# ANEXO H. FORMATOS E INSTRUCTIVOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE CAMPO POR TIPO DE VEGETACIÓN.

**ANEXO H.1 Formato e instructivo para Bosques.**

**ANEXO H.2 Formato e instructivo para Selvas, Petén, Manglar y Comunidades Subacuáticas.**

**ANEXO H.3 Formato e instructivo para Zonas Áridas, Semiáridas, Palmar y Galería.**

**ANEXO H.4 Formato e Instructivo para Suelos.**

**ANEXO H.5 Formato e instructivo de conglomerados sin cubierta vegetal.**

**ANEXO H.6 Formato e instructivo de conglomerados justificados**

**ANEXO H.7 FORMATO GRÁFICO PARA EL REGISTRO DE ARBOLADO MAYOR**

ANEXO H.1 FORMATO DE BOSQUES

**A. INFORMACIÓN DEL CONGLOMERADO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. No. de conglomerado:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 2. Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 3. Tipo de conglomerado:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 4. Estado: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 5. Municipio:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 6. Predio:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 7. Tenencia:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 8. Clave INEGI:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 9. Clave 1ª foto:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 10. R. hidrológica: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 11. Subr. hidrológica:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 12. ID/Jefe de Brigada: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

13. Tipo de Vegetación: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Clave proporcionada por la CONAFOR) (Condición presente en campo)

**B. REFERENCIA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE CONTROL**

1.- Descripción: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.- Paraje: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3.- Accesibilidad: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tachar la condición correspondiente** (1 buena, 2 regular, 3 mala)

4.- Coordenadas GPS del punto de control:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Latitud** | | | **Longitud** | | | **Información complementaria** | | |
| Grados | Minutos | Segundos | Grados | Minutos | Segundos | a.-Datum | b.- No. de WPT (Sitio 1) | c.- Error precisión |
|  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |

5.- Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 6.- Azimut: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 7.- Distancia: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m.

8.- Croquis de ubicación:

|  |
| --- |
|  |
| **Contacto Nombre/Fecha:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Tipo de contacto:** Personal\_\_\_\_\_ Teléfono\_\_\_\_\_ Otro:\_\_\_\_\_\_\_  **Propietario:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Comentarios:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Dirección y teléfono:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**C. CARACTERÍSTICAS DEL CONGLOMERADO**

1.- Altitud: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ MSNM 2.- Pendiente: \_\_\_\_\_\_\_\_%

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Valle | 1 | Terraza | 2 | Planicie | 3 | Barranca | 4 |
| Meseta | 5 | Ladera | 6 | Lomerío | 7 | Bajo | 8 |

3.- Fisiografía:

\*Poner una X sobre la condición aplicable al conglomerado.

4.- Exposición\*:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Z | 1 |  | N | 2 |  | S | 3 |  | E | 4 |  | O | 5 |  | NE | 6 |  | SE | 7 |  | NO | 8 |  | SO | 9 |

**D. DIVERSIDAD DE ESPECIES POR ESTRATO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Estrato** | **Especie dominante** | **Especies codominantes** | **Número de**  **especies** |
| Arbóreo |  |  |  |
|  |
|  |
| Arbustivo |  |  |  |
|  |
|  |
| Herbáceo |  |  |  |
|  |
|  |

**E. DIVERSIDAD DE EPÍFITAS EN EL ARBOLADO**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Clase tipo** | **Presencia en Troncos** | | | **Presencia en Ramas y ramillas** | | |
| **Escasa**  **< 15 %** | **Abundante**  **15 - 40 %** | **Muy abundante**  **> 40%** | **Escasa**  **< 15 %** | **Abundante**  **15 - 40 %** | **Muy abundante**  **> 40%** |
| 1. Helechos |  |  |  |  |  |  |
| 1. Orquídeas |  |  |  |  |  |  |
| 1. Musgos |  |  |  |  |  |  |
| 1. Líquenes |  |  |  |  |  |  |
| 1. Cactáceas |  |  |  |  |  |  |
| 1. Bromeliáceas |  |  |  |  |  |  |
| 1. Otras |  |  |  |  |  |  |

\*Poner una X sobre la aplicable al conglomerado.

**F. CARACTERISTICAS DE LAS ESPECIES DE FLORA EN RIESGO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Especie** | **Categoría** | | | | **Distribución** | | **Uso**  **Local - Regional** |
| **E: Probable-mente extinta en el medio silvestre** | **P: En peligro de extinción** | **A: Amenazada** | **Pr: Sujetas a protección especial** | **Endémica** | **No**  **Endémica** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Usos:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Comestible | 2. Medicinal | 3. Construcción | 4. Combustible | 5. Industrial |
| 6. Forrajera | 7. Cultural | 8. Comercial | 9. Otro | 10. Sin Uso |

**Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**G. CUERPOS DE AGUA EN LOS CAMINAMIENTOS AL SITIO O CUYA IMPORTANCIA LOCAL AMERITE SU IDENTIFICACIÓN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Coordenadas** | | **Tipo**  **1/** | **Contaminación**  **2/** | **Azolve**  **2/** | **Eutrofización**  **2/** | **Lirio acuático**  **2/** | **Uso actual**  **3/** |
| **Latitud** | **Longitud** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1/ Tipo** | **2/ Contaminación, azolve, eutrofización, lirio acuático.** | **3/ Uso actual** |
| 1. Río | 1. Inexistente | 1. Riego |
| 1. Torrente | 1. Escaso | 1. Uso doméstico |
| 1. Arroyo | 1. Abundante | 1. Uso industrial |
| 1. Presa | 1. Muy abundante | 1. Hidroeléctrico |
| 1. Canal |  | 1. Pesquero |
| 1. Lago |  | 1. Sin uso |
| 1. Manantial |  | 1. Pecuario |
| 1. Abrevadero |  |  |

**H. IMPACTOS AMBIENTALES ACTUALES**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Causa de daño** | **Recurso** | | | **Observaciones** |
| **Vegetación\*** | **Suelo \*** | **Agua\*** |
| Incendios |  |  |  |  |
| Huracanes |  |  |  |  |
| Inundaciones |  |  |  |  |
| Apertura de caminos |  |  |  |  |
| Aprovechamientos forestales |  |  |  |  |
| Cambio de uso del suelo |  |  |  |  |
| Pastoreo |  |  |  |  |
| Plagas y enfermedades |  |  |  |  |
| Líneas eléctricas |  |  |  |  |
| Actividades mineras |  |  |  |  |
| Asentamientos humanos |  |  |  |  |

**\* 1 No perceptible 2 Menor 3 Mediana 4 Mayor**

**Información complementaria sobre incendios**

1. Evidencia de incendios: Si \_\_\_ No \_\_\_ En caso Afirmativo: Año actual \_\_\_\_ Años anteriores \_\_\_\_
2. Vegetación y porcentaje del conglomerado afectado:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Arbórea |  | Arbustiva |  | Herbácea |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Subterráneo |  | Superficial |  | Aéreo o de copa |  |

3. Tipo de incendio:

4. Porcentaje de copa quemado en árboles adultos \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_%

5. Regeneración después del incendio: Si \_\_\_\_ No \_\_\_

**Información complementaria sobre plagas**

Evidencia de plaga: Si \_\_\_ No \_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*AGENTE** | **GENERO** | **ESPECIE** | **NOMBRE COMÚN** | **% AFECTACIÓN ESTRATO ARBOREO** | **% AFECTACIÓN REPOBLADO** | **\*\*ESTATUS** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**\*AGENTE \*\*ESTATUS**

**1. Barrenador 1. Activa**

**2. Defoliador 2. Inactiva**

**3. Descortezador**

**4. Muerdagos**

En caso de conocer el Género y/o Especie y nombre común del agente causal anotarlo

**Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**INFORMACIÓN DE LOS SITIOS DE MUESTREO**

**I. UBICACIÓN DEL SITIO DE MUESTREO**

1. Sitio No **1 2 3 4**

2. Coordenadas GPS del sitio. **¿Se obtuvo señal en el sitio No. 1? Si: \_\_\_ No: \_\_\_\_ Azimut: \_\_\_\_\_\_ Distancia: \_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Latitud** | | | **Longitud** | | | **Información complementaria** | | |
| Grados | Minutos | Segundos | Grados | Minutos | Segundos | a.-Datum | b.- No. de WPT (S 1) | c.- Error precisión |
| Coord. de sitio |  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |
| Coord. de apoyo |  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |

**J. REGISTRO DE VEGETACION MENOR Y COBERTURA DEL SUELO (Sitio de 1m2)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vegetación Menor** | **Cobertura** |  | **Cubierta del suelo** | **Cobertura** |
| Gramíneas | % |  | Roca | % |
| Helechos | % |  | Suelo desnudo | % |
| Musgos | % |  | Hojarasca | % |
| Líquenes | % |  | Gravas y piedras | % |
| Hierbas | % |  | Otros | % |
| **Cada categoría puede alcanzar 100%** | |  | **El total debe sumar 100%** | |

**K. REGISTRO DE REPOBLADO (Sitio de 12.56m2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 Género\*** | **2 Frecuencia y edades de repoblado** | | | | | | **3 Vigor** | **4 Daño** | **5 (%)**  **Daño** | **6**  **Usos** |
| **Altura (m)** | | | | | |
| **0.25 – 1.50** | | **1.51 – 2.75** | | **> 2.75** | |
| **Frecuencia** | **Edad** | **Frecuencia** | **Edad** | **Frecuencia** | **Edad** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* En caso de conocerse la especie, se anota. \* En caso necesario usar más de una hoja.

**L. COBERTURA (Sitio de 12.56m2)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vegetación** | **Cobertura** |
| Renuevo | % |
| Arbustos | % |
| Hierbas | % |
| **Cada categoría puede alcanzar 100%** | |

**L (2)** **¿Existe repoblado fuera del sitio de 12.56 m2?**

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_

Porcentaje de repoblado fuera del sitio de 12.56 m2

\_\_\_\_\_\_\_\_%

Sitio No: 1 2 3 4

Pendiente estimada por cuadrante: C1\_\_\_% C2\_\_\_% C3\_\_\_% C4\_\_\_% **Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**M. DATOS DEL ARBOLADO (Sitio de 400m2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 No. de árbol** | **2**  **Género y especie** | **3**  **Nombre común** | **4 \***  **Condición** | **5 (cm)**  **Diámetro normal** | **6 (m)**  **Diámetro**  **de copa** | **7 (m)**  **Altura**  **total** | **8 (m) Altura fuste limpio** | **9 (m) Altura comercial** | **10 Vigor** | **11**  **Daño** | **12**  **Usos** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* 1. Vivo, 2. Muerto en pie (Gen. y Nom. común si se conoce; Diám. normal y altura total), 3. Tocón con marca (Gen. y Nom. común si se conoce) o 4. Tocón sin marca

Sitio No: 1 2 3 4 **Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 No. de árbol** | **2**  **Género y especie** | **3**  **Nombre común** | **4 \***  **Condición** | **5 (cm)**  **Diámetro normal** | **6 (m)**  **Diámetro**  **de copa** | **7 (m)**  **Altura**  **total** | **8 (m) Altura fuste limpio** | **9 (m) Altura comercial** | **10 Vigor** | **11**  **Daño** | **12**  **Usos** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* 1. Vivo, 2. Muerto en pie (Gen. y Nom. común si se conoce; Diám. normal y altura total), 3. Tocón con marca (Gen. y Nom. común si se conoce) o 4. Tocón sin marca

Sitio No: 1 2 3 4 **Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 No. de árbol** | **2**  **Género y especie** | **3**  **Nombre común** | **4 \***  **Condición** | **5 (cm)**  **Diámetro normal** | **6 (m)**  **Diámetro**  **de copa** | **7 (m)**  **Altura**  **total** | **8 (m) Altura fuste limpio** | **9 (m) Altura comercial** | **10 Vigor** | **11**  **Daño** | **12**  **Usos** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* 1. Vivo, 2. Muerto en pie (Gen. y Nom. común si se conoce; Diám. normal y altura total), 3. Tocón con marca (Gen. y Nom. común si se conoce) o 4. Tocón sin marca

Sitio No.: 1 2 3 4

**Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**N. ARBOLADO DE LA SUBMUESTRA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 No. árbol** | **2 Distancia \* (m)** | **3**  **Azimut** | **4 Diámetro basal (cm)** | **5 Edad (años)** | **6 No de anillos en 2.5cm** | **7 Longitud 10 anillos (mm)** | **8 Grosor de corteza (mm)** | **9 Distribución de productos (Número de trozas\*\*)** | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\*Con respecto al centro del sitio.

\*\* Indicar la distribución de productos en cada troza, la categoría 1 o 2 o 3 o 4 a que corresponde.

**O. TRANSECTOS DE COMBUSTIBLES FORESTALES**

1. Sitio No 1 2 **3** 4

**Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **Altura por forma biológica**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.1Altura de arbustos (cm)** | **Transecto 1** | **Transecto 2** | **Transecto 3** | **Transecto 4** |
| **5 metros** |  |  |  |  |
| **10 metros** |  |  |  | profundidad |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.2 Altura de pastos (cm)** | **Transecto 1** | **Transecto 2** | **Transecto 3** | **Transecto 4** |
| **5 metros** |  |  |  |  |
| **10 metros** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.3 Altura de hierbas (cm)** | **Transecto 1** | **Transecto 2** | **Transecto 3** | **Transecto 4** |
| **5 metros** |  |  |  |  |
| **10 metros** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.4 Otras (cm)** | **Transecto 1** | **Transecto 2** | **Transecto 3** | **Transecto 4** |
| **5 metros** |  |  |  |  |
| **10 metros** |  |  |  |  |

1. **Combustibles leñosos caídos 1, 10, 100 y 1000 hrs**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.1Transecto** | **2.2**  **% pendiente** | **2.3**  **10-15 m**  **1 hr** | **2.4**  **10-15 m**  **10 hrs** | **2.5**  **0-15 m**  **100 hrs** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.6.Combustibles de 1000 hrs 0 -15 m** | | | | | | | |
| **2.7.Transecto 1** | | **Transecto 2** | | **Transecto 3** | | **Transecto 4** | |
| **2.8Diam** | **2.9.Grado** | **Diam** | **Grado** | **Diam** | **Grado** | **Diam** | **Grado** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.6.Combustibles de 1000 hrs 0 -15 m** | | | | | | | |
| **2.7.Transecto 1** | | **Transecto 2** | | **Transecto 3** | | **Transecto 4** | |
| **2.8 Diam** | **2.9.Grado** | **Diam** | **Grado** | **Diam** | **Grado** | **Diam** | **Grado** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Cobertura de Dosel**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1.Punto** | **3.2.Transecto**  **1** | **Transecto**  **2** | **Transecto**  **3** | **Transecto**  **4** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **3.1.Punto** | **3.2.Transecto**  **1** | **Transecto**  **2** | **Transecto**  **3** | **Transecto**  **4** |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  |
| **13** |  |  |  |  |
| **14** |  |  |  |  |
| **15** |  |  |  |  |

\*\*Marcar **1** si existe cobertura y **0** si no la hay

.

