 013P2E.
7. Navegar hasta el punto inicial de la próxima parcela (“Go To”).

6.4. Mediciones de distancias horizontales

Todas las distancias de referencia, como las correspondientes a las dimensiones de parcelas y subparcelas, y las posiciones de los árboles, son distancias horizontales. Cuando el terreno es llano, estas distancias se pueden medir directamente. Sin embargo, en terreno inclinado las distancias horizontales difieren de las distancias recorridas y medidas en el terreno (véase la **Error! Reference source not found.**). Deberá aplicarse un factor de corrección, a fin de determinar la distancia a recorrer en el campo para llegar a un punto dado. **Se harán correcciones de pendiente para todas las pendientes superiores o iguales al 15 por ciento.**

Figura 34. Corrección por pendiente



Nota: La distancia entre dos puntos, medida a lo largo de una pendiente (d1) es siempre más larga que la distancia horizontal equivalente. En terreno inclinado, la distancia horizontal se debe multiplicar por un

factor que corresponde a la inclinación, a fin de obtener una distancia corregida. θ es el ángulo entre la horizontal y la real A-B. $dl = hl/\text{coseno}(\theta)$.

Para calcular las distancias corregidas se aplica el siguiente procedimiento:

1. Se mide el ángulo de pendiente de la marca *A* en la dirección del punto *B*, con ayuda de un clinómetro (u otro dispositivo de medición de pendiente); es importante asegurarse de que la medición se toma a lo largo de una línea de observación paralela a la pendiente media del terreno. El instrumento se debe situar al mismo nivel de altura del objetivo.
2. Cuando se ha determinado el ángulo de la pendiente, se busca la distancia corregida correspondiente a la distancia horizontal deseada, utilizando la tabla de corrección de pendientes (véase Cuadro 13).
3. Se va al punto *B*, y se mide de nuevo la pendiente en dirección al punto *A*. Sí el resultado es diferente a la primera medición, se repite la medición.

Cuando el operario no puede ver la posición del próximo punto o cuando la pendiente no es constante, pueden ser necesarias una o varias mediciones intermedias. La distancia horizontal se corrige por segmentos.

Cuadro 13. Tabla de corrección de pendientes

Pendiente	Grado	Factor	Distancias horizontales										Pendiente
			5	10	15	20	25	30	40	50	125	245	
15	9	1,0112	5,1	10,1	15,2	20,2	25,3	30,3	40,4	50,6	126,4	247,7	15
20	11	1,0198	5,1	10,2	15,3	20,4	25,5	30,6	40,8	51,0	127,5	249,9	20
25	14	1,0308	5,2	10,3	15,5	20,6	25,8	30,9	41,2	51,5	128,8	252,5	25
30	17	1,0440	5,2	10,4	15,7	20,9	26,1	31,3	41,8	52,2	130,5	255,8	30
35	19	1,0595	5,3	10,6	15,9	21,2	26,5	31,8	42,4	53,0	132,4	259,6	35
40	22	1,0770	5,4	10,8	16,2	21,5	26,9	32,3	43,1	53,9	134,6	263,9	40
45	24	1,0966	5,5	11,0	16,4	21,9	27,4	32,9	43,9	54,8	137,1	268,7	45
50	27	1,1180	5,6	11,2	16,8	22,4	28,0	33,5	44,7	55,9	139,8	273,9	50
60	31	1,1662	5,8	11,7	17,5	23,3	29,2	35,0	46,6	58,3	145,8	285,7	60
70	35	1,2207	6,1	12,2	18,3	24,4	30,5	36,6	48,8	61,0	152,6	299,1	70
80	39	1,2806	6,4	12,8	19,2	25,6	32,0	38,4	51,2	64,0	160,1	313,8	80
90	42	1,3454	6,7	13,5	20,2	26,9	33,6	40,4	53,8	67,3	168,2	329,6	90
100	45	1,4142	7,1	14,1	21,2	28,3	35,4	42,4	56,6	70,7	176,8	346,5	100
110	48	1,4866	7,4	14,9	22,3	29,7	37,2	44,6	59,5	74,3	185,8	364,2	110
120	50	1,5620	7,8	15,6	23,4	31,2	39,1	46,9	62,5	78,1	195,3	382,7	120
130	52	1,6401	8,2	16,4	24,6	32,8	41,0	49,2	65,6	82,0	205,0	401,8	130
140	54	1,7205	8,6	17,2	25,8	34,4	43,0	51,6	68,8	86,0	215,1	421,5	140
150	56	1,8028	9,0	18,0	27,0	36,1	45,1	54,1	72,1	90,1	225,3	441,7	150

Nota: El cuadro proporciona distancias corregidas para algunas distancias horizontales, en función de la pendiente. Por ejemplo, la corrección de la distancia para una distancia horizontal de 20 metros, con una pendiente del 30% es 20,9 m.

Para otras distancias horizontales, no incluidas en la tabla, es posible conseguir una distancia corregida multiplicando la distancia horizontal por el factor de corrección de la pendiente f_{cp}. Por ejemplo, en un terreno con un 25 % de pendiente, el objetivo es encontrar la distancia horizontal de 7,5 metros; es necesario realizar la siguiente operación: 7,5 x 1,0308 = 7,73 metros.

6.5. Técnica de Evaluación Visual Rápida del Suelo

La metodología está diseñada para proporcionar un medio rápido, repetible, económico e inmediato, para el seguimiento y evaluación de la degradación del suelo (McGarry y Sharp, 2001). Ésta identifica las limitaciones para la producción agrícola, particularmente el agua y los nutrientes en cualquier tipo de uso de la tierra, y aplica unos indicadores “clave” seguros para tales limitaciones. Es un sistema de seguimiento sencillo y barato para obtener las condiciones y tendencias, el alcance y las consecuencias de la degradación del suelo y la disminución de materia orgánica en los cultivos, pastizales y tierras arboladas.

El método tiene una presentación sencilla, pero es una evaluación científicamente aceptable en comparación con las series de mediciones físicas del suelo comúnmente empleadas, p.ej. la densidad aparente, los permeámetros de disco, etc. Esta técnica rápida de evaluación visual se centra en los aspectos cualitativos y cuantitativos de las condiciones físicas del suelo (unidades de estructura del suelo y porosidad), así como el color del suelo, el desarrollo radicular y la reducción y dispersión de la cal, el estado de la materia orgánica y la infiltración orgánica.

EIUT

• Condición de la superficie del suelo

Éste es un conjunto importante de “indicaciones” visibles en el terreno observadas y registradas cuando se pasea por el sitio. Los indicadores son tanto de carácter negativo como positivo, tales como terrones/capa superior del suelo endurecida, dispersión del suelo (partículas arenosas blancas) en superficies del suelo, encharcamiento en la superficie o en las rodaduras de vehículos, endurecimiento de la superficie o costra, escaso desarrollo de los cultivos en manchas o fajas, diversos tipos o rastros de lombrices de tierra, existencias (vivas) de plantas/cultivos de cobertura.

• Profundidad del suelo

Se utiliza una regla o barra de medir, graduada en centímetros, para evaluar y medir la existencia de cualquier capa visible de suelo, en términos de color, estructura, densidad del sistema radicular, etc.

• Textura del suelo

Se refiere a las proporciones relativas de partículas de tamaño arenoso, limoso y arcilloso en una muestra de suelo. La textura del suelo tiene importantes efectos sobre la capacidad de retención del agua en el suelo, la aireación y porosidad, la conductividad, la compactación, el potencial y resistencia para la penetración de las raíces, la capacidad de retención de nutrientes y la resistencia a la acidificación.

La textura puede determinarse cogiendo una o dos cucharadas de suelo en una mano y añadiendo agua, gota a gota, mientras se está manoseando hasta conseguir una consistencia pegajosa. Se hace a continuación una bola de suelo y se determina la textura.

EIUT

• Condición estructural del suelo

Es la configuración del suelo basada en sus propiedades físicas y químicas. Cada unidad individual de estructura del suelo se denomina unidad “ped” (pedología). La estructura del suelo determina el desarrollo en el mismo de los sistemas radiculares. El sistema radicular muestra claramente las condiciones actuales del suelo. La ausencia de pelos radiculares finos o la abundancia de fuertes raíces primarias muestra las dificultades

experimentadas por las raíces finas en la penetración de los suelos, y la presencia de raíces aplastadas entre unidades duras de suelo demuestra la incapacidad para penetrar en ellas.

Se excava un bloque de suelo dejando intacta la vegetación existente en el mismo. Se coge en la mano un bloque de una muestra de suelo inalterada. Se aplica el ensayo de “rotura por caída” (Shepherd, 2000). En este ensayo se deja caer tres veces una palada de suelo, desde una altura constante, sobre una lámina de plástico o una “pila de lavar” de forma rectangular. Si el suelo no se deshace por completo en unidades individuales, se realiza entonces una manipulación manual suave para romper el suelo siguiendo sus líneas naturales de rotura. Una vez roto el suelo en conjuntos individuales, se clasifican éstos de modo que el más pequeño se coloca en la parte superior y el más grueso en la parte inferior. El suelo degradado suele tener más unidades de estructuras gruesas que los suelos de buena estructura.

- **Porosidad del suelo**

Esta cualidad puede observarse fácilmente en el bloque de suelo. Los atributos a considerar incluyen el grado de macroporos del suelo, la compactación o los conjuntos de terrones del suelo en observación.

- **Color del suelo**

Éste revela propiedades muy importantes del suelo, p.ej. el material de origen, factores climáticos y humanos (por ejemplo, el estado del agua en el suelo y de la materia orgánica) que han alterado las rocas originales y sedimentos, dando como resultado la condición actual del suelo.

Generalmente, los colores brillantes, rojos y anaranjados en particular, muestran una buena aireación y drenaje del suelo (el hierro está en el suelo en estado ferroso). Los colores pálidos y grises muestran una aireación reducida y una tendencia hacia un estado de oxígeno escaso y encharcamiento. Cuanto más oscuro es el suelo, mayor es el contenido de materia orgánica

- **Drenaje del suelo**

Es una señal visible importante que se observa ordinariamente y se registra cuando se pasea por el sitio. Se registran las observaciones y las incidencias de encharcamiento en la superficie del suelo.

Se observan las incidencias de encharcamiento en la superficie del suelo y el color (manchas anaranjadas, grises, etc.), principalmente del bloque de suelo obtenido en el ensayo estructural.

- **Fondo de labor (capa compactada por el laboreo)**

Estas capas se localizan y describen comparando las partes inferiores y superiores de la palada excavada del suelo. La metodología registra y clasifica la presencia y grado de un fondo de labor, reconociéndolo como indicador negativo importante de la condición del suelo y también como síntoma de unas prácticas no sostenibles de manejo del suelo.

Las capas superiores del suelo (15-20 cm. de profundidad) se desmenuzan mecánicamente, pero la capa situada inmediatamente debajo se consolida (se compacta) debido a la presión hacia abajo de los aperos metálicos de labranza. Los fondos de labor muy compactados impiden el movimiento del agua, del aire y de las raíces de las plantas en el suelo (Shepherd, 2000). Los efectos acumulados incluyen el riesgo creciente del encharcamiento de agua (porque el agua tiende a quedarse encima de la capa

compactada) y la erosión (porque el suelo suelto de la capa superior puede separarse fácilmente del subsuelo compactado), y también la reducción de rendimiento y pérdidas de cultivo (debido a sistemas radiculares poco profundos y en “ángulo recto”, con menor capacidad para sobrevivir a los períodos de sequía).

- **pH del suelo**

Mide la actividad molecular (concentración) de los iones de hidrógeno en la solución del suelo (Moody, en prensa). Para valores de pH menores a 7 el suelo es ácido, mientras que para valores de pH superiores a 7 el suelo es alcalino.

Se toma una pequeña cantidad de suelo del centro de una capa que interese. Se desmenuza y se coloca sobre una losa blanca o una pieza de plástico plana. Se añade el indicador universal (líquido púrpura oscuro) y seguidamente se mezcla el suelo y el indicador. Se añade suficiente líquido para humedecer por completo el suelo, sin que chorree.

Se deja la mezcla para que se asiente alrededor de dos minutos y se utiliza la botella “de aerosol” con cuidado, espolvoreando una capa fina de polvo de sulfato de bario sobre la mezcla; cuando se colorea el polvo, se compara este color con el más próximo de la escala de colores del equipo de ensayo.

EIUT

- **Medición de la infiltración del suelo (opcional)**

La infiltración se mide cuatro veces en cada UM, una vez por parcela, en el primer Punto de Medición. La medición de la infiltración necesitará unos anillos, de 12 pulgadas de diámetro (30 cm.) y aproximadamente 25 litros de agua por UM y por anillo. Esto se registrará en el **formulario F4 parte A**). Las mediciones de la infiltración del suelo serán el aspecto que lleve más tiempo de las mediciones del suelo en el campo, por lo que se deben realizar lo antes posible.

1. El anillo de infiltración debe colocarse en el punto de la primera medición localizado en la SPR. Se debe introducir como mínimo 2 centímetros en el suelo con ayuda de un mazo. Esto se hace para asegurarse de que el anillo no pierde agua. Se quita toda la vegetación, la hojarasca y las piedras grandes dentro del anillo, pero sin perturbar la superficie del suelo, desenterrando las piedras grandes o desarraigando la vegetación. Si la superficie del suelo se perturba accidentalmente, se vuelve a colocar el anillo en otro lugar.
2. Se humedece previamente el suelo con 2 a 3 litros de agua. Se deja que el agua empape durante 15 a 20 minutos, y seguidamente se vierte agua lentamente en el anillo hasta llegar a un nivel de 20 centímetros.
3. La tasa de infiltración al principio del ensayo será muy variable; por ello, durante la primera media hora del ensayo se registra a intervalos de uno a cinco minutos.
4. Después de cada anotación se eleva el nivel de agua a 20 centímetros; después de la primera media hora, se registra con un intervalo de 10 a 20 minutos durante un tiempo adicional de dos horas y media, a menos que la tasa de infiltración se haya estabilizado. Se rellena el nivel de agua hasta 20 centímetros después de cada lectura.

6.6. Instrucciones para la utilización de una tabla de números aleatorios

Determinar cuántos dígitos se necesitan para que el número sea aleatorio, basándose en el número total de familias. Por ejemplo, si existen 123 familias se necesitarán tres dígitos, si hay 9 familias se necesitarán dos dígitos.

Con los ojos cerrados, utilizar un objeto puntiagudo como una pluma o un lapicero, para pulsar en la tabla de números aleatorios. El punto de iniciación es el dígito más próximo al punto donde se ha pulsado en la tabla.

Leyendo a la derecha, se lee el número de dígitos requeridos. Los números que no estén dentro del ámbito necesario (más del número total de familias) se descartan. Se continúa leyendo los números en la dirección elegida hasta que se haya seleccionado un número aleatorio dentro del ámbito requerido.

6.7. Técnicas de entrevistas y discusiones en grupo

6.7.1. Consejos y recomendaciones

La realización de entrevistas es muy importante para la recogida de datos y no es fácil. Se logran unas buenas técnicas para entrevistar mediante experiencia, capacitación y siguiendo ciertos procedimientos. Se han desarrollado consejos e instrumentos específicos que sugieren cómo tratar a las personas. La sección siguiente intenta asesorar y prever situaciones difíciles.

- **Preparativos:**
 1. Información básica, mediante revisión bibliográfica y datos secundarios, aumenta los conocimientos del área y de la gente, y es importante para la realización de entrevistas.
 2. **Programar** qué variables es necesario conocer de los diferentes informadores clave y grupos centrales, etc.
 3. Examinar los temas y subtemas y preparar “preguntas auxiliares” a explorar.
 4. Cada miembro del equipo, que entrevista, aplica la herramienta de entrevista y visualiza siguiendo su propia línea de interrogar y razonar.
- **Mejorar la relación:** Una buena relación de trabajo con la población local es más fácil de establecer cuando el entrevistador está bien preparado, se muestra respetuoso y recuerda también que son los trabajadores de campo los que tienen que aprender de los usuarios del recurso cómo lo están usando y beneficiándose de sus recursos locales.
- **Programación de las entrevistas:** El respeto del tiempo de las personas puede demostrarse tratando de establecer citas con los informadores y seleccionando un momento y lugar en que la entrevista tenga menos riesgos de perturbación. También es importante ser conscientes de cuándo es oportuno terminar una entrevista. Las entrevistas no programadas son también importantes. Pueden ser a modo de un diálogo informal con la gente a quien se entrevista mientras se pasea por el campo, tomando unas copas en un establecimiento local, etc.

- **El número de entrevistadores** en cada familia debe ser el mínimo posible (p. ej. dos personas), evitando dar la impresión de que los de fuera dominan el proceso.
- **Intérprete:** Aunque lo mejor es poder entrevistar en el lenguaje original, puede haber ocasiones en que sea necesario emplear un intérprete. Cuando es así, es importante usar un lenguaje sencillo y asegurarse de que hay un buen entendimiento mutuo sobre los procedimientos y qué información es necesario obtener. Se debe recordar que el papel del intérprete es interpretar y no entrevistar. Haciendo la misma pregunta de distintas formas (una especie de comprobación cruzada) es un modo de comprobar que la comunicación funciona. Otras indicaciones sugieren: el traductor debe sentarse detrás del entrevistador, mantener un contacto visual con el que responde, incluso aunque no entienda exactamente lo que se esté diciendo. Con frecuencia, es importante tener paciencia, asegurarse de que se entiende lo que se está diciendo y qué significa, y que el intérprete entiende lo que quiere decir el entrevistador. La entrevista con traductores es necesariamente incluso un proceso más lento, más difícil y más sensible que si se hiciera en el lenguaje original.
- Hay diferentes opiniones sobre **tomar notas y rellenar los formularios de campo o cuestionarios delante de los que responden**. En entrevistas semiestructuradas, muchos sugieren que nunca se debe exhibir un formulario de preguntas de aspecto oficial. Y con frecuencia se recomienda no tomar notas hasta que se haya establecido una buena relación (pedir permiso), porque la gente suele ser reacia a hablar libremente si se toman notas. En este caso, se debe explicar claramente para qué se van a utilizar y, después de una entrevista, resumir lo que se ha escrito. El hacer ejercicios visuales como el ERR¹ es una forma de conseguir que la anotación o el dibujo sea compartido por todos. Anotar previamente algunas de las variables y temas a preguntar en un pequeño cuaderno de notas, cuando uno consigue familiarizarse con el procedimiento, es una buena práctica que se recomienda.
- **Las mujeres rurales** suelen estar ocupadas y suelen ser tímidas con los extraños, independientemente de que el extraño sea hombre o mujer. Los operarios de campo deben ser sensibles a las reservas que afrontan las mujeres cuando se realizan entrevistas. Es preferible que una mujer entreviste a las mujeres, respetando el espacio femenino.

178

F7

178

F7

¹ Para este estudio, se hace referencia a las técnicas participativas como la Evaluación Rural Rápida (ERR), ya que incluye trabajadores de campo que aprenden del personal local, de acuerdo con la agenda de los trabajadores de campo (UICN, 1998). El ERR emplea una variedad de herramientas y técnicas para la recogida de información. Todas sus herramientas están diseñadas para fomentar la participación de la población local, tanto en la recogida como en el análisis de la información. El enfoque de las herramientas facilita las preguntas desde diferentes ángulos. Unas ayudan de modo especial a tratar temas espaciales, recogen información más temporal, y otras ayudan a la población local a analizar su situación clasificando temas o problemas (Freudenberger, K, 1995).

- **Evitar hacer preguntas** que sobrepasan el conocimiento o experiencia de los que informan. Evitar dar opiniones o utilizar preguntas que pueden afectar negativamente a las respuestas obtenidas. Por cortesía, la población local estará con frecuencia de acuerdo con las opiniones de los operarios de campo, incluso aun que no estén de acuerdo realmente o no sepan.
- **Modificaciones:** Hay que estar dispuestos a modificar la pregunta o la forma de plantearla, cuando surjan nuevos temas y los anteriores resulten menos críticos. Los temas deben explorarse cuando surjan en la conversación.
- **Emplear un estilo de preguntas abiertas**, que busca explicaciones y opiniones más que respuestas de sí o no. Preguntar, por ejemplo, “¿dónde recoge usted la leña?” es mejor que ¿corta usted leña del bosque del gobierno?” (UICN, 1998). Para relacionarlo con el sitio de la muestra, proseguir con la “¿recoge usted también en esta parte del bosque?” (señalando en un mapa el sitio de la muestra).
- **El sondeo y el uso de “preguntas auxiliares” no importantes:** El sondeo es un arte que se aprende mediante una práctica prudente y unos medios que profundizan sobre una materia. Con frecuencia los temas no se captan fácilmente al principio; por ello varias preguntas sobre un tema menor pueden ayudar a la comprensión (tanto del entrevistador como del participante). Utilizar preguntas auxiliares, como por ejemplo: “¿Quién?” “¿Qué?” “¿Dónde?” “¿Cuándo?” “¿Por qué?” “¿Cómo?” “¿Cuántos?” “¿Con qué frecuencia?” y así sucesivamente. ¿Cuáles son las consecuencias, objetivos, intenciones, importancia o explicaciones de algo? Preguntarse con frecuencia: ¿estamos en el camino correcto? (Messerschmidt, 1995). Pero también es importante considerar que no se necesita más información que la que han marcado los objetivos.
- **Unidad de muestreo y subparcela específica:** Es importante siempre ser claro al relacionar la pregunta con el sitio o el rodal. La referencia geográfica es posible. Si la gente dice que recoge leña en el bosque, pero se está refiriendo al bosque en general u otra parte claramente fuera del sitio de la muestra, la pregunta siguiente puede ser: “¿entonces, usted también recoge leña en este área (específica)?”. Y al mismo tiempo, mostrar visualmente el área, describirla, etc.
- Las personas que están siendo entrevistadas pueden encontrar una razón para **ocultar** información sobre algunas de sus prácticas usuales, al menos no hablar claramente sobre estos temas, especialmente si el entrevistado (él o ella) percibe que el entrevistador es un representante de organizaciones o autoridades que están preocupadas con la caza de especies amenazadas, la entrada en los parques nacionales para pastoreo, leña, etc. Por ello, es fundamental crear una atmósfera de entendimiento entre el entrevistador y el que responde. Sin embargo, si perciben que el entrevistador conoce ya estas prácticas, se podrá conocer más sobre el alcance de las mismas que si perciben su ignorancia sobre el tema. Una técnica es asumir simplemente que la práctica existe y cambiar directamente a la cuestión de la relativa importancia para su sustento: “En el pueblo vecino nos explicaron que cazan casi todas las semanas, ¿con qué frecuencia necesitan ir ustedes para alimentar a su familia?, o ¿con qué frecuencia cazan? Este tipo de pregunta demuestra que el entrevistador conoce la realidad en que viven. El que se pueda utilizar tal enfoque directo depende de la comunicación que se haya establecido y necesita una consideración cuidadosa del “clima” de la situación. En otras circunstancias se necesita un enfoque mucho más indirecto. El tema se

puede abordar desde diferentes ángulos, como por ejemplo, una conversación sobre alimentos y sistemas de caza de los niños. Con frecuencia, también, se pueden observar pequeñas cosas hechas con pfm, cuando se está presente en la comunidad, los que pueden facilitar unos buenos puntos de partida para una discusión sobre temas delicados. Conviene hacer uso de estas observaciones (AIDMedio Ambiente, 1999).