Sitio No.: 1 2 3 4

**Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Observaciones al Conglomerado:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO DE BOSQUES

1. **INFORMACIÓN DEL CONGLOMERADO**
2. **No. de conglomerado:** En este campo se anotará el número único que identifica a cada conglomerado en el país. El dato corresponde a la columna *Numnal* de la tabla (archivo .dbf) que acompaña al archivo .shp, el cual contiene la ubicación de los sitios de muestreo. Este dato se anota en el encabezado de cada una de las hojas del formato correspondientes al conglomerado y al de suelos.
3. **Fecha:** Anotar con número la fecha en que se levanta la información de campo con el formato día, mes y año (ejemplo: 15 de abril de 2002, se anotará como 15-04-02).
4. **Tipo de conglomerado:** Se anotará el tipo de conglomerado codificado como sigue:

|  |  |
| --- | --- |
| **CLAVE** | **TIPO DE CONGLOMERADO** |
| 1 | Inicial o Implantación (Sitio que se mide en campo por tomadores de datos en su ubicación original) |
| 2 | Se trata de un reemplazo (Cuando las condiciones de ubicación del sitio no permiten la posición exacta y se requiere desplazamiento sobre la latitud o longitud.) |
| 3 | Inaccesible por ubicarse en terreno con pendiente mayor a 100% y/o terrenos pantanosos. |
| 4 | Inaccesible por ubicarse en lugar con problemas de orden social. |
| 5 | Inaccesible. Identificado en análisis de gabinete y la resolución deberá aprobarla personal de la CONAFOR. |

En caso de tratarse de reemplazo de un conglomerado, éste deberá quedar ubicado a una distancia no mayor a 450m, dentro de la misma comunidad vegetal procurando así que las condiciones sean las del tipo de vegetación a muestrearse; un conglomerado tipo 02 nunca debe presentarse como sin cubierta vegetal. **NOTA:** Esta situación además de ser justificada, será validada en la base de datos al momento de capturar la información base con respecto a las coordenadas originales del conglomerado.

1. **Estado**: Nombre o clave de la entidad federativa, de acuerdo al siguiente catalogo en el que se ubica el conglomerado:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CLAVE** | **ENTIDAD** | **CLAVE** | **ENTIDAD** |
| 01 | Aguascalientes | 17 | Morelos |
| 02 | Baja California | 18 | Nayarit |
| 03 | Baja California Sur | 19 | Nuevo León |
| 04 | Campeche | 20 | Oaxaca |
| 05 | Coahuila | 21 | Puebla |
| 06 | Colima | 22 | Querétaro |
| 07 | Chiapas | 23 | Quintana Roo |
| 08 | Chihuahua | 24 | San Luís Potosí |
| 09 | Distrito Federal | 25 | Sinaloa |
| 10 | Durango | 26 | Sonora |
| 11 | Guanajuato | 27 | Tabasco |
| 12 | Guerrero | 28 | Tamaulipas |
| 13 | Hidalgo | 29 | Tlaxcala |
| 14 | Jalisco | 30 | Veracruz |
| 15 | México | 31 | Yucatán |
| 16 | Michoacán | 32 | Zacatecas |

1. **Municipio:** Se anotará el número de la Clave INEGI del municipio, de acuerdo al mgm 2000, en donde se ubica el conglomerado (Se tomará la información correspondiente a la columna *Cvemuni* de la tabla (archivo .dbf) que acompaña al archivo .shp, el cual contiene la ubicación de los sitios de muestreo.
2. **Predio:** Anotar el nombre del predio, rancho, propiedad o nombre del área natural protegida (parque nacional, reserva de la biosfera, etc.). **NOTA:** Si no se conoce tendrá que investigarse con los pobladores locales.
3. **Tenencia:** Anotar la clave del tipo de propiedad del terreno donde se ubica el conglomerado, de acuerdo con la siguiente tabla:

| **CLAVE** | **TIPO DE TENENCIA** |
| --- | --- |
| 01 | Ejidal |
| 02 | Comunal |
| 03 | Propiedad Particular |
| 04 | Propiedad Federal |

**NOTA:** Si no se conoce tendrá que investigarse con los pobladores locales.

1. **Clave INEGI:** Anotar la clave de la carta topográfica escala 1:50,000 de INEGI en que se ubica el conglomerado.
2. **Clave 1ª Foto :** Clave de la fotografía tomada en el sitio No. 1 del conglomerado, donde aparezca la carátula del equipo GPS con sus coordenadas y las condiciones de la vegetación, la cual será de acuerdo al documento anexo *“INF\_Anexo Fotografías de campo”* . Ejemplo: 17282-S1-03-GPS\_0308. Es importante que la edición del nombre de la fotografía digital se haga de acuerdo al documento para evitar confusiones entre conglomerados al momento de capturar la información en la base de datos.
3. **y 11. Región hidrológica y subregión hidrológica:** Se anotará el nombre de la región hidrológica y subregión hidrológica en que se ubica el conglomerado. Actividad de gabinete tomada de archivos digitalizados ya existentes. Estos datos corresponden a las columnas ***Nom\_rh*** y ***Nom\_srh*** de la tabla (archivo .dbf) que acompaña al archivo .shp, el cual contiene la ubicación de los sitios de muestreo.
4. **ID/Jefe de Brigada:** Se anotará el Número Identificador (ID) del Jefe de Brigada que proporciona CONAFOR así como nombre(s) completo y apellidos.
5. **Tipo de vegetación:** El tipo de vegetación corresponde a la información del archivo \*.shp de la ubicación de los conglomerados, específicamente a la columna *cv\_veg\_lev* que será consignada desde gabinete. El campo *clavefot* del mismo archivo es el tipo de comunidad abreviado a una forma de interpretación del tipo de vegetación el cual se pone su equivalencia en el siguiente cuadro por comunidad vegetal y es de acuerdo a la cartografía de Uso del Suelo y Vegetación a escala 1:250 000 de la Serie III del INEGI.

| **Formación: Bosque** | | |
| --- | --- | --- |
| **Tipo** | **Comunidad** | **Subcomunidad** |
| Coníferas | Bosque de táscate **(BJ)** | Bosque de táscate con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Bosque de oyamel **(BA)** | Bosque de oyamel con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Bosque de ayarín **(BS)** | Bosque de ayarín con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Bosque de Cedro **(BB)** | Bosque de cedro con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Bosque de pino **(BP)** | Bosque de pino, con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Coníferas – latifoliadas | Bosque de pino-encino **(BPQ)** | Bosque de pino - encino con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea) |
| Bosque de encino – pino. **(BQP)** | Bosque de encino - pino con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Latifoliadas | Bosque de encino **(BQ)** | Bosque de encino, con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva y herbácea). |
| Mesófilo | Bosque mesófilo de montaña **(BM)** | Bosque mesófilo de montaña, con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva y herbácea). |
| Cultivado | Bosque cultivado **(BC)** | Bosque cultivado con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva y herbácea). |

Si al momento de arribar al conglomerado (en el campo), el tipo de vegetación es diferente a la comunidad indicada por CONAFOR, es decir, en vez de ser bosque sea selva, matorral, manglar u otra; se deberá indicar este cambio en el campo (condición presente en campo). Para fines del re-muestreo se deberá asegurar que el levantamiento se realice en el diseño de campo original (tal y como se levanto en el primer muestreo de campo)

**NOTA:** **Para asegurar que el levantamiento del conglomerado sea en el mismo diseño de muestreo que el original, deberá apoyarse en la copia del croquis del levantamiento inicial.**

Cuando las especies nativas de la vegetación original han sido sustituida por especies diferentes (introducidas y/o invasoras) dando lugar a otras comunidades o comunidades perturbadas por efectos naturales o provocados por el hombre, se consideran las siguientes etapas sucesionales de vegetación secundaria: arbórea, arbustiva y herbácea, las cuales se representan con las claves VSA, VSa y VSh respectivamente, antes de la clave del tipo de vegetación y una diagonal. Ejemplo: VSa/BP, equivale a vegetación secundaria arbustiva de Bosque de Pino.

.

1. **REFERENCIA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE CONTROL**
   1. **Descripción:** Se describirán las características distintivas del Punto de Control. Éste debe ser un lugar en campo, que por sus características nos permita la reubicación del conglomerado con facilidad. Puede ser un claro en el bosque, un peñasco, un cruce de caminos, etc. Se recomienda no utilizar lugares con vegetación densa, ya que puede interferir con las señales de los GPS.
   2. **Paraje:** Anotar el nombre del paraje donde se ubica el punto de control. Nombre de lugar o los rasgos del paisaje con el cual se le conocen en la región, como cerros, puertos, ríos, arroyos, etc.
   3. **Accesibilidad:** Anotar la forma de llegar del punto de control al conglomerado: carretera, brecha, vereda, etc., anotando la distancia aproximada de cada tipo de camino. La clave de accesibilidad se anotará de acuerdo con el siguiente cuadro:

| **CLAVE** | **CONCEPTO** | **DESCRIPCIÓN** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Buena | Cuando sea posible llegar al lugar de muestreo con facilidad, utilizando vehículo, y si se camina, que la distancia sea menor o igual a 1.5km. |
| 2 | Regular | Cuando la infraestructura de caminos sea muy escasa o esté en condiciones difíciles de tránsito y se tenga además que caminar para llegar al punto de control entre 2 y 3km. |
| 3 | Mala | Cuando no exista infraestructura de caminos o estos estén en condiciones intransitables o cuando las condiciones del terreno no permitan que ésta se construya y se tenga que caminar mas de 3km. |

* 1. **Coordenadas GPS del punto de control:** El punto de control deberá reunir características físicas en el terreno que nos permitan encontrar con mayor rapidez y precisión el conglomerado en visitas posteriores y al equipo de supervisión, de acuerdo a su descripción en el croquis. Se anotarán las coordenadas (latitud y longitud) en grados, minutos y segundos, deberán anotarse las lecturas completas hasta décimas de segundo, del sitio elegido como punto de control. Antes de anotar las coordenadas GPS del punto de control, deberá cerciorarse que el PDOP sea menor o igual a 10, o bien que el error de precisión sea menor o igual a 15 metros. **NOTA:** De preferencia no mover o reubicar el punto de control, pero si mejorar y/o complementar el croquis mediante puntos de referencia de ubicación y la simbología de los rasgos del terreno que no estén incluidos, así mismo proporcionar la información de la persona contactada para el ingreso al predio del conglomerado.

La información complementaria consiste en:

1. **Datum:** Se refiere a la georreferenciación, la cual deberá estar acotada el par de coordenadas GPS, deberá ser en NAD27. Configurar el equipo GPS en tal modalidad.
2. **No. de WPT (Waypoint):** Es un número registro consecutivo del GPS referido a las coordenadas geográficas, tomado en el centro del conglomerado (Sitio No. 1).
3. **Error de precisión:** Es la distancia en metros, de un posible desplazamiento en la ubicación del punto real (tomado de la lectura del GPS). En este apartado se anotará el PDOP registrado por el GPS al momento de la lectura de cada sitio, el cual deberá ser igual o menor a 10. En caso de que el equipo GPS registre el error de precisión en metros así se anotará, debiendo ser el error igual o menor a 15.
   1. **Hora:** Se anota en este espacio la hora de la lectura del GPS (en formato de 24 hrs.) en aproximación al minuto.
   2. **Azimut:** Se registra la lectura de azimut existente entre el punto de control y el conglomerado.
   3. **Distancia:** Se anota la distancia en kilómetros y metros existente entre el punto de control y el centro del conglomerado (Sitio No.1).
   4. **Croquis de ubicación:** Rasgo obligatorio, en el cual se dibujarán los principales rasgos del paisaje y vías de acceso, que describan con facilidad la ruta y ubicación desde el punto de control hacia el conglomerado. **NOTA:** Para ello deberá utilizarse la simbología y claves proporcionadas en el anexo gráfico de este manual para cada rasgo del terreno. Es importante que cada uno de los rasgos representados, por su signo y clave correspondiente tenga además el nombre local con el cual lo conocen los pobladores regionales.

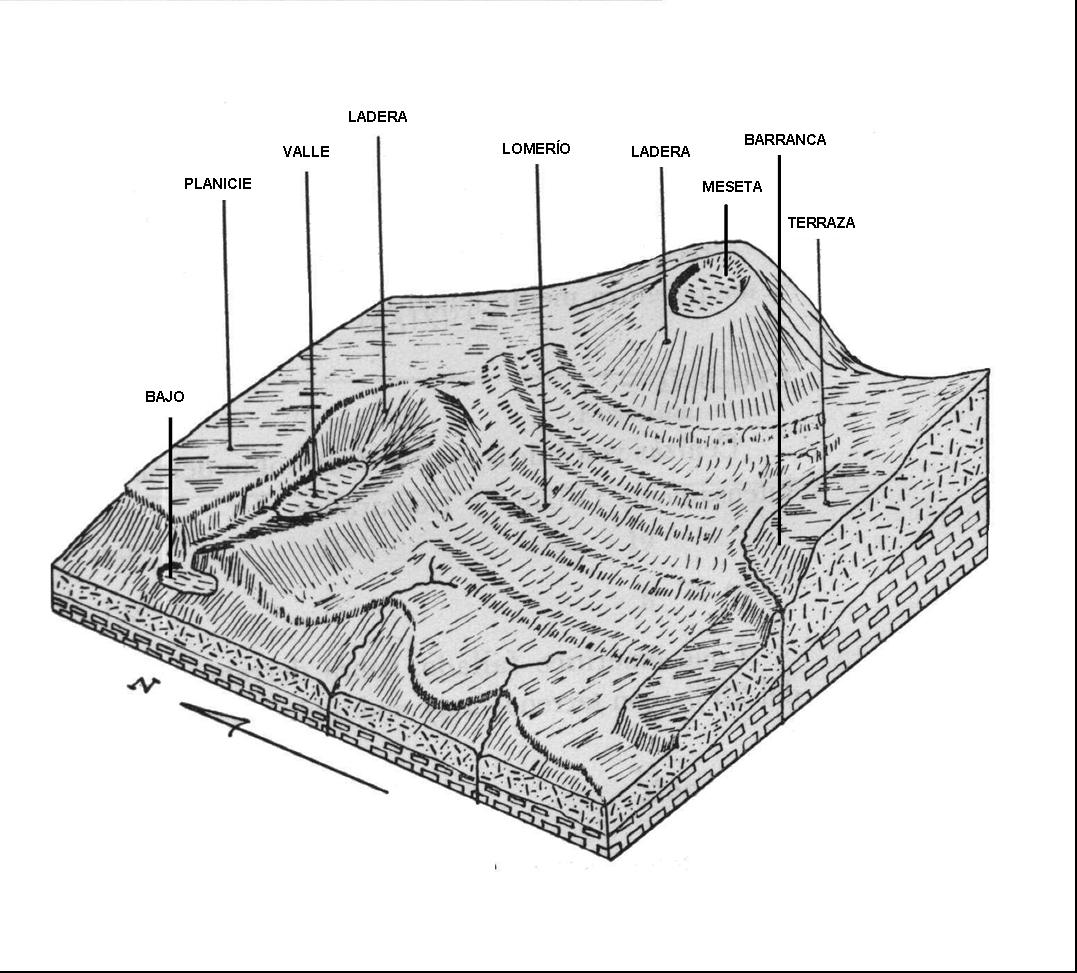
**NOTA:** Como puntos de apoyo a las cuadrillas de supervisión, y muestreos posteriores al Inventario Nacional Forestal y de Suelos, se anotarán en la parte superior izquierda del recuadro del croquis la carretera principal por la cual se tuvo acceso al conglomerado ubicando el par de coordenadas justo en el punto donde se deja esta vía y el número de kilómetro. Por ejemplo: La vía principal por la cual se tiene acceso a este conglomerado (38397) es por la carretera No. 15, tramo Mazatlán, Sin. – Culiacán, Sin., kilómetro 165 en las coordenadas 24º 06’ 23’’ N y 107º 00’ 05’’ W. **Además se deberán registrar los puntos de referencia solicitados en los términos de referencia con sus coordenadas.**

**Como información adicional y obligatoria**, se solicitan los datos de la persona dueña del predio o bien a la persona contactada para ingresar al terreno en el cual se ubica el conglomerado, aún cuando el contacto sea un guía local.