- Se recomienda añadir una última pregunta al programa de la entrevista: “**¿hay algunas preguntas que desearían ustedes plantear?**” Esto permite al entrevistador conseguir información que podría haberse pasado por alto, resulta más cómodo para los entrevistados, porque la entrevista no es totalmente unilateral, y proporciona también una comprobación cruzada sobre si el entrevistado y el entrevistador conocen lo que está consiguiendo cada uno. Si la pregunta es imprevista, es muy posible que el entrevistado no comprenda realmente lo que significó la entrevista, y es poco probable que el entrevistador haya obtenido una imagen exacta del comportamiento o actitudes del entrevistado (Molnar, 1989).
- **Un error corriente en situaciones de entrevistas es prometer a los entrevistados** que obtendrán beneficios tangibles de la cooperación. Nunca se debe prometer algo que no puede ser cierto. Como norma general, hay que explicar que el mejor esfuerzo que puede hacer al entrevistado es transmitir una imagen verdadera de la situación que se puede encontrar durante el estudio. La tarea de los equipos de campo es permitir que el mundo exterior sepa o conozca acerca de los usos locales y la importancia del bosque u otros recursos naturales, y sobre todo que los responsables de las decisiones estén mejor informados sobre los temas de los recursos naturales.

6.7.2. Herramienta: identificación y análisis de los interesados (diagrama de Venn)

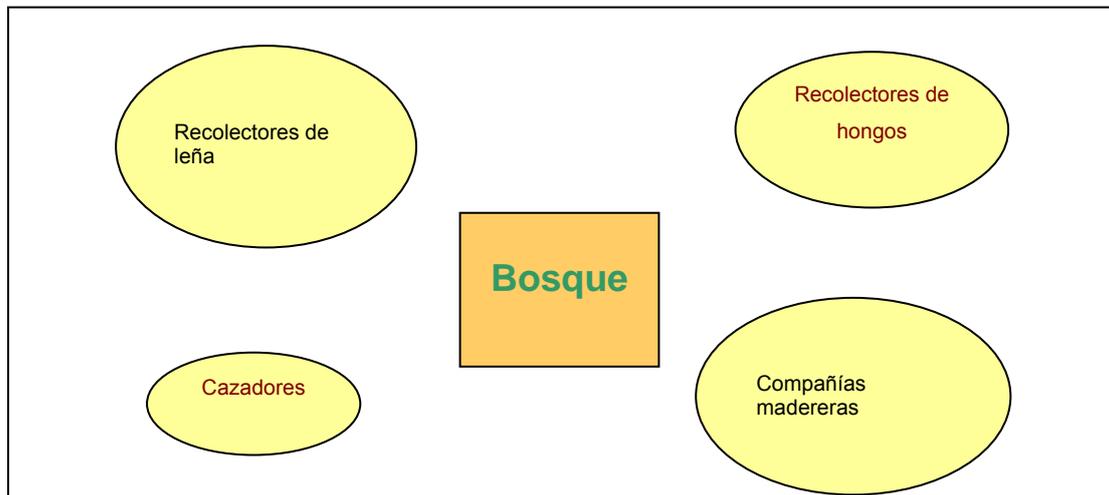
Este ejercicio identifica y proporciona información sobre los diferentes grupos de usuarios del recurso, lo que puede ser importante para programar y planificar las entrevistas con ellos.

1. Organizar una reunión con la población local (aquéllos que viven cerca de la unidad de muestreo, mujeres, hombres, y quizá también algunos informadores clave), y explicarles los objetivos de la entrevista. Durante esta sesión de intercambio de ideas, el grupo puede ser estimulado a trabajar con la ayuda de un panel-escritorio o herramienta similar.
2. Hacer una lista de usuarios o grupos de personas, e instituciones que tienen interés en el bosque. Asegurarse de que se informa a los interesados externos (los que no están físicamente representados, como las empresas de explotación maderera o farmacéuticas). ¿Pueden los grandes grupos de interesados dividirse en grupos más pequeños? ¿Existen ciertos grupos que dependen más del bosque que otros, o grupos que utilizan el bosque con más frecuencia?
3. Clasificar los grupos, organizaciones, instituciones e individuos.
4. Dibujar el sitio de muestreo en forma de recuadro (por ejemplo), en el centro de la hoja de papel o panel-escritorio. Explicar que cada grupo de interesados debe estar representado como un círculo. El tamaño del círculo representa la dimensión de sus intereses por el bosque: si sus intereses son grandes,

intermedios o pequeños, dibujar respectivamente círculos grandes, medianos o pequeños.

5. Disponer los círculos de interesados en el cuadrado del sitio de muestreo, para demostrar la vinculación existente entre ellos y el sitio de muestreo que se analizan. Discutir los derechos que tienen los diferentes interesados sobre los productos y en qué productos y servicios están interesados.

Figura 35. Ejemplo del diagrama de Venn



6.7.3. Herramienta: análisis participativo de fotografías aéreas y mapas

El observar las fotografías aéreas y los mapas estimulará la discusión con los informadores clave externos y los grupos centrales, y actuará también como un buen rompehielos (estereoscopios de bolsillo, lentes de aumento, etc.). Es sabido que las fotografías aéreas son especialmente útiles para registrar información espacial (UICN, 1998).

Cuando se observa juntamente las fotografías aéreas o los mapas, es natural comenzar a discutir aspectos sobre el acceso al sitio de muestreo, el uso de la tierra del área del sitio de muestreo y los alrededores. Si se dispone de varias fotografías aéreas de tiempos diferentes (años, estaciones), es posible explorar los cambios acaecidos. También es una oportunidad para obtener información sobre las marcas del terreno, localización y nombres, límites administrativos, productos forestales y en qué estaciones están disponibles. Si es posible, tratar de marcar el sitio en la foto con un superponible transparente. Señalándolo en la foto, o dibujándolo sobre otro mapa en otro papel, se puede registrar la información procedente de una discusión en grupo.

Al contrario que los mapas dibujados, las **fotografías aéreas** representan una imagen real (aunque la interpretación puede ser sesgada) de un área en un momento determinado. Cuando se añade información local a lo anterior, se consiguen datos muy importantes. Esta información puede ser también relativamente fácil transformarla en un mapa convencional, o hacer un croquis basado en la foto.

Los mapas topográficos son indispensables, se disponga o no de fotografías aéreas, a fin de discutir y relacionar el sitio de la muestra con un área geográfica mayor.

Otro ejercicio que favorece una gran discusión y análisis es el trazado de mapas por la comunidad. En un ejercicio de elaboración de mapas por la comunidad, el personal local dibuja su comunidad y los alrededores. Con frecuencia, una persona

dispuesta a colaborar puede ayudar a comenzar el trabajo dibujando un punto de referencia, una carretera, etc. Pero durante el resto del ejercicio, las personas deben dibujar su propio mapa con la menor interferencia posible. Durante el ejercicio de dibujo, hay mucho tiempo para discusiones sobre la propiedad, lo que se aprovecha en diferentes partes, etc. Un inconveniente, sin embargo, para este estudio es que el sitio de la muestra, que es donde se está realizando la recogida de datos, puede no estar físicamente cerca del área donde vive la gente. En el contexto de un IBN, será importante enfocar el ejercicio de la elaboración de mapas lo más cerca posible al sitio de la muestra (tramo) y a las variables relacionadas con él. Lo que se puede hacer es localizar el sitio de la muestra sobre el mapa de la comunidad, si esto es posible en la escala del mapa.

6.7.4. Herramienta: Comprobación cruzada y triangulación

Esta técnica es importante para las entrevistas. Cuando se hace cualquier estudio, el investigador debe ser consciente del sesgo. Si un estudio está sesgado, ello significa que los resultados no reflejan la realidad, porque se ha favorecido una situación o perspectiva. Un estudio al que le falta incluir la perspectiva de las mujeres puede estar sesgado. Un estudio al que le falta un sondeo profundo de los temas, puede estar sujeto a un sesgo de “cortesía” si la gente dice sólo lo que piensa que desea oír el entrevistador. La triangulación, conocida también como comprobación cruzada es una forma de asegurar que los resultados de un estudio son tan exactos y sin sesgos como es posible.

Los datos y percepciones, por ejemplo, pueden explorarse utilizando diferentes métodos, lográndose en cada exploración un conocimiento más completo de realidades locales complejas. Análogamente, utilizando un solo método con varios grupos distintos (hombres, mujeres, niños, etc.), se pueden poner de manifiesto diferentes perspectivas en torno a un tema particular. La veracidad de los datos se refuerza mediante la verificación de las conclusiones por la comunidad (IIED, 1997).

La triangulación significa contemplar cualquier problema o tema desde tantas perspectivas como sea posible, pero por lo menos tres (Freudenberger, 1995):

- Triangulación de las perspectivas en el equipo de campo, teniendo por lo menos tres personas con diferentes puntos de vista (mujeres/hombres, especialista social científico o técnico, personas de dentro y de fuera, jóvenes/mayores, etc.).
- Triangulación de las perspectivas de los informadores, asegurando que se entrevista a una extensa variedad de personas y que toda la información se verifica como mínimo mediante tres fuentes diferentes (mujeres/hombres, viejos/jóvenes, diversos grupos étnicos, etc.).
- Triangulación de los métodos de recogida de información tratando el mismo tema con el uso de varias herramientas diferentes (entrevistas históricas, mapas espaciales, calendarios estacionales, etc.). ¿Coincide la observación directa o el ejercicio de elaboración de mapas con lo que informa después la gente durante el trabajo de campo?

Es necesario tomar buena nota de dónde procede la información y si el entrevistador está seguro de su exactitud. La comprobación cruzada puede ser un proceso que lleva su tiempo y requiere paciencia.

6.7.5. Herramienta: Observación directa

La observación directa parece obvia, pero es sin embargo muy importante. El equipo de campo debe estar atento y observar el sitio de la muestra y sus alrededores, anotando el uso general de la tierra, instalaciones como tiendas, escuelas y mercados, así como viviendas e infraestructuras. La observación de estos caracteres puede aclarar las discrepancias y los vacíos de información que se producen durante la recogida de datos. Pueden hacerse preguntas adicionales para abordar estos vacíos de información. Con frecuencia pueden producirse malos entendidos y contradicciones de información si la población local no ha comprendido plenamente lo que se está preguntando. Esto suele suceder porque las preguntas fueron mal formuladas, demasiado complicadas, o demasiado generales, desde el comienzo. La comprensión de los conceptos puede también resultar confusa a través de los lenguajes y la cultura.

La observación directa puede aumentar la exactitud y fiabilidad de la información, y reducir también el número de preguntas que es necesario plantear a la población local. Por ejemplo, no hay necesidad de preguntar si la gente usa la madera para construir casas si todas las casas que pueden observarse son de madera.

6.7.6. Herramienta: Recorrido por el transecto hasta el sitio de la muestra

Si las condiciones y circunstancias permiten organizar tal recorrido, esto es muy recomendable. Un paseo por el transecto puede definirse como una caminata destinada a seguir una ruta específica, con frecuencia siguiendo curvas de nivel, con diferentes alturas y zonas ecológicas, etc. Si un mapa es una visión a vista de pájaro de un área, un transecto corta a través del mismo territorio, a fin de conseguir una idea de las diversas zonas microecológicas que se encuentran en el paisaje. En el contexto de una Evaluación Nacional, es útil ir al centro del sitio de la muestra (UM), o a veces mejor, a un punto elevado de la UM desde el cual existe una buena vista. Con frecuencia es posible ver marcadores de límites, diferentes sistemas de uso de la tierra, etc. Participan tanto los miembros del equipo de campo como los usuarios del bosque (y también los informadores clave, si es necesario). El poder discutir, en el sitio de la muestra, sobre el bosque y sus productos, con los usuarios forestales, ayuda a vincular la recogida de datos con el sitio.

Ejemplos de planteamiento de preguntas:

- Cuando se atraviesan diferentes usos la tierra, deben hacerse preguntas para percibir qué clase de acuerdos de tenencia existen. *“¿Está la tierra en propiedad? ¿Prestada? ¿Sujeta a conflictos? ¿La cultivan mujeres? ¿Hombres? ¿Personas de fuera?”*
- *“¿Hay algunas áreas con mayor demanda que otras? ¿Cómo se adjudican estas tierras?”*
- *“¿Cuál es el significado de las cercas o límites que se observan? ¿Hay más en algunas áreas que en otras? ¿Por qué?”* (Las cercas suelen ser indicadores de que hay competencia por la tierra o usos competitivos, como pastoreo y cultivo).
- *“¿Cuál era aquí el uso de la tierra hace diez años?”*
- *“¿Dónde nos encontramos ahora, cuáles son los productos forestales que extrae su familia?”*
- *“Aquel fruto que vemos allí, ¿lo aprovecha alguien? ¿Quién? – ¿Lo come*

usted? etc.”

- Se deben investigar los usos de los diversos árboles. “¿A quién se permite el uso de los árboles y para qué finalidad? ¿Son iguales las normas para todas las especies arbóreas? ¿Varían dependiendo de dónde está situado el árbol?”
- “¿Está pasando el grupo por una tierra que está prestada?” En tal caso, es útil comenzar a indagar sobre los sistemas de préstamo.
- “¿Está pasando el grupo por algunas áreas de propiedad comunal?” Si es así, ésta es una oportunidad para comenzar a averiguar cómo se gestionan.

Una de las ventajas de hacer un transecto es que con frecuencia, las personas están más deseosas de tratar temas delicados, como los modelos o conflictos de propiedad de la tierra, cuando están fuera de la comunidad. Si una pregunta se refiere a cosas que se están observando, puede parecer menos impertinente que si la misma pregunta se plantea en una situación de entrevista más formal (Freudenberger, 1995).

Además, un paseo por el transecto dará al equipo de campo la oportunidad de demostrar lo que están haciendo, y también una oportunidad para clarificar las dudas, después de las observaciones procedentes de las mediciones de campo.

6.7.7. Herramienta: Identificación de productos y servicios y su uso

Este ejercicio puede realizarse con diferentes grupos centrales, para recoger datos sobre productos, servicios y su uso para las diversas clases de uso de la tierra en la parcela. Los temas de género deben considerarse, pudiendo ser de más confianza el organizar grupos centrales mediante grupos de hombres y de mujeres, por separado, al menos cuando se discute la preferencia e importancia de los productos y servicios.

A continuación se describen los pasos y recomendaciones de este ejercicio:

1. Hacer una lista de las clases de uso/cubierta de la Tierra (si es necesario). Es importante aclarar con los usuarios si el diferente uso/cubierta de la tierra significa que recogen diferentes productos.
2. Preguntar cuáles son los productos y servicios utilizados en el uso/cubierta de la tierra: “Aquí donde nos encontramos (si es en la UM) – o en este área de la fotografía aérea-mapa (señalarlo) ¿cuáles son los productos que extrae su familia (usted o el pueblo)?”, “¿Cuál es el nombre local?” “¿Para qué utiliza usted el producto?”
3. Dejemos que el grupo central discuta las ideas sobre los productos que recogen y que los anoten en un panel de escritura o papel. Si se piensa que se omiten algunos, pueden hacerse algunas preguntas indirectas, como por ejemplo: “¿Hay aquí algún curandero? (si lo hay, significa que tienen que extraer plantas medicinales, etc.), “¿Con qué suele usted cocinar? ¿con leña, electricidad o gas?”
4. Si se han identificado diferentes tipos de bosque, “¿Los diferentes productos forestales corresponden a un tipo específico de bosque?”
5. Discutir sobre un producto cada vez, dibujar el producto en el panel de escritura y trabajar sistemáticamente sobre cada uno de ellos, a fin de reunir todas las variables necesarias que tienen relación con él.
6. Si es posible, debe intentarse encontrar las especies en el campo.

6.7.8. Ejemplos de cómo formular preguntas

Preguntas a los informadores clave

- **Información básica sobre la unidad de muestreo (formulario F1, sección A):**

Divisiones administrativas (7-10): “¿Cuáles son los nombres de la unidad administrativa/provincia/distrito/unidad inferior/pueblo y nombre local del área?”

- **Información sobre las personas que viven en la UM o en los alrededores (formulario F1, sección B):**

- Población en la UM (21): “¿Cuántas personas viven en este área?” (El área se refiere a la UM).
- Año de asentamiento (22): “¿Cuánto tiempo lleva viviendo aquí la gente? (¿desde qué año?)”
- Dinámica de la población (23): “¿Ha estado la mayoría de la gente del área viviendo aquí durante los últimos 5 años?” o “¿Se han producido muchos cambios, durante los últimos 5 años, de personas que vienen o se van?” Si ha habido cambios ¿Por qué?”
- Actividad principal (24): “¿Cómo describiría usted el medio de vida o sustento de la mayoría de la gente que vive en el área circundante de la UM?” La comprobación cruzada de las observaciones directas y de la información proporcionada por los entrevistadores puede proporcionar una buena visión general.

- **Información general sobre la distancia y acceso a la UM (formulario F1, sección C):**

Distancia a una carretera permanente, carretera de temporada, área habitada, escuela, mercado, hospital (26-31): “¿Cuál es la distancia desde la UM a la carretera permanente más próxima, etc.?”

- **Información general sobre la sección uso/cubierta de la tierra (formulario F5, sección A):**

- Estado en cuanto a clasificación/protección (82): “¿Cuál es la clasificación legal del bosque? ¿Es un bosque catalogado oficialmente, un bosque comunitario (comunal), un bosque del pueblo, Parque Nacional, etc.?”
- Propiedad (83): “¿Quién es el propietario legal de la tierra (bosque) en el área de muestreo? ¿Es público, es privado?” Si es privado, “¿Tiene la gente títulos de las tierras?” Pero no se recomienda hacer directamente preguntas sobre la propiedad, especialmente en áreas donde se sabe que las personas son en su mayoría ocupantes ilegales.

- **Otras variables**

Los informadores clave pueden tener también una opinión sobre las variables que se han preguntado a los grupos centrales, como: productos y servicios más importantes del recurso, problemas ecológicos, derechos y conflictos. Hay que tener en cuenta que en ausencia de población local, la información será proporcionada en su mayoría por informadores clave. Además, incluso cuando la información la proporcionen los grupos centrales, se debe hacer comprobación cruzada con los datos proporcionados por los

informadores clave y las observaciones.

- Conocimiento de la legislación e incentivos (101e y 101g): “¿Existen leyes/incentivos referentes a este producto/servicio? Si es así, ¿Cuáles?” “¿La población local es conocedora de esta legislación?”
- Conformidad (101f): “¿Se respeta la legislación concerniente a este producto/actividad?”
- Solicitud de incentivos forestales (101h): “¿Ha solicitado la gente incentivos referentes a este producto/servicio?”

Información que ayude a identificar grupos usuarios importantes. Esta información ayudará a seleccionar individuos y grupos centrales a entrevistar.

Preguntas a los grupos e individuos centrales

• Usos, productos y servicios de los recursos de la tierra (formulario F6):

- Categoría de productos y servicios (99): “¿Qué productos recoge usted en esta parte de la tierra/bosque?”
- Categoría de P/S (99a)/ Clasificación de las especies (111a): “De todos los productos que se han identificado, para su familia/pueblo/grupo ¿cuál es el producto más importante que se obtiene/se produce?”
- Recolector/usuario (101): “¿Quiénes son las personas que recolectan o usan el producto/practican esta actividad?”
- Distribución por géneros (101c)/niños (101d): “¿Recolectan las mujeres el producto? ¿Son los recolectores principalmente mujeres?” “¿Participan los niños en la recolección del producto?”
- Uso final (102): “¿Vende usted este producto?” Si es así, “¿A quién?”
- Derechos de los usuarios (103): “¿Quién tiene el derecho a recolectar/utilizar este producto/practicar la actividad?” “¿Hay alguien que pueda excluir a los demás de la recolección?” “Si puede usted recogerlo ¿se debe a que es también propietario?” “¿Son los derechos de recolección por tradición o de carácter legal?”
- Conflictos de los usuarios (104): “En relación con el producto que hemos estado discutiendo, ¿cree usted que existen algunas desavenencias ya sea con otra población local o con personas de fuera, sobre la recolección y uso de este producto?”
- Tendencia de la demanda (105): “¿Tiene usted una mayor necesidad de este producto?” o “¿Es suficiente la cantidad que usted extrae en la actualidad para satisfacer sus necesidades?”
- Última actividad/extracción (108): “¿Cuándo hizo usted la última recolección de este producto?” “¿Con qué frecuencia aprovecha este producto/practica esta actividad?”
- Tendencia (109): “¿Aprovechó usted (o su familia) en la actualidad la misma cantidad de este producto que hace 5 años?”
- Razón del cambio (110): si ha habido alguna razón en la cantidad producida o extraída/frecuencia de la actividad, “¿Por qué es así?”