1. **CARACTERÍSTICAS DEL CONGLOMERADO**

**Nota:** **Estos datos deberán completarse después de recabar la información de los cuatro sitios que conforman el conglomerado.**

* 1. **Altitud:** Anotar la altitud media sobre el nivel del mar, del conglomerado. Esta lectura se tomará con altímetro. Si lo anterior no es posible, se tomará el dato por otros medios disponibles, incluso de la carta topográfica escala 1:50 000 del INEGI.
  2. **Pendiente:** Anotar en porcentaje, la pendiente dominante en el conglomerado. Calculada con el clinómetro.
  3. **Fisiografía:** Marcar con “x” la condición, donde se localice el conglomerado, de acuerdo con el siguiente esquema:



* 1. **Exposición:** Marcar con una cruz en el formato, la clave correspondiente a la exposición dominante del conglomerado. Las abreviaciones del formato significan lo siguiente:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Z | Zenital |
| 2 | N | Norte |
| 3 | S | Sur |
| 4 | E | Este |
| 5 | O | Oeste |
| 6 | NE | Noreste |
| 7 | SE | Sureste |
| 8 | NO | Noroeste |
| 9 | SO | Suroeste |

1. **DIVERSIDAD DE ESPECIES POR ESTRATO**

**Datos obligatorios.** En este tabulado se apuntará el nombre científico de la especie o género dominante, de la o las codominantes (anotar hasta 3 codominantes si las hay) y una estimación del número de especies de cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) que componen el área de todo el conglomerado. La información del estrato arbóreo se obtendrá de los datos del arbolado. La especie dominante se determina en base a la altura. Para el estrato arbóreo se describirá el género y especie correspondiente a la columna de especie dominante y codominantes, en el estrato arbustivo se deberá especificar al menos el género y en el estrato herbáceo el o los nombre comunes, pero si las especies se pueden identificar se podrá el género y la especies o bien solamente el primero.

1. **DIVERSIDAD DE EPÍFITAS EN EL ARBOLADO**

Se marcará con una “X” en el formato, el tipo de epifita y el lugar o parte de los árboles en que se presenta (tronco o ramas). La abundancia de dichas epifitas estará codificada de acuerdo al cuadro siguiente:

|  |  |
| --- | --- |
| 1.- Escasa | El porcentaje estimado de árboles con epifitas no sobrepasa el 15%. |
| 2.- Abundante | El porcentaje estimado de árboles con epifitas está en el rango 15 y 40%. |
| 3.- Muy abundante | Más del 40% del arbolado tiene algún tipo de epifitas. |

1. **CARACTERISTICAS DE LAS ESPECIES DE FLORA EN RIESGO**

En este cuadro se anotarán las especies de plantas del conglomerado que se encuentren bajo la categoría de riesgo y distribución en apego a la NOM-059-SEMARNAT-2001, anexa a este documento. Se indicará el nombre científico, la categoría, distribución y el uso local – regional de la especie. Si el número de especies encontradas es mayor a la capacidad del formato se anotarán en una hoja anexa de acuerdo al formato del tabulado.

1. **CUERPOS DE AGUA EN LOS CAMINAMIENTOS AL SITIO O CUYA IMPORTANCIA LOCAL AMERITE SU IDENTIFICACIÓN**

En este cuadro se anotará el nombre y las características principales de los cuerpos de agua en la ruta tomada a los conglomerados, específicamente los ubicados entre el punto de control y el conglomerado. Se indicarán las coordenadas geográficas de un punto situado en el borde del cuerpo de agua. La codificación para cada uno de los caracteres (tipo, contaminación, azolve, eutrofización, presencia de lirio acuático y uso actual) que describen a los cuerpos de agua registrados se presenta debajo de la misma tabla.

**Nota:** La eutrofización es la pérdida o disminución de la capacidad de los cuerpos de agua para sustentar la fauna acuática debido al incremento de las concentraciones de fósforo, nitrógeno y otros nutrientes; esto favorece el desarrollo de algas y otros microorganismos que impiden la penetración de la luz y la absorción de oxígeno.

1. **IMPACTOS AMBIENTALES ACTUALES**

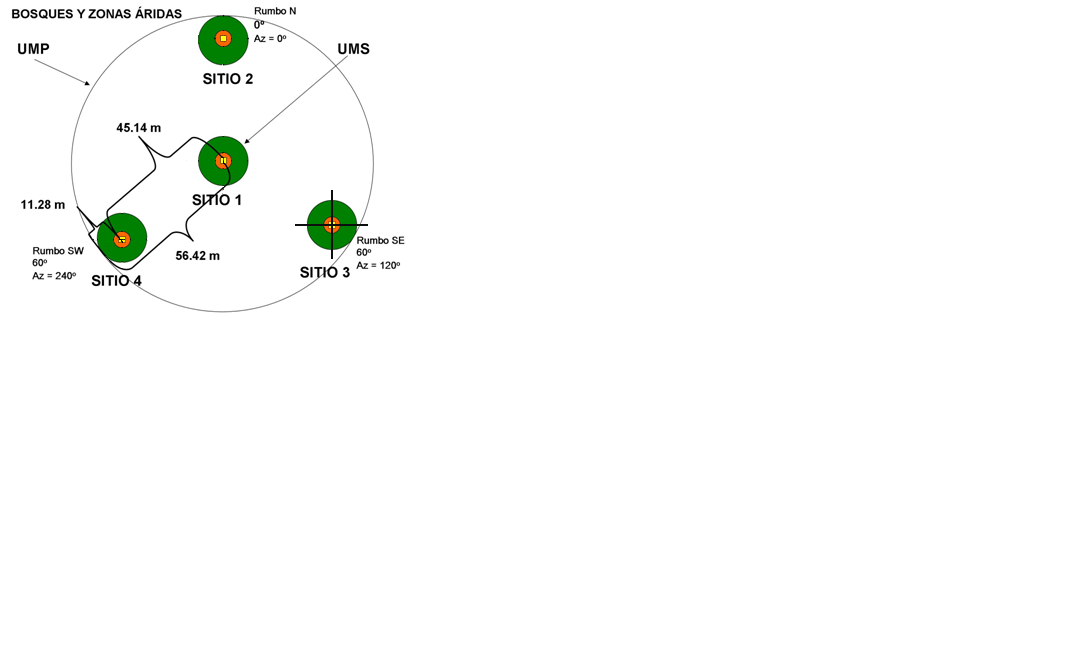
Se anotan los niveles de impacto de las actividades forestales y otras causas que existan en el lugar donde se ubica el conglomerado.

| **SEVERIDAD DEL IMPACTO** | **DESCRIPCIÓN** |
| --- | --- |
| 1.- No perceptible | Cuando aun estando presente la causa de impacto, no se afecta la calidad y cantidad de los recursos forestales. |
| 2.- Menor | Cuando los efectos negativos causados a los recursos no son permanentes, y éstos se pueden recuperar sin la intervención del hombre, es decir que los recursos pueden recuperar sus características originales en forma natural si se suprimen las causas del daño. |
| 3.- Mediana | Aún cuando los daños al recurso no son permanentes, se requiere de la intervención del hombre para revertir el proceso de degradación, además de suprimir las causas. |
| 4.- Mayor | Son impactos mayores los que han afectado a los recursos de tal manera que para su recuperación, es necesaria la implementación de amplias medidas de restauración durante un periodo de tiempo considerable. |

**Nota**: En el espacio de observaciones se anotará los aspectos relevantes de las causas de los impactos; por ejemplo si el incendio fue de copa o terrestre, el tipo de caminos, (terracería o brecha); tipo de ganado en el pastoreo; sistema de manejo en aprovechamientos, tipo de minas, etc.

**B. INFORMACIÓN DE LOS SITIOS DE MUESTREO**

1. **UBICACIÓN DE LA UNIDAD DE REGISTRO**
   1. **Sitio No.** **(No. Unidad de Registro):** Marcar con “X” el número de sitio de acuerdo con el siguiente esquema:



|  |  |
| --- | --- |
|  | Sitios de 400m2 (Radio = 11.28m) para medir árboles con diámetro mayor de 7.5cm. |
|  | Subsitios de 12.56m2 (Radio = 2m) para registrar renuevo: elementos con DN < 7.5cm y altura > = 25cm. |
|  | Subsitios de 1m2 (L = 1m) registro de hierbas helechos, musgos y líquenes. |
| + | Transectos de muestreo de 15 m registro de información de combustibles forestales. |

* 1. **Coordenadas GPS del sitio:** Se consignarán las coordenadas geográficas de cada sitio de muestreo que forman el conglomerado, (1, 2, 3 y 4). En caso de que por inaccesibilidad del sitio 1 no pudiera georreferenciarse mediante el equipo GPS, el jefe de cuadrilla debe ubicar un lugar con señal para obtener las coordenadas de apoyo y mediante azimut y distancia posicionar el conglomerado con la mayor posición posible. Se anotarán las coordenadas (latitud y longitud) en grados, minutos y segundos. Deberá anotarse la lectura completa hasta décimas de segundo.

**NOTA:** Antes de anotar las coordenadas GPS de los sitios, deberá cerciorarse que el PDOP sea menor o igual a 10. Para los equipos GPS que registren el error de precisión en metros, así se anotará, debiendo ser el error igual o menor a 15 metros al momento de tomar la lectura.

**Coordenadas de apoyo**: En caso de no poder ubicar en campo el par de coordenadas del sitio No. 1 por falta de recepción en la señal del equipo GPS a causa de la cobertura arbórea u otro factor, se procederá a posicionarse en un claro en el bosque (muy próximo al conglomerado) para tomar el par de coordenadas y ubicarlas en la carta topográfica escala 1:50 000 y así calcular el azimut y la distancia al sitio No. 1 (plasmado en la carta desde gabinete) para de esta manera ubicar con mayor precisión el conglomerado en campo. Las coordenadas del claro, utilizadas como coordenadas de apoyo se anotarán en grados, minutos y segundos en el apartado del formato que dice coordenadas de apoyo, así como el azimut y la distancia calculados para ubicar el par de coordenadas del sitio No. 1. Por lo tanto el par de coordenadas correspondientes al sitio No. 1 se calculan *in situ* con la carta topográfica. **Es importante recordar que este par de coordenadas no es un punto de control, si no un punto de apoyo para posicionar y al mismo tiempo encontrar con mayor precisión y rapidez el conglomerado en visitas posteriores.**

1. **REGISTRO DE VEGETACIÓN MENOR Y COBERTURA DEL SUELO (SITIOS DE 1m2)**

Se anotarán los porcentajes de cobertura de la superficie del sitio (1m2, a nivel aéreo) ocupada por vegetación como: gramíneas (pastizales), helechos, musgos y líquenes, cada uno podrá sumar el 100% de cobertura; así como el porcentaje de la superficie del suelo que incluye porcentaje cubierto por: hojarasca, suelo desnudo, rocas, gravas y piedras y otros, la suma (en esta columna) debe corresponder al 100% de la cobertura del área de 1m2. En el campo Otros se anotará el porcentaje ocupado por vegetación mayor (es decir no considerada como gramíneas, helechos, musgos ni líquenes), troncos o bien todo aquello que ocupe un espacio dentro de cobertura dentro del espacio de 1m2 y que no corresponda a los conceptos anteriores.

El criterio para diferenciar entre rocas, gravas y piedras en campo es el tamaño de los elementos, la roca es todo aquello que sobrepase el tamaño de lo que podemos tomar con la mano cerrada se encuentre por encima del suelo o incrustada en el mismo; las gravas y piedras corresponden al tamaño menor que las rocas, también por encima del suelo o incrustadas en el mismo.

1. **REGISTRO DE REPOBLADO (SITIOS DE 12.56m2)**

Se consignará el dato relativo al repoblado de bosques, constituido por los árboles mayores a 25cm de altura, hasta aquellos que tengan un diámetro normal menor a 7.5cm, y arbustos independientemente de su altura. Podrán registrarse en este apartado también las especies invasoras presentes en el subestrato. La información se captura para cada género identificado por cada rango de altura por separado. Los parámetros por anotar son:

**1. Género.** Se anotará el género correspondiente al grupo de árboles observado, de acuerdo al rango de altura, si un género se presenta en más de un rango de altura se anotará varias veces así como la frecuencia dentro del rango.

**2. Frecuencia y edades del repoblado.** Se contarán los árboles de cada género en clases de altura de 125cm, a partir de los 25cm anotando la frecuencia (cantidad) de individuos y edad más frecuente en cada clase. Para estimar la edad se basará en los verticilos anuales de crecimiento. Para el caso de arbustos basarse en información de conocimiento de las especies.

**3. Vigor.** Se codificará de acuerdo con el catálogo siguiente, considerando en cada individuo rasgos como la coloración del follaje, retención de hojas, longitud entre verticilos y persistencia de la dominancia apical.

|  |  |
| --- | --- |
| **Clave** | **Descripción** |
| 1 | Vigor muy pobre |
| 2 | Vigor pobre |
| 3 | Vigor bueno |
| 4 | Vigor óptimo o máximo |

**4. Daño.** Anotar la codificación, por género, del daño más frecuente y de mayores consecuencias para el repoblado y arbustos, de acuerdo con el catálogo de daños en arbolado adulto indicado en el punto M11.

**5. Daño (%).** Se anota el porcentaje de individuos dañados por la causa dominante codificada en el punto anterior.

**6. Usos.** Se codificará de acuerdo al catálogo siguiente el (los) uso principal (es) de la planta registrada en el repoblado. Deberá registrarse al menos una opción de uso de acuerdo al catálogo, y máximo hasta tres usos (separado por comas en la misma casilla) por especie en caso de existir más de una opción. Ahí mismo se coloca la opción del mercado principal (solo una opción) también de acuerdo al catálogo del tipo de mercado.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Clave** | **Uso de la especie** | **Clave** | **Mercado principal** |
| 1 | Aromatizante | A | Autoconsumo |
| 2 | Artesanal | B | Local |
| 3 | Bebidas alcohólicas | C | Regional |
| 4 | Carbón | D | Nacional |
| 5 | Colorante | E | Internacional |
| 6 | Combustible |  | |
| 7 | Comestible |
| 8 | Construcción |
| 9 | Cosméticos |
| 10 | Cultivo |
| 11 | Curtiente |
| 12 | Elaboración de papel |
| 13 | Estimulante |
| 14 | Fibras |
| 15 | Forrajero |
| 16 | Implementos de trabajo |
| 17 | Industrial |
| 18 | Leña |
| 19 | Maderable |
| 20 | Medicinal |
| 21 | Melífera |
| 22 | Ornato |
| 23 | Postes (cerco ganadero) |
| 24 | Ritual |
| 25 | Tutor |
| 26 | Otro |
| 27 | Sin uso |

1. **COBERTURA (SITIO DE 12.56m2)**

Se anota las estimaciones del porcentaje de cobertura de la superficie del sitio por los estratos mencionados: renuevo, arbustos, hierbas en el área de 12.56m2, cada estrato puede ser del 100%.

**L (2).** Con la finalidad de captar información sobre repoblado fuera del sitio de 12.56m2, se deberá verificar en el sitio de los 400 m2 la presencia de repoblado, en caso de existir, el jefe de brigada deberá estimar un porcentaje de cobertura de repoblado tomando como referencia el sitio de los 400m2 .

1. **DATOS DEL ARBOLADO (SITIO DE 400m2)**

**Nota: Se deberá** medir el radio de 11.28 metros al nivel de 1.3 metros y si la mitad o más del tronco del árbol queda adentro se deberá incluir dentro del sitio.