• Las preguntas relacionadas con la UM (formulario F1, sección C) pueden plantearse también a los grupos centrales cuando se analizan los mapas, especialmente:

-
- Dinámica de la población (23): *“Hace 5 años, ¿había alguna gente viviendo aquí? o ¿suele permanecer la gente joven en el área cuando tiene familia propia o se va a la ciudad?”*
 - Historial del asentamiento (25): *“¿Cuáles son los principales acontecimientos históricos que usted recuerda de este área, como por ejemplo, conflictos, cambio de tenencia de la tierra, desastres naturales, etc.?”*
- **Otras cuestiones relacionadas con la SUCT (formulario F5), que pueden plantearse o comprobarse cruzadamente con observaciones o información proporcionada por un informador externo clave:**
- Problemas ambientales (84): *“¿Cuál es el problema más importante (ecológico), en el bosque, que rodea el área donde usted vive? ¿Cómo afecta esto a la tierra? ¿Ha presenciado usted algunos cambios que estén afectando a su vida diaria? ¿Cambio en el rendimiento?”*

6.8. Categorías de ordenación de áreas protegidas de la UICN

<i>Áreas protegidas – Categorías de la UICN para protección de la naturaleza</i>	
I – Reserva natural estricta / área silvestre no alterada	Área protegida ordenada principalmente para la ciencia o para la protección de su carácter silvestre. Estas áreas poseen algunos ecosistemas excepcionales, características y/o especies de flora y fauna de importancia científica nacional, o son representativas de áreas naturales determinadas. Con frecuencia contienen ecosistemas o formas de vida frágiles, áreas de importante diversidad biológica o ecológica, o áreas de importancia particular para la conservación de recursos genéticos. El acceso público generalmente no está permitido. Se permite que los procesos naturales tengan lugar en ausencia de cualquier interferencia humana directa, turismo y recreación. Los procesos ecológicos pueden incluir actos naturales que alteran el sistema ecológico o las características fisiográficas, tales como los fuegos producidos naturalmente, la sucesión natural, los brotes de insectos o plagas, tormentas, terremotos y similares, pero excluyendo necesariamente las perturbaciones inducidas por el hombre.
II – Parque Nacional	Área protegida ordenada principalmente para la protección de los ecosistemas y la recreación. Los parques nacionales son relativamente grandes áreas que contienen muestras representativas de las principales regiones naturales, características o paisajes, cuyas especies vegetales y animales, sitios geomorfológicos y hábitats son de especial interés científico, educativo y recreativo. El área se ordena y desarrolla de tal modo que se mantienen las actividades recreativas y de educación sobre una base controlada. El área y el uso de los visitantes se ordenan en un nivel que mantiene el área en un estado natural o seminatural.
III – Monumento Natural	Área protegida ordenada principalmente para la conservación de características naturales específicas. Esta categoría contiene normalmente una o más características naturales de interés nacional sobresaliente, siendo protegidas a causa de su singularidad o rareza. La dimensión no tiene gran importancia. Las áreas deben ordenarse para permanecer relativamente libres de perturbaciones humanas, aunque pueden tener un valor recreativo y turístico.
IV – Área ordenada de hábitat/ especies	Área protegida ordenada principalmente para la conservación mediante intervención de la ordenación. Las áreas incluidas pueden consistir en áreas de anidada de especies de aves coloniales, zonas pantanosas o lagos, estuarios, hábitats forestales o de pastizales, o fondos para el desove de la pesca o lechos de hierbas de mar para la alimentación de animales marinos. La producción de recursos renovables aprovechables puede desempeñar un papel secundario en la ordenación del área. El área puede requerir la manipulación del hábitat (siega, pastoreo de ganado ovino o vacuno, etc.).
V – Paisajes terrestres / paisajes marinos protegidos	Áreas protegidas principalmente para la conservación de paisajes terrestres/paisajes marinos y para recreación. La diversidad de áreas que caen dentro de esta categoría es muy extensa. Incluyen aquéllas cuyos paisajes poseen cualidades estéticas especiales, que son el resultado de la interacción del hombre y la tierra o el agua, sistemas tradicionales asociados con la agricultura, siendo dominantes el pastoreo y la pesca; y aquéllas que son principalmente áreas naturales como litorales, lagos u orillas de ríos, terrenos accidentados o montañosos, gestionados intensivamente por el hombre para recreación y turismo.
VI – Área ordenada de protección de	Área protegida ordenada para el uso sostenible de ecosistemas naturales. Normalmente abarca áreas extensas y relativamente aisladas y deshabitadas que tienen difícil acceso, o regiones que están relativamente

recursos.	poco pobladas, pero que están bajo considerable presión para colonización o mayor utilización.
------------------	--

6.9. Formularios de campo

Figura 36. Formularios de campo F1a – Unidad de muestreo (lado anverso)

- Fla -

1. MERFN País

2. UM N°

UNIDAD DE MUESTREO (UM)

A. Situación de la Unidad de Muestreo (UM)

7. ADM 1 11a. ZEG C *Coordenadas vértice S.O. de la UM:*

8. ADM 2 11b. ZEN C 14b. Longitud _ _ _ _ _ ° E 14d. UTM E _ _ _ _ _ m

9. ADM 3 12. Altitud centro UM m 14a. Latitud _ _ _ _ _ ° N 14e. UTM N _ _ _ _ _ m

10. ADM 4 13. Mapas & fotos aéreas 14c Sistema de coordenadas: UTM

36N	36S	37N	37S
-----	-----	-----	-----

10b. ADM 5 (Proyección) (datum: WGS84)

B. Población humana

Distribución de población sedentaria

	Total	F	M
21c. Número de hogares*			
21f. Miembros promedio por hogar*			
21. Población en la UM**			
21d. Tasa alfabetización (%)**			

21e. Grupo étnico C

22. Años desde el asentamiento C

23. Dinámica de la población C

24a. Actividad principal C

24b. Actividad secundaria C

25. Historial del asentamiento	25a. Año / Período
0 No aplica (sin habitantes...)	
1 Guerra	
2 Inseguridad, conflicto étnico	
3 Cambio de tenencia de la tierra	
4 Expansión agrícola	
5 Desarrollo urbano	
6 Infraestructura, energía eléctrica	
7 Crisis económica	
8 Desastre natural	
9 Enfermedades humanas	
10 Migración rural-a-urbana	
11 Migración urbana-a-rural	
12 Migración rural-a-rural	
13 Migración urbana-a-urbana	
14 Inmigración	
15 Emigración	
16 movimiento okupa	
Otros	

* En 21c y 21f: M = jefe mujer / V = jefe varón
** En 21j y 21d: M = Mujer / V = Varón

Población nómada / trashumante

21g. Número de hogares 21i. Grupo étnico C

21h. Miembros promedio por hogar* 21j. Período en la UM _ _ _ _ mm - mm

C. Proximidad a la infraestructura

Distancia desde el centro de la UM a la más próxima:

26. Carretera de uso permanente _ _ _ _ km

27. Carretera estacional _ _ _ _ km

28. Poblado _ _ _ _ km

29. Centro sanitario _ _ _ _ km

29b. Servicios veterinarios _ _ _ _ km

30. Escuela _ _ _ _ km

31a. Mercado de alimentos _ _ _ _ km

31b. Mercado de insumos _ _ _ _ km

D. Acceso a la UM

Coordenadas de la posición inicial al acceder la UM (dejando el vehículo):

32a. UTM E _ _ _ _ _ m 32b. UTM N _ _ _ _ _ m

Tiempo de acceso:

33a. Hora del inicio: _ _ _ _ h 33c. Fecha inicial: / /

34a. Hora final: _ _ _ _ h 34c. Fecha final: / /

34b. Llegada a la parcela N° 34d. Tiempo total del acceso: _ _ _ _ h

Puntos de referencia del camino de acceso (croquis de la ruta en el lado reverso)

35. ID	36. Descripción	37a. UTM E (m)	37b. UTM N (m)	36b. Foto #	36d. Rumbo (°)

38a. Notas:

.....

.....

.....

Figura 37. Formulario de campo F1a/R – Unidad de muestreo (lado reverso)

1. MERFN País - Fla/R -

2. UM Nº UNIDAD DE MUESTREO (UM)

Croquis de la ruta

2 km

500 m

1 km

250 m

P1

P2

P3

P4

UM

AEH EIUT

N

Notas.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Figura 40. Formulario de campo F1c – UM – Selección de hogares (lado reverso)

1. NIERFN País

2. UM N°

UM – SELECCIÓN DE HOGARES

P.... /

Case B. Número total de hogares en AEH > 80 - Selección por transectos

Transecto H (centro de la UM – NO)

201d. Conteo de hogares:

201e. Número de hogares (NH)

201f. Hogares Seleccionado (S)

Transecto A (centro de la UM – norte)

201d. Conteo de hogares:

201e. Número de hogares (NH)

201f. Hogares Seleccionado (S)

Transecto E (centro de la UM – NE)

201d. Conteo de hogares:

201e. Número de hogares (NH)

201f. Hogares Seleccionado (S)

Transecto D (centro de la UM – Oeste)

201d. Conteo de hogares:

201e. Número de hogares (NH)

201f. Hogares Seleccionado (S)

Transecto B (centro de la UM – Este)

201d. Conteo de hogares:

201e. Número de hogares (NH)

201f. Hogares Seleccionado (S)

Transecto G (centro de la UM – SO)

201d. Conteo de hogares:

201e. Número de hogares (NH)

201f. Hogares Seleccionado (S)

Transecto F (centro de la UM – SE)

201d. Conteo de hogares:

201e. Número de hogares (NH)

201f. Hogares Seleccionado (S)

Transecto C (centro de la UM – Sur)

201d. Conteo de hogares:

201e. Número de hogares (NH)

201f. Hogares Seleccionado (S)

Transectos E, F, G y H a inventariar sólo si el número total de hogares en los Transectos A, B, C y D < 16
*Hogares Seleccionado (S) = (NH / NTH) * 16 (redondeado) (OBS! Verificar que la suma de los hogares seleccionados = 16)*
Hogares seleccionados/reemplazos a enumerar en el lado anverso.

201h. Número total de hogares en los transectos (TNH)

(= suma de NH en todos los transectos)

201g. Intervalo de muestreo (I) = NTH/16 (redondeado)

33c. Notas:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Figura 41. Formulario de campo F1d – UM – Agua

1. MERFN País _____

2. UM Nº _____

- F1d -
UM - AGUA

G. Condiciones del agua y la cuenca

G1. Condiciones de la cuenca 525a. Notas (Condiciones de la cuenca).....

500a. Estación H/S

500b. Fecha de la última lluvia ___ / ___ / ___ (dd/mm/aa)

501. Degradación/erosión del suelo C

502. UM inundada S/N

G2. Usos de las fuentes de agua

503. Tipo de fuente de agua	Número de fuentes de aguas			
	504. Número total	505a. En uso durante la estación seca	505b. En uso durante la estación húmeda	506. Abandonada
1 Curso natural de agua				
2 Lago				
3 Balsa				
4 Dique / embalse				
5 Captación en roca				
6 Perforación				
7 Pozo				
8 Agua de tubería				
Otro:				

507. Uso del agua	508. Presión sobre el agua	
	508a. Estación seca	508b. Estación húmeda
1 Consumo humano		
2 Ganadería		
3 Fauna silvestre		
4 Extracción de agua (no p...)		
5 Industrial		
Otro:		

Tendencia de la presión

509a. Tendencias C

509b. Razón del cambio C

Legislación del agua

530a. Conocimiento

530b. Conformidad

¹ Incluyendo abandonadas (sin uso durante más de 1 año)

G3. Estado de los Recursos de agua

Mediciones del agua superficial (Ríos, arroyos, lagos, balsas, fuentes, captación en roca)