1. **No. árbol**. Es un número consecutivo para cada árbol de diámetro normal igual o mayor a 7.5cm ubicado dentro del sitio. El conteo de los árboles se realizará a partir del centro del sitio (1, 2, 3 ó 4) hacia fuera (los 11.28m) iniciando con orientación norte y continuar a favor de las manecillas del reloj hasta cubrir los 360º del área de los 400m2. Si el número de árboles es mayor a la capacidad del formato, se llenará otra copia de la tabla, indicando el número de conglomerado y el número de sitio. **Marcar cada árbol sobre la medida del DAP y hacia el centro del sitio, con el número que le corresponde, con la pintura en spray naranja fluorescente**
2. **Género y especie**. Nombre científico de la especie. Será necesario llenar este espacio al menos una vez para cada especie presente, con el objeto de validar posteriormente la captura de información. La información reportada será validada por las cuadrillas de supervisión contratadas por la CONAFOR, por lo que es necesario apoyarse de la colecta de material botánico para la correcta identificación de especies taxonómicamente. Especies mal identificadas, es causa de rechazo del conglomerado y deberá realizarse su levantamiento nuevamente en campo y entregado con la debida identificación de especies.
3. **Nombre común**. Nombre local o regional de las especies registradas. Si no se conocen deberá investigarse con pobladores locales.
4. **Condición**. Indica la condición del individuo y se codifica con base en el siguiente catálogo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Clave** | **Descripción** |
| 1 | Árbol vivo |
| 2 | Árbol muerto en pie |
| 3 | Tocón (corta autorizada) |
| 4 | Tocón (corta clandestina) |

Para los árboles muertos en pie se anotará: el género, especie y nombre común (si se conocen), y obligatoriamente se anotará el diámetro normal y la altura total así como la causa de del daño que ocasionó la muerte en caso de conocerse, o las condiciones sanitarias del sujeto vivo, en el espacio de Daño. Para los árboles que han sido dañados por causa natural o factores antropogénicos (a tal grado que han sido cortados o arrancados del tallo principal, pero que siguen vivos y de pie se clasificarán como árboles vivos y se les tomarán todos sus datos pero se les calificará con un vigor muy pobre (Clave 1) y en las observaciones al conglomerado podrá aclararse la situación de este árbol de acuerdo a su número asignado y el sitio en el que se presenta.

Para los tocones se registrará la información correspondiente a género y especie a la que corresponde (si se conoce), nombre común (si se conoce), en el apartado del diámetro normal se registrará el diámetro basal a la altura de 30cm y el dato de altura total hasta la punta de la madera más alta. Para evaluar la antigüedad del aprovechamiento y la descomposición del tocón se evaluará la calidad de la madera de acuerdo a los siguientes criterios:

|  |  |
| --- | --- |
| **Clave** | **Descripción** |
| A | Tocón madera verde (árbol recién cortado). |
| B | Tocón madera seca (madera dura sin evidencias de descomposición). |
| C | Tocón madera seca (madera en proceso de descomposición pero aún difícil de desprenderse del suelo). |
| D | Tocón seco (madera muy descompuesta y de fácil extracción del sustrato) |
| E | Tocón descompuesto (evidencia de tocón) |

Por lo tanto en la columna condición cuando corresponda a los tipo 3 y 4, deberán acompañarse de las claves (A, B, C, D ó E) para identificar el tipo de tocón que corresponde.

**Nota: Se deberán contabilizar los tocones que tengan menos de 30 cm y su diámetro basal se le tomará a la altura máxima que presente. (ejemplo , si se encuentra un tocón de 10 cm se registrará y el diámetro de base será a los 10 cm).**

**Es importante aclarar que para especies como cactáceas columnares, yucas y palmillas no se consideraran como tocones los restos de estas especies que presenten cortes parecidos.**

Para el registro de los tocones presentes en los matorrales de zonas áridas y semiáridas, el criterio a aplicar será que el tocón cumpla con las dimensiones de más de 10cm de diámetro a los 15cm sobre el nivel del suelo. Cuando la dimensión sea menor se anotará en observaciones el grado de aprovechamiento de la comunidad mediante un conteo rápido de estos trozos de madera detectados por sitio, incluso varas y arbustos, si se nota el aprovechamiento.

1. **Diámetro normal**. Diámetro normal con corteza, tomado a 1.30m del suelo medido en centímetros con cinta diamétrica. En caso de pendiente mayor a 15 %, el tomador de datos se deberá ubicar en la parte alta de la pendiente. En el caso de que la sección del tronco a 1.30m del suelo sea ovalada o irregular, se tomará el promedio de los diámetros mayor y menor del tronco; así mismo cuando el árbol presente contrafuertes o costillas en la parte inmediata superior a los contrafuertes (Diámetro normalizado). **NOTA**: En el documento **“Anexo gráfico al manual de muestreo”** se anexa gráfico para la localización de la altura del pecho en las diferentes condiciones físicas del terreno y el árbol. **Marcar cada árbol con pintura en spray color naranja fluorescente justo donde se midió el DAP y la intersección del punto considerado para el azimut.**
2. **Diámetro de copa**. Se refiere a la medición en metros de la proyección vertical de la copa. Si la copa es de forma irregular, se anotará el promedio de dos observaciones, tomadas sobre los ejes mayor y menor de la copa.
3. **Altura total**. Esla altura en metros medida desde la base del árbol, hasta la punta de la copa, incluyendo ramas muertas. Para árboles con inclinación, revisar el gráfico anexo para la medición de alturas de fuste limpio y total de acuerdo a esta situación.
4. **Altura de fuste limpio**. Indica la altura en metros, del fuste limpio o altura del tronco del árbol, desde su base hasta donde se encuentran las primeras ramas vivas principales.
5. **Altura comercial**. Anotar la altura del fuste medida desde la base del árbol hasta donde se tiene un diámetro de 10cm (solo se deben considerar los árboles con diámetro normal mayor a 10cm).
6. **Vigor**. Puede considerarse el vigor como una manifestación de adaptación del sujeto al medio en que se desarrolla. La codificación del arbolado estará dada por un número y una letra, el número califica la edad y la letra el grado de vigor; como se anota:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Clave** | **Descripción** |  | **Clave** | **Descripción** |
| **1** | Árbol muy joven |  | **A** | Vigor óptimo o máximo |
| **2** | Árbol joven |  | **B** | Vigor bueno |
| **3** | Árbol maduro |  | **C** | Vigor pobre |
| **4** | Árbol viejo o súper-maduro |  | **D** | Muy pobre ó mínimo |

**Ejemplo**: **2C** significa árbol joven con vigor pobre.

1. **Daño**. Se anotará el número de la clave de daño principal en los árboles vivos o la causa de su muerte en los sujetos muertos, de acuerdo con la siguiente clasificación:

| **Clave** | **Daño** | **Descripción** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Ausencia de daño | Cuando el árbol no presenta evidencia de daño físico o causado por plagas o enfermedades. |
| 2 | Daño humano directo | Cuando el árbol manifiesta heridas causadas por el hombre, tales como “calas”, ocoteo, cinchado, etc., todos ellos con el fin de obtener un producto o eliminación del árbol. |
| 3 | Plantas parásitas | La presencia de estas plantas es notoria por las deformaciones que causan en el tronco o por las coloraciones del follaje. Generalmente producidas por “matapalos” y muérdagos. No deberán confundirse con plantas epifitas. |
| 4 | Incendios | Presencia de carbonización en troncos y ramas o desecación y pérdida del follaje. |
| 5 | Insectos | Los daños causados por insectos barrenadores y descortezadores, se manifiestan por escurrimientos de resina o látex en fustes y ramas; presencia de aserrín o caída de hojas o ramas defoliadas porque se las comen los insectos desfoliadores. |
| 6 | Viento | Cuando se observan árboles descopados o con ramas desgajadas, a consecuencia del embate del aire. |
| 7 | Enfermo | Daños causados o indicados principalmente por hongos. Los daños se presentan como deformaciones o protuberancias de los troncos, ramas o frutos. |
| 8 | Roedores | Daños en la corteza, los conos o frutos, semillas y otras partes, causados por ardillas y ratones principalmente. |
| 9 | Pastoreo | Pisoteo y ramoneo principalmente del renuevo. |
| 10 | Aprovechamientos | Daños físicos sobre el renuevo, originado por derribo y arrastre, rodado de arbolado y sus partes, así como descortezado por golpes en el arbolado adulto. |
| 11 | Rayos | Existencia de una herida a lo largo del fuste. |
| 12 | Otros | Cuando exista daño, pero no sea posible identificar el agente causante del daño. |

1. **Usos.** Se codificará de acuerdo con el catálogo siguiente el (los) uso principal (es) de la especie registrada en el arbolado. Deberá registrarse al menos una opción de uso de acuerdo al catálogo, y máximo hasta tres usos (separado por comas en la misma casilla) por especie en caso de existir más de una opción. Ahí mismo se coloca el tipo de mercado principal (solo una opción) también de acuerdo al catálogo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Clave** | **Uso de la especie** | **Clave** | **Mercado principal** |
| 1 | Aromatizante | A | Autoconsumo |
| 2 | Artesanal | B | Local |
| 3 | Bebidas alcohólicas | C | Regional |
| 4 | Carbón | D | Nacional |
| 5 | Colorante | E | Internacional |
| 6 | Combustible |  | |
| 7 | Comestible |
| 8 | Construcción |
| 9 | Cosméticos |
| 10 | Cultivo |
| 11 | Curtiente |
| 12 | Elaboración de papel |
| 13 | Estimulante |
| 14 | Fibras |
| 15 | Forrajero |
| 16 | Implementos de trabajo |
| 17 | Industrial |
| 18 | Leña |
| 19 | Maderable |
| 20 | Medicinal |
| 21 | Melífera |
| 22 | Ornato |
| 23 | Postes (cerco ganadero) |
| 24 | Ritual |
| 25 | Tutor |
| 26 | Otro |
| 27 | Sin uso |

**Nota: En este apartado se podrán registrar Especies del género Opuntia siempre y cuando tengan el Diámetro Normal igual ó mayor a 7.5 cm.**

**Además del Diámetro Normal se registrará ALTURA TOTAL, DIAMETRO DE COPA, VIGOR, DAÑO y % DE DAÑO.**

1. **ARBOLADO DE LA SUBMUESTRA.**

Con el propósito de tener datos que permitan determinar el incremento en volumen de las coníferas así como la calidad del arbolado, se medirá las siguientes variables en los 3 árboles más cercanos al centro del sitio, que fueron considerados como submuestra en la etapa de muestreo anterior. La cuadrilla deberá cerciorarse de encontrar los tres árboles etiquetados con la placa metálica al centro de cada sitio para re-medir las variables solicitadas. Si no se encuentran las especies marcadas como submuestra ó si la condición de la submuestra es de “muerto en pie”, se deberá seleccionar otra submuestra más cercana o aún cuando se encuentren más lejos del centro y de preferencia no tomar datos de árboles bifurcados por debajo de 1.30m el cual en datos del arbolado de se toma como dos individuos. De igual forma si los árboles más cercanos son árboles muy enfermos o dañados cambiarlos por otros y en caso contrario tomar los existentes. Asegurarse de que los árboles seleccionados contengan la placa metálica con el número de árbol, número de sitio y de conglomerado.

* 1. **No. árbol**. Este número corresponde al árbol de la Tabla M (Datos del arbolado), al cual se le medirán sus variables adicionales. En masas mezcladas será necesario medir al menos un árbol de cada uno de los principales géneros (*Pseudotsuga, Pinus, Abies, Ayarín*, etc.) presentes. De ser posible evitar elegir árboles bifurcados antes de 1.3 metros, debido a que en datos del arbolado se toman estos como dos individuos por separados. Marcar con la pintura en spray color naranja fluorescente los árboles submuestra con una “S” por debajo de la línea pintada donde se tomó el DAP.
  2. **Distancia.** Se registra la distancia en metros y centímetros del centro del sitio a cada árbol incluido en el arbolado de la submuestra.
  3. **Azimut.** Para los árboles incluidos en el arbolado de la submuestra, Se deberá registrar el azimut registrado con una brújula a partir del centro del sitio a la cara izquierda del árbol.
  4. **Diámetro basal**. Diámetro del árbol, medido a 30cm del nivel del suelo y anotado en centímetros. En caso de árboles con aletones o contrafuertes se toma el diámetro basal a la altura donde inicia la formación de los mismos.
  5. **Edad**. Anotar la edad de los árboles muestra, en el caso de coníferas presentes, con base en el conteo de los anillos de crecimiento a la altura del diámetro normal, agregando el número de años estimados que tardó el árbol para llegar a la altura de 1.30m. La viruta se deberá obtener a 1.3m de altura, por el lado que da hacia el centro del sitio; pero en el caso de pendiente, el tomador de datos se deberá colocar en la parte superior, tal como se muestra en el gráfico de determinación de la altura del pecho de acuerdo a las características físicas del terreno. Para taladrar un árbol correspondiente a datos de la submuestra debe considerarse que su diámetro normal igual o mayor a 10cm y elegir otro que cumpla con este y los demás requerimientos; aunque de no haber otra opción se taladrará aún si este tiene al menos 7.5cm.
  6. **No. de anillos en 2.5cm**. Número de anillos de crecimiento en los últimos 2.5cm de longitud de la viruta. El último anillo no se contabiliza por considerarse que aún no está completo el periodo de crecimiento.
  7. **Longitud 10 anillos**. En este campo se anotará la longitud radial de los últimos 10 anillos, anotando el dato en milímetros. (No se considerará el último anillo exterior de crecimiento).
  8. **Grosor de corteza**. El grueso de la corteza a la altura del diámetro normal (1.30m) por el lado del árbol que apunta hacia el centro del sitio. Se medirá y se anotará en milímetros.
  9. **Distribución de productos.** En cada una de las columnas numeradas (correspondientes a las trozas enumeradas desde la base a la punta del árbol con números progresivos del 1 al 8), se anotará la codificación que define la calidad de cada troza de 2.5m de longitud, de acuerdo con la siguiente clasificación:

| **Clave** | **Características** |
| --- | --- |
| 1 | Trozas cilíndricas aptas para triplay, sin evidencia de nudos o ramas en el fuste, cuyos diámetros mínimos sean de 40cm. |
| 2 | Trozas cilíndricas para madera aserrada de buena calidad, cuyos diámetros mínimos sean de 30cm. |
| 3 | Trozas que producen madera aserrada de baja calidad (2ª o menos), con diámetros mínimos de 30cm. |
| 4 | Trozas con diámetros menores a 30cm y mayores a 10cm en su sección menor (diámetro mínimo del fuste comercial, medido sin considerar la corteza). |

**Nota: Los tres árboles de la submuestra, deberán ser marcados con una placa metálica colocada hacia el centro del sitio, con el número de árbol, número de sitio y de conglomerado, después de ser muestreados.**

**NOTA 1:** LOS TRES ÁRBOLES REGISTRADOS EN ESTA TABLA, OBTENIDOS DE LA TABLA DATOS DEL ARBOLADO, (PARA LOS CUATRO SITIOS DEL CONGLOMERADO), DEBERAN SER IDENTIFICADOS A NIVEL TAXONÓMICO PARA AVALAR CIENTIFICAMENTE LOS DATOS DEL INVENTARIO NACIONAL FORESTAL Y DE SUELOS.

**NOTA 2:** EL EQUIPO DE SUPERVISIÓN CONTRADO POR LA CONAFOR DE IGUAL MANERA COLECTARÁ MATERIAL VEGETAL DE ESTOS ARBOLES PARA IDENTIFICARLOS Y CORROBORAR ASI LA VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN. EN CASO DE NO COINCIDIR LAS ESPECIES DEL EQUIPO DE LAS BRIGADAS DE MUESTREO CON LAS REPORTADAS POR EL EQUIPO DE SUPERVISIÓN, EL CONGLOMERADO SERA RECHAZADO POR LA CONAFOR Y TENDRÁ QUE SER NUEVAMENTE LEVANTADO EN CAMPO. A MENOS QUE LA EMPRESA DE MUESTREO COMPRUEBE LA VERACIDAD DE LA INFORMACION TAXONOMICA DE LA ESPECIE CON EL INFORME DEL HERBARIO QUE REALIZO LA IDENTIFICACION, EL CONGLOMERADO SERA ACEPTADO.