Punto de medición 1

510. Tipo de fuente de agua C

511a. UTM E _____ m

511b. UTM N _____ m

512a. Anchura m 512b. Profundidad m

513a. Turbidez JTU 513b. pH

513c. OD mg/l

514. Fuentes de contaminación C

515. Caudal l/min

Punto de medición 2

510. Tipo de fuente de agua C

511a. UTM E _____ m

511b. UTM N _____ m

512a. Anchura m 512b. Profundidad m

513a. Turbidez JTU 513b. pH

513c. OD mg/l

514. Fuentes de contaminación C

515. Caudal l/min

Perforaciones / Pozos

Punto de medición 3

520. Tipo de fuente de agua: Pozo Perforación

511a. UTM E _____ m

511b. UTM N _____ m

513a. Turbidez NTU 513b. pH

513c. OD mg/l

514. Fuente de contaminación C

521. Profundidad del agua freática m

522. Número de personas 523. Número de animales

Punto de medición 4

520. Tipo de fuente de agua: Pozo Perforación

511a. UTM E _____ m

511b. UTM N _____ m

513a. Turbidez NTU 513b. pH

513c. OD mg/l

514. Fuente de contaminación C

521. Profundidad del agua freática m

522. Número de personas 523. Número de animales

² Opciones múltiples ³ Durante momentos de uso máximo del agua

Figura 42. Formulario de campo F2 – Parcela

- F2 -

PARCELA

1. MERFEN País _____

2. UMI Nº 3. Parcela Nº

A. Acceso a la Parcela

Posición inicial:

34g. UTM E _____ m

34h. UTM N _____ m

Tiempo de acceso:

34i. Hora inicial: ____:____ h

34j. Hora final: ____:____ h

B. Tiempo de trabajo dentro de la Parcela

Día 1: _____ Día 2*: _____

48. Fecha 1: ____/____/____ 50. Fecha 2: ____/____/____

49a. Hora inicial: ____:____ h 49b. Hora inicial: ____:____ h

51a. Hora final: ____:____ h 51b. Hora final: ____:____ h

**** del día** *Si el trabajo en la parcela dura más de un día.

D. Plano de la Parcela (52)

Rumbo del eje central:

Parcela # 1 = 0° Parcela # 2 = 90°

Parcela # 3 = 180° Parcela # 4 = 270°

Punto final de la Parcela:

39e. UTM E _____ m

39f. UTM N _____ m

C. Descripción del punto inicial de la Parcela

Punto inicial de la Parcela (dado):

39a. UTM E _____ m

39b. UTM N _____ m

Posición de la Marca permanente (M) (lectura GPS):

40a. UTM E _____ m

40b. UTM N _____ m

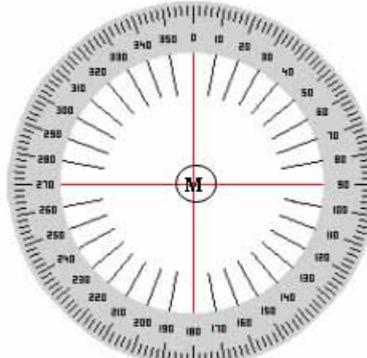
41. Distancia de la M al punto inicial de la Parcela m

42. Rumbo de la M al punto inicial de la Parcela °

M = Posición de la Marca permanente

P = Punto inicial de la Parcela, si P ≠ M por alguna razón

43. Plano del punto inicial de la Parcela:



Punto central de la Parcela:

39c. UTM E _____ m

39d. UTM N _____ m

<i>Puntos de referencia alrededor de la Marca permanente</i>				
44. ID	45. Descripción	46. Rumbo* (°)	47. Distancia* (m)	36c. ID Foto

* Desde la posición de la Marca permanente

53. Notas: _____

Leyenda:

52b. Número

- SUCI límite
- Canal (Carretera asfaltada)
- Canal (Carretera principal no asfaltada)
- Canal (Carretera nacional)
- Canal (Sendero o parcela)
- E1 (Afluente permanente)
- E2 (Afluente intermitente)

Obs: _____

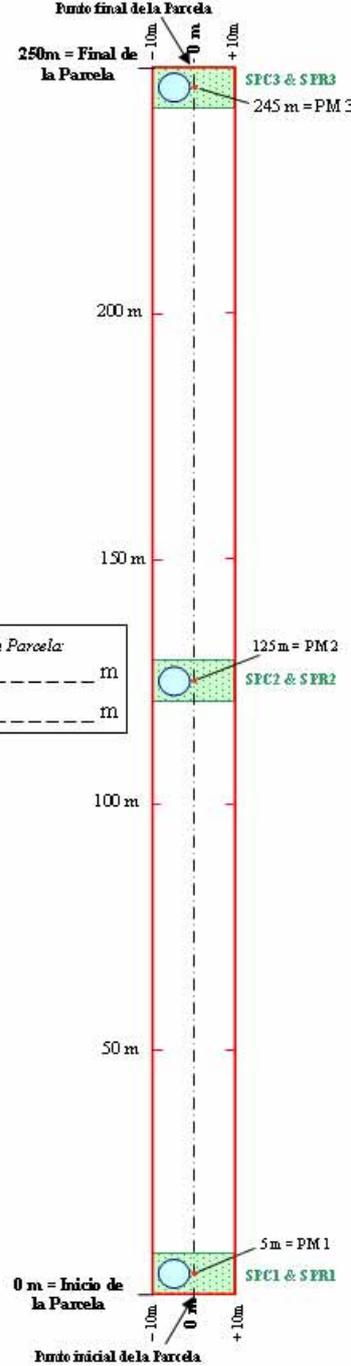


Figura 45. Formulario de campo F4 – Punto de medición y Subparcelas circulares (árboles pequeños)

1. MERFN País - F4a -
 2. UM N° 3. Parcela N° **PUNTOS DE MEDICIÓN Y SPC (ÁRBOLES PEQUEÑOS)**
 P. /

A. Puntos de medición – Topografía y Suelo (en todas CUCTs)

Punto de medición N° 1	Punto de medición N° 1	Punto de medición N° 1
4b. SUCT N° <input type="text"/>	4b. SUCT N° <input type="text"/>	4b. SUCT N° <input type="text"/>
Sitio: 71. Pendiente <input type="text"/> %	Sitio: 71. Pendiente <input type="text"/> %	Sitio: 71. Pendiente <input type="text"/> %
70. Orientación de la Pendiente <input type="text"/> °	70. Orientación de la Pendiente <input type="text"/> °	70. Orientación de la Pendiente <input type="text"/> °
72. Relieve <input type="text"/> C	72. Relieve <input type="text"/> C	72. Relieve <input type="text"/> C
72b. ID Foto <input type="text"/>	72b. ID Foto <input type="text"/>	72b. ID Foto <input type="text"/>
72c. Rumbo de la foto <input type="text"/> °	72c. Rumbo de la foto <input type="text"/> °	72c. Rumbo de la foto <input type="text"/> °
Suelo ¹ : 73c. Tipo de suelo EIUT	Suelo ¹ : 73c. Tipo de suelo EIUT	Suelo ¹ : 73c. Tipo de suelo EIUT
73d. Cond. de la superficie <input type="text"/> C EIUT	73d. Cond. de la superficie <input type="text"/> C EIUT	73d. Cond. de la superficie <input type="text"/> C EIUT
75. Profundidad de la capa superior <input type="text"/> C	75. Profundidad de la capa superior <input type="text"/> C	75. Profundidad de la capa superior <input type="text"/> C
73. Textura de la capa superior <input type="text"/> C	73. Textura de la capa superior <input type="text"/> C	73. Textura de la capa superior <input type="text"/> C
73e. Textura del subsuelo <input type="text"/> C	73e. Textura del subsuelo <input type="text"/> C	73e. Textura del subsuelo <input type="text"/> C
EIUT 73f. Condición estructural <input type="text"/> C	EIUT 73f. Condición estructural <input type="text"/> C	EIUT 73f. Condición estructural <input type="text"/> C
EIUT 73g. Porosidad <input type="text"/> C	EIUT 73g. Porosidad <input type="text"/> C	EIUT 73g. Porosidad <input type="text"/> C
EIUT 73h. Color <input type="text"/> C	EIUT 73h. Color <input type="text"/> C	EIUT 73h. Color <input type="text"/> C
74. Drenaje <input type="text"/> C	74. Drenaje <input type="text"/> C	74. Drenaje <input type="text"/> C
EIUT 73j. Fondo de arado <input type="text"/> C	EIUT 73j. Fondo de arado <input type="text"/> C	EIUT 73j. Fondo de arado <input type="text"/> C
EIUT 73k. pH <input type="text"/>	EIUT 73k. pH <input type="text"/>	EIUT 73k. pH <input type="text"/>
EIUT 73l. Infiltración <input type="text"/>	EIUT 73l. Infiltración <input type="text"/>	EIUT 73l. Infiltración <input type="text"/>

Mediciones de suelo no se necesita implementar si no hay otras mediciones en la Parcela

B. Uso/cobertura de la tierra en las Subparcelas

Subparcelas N°1						Subparcelas N°2						Subparcelas N°3					
Subparcela	4c. N° SUCT		54c. Área SP		%	Subparcela	4c. N° SUCT		54c. Área SP		%	Subparcela	4c. N° SUCT		54c. Área SP		%
	4d. N° SUCT	54d. Área SP	4d. N° SUCT	54d. Área SP			4d. N° SUCT	54d. Área SP	4d. N° SUCT	54d. Área SP							
Rectangular						Rectangular						Rectangular					
Circular						Circular						Circular					

EIUT C. Subparcelas Rectangulares (SPR) – Especies de plantas Indicadoras¹ (en todas SUCT excluyendo Agua y Cultivos)

300. Especie de plantas Indicadoras		79a. Notas (PM y especies de plantas Indicadoras):							
300a. Nombre Común/local (lenguaje)	300b. Nombre Científico	301. Indicador*		SPR N° 1		SPR N° 2		SPR N° 3	
		301.a. Indicador*	301.b. Calidad	44f. N° SUCT ²	302. Abundancia	44f. N° SUCT ²	302. Abundancia	44f. N° SUCT ²	302. Abundancia
		C	G/P	C	C	C	C	C	C

Mediciones de suelo no se necesita implementar si no hay otras mediciones en la Parcela ² Opciones múltiples

Figura 51. Formulario de campo F7a – Familias (Información general)

1 SEBN País

2 UM N°

Familia N°

FAMILIA

200. Enumerador 206a. Fecha: --/--. 206b. Tiempo inicial: --/-- h 206c. Tiempo final: --/-- h

A. Información general sobre la familia

202. Pueblo 203a. UTM E m; 203b. UTM N m; 203. distancia al tramo --, -- Km.

212. Tipo: Sedentaria _____; Trashumante/nómada: _____

A1. Composición de la familia						A2. Actividades de la familia					
15. Nombre de los miembros (opcional)	205. Relación con el cabeza de familia		15c. Sexo	15g. Edad	15h. Educación	209. Responde	210. Actividades			Actividad principal	
	C	V/M					C	210b. Para generación de ingresos	210c. Para seguridad alimentaria		
							1	Producción de cultivos			
							2	Ganadería/pastoreo			
							3	Silvicultura			
							4	Acuicultura			
							5	Pesca			
							6	Industria			
							7	Artesanía			
							8	Comercio			
							9	Servicios			
							10	Turismo			
							11	Minería/extracción			
							12	Caza			
							13	Recolección			
								Otros			
A3. Sustento											
211a. Ingresos anuales totales de la familia (moneda nacional)											
							1	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			
							2	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			
							3	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			
							4	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			
							5	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			
						211b. Tendencia del sustento		211c. Razón del cambio			

A5. Salud			A4. Superficie y tenencia de la tierra											
213a. Enfermedades que afectan o han afectado gravemente a los miembros de la familia (pasados 5 años)	213b. Miembros gravemente afectados (número)	213c. Defunciones (número)	Superficie		273a. Tenencia de la tierra									
			270. Superficie total	271. Tendencia	272. Razón del cambio	Propiedad individual y otras de propiedad privada	Tradicional	Alquiler	Ocupación ilegal	Otros				
1	Enfermedad de larga duración sin especificar													
2	Esquistosomiasis													
3	Malaria													
4	Fiebres tifoideas/diarrea													
5	Sida													
6	Tuberculosis/neumonía													
90	No hay respuesta													
	Otros													
			Tamaño del terreno		Tierra de cultivo		Tierra en barbecho		Bosque		Balsa (m ²)		Otros	
			273b. Tendencia de la seguridad de la tenencia de la tierra		273. Cambio de la razón									
A6. Seguridad alimentaria														
215a. Frecuencia de escasez alimentaria														
215b. Período de escasez alimentaria														
215c. Fuentes alternativas de alimentos														
216a. Tendencia de la seguridad alimentaria														
216b. Razón del cambio														
A7. Combustible/energía														
Principal fuente de combustible para: 214a. Cocinar														
214b. Iluminación														
Ahorro de energía 214c. Estufas S/N 214d. Otros														
155. Notas (familia)														
A8. Gastos para insumos incluyendo mano de obra (último año)														
226. Categoría de insumo											227. Gastos actuales			
1	Persona contratada, mano de obra													
2	Pensos/forrajes													
3	Gastos veterinarios, medicamentos, vacunas													
4	Herramientas													
5	Repuestos, mantenimiento de maquinaria, vivienda, etc.													
6	Alquiler de fuentes energéticas; animales, maquinaria, etc.													
7	Transporte, almacenaje, etc.													
8	Herbicidas, pesticidas, fertilizantes, etc.													
9	Instalaciones de riego													
10	Semillas, plantitas de vivero, germoplasma													
	Otros													
Gastos totales (a calcular por el enumerador)														
A9. Otra información general sobre la familia														
204. Asociaciones de asistencia social/bienestar														
208a. Tendencia del sistema de producción S/N 208b. Razón del cambio														
219c. Plan de manejo: Agricultura Comunidad Cuenca														

Figura 52. Formulario de campo F7b – Familia (acceso al servicio y manejo de cultivos)

1 SEBN País

2 UM N° Familia N°

FAMILIA – MANEJO DE CULTIVOS

A10. Acceso a los servicios

A11. Acceso a los recursos de agua

218. Categoría del servicio						217. Tipo de recurso de agua						Estación seca			Estación húmeda		
												232a. Acceso	233a. Distancia	284a. Tiempo	281a. Ganadería	282a. Cultivos	283a. S. humanos
1	Servicios de crédito					1	Pozo										
2	Servicios de ahorro					2	Perforación										
3	Servicios de extensión					3	Balsa										
4	Servicios veterinarios					4	Río/arroyo										
5	Medicamentos veterinarios					5	Lago										
6	Lavado del ganado mayor					6	Fuentes										
7	Plaza de mercado local					7	Captación en roca										
8	Plaza de mercado regional					8	Embalse										
9	Provisión de semilla					9	Agua en tubería										
10	Servicio sanitario					Otros											
11	Educación – primaria					A12. Conflictos humanos/fauna silvestre/ganadería											
12	Educación - secundaria					253a Problema						253b. Origen del conflicto					
												Humano	Ganado	Fauna silvestre			
	Otros					0	Sin conflicto										
						1	Daño a los cultivos										
						2	Daño a los árboles										
						3	Daño/destrucción de la propiedad/infraestructuras										
						4	Nivel de degradación/erosión										
						5	Muerte/lesión a la ganadería										
						6	Enfermedades ganaderas										
						7	Seres humanos										
						8	Competencia por los recursos (espacio, forraje, agua)										
	Otros					Otros											
A13. Beneficios de la fauna silvestre y el turismo																	
254. Beneficios procedentes de la fauna silvestre y del turismo																	
0	Sin beneficios																
1	Infraestructura desarrollada (carreteras...)																
2	Venta de curiosidades/artesanías																
3	Empleo																
4	Carne de monte																
	Otros																

MANEJO DE LOS CULTIVOS

B1. Sistema de producción de cultivos						B2. Distribución de funciones											
140. Sistema de cultivo			141. Manejo del agua*			158. Actividad			155. Cultivos			156. Subsistencia de cultivos			157. Nivel de organización		
			1	Agua de lluvia					c	d	c						
1	Monocultivos		2	Regadío-construcción manual/por gravedad		1	Decisión sobre gestión										
2	Cultivos múltiples		3	Regadío-equipos muy importantes		2	Preparación de la tierra										
3	Cultivos mezclados		4	Recogida del agua-micro/macro captación		3	Plantación/siembra										
4	140b Rotación de cultivos		5	Recogida del agua-caudal torrencial		4	Escarada										
5	Mezcla de cultivos y ganadería		6	Drenaje adecuado del exceso de agua		5	Recolección										
6	Agrosilvicultura		90	Desconocido		6	Comercialización										
7	Cultivares mejorados		Otros			7	Riego										
8	Barbecho					8	Elaboración										
90	Desconocido					Otros											
	Otros																
144. Conservación del suelo y el agua						142. Nutrientes (C**)						143. Control de plagas/malezas					
0	Ninguno		0	Ninguno		0	Ninguno										
1	Nivelación		1	Barbecho adecuado		1	Pesticidas										
2	Cultivo por curvas de nivel		2	Fertilizantes orgánicos		2	Fungicidas										
3	Cultivo en fajas		3	Fertilizantes minerales		3	Herbicidas										
4	Aterrazado		4	Enmienda caliza		4	Control manual										
5	Incorporación de residuos de cultivo		90	Desconocido		5	Control mecánico										
6	Cultivos/vegetación de cobertura		Otros			6	Control biológico										
7	"Mulching"					7	Pesticidas locales										
8	Cortavientos		0	Sin laboreo		90	Desconocido										
9	Cauces/diques de contención		1	Laboreo mínimo		Otros											
10	Plantación de árboles/agrosilvicultura		2	Manual (azada)													
90	Desconocido		3	Tacción animal													
	Otros		4	Medios mecanizados													
			5	Desbroce													
			6	Quema													
			7	Herbicidas													
			90	Desconocida													
			Otros														

6.10. Diseño del informe resumen de la unidad de muestreo

El SEBN es un proceso a largo plazo, que incluirá la revisión de los sitios de muestreo seleccionados (tramos) después de unos pocos años. Por ello, es importante que los equipos de campo iniciales proporcionen una descripción detallada sobre cómo se accedió a las unidades de muestreo y cuáles son las dificultades encontradas durante el trabajo.

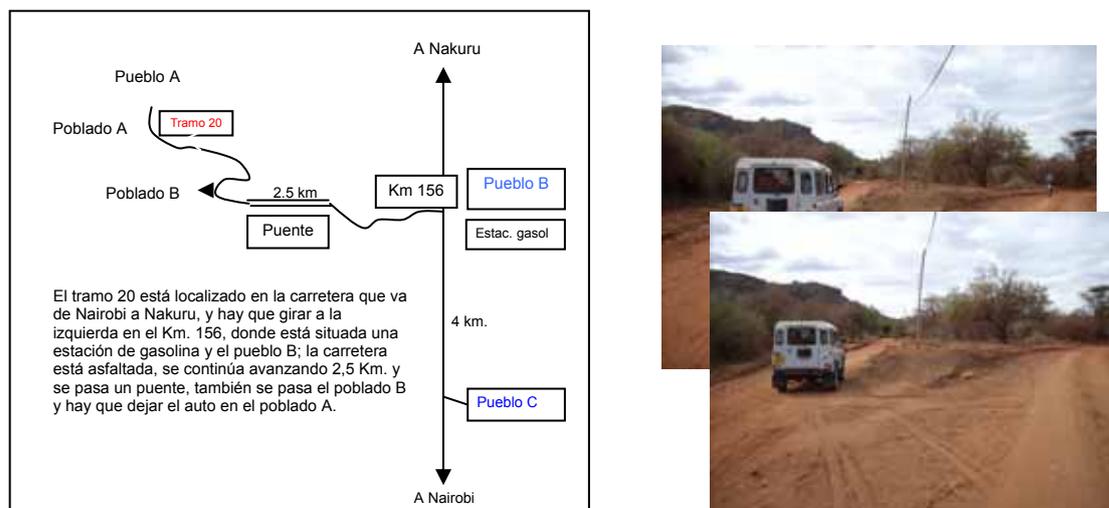
El siguiente diseño de informe es una guía para los recolectores de datos del equipo de campo, a fin de facilitar los ejercicios de seguimiento repetidos.

1. – Página frontal: número de la UM

2. – Descripción del acceso a la UM

2.1. – **Descripción del acceso:** incluye una breve descripción del acceso elegido para llegar en automóvil a la UM, incluyendo los diferentes lugares que se consideran importantes como puntos de referencia, lo que se apoyará con un croquis o mapa. También hay que incluir fotografías, para facilitar con ilustraciones el acceso futuro. Se pueden hacer asimismo recomendaciones para el acceso futuro.

2.3. – **Croquis de acceso:** el croquis detallará la descripción de la carretera que se toma para ir a la UM, con fotos para ilustrarlo, véase la figura siguiente:

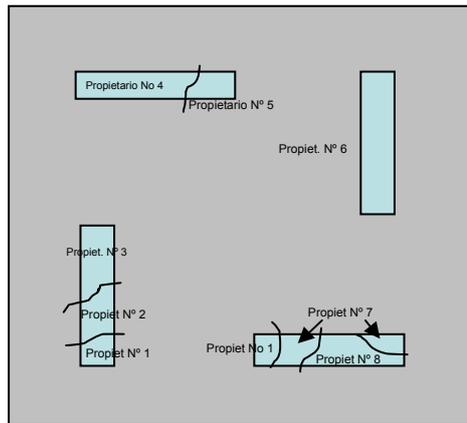


(Primera y segunda fotos tomadas en el acceso a la UM N° 013 en automóvil)

3.- Descripción de la recogida de datos de campo en la UM

3.1. – **Visión de conjunto de la recogida de datos de campo en la UM:** Consiste en una breve descripción de la estrategia empleada, las dificultades encontradas durante la recogida de datos en la UM, soluciones para los problemas, y recomendaciones.

3.2. – **Propietarios por parcela:** Consiste en registrar los nombres de los propietarios por parcela, de modo que para las futuras mediciones los equipos puedan pedir permiso directamente a los propietarios. La descripción del procedimiento para establecer contacto con los propietarios puede incluirse aquí, si es el mismo para todas las parcelas; en otro caso, debe ponerse en la parcela correspondiente. Véase el ejemplo siguiente.



Parcela 1: del m. 0-75 el propietario es el N° 1; del 75 al 150 el N° 2 y del 150 al 250 el N° 3.

Parcela 2: desde 0-200 el propietario es el N° 4 y del 200 al 250 es el N° 5.

Parcela 3: sólo un propietario, el N° 6

Parcela 4: del 0 al 75 propietario 7; 0-175 N° 8; del 175 al 200 N° 7 y del 200 al 250 N° 1.

3.3. - Parcela N° 1

3.3.1. – **Descripción del procedimiento para contactar a los propietarios:** Incluye una breve descripción del procedimiento para establecer contacto con los propietarios y obtener su permiso para entrar en sus propiedades y medir las parcelas. Hay que describir las instituciones visitadas, los nombres de las personas contactadas y el canal de comunicación empleado. Véase el ejemplo siguiente.