1. **TRANSECTOS DE COMBUSTIBLES FORESTALES**

Con el propósito de tener datos que permitan la estimación de la carga de los combustibles forestales en toneladas por hectárea y su distribución y estructura, se ha incorporado la metodología de líneas de intersección o intersecciones planares, donde se establecerán cuatro transectos de 15 metros de longitud, dirigidos hacía los cuatro puntos cardinales. El muestreo de realizará partiendo del centro del sitio 3 (en caso de inaccesibilidad se deberá realizar en el siguiente sitio orden 4, 2 y 1 y se justificara en las observaciones del conglomerado, para hacer una observación que refiera a combustibles deberán de anotarse COMB1-, y las subsecuentes). La toma de datos de combustibles forestales se hace inmediatamente después del levantamiento de datos de cobertura del apartado J (medición del 1m2). A lo largo de los transectos, se deberá de caminar del lado izquierdo visto del centro a la parte final del transecto y hacer los registros de información procurando hacerlo de manera consecutiva para alterar lo mínimo posible la disposición original del material combustible, se realizarán las siguientes mediciones:

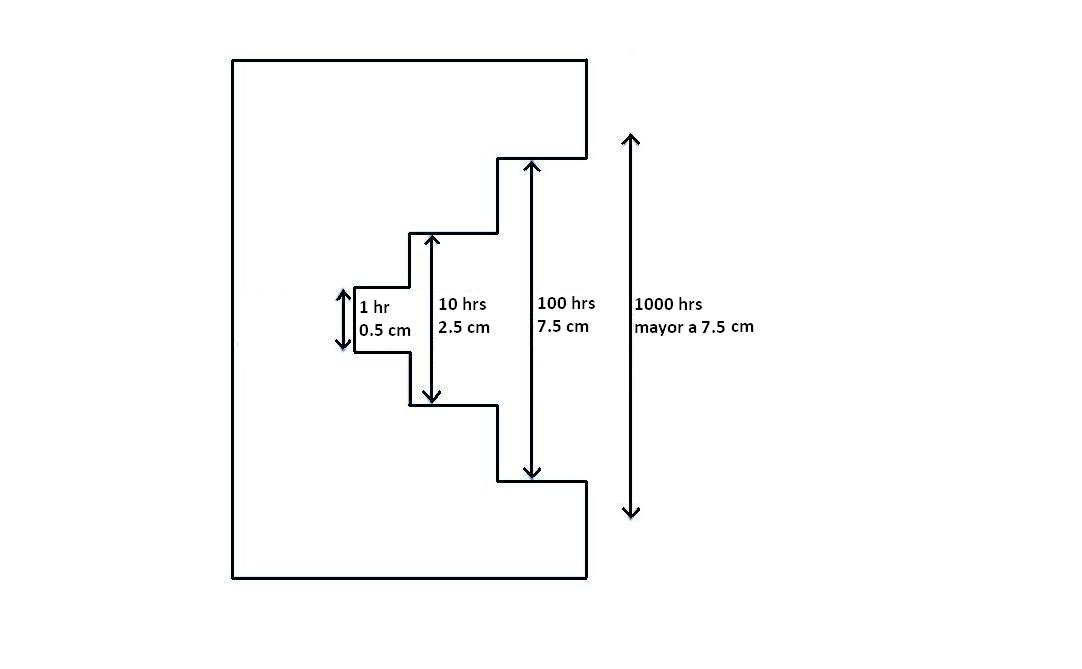
* 1. **Altura por forma biológica:** para conocer la distribución vertical ó la altura de cada una de estos componentes vivos ó muertos, se le mide la altura a arbusto, hierba, pasto y otro componente por ejemplo helechos, etc. que se considere importante por su cobertura en el sitio, estableciendo 2 mediciones por transecto una a los 5 metros y la otra a los 10 metros, en cada punto se tomara por separado la altura del individuo más cercano a dicho punto por forma biológica, antes descrita, en un radio máximo de 2.5 m. En el caso de formas biológicas con tallo, el criterio para considerarlas las más cercanas será del centro del sitio de medición de altura biológica a la base del tallo. Y se anotará en el formato:
  2. Altura de arbustos en centímetros.
  3. Altura de pastos en centímetros
  4. Altura de hierbas en centímetros
  5. Altura de Otras en centímetros
  6. **Combustibles leñosos caídos de 1, 10, 100 y 1000 hrs:** Se le considera combustibles leñosos caídos a todas las ramillas, ramas, troncos que están tirados sobre la superficie del piso que pueden estar acumulados al ras de suelo 0 cm hasta 2 metros de altura, siempre y cuando estén separados de su fuente original (que no estén pegados al tronco), en este caso se han clasificado según su tamaño de acuerdo a:

Con la ayuda del Transecto considerándolo como un eje horizontal sobre el suelo se registrará la frecuencia de aparición de las piezas leñosas según su clasificación y orden de medición en el

transecto, es decir se medirán todas las piezas leñosas intersectadas por el Transecto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Categoría | Diámetro (cm.) | Tiempo de retardación |
| Finos | 0-0.5 | 1 hora |
| Regulares | 0.51-2.5 | 10 horas |
| Medianos | 2.51-7.5 | 100 horas |
| Gruesos | >7.5 | 1000 horas |

Para una rápida determinación de las clases se puede usar un calibrador como se muestra en la siguiente figura:

Por Transecto se registrará en los formatos de la siguiente manera

2.1.Transecto. Es el número de Transecto que se está midiendo.

2.2. Porcentaje de la pendiente por Transecto

2.3 10-15 m 1hr. Se registrará en los últimos cinco metros del Transecto la frecuencia de las piezas leñosas de 0 a 0.5 cm de diámetro.

2.4.10-15 m 10 hrs. Se registrará en los últimos cinco metros del Transecto la frecuencia de las piezas leñosas mayores de 0.5 cm a 2.5 cm de diámetro.

2.5.0-15 m 100 hrs. Se registrará en todo el Transecto la frecuencia de las piezas leñosas mayores de 2.5 cm a 7.5 cm de diámetro.

2.6 0-15 m 1000 hrs. Se registrarán los diámetros de todas las piezas leñosas mayores de 7.5 cm y el grado de putrefacción en el que se encuentre siguiendo el criterio señalado y considerando a los niveles 1, 2 y 3 duros y los niveles 4 y 5 podridos en todo el Transecto, se les medirá su diámetro con el apoyo de una cinta diamétrica o un flexometro y el grado de putrefacción según el siguiente cuadro:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grado de putrefacción de troncos grandes (>7.6 cm ; 1000-hr)** | | | | | |
| Características del tronco | Grado de putrefacción | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Corteza | intacta | intacta | la corteza se está cayendo o está ausente | separada o ausente | separada o ausente |
| Acículas/ Hojas | presentes | ausentes | ausentes | ausentes | ausentes |
| Ramas | ramas finas presentes | ramas largas presentes, sistema de ramas entero | ramas grandes presentes | ramas grandes presentes, pero muy reducidas | separada o se remueven fácilmente del tronco |
| Integridad estructural | Dura | dura | la mayor parte dura, pero comienza a podrirse | la mayor parte podrida, el centro con frecuencia se mantiene duro | completamente podrido, puede tener algunas pequeñas secciones duras |
| Forma | circular | circular | circular | circular para oval | oval para indefinida |

Donde en

2.7 Transecto: Corresponde al transecto que se está midiendo, del 1, 2, 3 y 4.

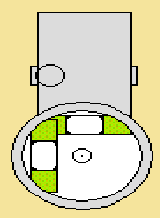
2.8 Diámetro: Se anota el diámetro de las piezas leñosas intersectadas por el transecto.

## 2.9 Grado: Se anota el grado de putrefacción por pieza leñosa según la tabla anterior.

**3. Cobertura de dosel:** para obtener indicador de la densidad de las copas de los árboles, mediante 60 mediciones en el sitio de muestreo, 15 mediciones por transecto a una distancia de cada metro, con la ayuda del Densitómetro GSR (Stumpf 1993), se registra la presencia (1) o ausencia (0) de cobertura. Se tomará como presencia solo cuando exista cobertura o presencia de hojas ó ramas de la copa del arbolado en la vista de los 2mm que esta al centro del densitómetro.

3.1 **Punto**: Representa los 15 puntos por transecto que será registrado la presencia o ausencia de copa de los árboles.

**3.2 Transecto**: por transecto se medirá la presencia o ausencia de la copa de los árboles con la ayuda del densitometro. En este punto se pondrá 1 si existe cobertura y 0 si no existe cobertura del arbolado.



Mayor información sobre el densitómetro en :

http://www.grsgis.com/densitometer/how.html

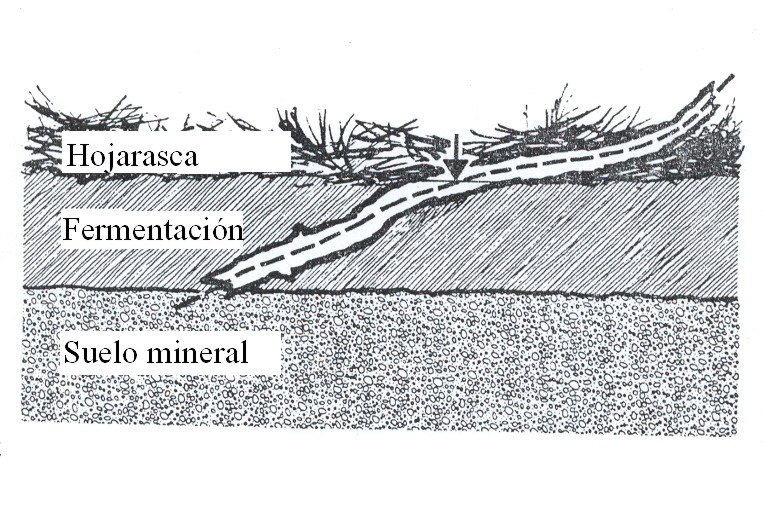
**Reglas para el conteo de piezas leñosas**

Para una mejor comprensión del cómo realizar la medición de los combustibles forestales, es necesario seguir las siguientes reglas de conteo de las piezas intersectadas son las siguientes según Brown (1974):

1. Las partículas que se incluyen en el conteo o medición de las intersecciones son todos los combustibles leñosos muertos que provienen de árboles y arbustos y que se encuentran sobre el suelo de un bosque (ej. ramas y troncos) y que se hallan separado de la fuente original de crecimiento. Por lo tanto, las ramas muertas que están unidas a un tronco muerto en pie no son contadas También en esta medición no se consideran los conos, la corteza, hojas, pastos y hierbas.

2. Todas las ramas y ramillas que se encuentran dentro o sobre la hojarasca superficial son contadas y no son contadas cuando el eje central de la partícula intersectada se encuentra en la capa de fermentación.

*Las piezas solo son contadas cuando el eje central esta sobre la capa de fermentación (lado derecho de la flecha). Tomado de Brown (1974).*



**Se cuenta**

**No se cuenta**

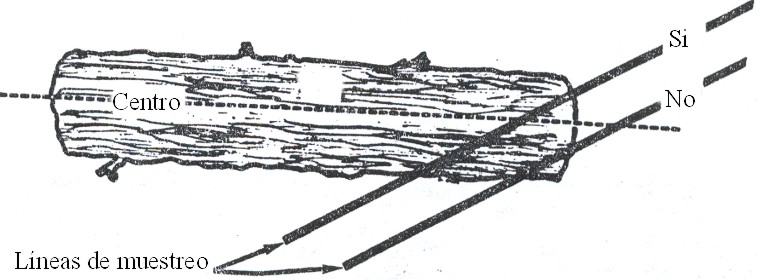
3. Cuando una troza es intersectada en la parte final de la línea de muestreo, sólo se mide si su eje central es cruzado por la línea de muestreo.

*La línea de muestreo debe cruzar el eje central de la troza para ser medida (Tomada de Brown 1974).*

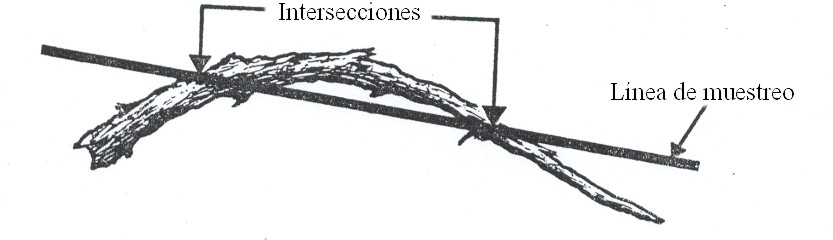


4.No se mide ninguna pieza en la cual su eje central coincida perfectamente con la línea de muestreo (esto es algo que sucede muy raramente).

*Si la línea de muestreo coincide con el eje central del tronco, la pieza no es contada (Tomado de Mc Rae et al. 1979).*

**

5.Si la línea de muestreo cruza en dos ocasiones una pieza que esta curvada, se mide cada intersección.



*Se miden todas las secciones que intersecta la línea de muestreo en una pieza curvada.*

6. Se miden las astillas y trozas que quedan después de un aprovechamiento. Debido a su estructura estos componentes se tienen que visualizar en forma cilíndrica para determinar la clase de tamaño o medir el diámetro.

7. Medir tocones que no estén enraizados y raíces que no estén cubiertas por tierra. Para medirlos se deben considerar como troncos individuales o raíces individuales. No se deben medir los tocones que estén enraizados o que no han sido alterados.

8. Para las trozas muy podridas que están despedazadas y ya perdieron la estructura original, se debe construir visualmente la forma una forma cilíndrica que contenga el material podrido y estimar el diámetro.

9. Asegurarse de observar arriba del suelo cuando se está realizando el muestreo ya que el material puede ser medido hasta los 2 metros de altura.

ANEXO H.2 FORMATO DE SELVAS, PETEN, MANGLAR Y COM. SUBACUATICAS.

* 1. **INFORMACIÓN DEL CONGLOMERADO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. No. de conglomerado:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 2. Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 3. Tipo de conglomerado:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 4. Estado: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 5. Municipio:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 6. Predio:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 7. Tenencia:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 8. Clave INEGI:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 9. Clave 1ª foto:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 10. R. hidrológica: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 11. Subr. hidrológica:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 12. ID/Jefe de Brigada: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

13. Tipo de Vegetación: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Clave proporcionada por la CONAFOR) (Condición presente en campo)

**B. REFERENCIA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE CONTROL**

1.- Descripción: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.- Paraje: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3.- Accesibilidad: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tachar la condición correspondiente** (1 buena, 2 regular, 3 mala)

4.- Coordenadas GPS del punto de control:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Latitud** | | | **Longitud** | | | **Información complementaria** | | |
| Grados | Minutos | Segundos | Grados | Minutos | Segundos | a.- Datum | b.- No. de WPT (Sitio 1) | c.- Error Precisión |
|  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |

5.- Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 6.- Azimut: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 7.- Distancia: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ m.