Se preguntó al oficial regional de las oficinas del departamento forestal de Nakuru, el Sr. John Njeri, para obtener información sobre la aldea; dijo que él buscaría al director de la comunidad, Sr. Ndambiri. Explicamos los objetivos del proyecto al Sr. Ndambiri y nos dijo que no había ningún problema para entrar, que él nos acompañaría todo el tiempo.



3.3.2. - **Problemas encontrados:** Incluye los problemas de acceso, como dificultades en obtener el permiso para entrar en la parcela, la topografía y otra información considerada útil, p. ej. dificultades de la recogida de información y recomendaciones. Véase el ejemplo siguiente.



La pendiente era muy inclinada pero no había vegetación y el guía local nos ayudó en todo momento.

3.3. - Parcela N° 2

3.4. - Parcela N° 3

3.5. - Parcela N° 4

4. – Entrevistas

Descripción de temas referentes a las entrevistas dentro de la UM, p.ej. cuántas entrevistas se hicieron y con quién, organización de las entrevistas de grupos, dificultades (acceso, colaboración de las personas), negativas (principal razón y solución de problemas...) y recomendaciones.

4.1 Entrevistas con los grupos centrales e informadores e individuos clave (F1 a F6)

4.2- Entrevistas del inventario de familias (F7)

5 – Catálogo de fotografías con su descripción

Todas las fotos tomadas en la UM, adecuadamente etiquetadas y descritas, si es necesario. Incluye fotos que representan:

- acceso
- posición de las marcas
- vegetación/CUCT
- especies arbóreas singulares (hojas, corteza, formas)
- población y usos de los recursos

Todas las fotos están etiquetadas como se explica en el manual, p.ej. N° 013-2.5 = Quinta foto tomada en la parcela N° 2 de la UM N° 013.

Fotos	Descripción de las fotos	Código de las fotos
	<i>Casas situadas junto a la carretera, justo antes de girar a la derecha y tomar la carretera que va al poblado A</i>	Nº 013-0.1:
	<i>Plantación de coníferas justo después de terminar la primera cubierta y uso de la tierra, pastizal natural.</i>	No 013-2.2:
	<i>Pastizal natural. Hay desarrollo natural de gramíneas y vegetación herbácea y arbustiva, con algunos árboles dispersos cuya cubierta de copas es inferior al 5%</i>	Nº 013-2.5

6 – Conteo de los formularios de campo

Marcar las casillas de comprobación e indicar el número de formularios en el informe

UM: F1a (un formulario de campo)

F6p (uno o más)

UM: F1b (uno o más)

Parcela 2:

UM: F1c (un formulario de campo)

F2 (un formulario de campo)

UM: F1d (un formulario de campo)

F3a/b (uno o más)

Parcela 1:

F4a (un formulario de campo)

F2 (un formulario de campo)

F4b (uno o más)

F3a/b (uno o más)

F4c (uno o más)

F4a (un formulario de campo)

F5 (uno o más)

F4b (uno o más)

F6s (uno o más)

F4c (uno o más)

F6p (uno o más)

F5 (uno o más)

F6s (uno o más)

EIUT

Parcela 3:

- F2 (un formulario de campo)
- F3a/b (uno o más)
- F4a (un formulario de campo)
- F4b (uno o más)
- F4c (uno o más)
- F5 (uno o más)
- F6s (uno o más)
- F6p (uno o más)

Parcela 4:

- F2 (un formulario de campo)
- F3a/b (uno o más)
- F4a (un formulario de campo)
- F4b (uno o más)
- F4c (uno o más)
- F5 (uno o más)
- F6s (uno o más)
- F6p (uno o más)
- Inventario de familias: F7 (uno o más)

Referencias

- AIDEnvironment.** 1999. *A methodology for the socio-economic valuation of non-timber forest products on a regional or national scale.* Amsterdam. Informe sin publicar (Unpublished report).
- Benites J.** 2006. *Visual Soil Assessment - Field Guide* – Basado en metodología desarrollada por Graham Shepherd. FAO. Roma, Italia. 13pp.
- Coreau A.** 2006. *Building of an assessment grid for the GIAHS sites.* FAO. Rome, Italy. 60pp.
- Di Gregorio A., Jansen L. Africover, 1998.** *Land Cover Classification System (LCCS): Classification Concepts and User Manual.* FAO. Roma.
- Di Gregorio A.** 2005. *Land Cover Classification System (LCCS), version 2: Classification Concepts and User Manual.* FAO Environment and Natural Resources Service Series, No. FAO. Roma. 208p.
- Everisto Nonde.** 2003. *Training Workshop Report on Integrated Natural Resource Assessment Project Held at Baluba Motel, Luanshya from 1st to 5th December, 2003.* Ministry of Tourism, Environment and Natural resources- Forestry Department, Lusaka.
- FAO.** 1981. *Manual de inventarios forestales.* FAO Documento Forestal 27. Roma. 201 pág.
- FAO.** 1981. *Zonificación ecológica mundial– informe final.* Documento de Trabajo ERF N° 28. Roma.
- FAO.** 2000. *Inventario Forestal Mundial – Documento Conceptual. Programa de Evaluación de Recursos Forestales de la FAO.* Documento de Trabajo ERF N° 28. Roma.
- FAO.** 2001. *Inventario Forestal Mundial – Especificación y Directrices de los Sitios de Campo. Programa de la FAO de Evaluación de Recursos.* Documento de Trabajo ERF. Borrador. Roma.
- FAO.** 2004. *Inventario Forestal Nacional–Modelo de Manual de Campo.* Documento de trabajo ERF. 94 E/F/S. Roma. 83 p.
- FAO.** 2007. *Evaluación Mundial de Recursos Forestales – Especificación de los Cuadros de Información Nacionales por la ERF 2010.* Documento de Trabajo ERF N° 135. Roma. 51 pp.
- Freudenberger, K.** 1995. *Tree and Land Tenure: Using Rapid Rural Appraisal to Study Natural Resources Management.* Community Forest Case Study 10, FAO, Roma.
- Grosh M E., Mufno J.** 1996. *LSMS. A Manual for Planning and Implementing the Living Standards Measurement Study Survey.* Living Standards Measurement Study Working Paper No. 126. The World Bank. Washington, D.C.
- IIED.** 1997. *Valuing the Hidden Harvest: Methodological Approaches for Local-Level Economic Analysis of Wild Resources.* Research Series Volume 3 No4, RU.

- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).** 2003. *Good Practice Guidance for Land Use, Land Use Change and Forestry*. By Penman J., M. Gytarsky, T. Hiraishi, T. Krug, D. Kruger, R. Pipatti, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara, K. Tanabe, and F. Wagner, eds. IPCC/OECD/IEA/IGES, Hayama, Japon.
- Jackson, W.J. and Ingles, A.W.** 1998. *Participatory Techniques for the Community Forest; a Field Manual*. IUCN, Suisse/RU.
- Lane A., Bunning S.** 2003. *Stocktaking of Dryland Biodiversity Issues in the Context of the Land Degradation Assessment of Drylands (LADA): Selection and Use of Indicators and Methods for Assessing Biodiversity and Land Condition*. FAO. Roma. Draft .
- Lanz A. Di Cosmo L., Robert N., Gschwantner T.** 2006. *COST E43 on Harmonisation of National Forest Inventories in Europe: Techniques for Common Reporting Status of European NFI Systems - Part II: Tree Definitions and Volume Functions*.
- MacDicken, K.**, 1997a: *A Guide to Monitoring Carbon Storage in Forestry and Agroforestry Projects*. Winrock International, Arlington, VA, USA, 87 pp.
- McGarry D.** 2004. *A methodology of a Visual Soil – Field Assessments Tool – To Support, enhance and contribute to the LADA program*. FAO, Roma, 50 pp.
- Millennium Ecosystem Assessment.** 2003. *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Island Press, Washington, D. C. 266 pp.
- Molnar, A.** 1989. *Community forestry: Rapid Appraisal*. Community Forestry Note 3. Roma, FAO.
- Nur Supardi, M.N., Khali Aziz, H., Wan Razali, M.** 1999. *Considerations in rattan inventory practices in the tropics* In: INBAR Technical Report (India), no. 14 / Forest Research Inst. Malaysia, Kepong (Malaysia). Department for International Development, London (United Kingdom), International Network for Bamboo and Rattan, Pekin. 60 pp.
- Opio-Odongo J., Woodsworth G.** 2004. *Guidelines on Policy Analysis for Integrated Environmental Assessment and Reporting*. UNDP Nairobi, Kenya. 61 pp.
- Payandeh, B.** 1970. *Relative Efficiency of Two-Dimensional Systematic Sampling*. Forest Science, Volume 16, Number 3, 1 September 1970 , pp. 271-276(6).
- Ponce Hernández, R.** 2004. *Assessing carbon stocks and modelling win-win scenarios of carbon sequestration through land use change*. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Roma, Italia.
- PROFOR.** 2007. *PROFOR Poverty-Forests Linkages Toolkit*. PROFOR, Winrock International, ODI, CIFOR and IUCN. Borrador sin publicar.
- Ramirez Zea, C., Rodas José Rodrigo.** 2002. *Inventario Forestal Nacional de Guatemala: Manual de Campo*. Guatemala.
- Roberts-Pichette P., Gillespie L.** 1999. *Protocoles de Suivi de la biodiversité végétale terrestre*. In Publications of the Site du Réseau d'évaluation et de Surveillance écologiques (RESE). Collection des publications hors-série du RESE Rapport no 9. Bureau de la coordination du RESE. Centre canadien des eaux intérieures. 138 pp.

Saket M., Aitrell D., Branthomme A. and Vuorinen P. 2003. *FAO's approach to Support national forest assessments for Country Capacity Building*. In: Kotka IV: Expert Consultation on Global Forest Resources Assessments – Linking National and International efforts. Kotka, Finland, 1-5 July 2002. The Finnish Forest Research Institute, Research Papers 889. 195-218pp.

Shepherd, T.G. 2000. *Visual Soil Assessment. Volume 1. Field guide for cropping and pastoral grazing on flat to rolling country*. Horizons.mw & Landcare Research, Palmerston North. 84p.

Stewart Carloni A. 2005. *Rapid guide for missions - Analysing local institutions and livelihoods*. FAO Rural Development Division. Roma. 40 pp.

United Nations Statistics Division. 2005. *Household Sample Surveys in Developing and Transition Countries*. ST/ESA/STAT/SER.F/96/WWW. United Nations. Nueva York. 655p.

USDA, Agricultural Research Service. 1999. *Soil quality test kit guide*. Natural Resources Conservation Service. USDA. Washington, D.C. 88 pp.

USDA Forest Service. 2005. *Forest inventory and analysis national core field guide, volume 1: Field data collection procedures for phase 2 plots*, version 3.0. USDA Forest Service, Internal report. On file at USDA Forest Service, Washington Office, Forest Inventory and Analysis, Washington, D.C.

Williams, J.T., Noor, N.S.M. & Ramanuja Rao, I.V. eds. 1999. *Inventory techniques and assessment of rattan & bamboo*. Technical Report N° 11. Beijing, INBAR.

Páginas web:

<http://www.fao.org/forestry/fra/en/>

<http://www.fao.org/forestry/nfma/en/>

<http://www.fs.fed.us/ne/fia/>

https://www.gtap.agecon.purdue.edu/events/Conferences/2006/documents/HHSurveyBasics_GTAP_POSTCW06.pdf

<http://www.ifn.fr/spip/>

<http://go.worldbank.org/IFS9WG7EO0/>