8.- Croquis de ubicación:

|  |
| --- |
|  |
| **Contacto Nombre/Fecha:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Tipo de contacto:** Personal\_\_\_\_\_ Teléfono\_\_\_\_\_ Otro:\_\_\_\_\_\_\_  **Propietario:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Comentarios:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Dirección y teléfono:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**C.CARACTERÍSTICAS DEL CONGLOMERADO**

1.- Altitud: \_\_\_\_\_\_\_\_\_MSNM 2.- Pendiente: \_\_\_\_\_\_ %

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Valle | 1 | Terraza | 2 | Planicie | 3 | Barranca | 4 |
| Meseta | 5 | Ladera | 6 | Lomerío | 7 | Bajo | 8 |

3.- Fisiografía\*:

\*Poner una X sobre la condición aplicable al conglomerado.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Z | 1 |  | N | 2 |  | S | 3 |  | E | 4 |  | O | 5 |  | NE | 6 |  | SE | 7 |  | NO | 8 |  | SO | 9 |

4.- Exposición\*:

**D. DIVERSIDAD DE ESPECIES POR ESTRATO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Estrato** | **Especie dominante** | **Especies co-dominantes** | **Número de especies** |
| Arbóreo |  |  |  |
|  |
|  |
| Arbustivo |  |  |  |
|  |
|  |
| Herbáceo |  |  |  |
|  |
|  |

**E. DIVERSIDAD DE EPÍFITAS EN EL ARBOLADO**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Clase tipo** | **Presencia en Troncos** | | | **Presencia en Ramas y ramillas** | | |
| **Escasa**  **< 15 %** | **Abundante**  **15 - 40 %** | **Muy abundante**  **> 40%** | **Escasa**  **< 15 %** | **Abundante**  **15 - 40 %** | **Muy abundante**  **> 40%** |
| 1. Helechos |  |  |  |  |  |  |
| 1. Orquídeas |  |  |  |  |  |  |
| 1. Musgos |  |  |  |  |  |  |
| 1. Líquenes |  |  |  |  |  |  |
| 1. Cactáceas |  |  |  |  |  |  |
| 1. Bromeliáceas |  |  |  |  |  |  |
| 1. Otras |  |  |  |  |  |  |

\*Poner una X sobre la aplicable al conglomerado.

**F. CARACTERISTICAS DE LAS ESPECIES DE FLORA EN RIESGO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Especie** | **Categoría** | | | | **Distribución** | | **Uso**  **Local - Regional** |
| **E: Probable-mente extinta en el medio silvestre** | **P:**  **En peligro de extinción** | **A: Amenazada** | **Pr: Sujetas a protección especial** | **Endémica** | **No**  **Endémica** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Usos:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Comestible | 2. Medicinal | 3. Construcción | 4. Combustible | 5. Industrial |
| 6. Forrajera | 7. Cultural | 8. Comercial | 9. Otro | 10. Sin Uso |

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**G. CUERPOS DE AGUA EN LOS CAMINAMIENTOS AL SITIO O CUYA IMPORTANCIA LOCAL AMERITE SU IDENTIFICACIÓN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Coordenadas** | | **Tipo 1/** | **Contaminación**  **2/** | **Azolve**  **2/** | **Eutrofización**  **2/** | **Lirio acuático**  **2/** | **Uso actual**  **3/** |
| **Latitud** | **Longitud** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1/ Tipo** | **2/ Contaminación, azolve, eutrofización, lirio acuático.** | **3/ Uso actual** |
| 1. Río | 1. Inexistente | 1. Riego |
| 1. Torrente | 1. Escaso | 1. Uso doméstico |
| 1. Arroyo | 1. Abundante | 1. Uso industrial |
| 1. Presa | 1. Muy abundante | 1. Hidroeléctrico |
| 1. Canal |  | 1. Pesquero |
| 1. Lago |  | 1. Sin uso |
| 1. Manantial |  | 1. Pecuario |
| 1. Abrevadero |  |  |

**H. IMPACTOS AMBIENTALES ACTUALES**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Causa de daño** | **Recurso** | | | **Observaciones** |
| **Vegetación\*** | **Suelo \*** | **Agua\*** |
| Incendios |  |  |  |  |
| Huracanes |  |  |  |  |
| Inundaciones |  |  |  |  |
| Apertura de caminos |  |  |  |  |
| Aprovechamientos forestales |  |  |  |  |
| Cambio de uso del suelo |  |  |  |  |
| Pastoreo |  |  |  |  |
| Plagas y enfermedades |  |  |  |  |
| Transectos eléctricas |  |  |  |  |
| Actividades mineras |  |  |  |  |
| Asentamientos humanos |  |  |  |  |

**\* 1 No perceptible 2 Menor 3 Mediana 4 Mayor**

**Información complementaria sobre incendios**

1. Evidencia de incendios: Si \_\_\_ No \_\_\_ En caso Afirmativo: Año actual \_\_\_ Años anteriores \_\_\_\_
2. Vegetación y porcentaje del conglomerado afectado:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Arbórea |  | Arbustiva |  | Herbácea |  |

3. Tipo de incendio:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Subterráneo |  | Superficial |  | Aéreo o de copa |  |

4. Porcentaje de copa quemado en árboles adultos \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_%

5. Regeneración después del incendio: Si \_\_\_\_ No \_\_\_

**Información complementaria sobre plagas**

Evidencia de plaga: Si \_\_\_ No \_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*AGENTE** | **GENERO** | **ESPECIE** | **NOMBRE COMÚN** | **% AFECTACIÓN ESTRATO ARBOREO** | **% AFECTACIÓN REPOBLADO** | **\*\*ESTATUS** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**\*AGENTE \*\*ESTATUS**

**1. Barrenador 1. Activa**

**2. Defoliador 2. Inactiva**

**3. Descortezador**

**4. Muerdagos**

En caso de conocer el Género y/o Especie y nombre común del agente causal anotarlo

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**INFORMACIÓN DE LOS SITIOS DE MUESTREO**

**I. UBICACIÓN DEL SITIO DE MUESTREO**

1. Sitio No.: 1 2 3 4

2. Coordenadas GPS del sitio. **¿Se obtuvo señal en el sitio No. 1? Si: \_\_\_ No: \_\_\_\_ Azimut: \_\_\_\_\_\_ Distancia: \_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Latitud** | | | **Longitud** | | | **Información complementaria** | | |
| Grados | Minutos | Segundos | Grados | Minutos | Segundos | a.-Datum | b.- No. de WPT (S 1) | c.- Error precisión |
| Coord. de sitio |  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |
| Coord. de apoyo |  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |

**J. REGISTRO DE VEGETACIÓN MENOR Y COBERTURA DEL SUELO (Sitio de 1m2)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vegetación Menor** | **Cobertura** |  | **Cubierta del suelo** | **Cobertura** |
| Gramíneas | % |  | Roca | % |
| Helechos | % |  | Suelo desnudo | % |
| Musgos | % |  | Hojarasca | % |
| Líquenes | % |  | Gravas y piedras | % |
| Hierbas | % |  | Otros | % |
| **Cada categoría puede alcanzar 100%** | |  | **El total debe sumar 100%** | |

**K. REGISTRO DE REPOBLADO (Sitio de 12.56m2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 Género \*** | **2 Frecuencia** | | | | | | **3**  **Vigor** | **4**  **Daño** | **5 (%)**  **Daño** | **6**  **Usos** |
| **Altura (m)** | | | | | |
| **0.25–0.75** | **0.76–1.25** | **1.26–1.75** | **1.76–2.25** | **2.26–2.75** | **> 2.75** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* En caso de conocerse la especie se anota. \* En caso necesario usar más de una hoja

**L. COBERTURA (Sitio de 12.56m2) L (2) ¿Existe repoblado fuera del sitio de 12.56 m2?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vegetación** | **Cobertura** |
| Renuevo | % |
| Arbustos | % |
| Hierbas | % |
| **Cada categoría puede alcanzar 100%** | |

Sí\_\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_\_

Porcentaje de repoblado fuera del sitio de 12.56 m2 \_\_\_\_\_\_\_%

Sitio No. 1 2 3 4

Pendiente estimada por cuadrante: C1\_\_\_% C2\_\_\_% C3\_\_\_% C4\_\_\_%**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**M. DATOS DEL ARBOLADO (Sitio de 400m2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 No. de árbol** | **2**  **Género y especie** | **3**  **Nombre común** | **4 \***  **Condición** | **5 (cm)**  **Diámetro normal** | **6 (m)**  **Diámetro**  **de copa** | **7 (m)**  **Altura**  **total** | **8 (m) Altura fuste limpio** | **9 Vigor** | **10**  **Daño** | **11**  **Usos** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* 1. Vivo, 2. Muerto en pie (Gen. y Nom. común si se conoce; Diám. normal y altura total), 3. Tocón con marca (Gen. y Nom. común si se conoce) o 4. Tocón sin marca.

Sitio No: 1 2 3 4

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 No. de árbol** | **2**  **Género y especie** | **3**  **Nombre común** | **4 \***  **Condición** | **5 (cm)**  **Diámetro normal** | **6 (m)**  **Diámetro**  **de copa** | **7 (m)**  **Altura**  **total** | **8(m) Altura fuste limpio** | **9 Vigor** | **10**  **Daño** | **11**  **Usos** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* 1. Vivo, 2. Muerto en pie (Gen. y Nom. común si se conoce; Diám. normal y altura total), 3. Tocón con marca (Gen. y Nom. común si se conoce) o 4. Tocón sin marca.

Sitio No: 1 2 3 4

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 No. de árbol** | **2**  **Género y especie** | **3**  **Nombre común** | **4 \***  **Condición** | **5 (cm)**  **Diámetro normal** | **6 (m)**  **Diámetro**  **de copa** | **7 (m)**  **Altura**  **total** | **8 (m) Altura fuste limpio** | **9 Vigor** | **10**  **Daño** | **11**  **Usos** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* 1. Vivo, 2. Muerto en pie (Gen. y Nom. común si se conoce; Diám. normal y altura total), 3. Tocón con marca (Gen. y Nom. común si se conoce) o 4. Tocón sin marca.

.Sitio No.: 1 2 3 4

**Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**N. ARBOLADO DE LA SUBMUESTRA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 No. árbol** | **2 Distancia \* (m)** | **3**  **Azimut \*** | **4 Diámetro Basal (cm)** | **5 Edad (años)** | **6 No de anillos en 2.5cm** | **7 Longitud 10 anillos (mm)** | **8 Grosor de corteza (mm)** | **9 Distribución de productos (Número de trozas\*\*)** | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\*Con respecto al centro del sitio.

\*\* Indicar la distribución de productos en cada troza, la categoría 1 o 2 o 3 o 4 a que corresponde.

**O. TRANSECTOS DE COMBUSTIBLES FORESTALES**

1. Sitio No 1 2 **3** 4

**Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **Altura por forma biológica**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.1Altura de arbustos (cm)** | **Transecto 1** | **Transecto 2** | **Transecto 3** | **Transecto 4** |
| **5 metros** |  |  |  |  |
| **10 metros** |  |  |  | profundidad |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.2 Altura de pastos (cm)** | **Transecto 1** | **Transecto 2** | **Transecto 3** | **Transecto 4** |
| **5 metros** |  |  |  |  |
| **10 metros** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.3 Altura de hierbas (cm)** | **Transecto 1** | **Transecto 2** | **Transecto 3** | **Transecto 4** |
| **5 metros** |  |  |  |  |
| **10 metros** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.4 Otras (cm)** | **Transecto 1** | **Transecto 2** | **Transecto 3** | **Transecto 4** |
| **5 metros** |  |  |  |  |
| **10 metros** |  |  |  |  |

1. **Combustibles leñosos caídos 1, 10, 100 y 1000 hrs**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.1Transecto** | **2.2**  **% pendiente** | **2.3**  **10-15 m**  **1 hr** | **2.4**  **10-15 m**  **10 hrs** | **2.5**  **0-15 m**  **100 hrs** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.6.Combustibles de 1000 hrs 0 -15 m** | | | | | | | |
| **2.7.Transecto 1** | | **Transecto 2** | | **Transecto 3** | | **Transecto 4** | |
| **2.8Diam** | **2.9.Grado** | **Diam** | **Grado** | **Diam** | **Grado** | **Diam** | **Grado** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.6.Combustibles de 1000 hrs 0 -15 m** | | | | | | | |
| **2.7.Transecto 1** | | **Transecto 2** | | **Transecto 3** | | **Transecto 4** | |
| **2.8 Diam** | **2.9.Grado** | **Diam** | **Grado** | **Diam** | **Grado** | **Diam** | **Grado** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Cobertura de Dosel**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1.Punto** | **3.2.Transecto**  **1** | **Transecto**  **2** | **Transecto**  **3** | **Transecto**  **4** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **3.1.Punto** | **3.2.Transecto**  **1** | **Transecto**  **2** | **Transecto**  **3** | **Transecto**  **4** |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  |
| **13** |  |  |  |  |
| **14** |  |  |  |  |
| **15** |  |  |  |  |

\*\*Marcar **1** si existe cobertura y **0** si no la hay

.

.Sitio No.: 1 2 3 4

**Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Observaciones al Conglomerado:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO DE SELVAS, PETEN, MANGLAR Y COMUNIDADES SUBACUATICAS.

1. **INFORMACIÓN DEL CONGLOMERADO**
2. **No. de conglomerado:** En este campo se anotará el número único que identifica a cada conglomerado. El dato corresponde a la columna *Numnal* de la tabla (archivo .dbf) que acompaña al archivo .shp, el cual contiene la ubicación de los sitios de muestreo. Este dato se anota en el encabezado de cada una de las hojas del formato correspondientes al conglomerado y al de suelos.
3. **Fecha:** Anotar con número la fecha en que se levanta la información de campo con el formato día, mes y año (ejemplo: 15 de abril de 2002, se anotará como 15-04-02).
4. **Tipo de conglomerado:** Se anotará el tipo de conglomerado codificado como sigue:

|  |  |
| --- | --- |
| **CLAVE** | **TIPO DE CONGLOMERADO** |
| 1 | Inicial o Implantación (Sitio que se mide en campo por tomadores de datos en su ubicación original) |
| 2 | Se trata de un reemplazo (Cuando las condiciones de ubicación del sitio no permiten la posición exacta y se requiere desplazamiento sobre la latitud o longitud.) |
| 3 | Inaccesible por ubicarse en terreno con pendiente mayor a 100% y/o terrenos pantanosos. |
| 4 | Inaccesible por ubicarse en lugar con problemas de orden social. |
| 5 | Inaccesible. Identificado en análisis de gabinete y la resolución deberá aprobarla personal de la CONAFOR. |

En caso de tratarse del reemplazo de un conglomerado, éste deberá quedar ubicado a una distancia no mayor a 450m, dentro de la misma comunidad vegetal procurando así que las condiciones sean las del tipo de vegetación a muestrearse. **NOTA:** esta situación además de ser justificada, será validada en la base de datos al momento de capturar la información, y se hace en base a las coordenadas originales del conglomerado.

1. **Estado**: Clave numérica de la entidad federativa, de acuerdo al siguiente listado:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CLAVE** | **ENTIDAD FEDERATIVA** | **CLAVE** | **ENTIDAD FEDERATIVA** |
| 01 | Aguascalientes | 17 | Morelos |
| 02 | Baja California | 18 | Nayarit |
| 03 | Baja California Sur | 19 | Nuevo León |
| 04 | Campeche | 20 | Oaxaca |
| 05 | Coahuila | 21 | Puebla |
| 06 | Colima | 22 | Querétaro |
| 07 | Chiapas | 23 | Quintana Roo |
| 08 | Chihuahua | 24 | San Luis Potosí |
| 09 | Distrito Federal | 25 | Sinaloa |
| 10 | Durango | 26 | Sonora |
| 11 | Guanajuato | 27 | Tabasco |
| 12 | Guerrero | 28 | Tamaulipas |
| 13 | Hidalgo | 29 | Tlaxcala |
| 14 | Jalisco | 30 | Veracruz |
| 15 | México | 31 | Yucatán |
| 16 | Michoacán | 32 | Zacatecas |

1. **Municipio:** Se anotará el número de la Clave INEGI del municipio, de acuerdo al mgm 2000, en donde se ubica el conglomerado. Se tomará la información correspondiente a la columna *Cvemuni* de la tabla (archivo .dbf), el cual contiene la ubicación de los sitios de muestreo.
2. **Predio:** Anotar el nombre del predio, rancho, propiedad o nombre del área natural protegida (parque nacional, reserva de la biosfera, etc.). **NOTA:** Si no se conoce tendrá que investigarse con los pobladores locales.
3. **Tenencia:** Anotar la clave del tipo de propiedad del terreno donde se ubica el conglomerado, de acuerdo con la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| **CLAVE** | **TIPO DE TENENCIA** |
| 01 | Ejidal |
| 02 | Comunal |
| 03 | Propiedad Particular |
| 04 | Propiedad Federal |

**NOTA:** si no se conoce tendrá que investigarse con los pobladores locales.

1. **Clave INEGI:** Anotar la clave de la carta topográfica escala 1:50,000 de INEGI en la que se ubica el conglomerado.
2. **Clave 1ª Foto :** Clave de la fotografía tomada en el sitio No. 1 del conglomerado, donde aparezca la carátula del equipo GPS con sus coordenadas y las condiciones de la vegetación, la cual será de acuerdo al documento anexo *“INF\_ Anexo Fotografías de campo”* . Ejemplo: 17282-S1-03-GPS\_0308. Es importante que la edición del nombre de la fotografía digital se haga de acuerdo al documento para evitar confusiones entre conglomerados al momento de capturar la información en la base de datos.

1. **y 11. Región y subregión hidrológica:** Se anotará el nombre de la región hidrológica y subregión hidrológica en que se ubica el conglomerado. Actividad de gabinete tomada de archivos digitalizados ya existentes. Estos datos corresponden a las columnas ***Nom\_rh*** y ***Nom\_srh*** de la tabla (archivo .dbf) que acompaña al archivo .shp, el cual contiene la ubicación de los sitios de muestreo.
2. **Responsable: ID/Jefe de Brigada:** Se anotará el Número Identificador (ID) del Jefe de Brigada que proporciona CONAFOR así como nombre(s) completo y apellidos.
3. **Tipo de vegetación:** El tipo de vegetación corresponde a la información del archivo .shp de la ubicación de los conglomerados, específicamente a la columna *Tipo* que será consignada desde gabinete. El campo *clavefot* del mismo archivo es el tipo de comunidad abreviado a una forma de interpretación del tipo de vegetación el cual se pone su equivalencia en el siguiente cuadro por comunidad vegetal y es de acuerdo a la cartografía de Uso del Suelo y Vegetación a escala 1:250 000 de la Serie III del INEGI.

| **Formación: Selvas** | | |
| --- | --- | --- |
| **Tipo** | **Comunidad** | **Subcomunidad** |
| Perennifolia | Selva alta perennifolia  **(SAP)** | Selva alta perennifolia con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Selva mediana perennifolia **(SMP)** | Selva mediana perennifolia con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Selva baja perennifolia  **(SBP)** | Selva baja perennifolia con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Subperennifolia | Selva alta subperennifolia **(SAQ)** | Selva alta subperennifolia con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Selva mediana subperennifolia **(SMQ)** | Selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea) |
| Selva baja subperennifolia **(SBQ)** | Selva baja subperennifolia con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Subcaducifolia | Selva mediana subcaducifolia **(SMS)** | Selva mediana subcaducifolia con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Selva baja subcaducifolia **(SBS)** | Selva baja subcaducifolia con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Caducifolia | Selva mediana caducifolia **(SMC)** | Selva mediana caducifolia con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Selva baja caducifolia  **(SBC)** | Selva baja caducifolia con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Espinosa | Selva baja espinosa  **(SBK)** | Selva baja espinosa con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Petén | Petén **(PT)** |  |
| Manglar | Manglar **(VM)** | Manglar con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Subacuática | Tular **(VT)** |  |
| Popal **(VA)** |  |
| Vegetación halófila hidrófila **(VHH)** |  |

Si al momento de arribar al conglomerado (en el campo), el tipo de vegetación es diferente a la comunidad indicada por CONAFOR, es decir, en vez de ser Selva es Bosque, matorral, u otra; se deberá indicar este cambio en el campo (condición presente en campo). Para fines del re-muestreo se deberá asegurar que el levantamiento se realice en el diseño de campo original (tal y como se levanto en el primer muestreo de campo)

**NOTA:** **Para asegurar que el levantamiento del conglomerado sea en el mismo diseño de muestreo que el original, deberá apoyarse en la copia del croquis del levantamiento inicial.**

Cuando las especies nativas de la vegetación original han sido sustituida por diferentes especies diferentes (introducidas y/o invasoras) dando lugar a otras comunidades o comunidades perturbadas por la perturbación, ya sea natural o provocada por el hombre, se consideran las siguientes etapas sucesionales de vegetación secundaria: arbórea, arbustiva y herbácea, las cuales se representan con las claves VSA, VSa y VSh respectivamente, después de la clave del tipo de vegetación y una diagonal. Ejemplo: VSa/SAP, equivale a vegetación secundaria arbustiva de Selva Alta Perennifolia.

1. **REFERENCIA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE CONTROL**
2. **Descripción:** Se describirán las características distintivas del Punto de Control. Éste debe ser un lugar en el bosque, que por sus características nos permita la reubicación del conglomerado con facilidad. Puede ser un claro en el bosque, un peñasco, un cruce de caminos, etc. Se recomienda no utilizar lugares con vegetación densa, ya que puede interferir con las señales de los GPS.
3. **Paraje:** Anotar el nombre del paraje donde se ubica el punto de control. Nombre de lugar o los rasgos del paisaje con el cual se le conocen en la región, como cerros, puertos, ríos, arroyos, etc.
4. **Accesibilidad:** Anotar la forma de llegar del punto de control al conglomerado: carretera, brecha, vereda, etc., anotando la distancia aproximada de cada tipo de camino. La clave de accesibilidad se anotará de acuerdo con el siguiente cuadro:

| **CLAVE** | **CONCEPTO** | **DESCRIPCIÓN** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Buena | Cuando sea posible llegar al lugar de muestreo con facilidad, utilizando vehículo, y si se camina que la distancia sea menor o igual a 1.5km. |
| 2 | Regular | Cuando la infraestructura de caminos sea muy escasa o esté en condiciones difíciles de tránsito y se tenga además que caminar para llegar al punto de control entre 2 y 3km. |
| 3 | Mala | Cuando no exista infraestructura de caminos o estos estén en condiciones intransitables o cuando las condiciones del terreno no permitan que ésta se construya y se tenga que caminar más de 3km. |

1. **Coordenadas GPS del punto de control:** El punto de control deberá reunir características físicas en el terreno que nos permitan encontrar con mayor rapidez y precisión el conglomerado en visitas posteriores y al equipo de supervisión, de acuerdo a su descripción en el croquis. Se anotarán las coordenadas (latitud y longitud) en grados, minutos y segundos, deberán anotarse las lecturas completas hasta décimas de segundo, del sitio elegido como punto de control. Antes de anotar las coordenadas GPS del punto de control, deberá cerciorarse que el PDOP sea menor o igual a 10, o bien que el error de precisión sea menor o igual a 15 metros. **NOTA:** De preferencia no mover o reubicar el punto de control, pero si mejorar y/o complementar el croquis mediante puntos de referencia de ubicación y la simbología de los rasgos del terreno que no estén incluidos, así mismo proporcionar la información de la persona contactada para el ingreso al predio del conglomerado.

La información complementaria consiste en:

* 1. **Datum:** Se refiere a la georreferenciación, la cual deberá estar acotada el par de coordenadas GPS, deberá ser en NAD27. Configurar el equipo GPS en tal modalidad.
  2. **No. de WPT (Waypoint):** Es un número registro consecutivo referido a las coordenadas UTM, tomado en el centro del conglomerado (Sitio 1).
  3. **Error de precisión:** Es la distancia en metros, de un posible desplazamiento en la ubicación del punto real (tomado de la lectura del GPS). En este apartado se anotará el PDOP registrado por el GPS al momento de la lectura de cada sitio, el cual deberá ser igual o menor a 10. En caso de que el equipo GPS registre el error de precisión en metros así se anotará, debiendo ser el error igual o menor a 15 metros.

1. **Hora:** Se anota en este espacio la hora de la lectura del GPS (en formato de 24 hrs.) aproximadamente al minuto.
2. **Azimut:** Se registra la lectura de azimut entre el punto de control y el conglomerado.
3. **Distancia:** Se anota la distancia en kilómetros y metros, entre el Punto de Control y el Sitio 1, que es el centro del conglomerado (aproximadamente al cm.).
4. **Croquis de ubicación:** Rasgo obligatorio, en el cual se dibujarán los principales rasgos del paisaje y vías de acceso, que describan con facilidad la ruta y ubicación desde el punto de control hacia el conglomerado. **NOTA:** Para ello deberá utilizarse la simbología y claves proporcionadas en el anexo a este manual para cada rasgo del terreno. Es importante que cada uno de los rasgos representados, por su signo y clave correspondiente tenga además el nombre local con el cual lo conocen los pobladores regionales.

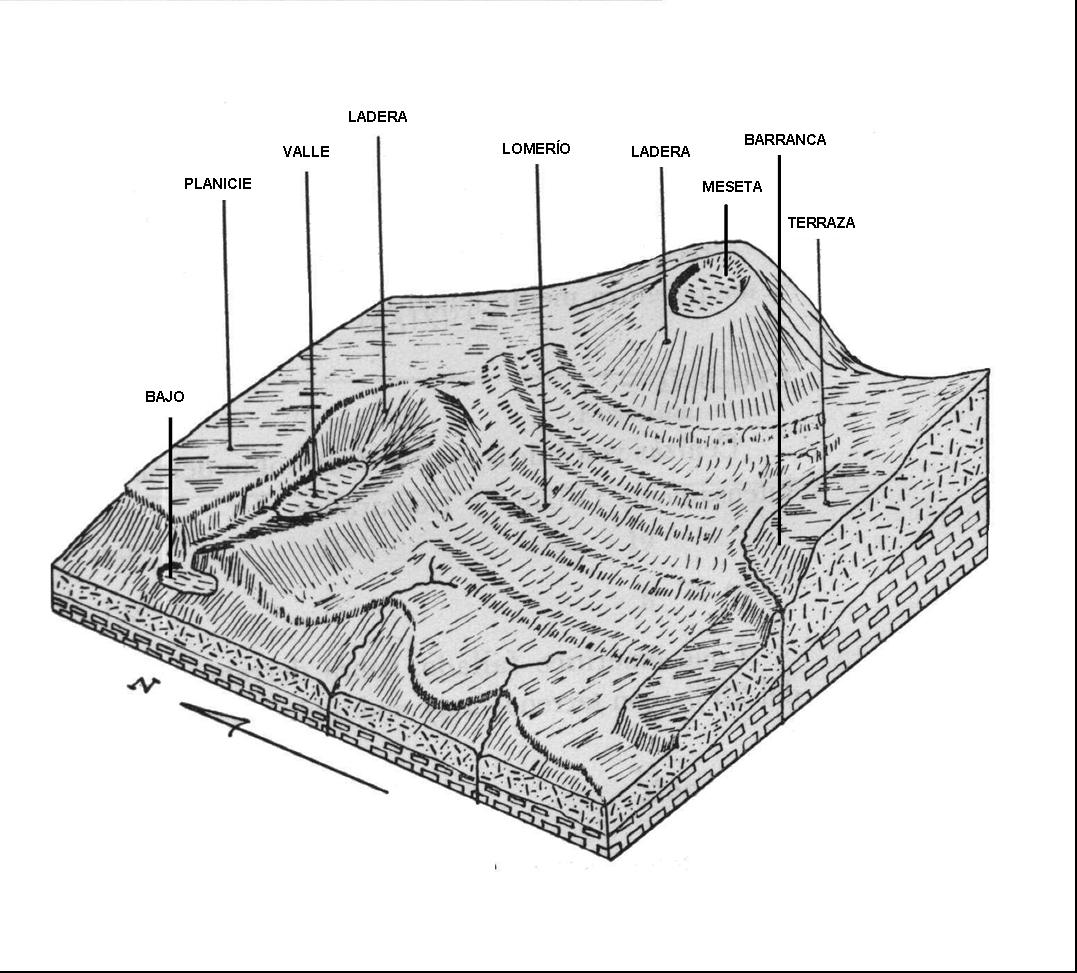
**NOTA:** Como punto de apoyo a las cuadrillas de supervisión y muestreos posteriores al Inventario Nacional Forestal y de Suelos se anotarán en la parte superior izquierda del recuadro del croquis la carretera principal por la cual se tuvo acceso al conglomerado ubicando el par de coordenadas justo en el punto donde se deja esta vía y el número de kilómetro. Por ejemplo: La vía principal por la cual se tiene acceso a este conglomerado (38397) es por la carretera No. 15, tramo Mazatlán, Sin. – Culiacán, Sin., kilómetro 165 en las coordenadas 24º 06’ 23’’ N y 107º 00’ 05’’ W. **Además se deberán registrar los puntos de referencia solicitados en los términos de referencia con sus coordenadas.**

**Como información adicional y obligatoria**, se solicitan los datos de la persona dueña del predio o bien a la persona contactada para ingresar al terreno en el cual se ubica el conglomerado, aún cuando el contacto sea un guía local.

1. **CARACTERÍSTICAS DEL CONGLOMERADO**

**Nota:** **Estos datos deberán completarse después de recabar la información de los cuatro sitios que forman el conglomerado.**

1. **Altitud:** Anotar la altitud media sobre el nivel del mar, del conglomerado. Esta lectura se tomará con altímetro. Si lo anterior no es posible hacerlo con este instrumento, se tomará el dato por otros medios disponibles, incluso de la carta topográfica escala 1:50 000 del INEGI.
2. **Pendiente:** Anotar en porcentaje, la pendiente dominante en el conglomerado. Calculada con el clinómetro.
3. **Fisiografía:** Marcar con “x” la condición, en donde se localice el conglomerado, de acuerdo con el siguiente esquema:



1. **Exposición:** Marcar con una cruz en el formato, la clave correspondiente a la exposición del conglomerado. Las abreviaciones del formato significan lo siguiente:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Z | Zenital |
| 2 | N | Norte |
| 3 | S | Sur |
| 4 | E | Este |
| 5 | O | Oeste |
| 6 | NE | Noreste |
| 7 | SE | Sureste |
| 8 | NO | Noroeste |
| 9 | SO | Suroeste |

1. **DIVERSIDAD DE ESPECIES POR ESTRATO**

**Datos obligatorios.** En este tabulado se apuntará el nombre científico de la especie o género dominante, de la o las codominantes (anotar hasta 3 codominantes si las hay) y una estimación del número de especies de cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) que componen el área de todo el conglomerado. La información del estrato arbóreo se obtendrá de los datos del arbolado. La especie dominante se determina en base a la altura. Para el estrato arbóreo se describirá el género y especie correspondiente a la columna de especie dominante y codominantes, en el estrato arbustivo se deberá especificar al menos el género y en el estrato herbáceo el o los nombre comunes, pero si las especies se pueden identificar se podrá el género y la especies o bien solamente el primero.

1. **DIVERSIDAD DE EPÍFITAS EN EL ARBOLADO**

Se marcará con una “X” en el formato, el tipo de epifita y el lugar o zona de los árboles en que se presenta (tronco o ramas). La abundancia de dichas epifitas estará codificada de acuerdo al cuadro siguiente:

|  |  |
| --- | --- |
| 1.- Escasa | El porcentaje estimado de árboles con epifitas no sobrepasa el 15%. |
| 2.- Abundante | El porcentaje estimado de árboles con epifitas estará en el rango 15 y 40%. |
| 3.- Muy abundante | Más del 40% del arbolado tenga algún tipo de epifitas. |

1. **CARACTERIZACION DE LAS ESPECIES DE FLORA EN RIESGO.**

En este cuadro se anotarán las especies del conglomerado que se encuentren bajo la categoría de riesgo y distribución en apego a la NOM- 59-SEMARNAT-2001. Se indicará el nombre científico, la categoría, distribución y el uso local – regional de la especie. Si el número de especies encontradas es mayor a la capacidad del formato se anotarán en una hoja anexa de acuerdo al formato del tabulado.

1. **CUERPOS DE AGUA EN LOS CAMINAMIENTOS AL SITIO O CUYA IMPORTANCIA LOCAL AMERITE SU IDENTIFICACIÓN**

En este cuadro se anotará el nombre y las características principales de los cuerpos de agua en la ruta tomada a los conglomerados, específicamente los ubicados entre el punto de control y el conglomerado. Se indicarán las coordenadas geográficas de un punto situado en el borde del cuerpo de agua. La codificación para cada uno de los caracteres (tipo, contaminación, azolve, eutrofización, presencia de lirio acuático y uso actual) que describen a los cuerpos de agua registrados, se presentan debajo de la misma tabla.

**Nota:** La eutrofización es la pérdida o disminución de la capacidad de los cuerpos de agua para sustentar la fauna acuática debido al incremento de las concentraciones de fósforo, nitrógeno y otros nutrientes; esto favorece el desarrollo de algas y otros microorganismos que impiden la penetración de la luz y la absorción de oxígeno.

1. **IMPACTOS AMBIENTALES ACTUALES**

Se anotan los niveles de impacto de las actividades forestales y otras causas que existan en el lugar donde se ubica el conglomerado.

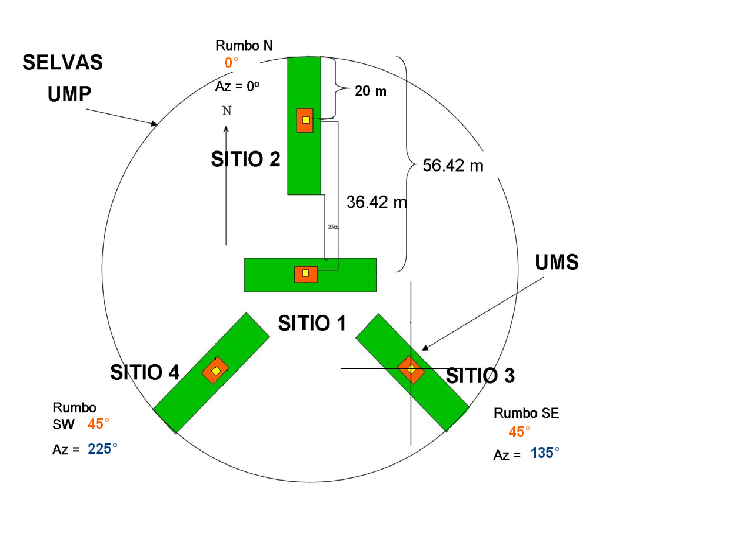
| **SEVERIDAD DEL IMPACTO** | **DESCRIPCIÓN** |
| --- | --- |
| 1.- No perceptible | Cuando aun estando presente la causa de impacto, no se afecta la calidad y cantidad de los recursos forestales. |
| 2.- Menor | Cuando los efectos negativos causados a los recursos no son permanentes, y éstos se pueden recuperar sin la intervención del hombre, es decir que los recursos pueden recuperar sus características originales en forma natural si se suprimen las causas del daño. |
| 3.- Mediana | Aún cuando los daños al recurso no son permanentes, se requiere de la intervención del hombre para revertir el proceso de degradación, además de suprimir las causas. |
| 4.- Mayor | Son impactos mayores los que han afectado a los recursos de tal manera que para su recuperación, es necesaria la implementación de amplias medidas de restauración durante un periodo de tiempo considerable. |

**Nota**: En el espacio de observaciones se anotará los aspectos relevantes de las causas de los impactos; por ejemplo si el incendio fue de copa o terrestre, el tipo de caminos, (terracería o brecha); tipo de ganado en el pastoreo; sistema de manejo en aprovechamientos, tipo de minas, etc.

**INFORMACIÓN DE LOS SITIOS DE MUESTREO**

1. **UBICACIÓN DE LA UNIDAD DE REGISTRO**

**1. Sitio No.** **(No. Unidad de Registro):** Marcar con X el número de sitio de acuerdo con el siguiente esquema:



|  |  |
| --- | --- |
|  | Sitios de 400m2 (40 x 10m). Para medir árboles con diámetro mayor de 7.5cm. |
|  | Subsitios de 12.56m2 (3.54 x 3.54m). Para registrar renuevo: elementos con DN < 7.5cm y altura >= 25cm (No se registra información de suelos). |
|  | Subsitios de 1m2 (L = 1m). Para registro de hierbas, helechos, musgos y líquenes. |
| + | Transectos de muestreo de 15 m registro de información de combustibles forestales. |

**3. Coordenadas GPS del sitio:** Se consignarán las coordenadas geográficas de cada sitio de muestreo que forman el conglomerado, (1, 2, 3 y 4). En caso de que por inaccesibilidad del sitio 1 no pudiera georreferenciarse mediante el equipo GPS, el jefe de cuadrilla debe ubicar un lugar con señal para obtener las coordenadas de apoyo y mediante azimut y distancia posicionar el conglomerado con la mayor posición posible. Se anotarán las coordenadas (latitud y longitud) en grados, minutos y segundos. Deberá anotarse la lectura completa hasta décimas de segundo. Deberá anotarse la lectura completa hasta décimas de segundo.

**NOTA:** Antes de anotar las coordenadas GPS de los sitios, deberá cerciorarse que el PDOP sea menor o igual a 10. Para los equipos GPS que registren el error de precisión en metros, así se anotará, debiendo ser el error igual o menor a 15 metros al momento de tomar la lectura.

**Coordenadas de apoyo**: En caso de no poder ubicar en campo el par de coordenadas del sitio No. 1 por falta de recepción en la señal del equipo GPS a causa de la cobertura arbórea u otro factor, se procederá a posicionarse en un claro en la selva (muy próximo al conglomerado) para tomar el par de coordenadas y ubicarlas en la carta topográfica escala 1:50 000 y así calcular el azimut y la distancia al sitio No. 1 (plasmado en la carta desde gabinete) para de esta manera ubicar con mayor precisión el conglomerado en campo. Las coordenadas del claro, utilizadas como coordenadas de apoyo se anotarán en grados, minutos y segundos en el apartado del formato que dice coordenadas de apoyo, así como el azimut y la distancia calculados para ubicar el par de coordenadas del sitio No. 1. Por lo tanto el par de coordenadas correspondientes al sitio No. 1 se calculan *in situ* con la carta topográfica. **Es importante recordar que este par de coordenadas no es un punto de control, si no un punto de apoyo para posicionar y al mismo tiempo encontrar con mayor precisión y rapidez el conglomerado en visitas posteriores.**

1. **REGISTRO DE VEGETACIÓN MENOR Y COBERTURA DEL SUELO (SITIOS DE 1m2)**

Se anotarán los porcentajes de cobertura de la superficie del sitio (1m2, a nivel aéreo) ocupada por vegetación como: gramíneas (pastizales), helechos, musgos y líquenes, cada uno podrá sumar el 100% de cobertura; así como el porcentaje de la superficie del suelo que incluye porcentaje cubierto por: hojarasca, suelo desnudo, rocas, gravas y piedras y otros, la suma (en esta columna) debe corresponder al 100% de la cobertura del área de 1m2. En el campo Otros se anotará el porcentaje ocupado por vegetación mayor (es decir no considerada como gramíneas, helechos, musgos ni líquenes), troncos o bien todo aquello que ocupe un espacio dentro de cobertura dentro del espacio de 1m2 y que no corresponda a los conceptos anteriores.

El criterio para diferenciar entre rocas, gravas y piedras en campo es el tamaño de los elementos, la roca es todo aquello que sobrepase el tamaño de lo que podemos tomar con la mano cerrada se encuentre por encima del suelo o incrustada en el mismo; las gravas y piedras corresponden al tamaño menor que las rocas, también por encima del suelo o incrustadas en el mismo.

1. **REGISTRO DE REPOBLADO (SITIOS DE 12.56 m2)**

En este formato se consignará el dato relativo al repoblado de selvas, constituido por las plantas mayores a 25cm de altura, hasta aquellas que tengan un diámetro normal menor a 7.5cm, y arbustos independientemente de su altura. La información se captura para cada género identificado. Los parámetros por anotar son:

**1. Género.** Se anotará el género correspondiente al grupo de árboles observado, de acuerdo al rango de altura, si un género se presenta en más de un rango de altura se anotará varias veces así como la frecuencia dentro del rango.

**2. Frecuencia.** Se contará el número de árboles de cada género en clases de altura de 50cm, anotando la frecuencia (cantidad) de individuos.

**3. Vigor.** Se codificará de acuerdo con el catálogo siguiente, considerando la coloración del follaje del individuo, retención de hojas, longitud entre verticilos y persistencia de la dominancia apical.

|  |  |
| --- | --- |
| **Clave** | **Descripción** |
| **1** | Vigor muy pobre |
| **2** | Vigor pobre |
| **3** | Vigor bueno |
| **4** | Vigor óptimo o máximo |

**4. Daño.** Anotar la codificación, por género, del daño más frecuente y de mayores consecuencias para el repoblado, de acuerdo con el catálogo de daños en arbolado adulto indicado en el punto M10.

**5. Daño (%).** Se anota el porcentaje de individuos dañados por la causa dominante codificada en el punto anterior.

**6. Usos.** Se codificará de acuerdo con el catálogo siguiente el (los) uso principal (es) de la planta registrada en el repoblado. Deberá registrarse al menos una opción de uso de acuerdo al catálogo, y máximo hasta tres usos (separado por comas en la misma casilla) por especie en caso de existir más de una opción. Ahí mismo se coloca la opción del mercado principal (solo una opción) también de acuerdo al catálogo del tipo de mercado.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Clave** | **Uso de la especie** | **Clave** | **Mercado principal** |
| 1 | Aromatizante | A | Autoconsumo |
| 2 | Artesanal | B | Local |
| 3 | Bebidas alcohólicas | C | Regional |
| 4 | Carbón | D | Nacional |
| 5 | Colorante | E | Internacional |
| 6 | Combustible |  | |
| 7 | Comestible |
| 8 | Construcción |
| 9 | Cosméticos |
| 10 | Cultivo |
| 11 | Curtiente |
| 12 | Elaboración de papel |
| 13 | Estimulante |
| 14 | Fibras |
| 15 | Forrajero |
| 16 | Implementos de trabajo |
| 17 | Industrial |
| 18 | Leña |
| 19 | Maderable |
| 20 | Medicinal |
| 21 | Melífera |
| 22 | Ornato |
| 23 | Postes (cerco ganadero) |
| 24 | Ritual |
| 25 | Tutor |
| 26 | Otro |
| 27 | Sin uso |

1. **COBERTURA (SITIO DE 12.56 m2)**

Se anotarán las estimaciones del porcentaje de cobertura de la superficie del sitio por los estratos: renuevo, arbustos y hierbas (incluye gramíneas) en el área de 12.56m2.

**L (2).** Con la finalidad de captar información sobre repoblado fuera del sitio de 12.56m2, se deberá verificar en el sitio de los 400 m2 la presencia de repoblado, en caso de existir, el jefe de brigada deberá estimar un porcentaje de cobertura de repoblado tomando como referencia el sitio de los 400m2 .

1. **DATOS DEL ARBOLADO (SITIO DE 400 m2)**

**1. No. de árbol.** Es un número consecutivo para cada árbol de diámetro normal igual o mayor a 7.5cm ubicado dentro del sitio. Para el conteo de los árboles se dividirá el área de 400m2 en 8 cuadrantes de 5 x 10m y se iniciará el conteo de los árboles en dirección norte a sur y de oeste a este. Ver gráfico anexo del diseño del conglomerado de selvas. Si el número de árboles es mayor a la capacidad del formato, se llenará otra copia de la tabla, indicando el número de conglomerado y el número de sitio. Este número variará según el número árboles presentes en el sitio y por lo tanto corresponderá al número de renglones que tenga el formato. **Marcar cada árbol sobre la medida del DAP y hacia el centro del sitio, el número que le corresponde, con la pintura en spray naranja fluorescente.**

**2. Género y especie.** Nombre científico de la especie. Será necesario llenar este campo al menos una vez para cada especie, con el objeto de validar posteriormente la captura de información. La información reportada será validada por las cuadrillas de supervisión contratadas por la CONAFOR, por lo que es necesario apoyarse de la colecta de material botánico para la correcta identificación de especies taxonómicamente. Especies mal identificadas, es causa de rechazo del conglomerado y deberá realizarse su levantamiento nuevamente en campo y entregado con la debida identificación de especies.

**3. Nombre común.** Nombre local o regional de las especies registradas. Si no se conocen deberá investigarse con pobladores locales.

**4. Condición**. Indica la condición del individuo y se codifica con base en el siguiente catálogo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Clave** | **Descripción** |
| **1** | Árbol vivo |
| **2** | Árbol muerto en pie |
| **3** | Tocón (corta autorizada) |
| **4** | Tocón (corta clandestina) |

Para los árboles muertos en pie se anotará: el género, especie y nombre común (si se conocen), y obligatoriamente se anotará el diámetro normal y la altura total así como la causa de del daño que ocasionó la muerte en caso de conocerse, o las condiciones sanitarias del sujeto vivo, en el espacio de Daño. Para los árboles que han sido dañados por causa natural o factores antropogénicos (a tal grado que han sido cortados o arrancados del tallo principal, pero que siguen vivos y de pie se clasificarán como árboles vivos y se les tomarán todos sus datos pero se les calificará con un vigor muy pobre (Clave 1) y en las observaciones al conglomerado podrá aclararse la situación de este árbol de acuerdo a su número asignado y el sitio en el que se presenta.

Para los tocones se registrará la información correspondiente a género y especie a la que corresponde (si se conoce), nombre común (si se conoce), en el apartado del diámetro normal se registrará el diámetro basal a la altura de 30cm y el dato de altura total hasta la punta de la madera más alta. Para evaluar la antigüedad del aprovechamiento y la descomposición del tocón se evaluará la calidad de la madera de acuerdo a los siguientes criterios:

|  |  |
| --- | --- |
| **Clave** | **Descripción** |
| A | Tocón madera verde (árbol recién cortado). |
| B | Tocón madera seca (madera dura sin evidencias de descomposición). |
| C | Tocón madera seca (madera en proceso de descomposición pero aún difícil de desprenderse del suelo). |
| D | Tocón seco (madera muy descompuesta y de fácil extracción del sustrato) |
| E | Tocón descompuesto (evidencia de tocón) |

Por lo tanto en la columna condición cuando corresponda a los tipo 3 y 4, deberán acompañarse de las claves (A, B, C, D ó E) para identificar el tipo de tocón que corresponde.

**Nota: Se deberán contabilizar los tocones que tengan menos de 30 cm y su diámetro basal se le tomará a la altura máxima que presente. (ejemplo , si se encuentra un tocón de 10 cm se registrará y el diámetro de base será a los 10 cm).**

**Es importante aclarar que para especies como cactáceas columnares, yucas y palmillas no se consideraran como tocones los restos de estas que presenten cortes parecidos.**

Para el registro de los tocones presentes en los matorrales de zonas áridas y semiáridas, el criterio a aplicar será que el tocón cumpla con las dimensiones de más de 10cm de diámetro a los 15cm sobre el nivel del suelo. Cuando la dimensión sea menor se anotará en observaciones el grado de aprovechamiento de la comunidad mediante un conteo rápido de estos trozos de madera detectados por sitio, incluso varas y arbustos, si se nota el aprovechamiento.

1. **Diámetro normal.** Diámetro normal con corteza, tomado a 1.30m del suelo medido en centímetros con cinta diamétrica. En caso de pendiente mayor a 15 %, el tomador de datos se deberá ubicar en la parte alta de la pendiente. En el caso de que la sección del tronco a 1.30m del suelo sea ovalada o irregular, se tomará el promedio de los diámetros mayor y menor del tronco; así mismo cuando el árbol presente contrafuertes o costillas en la parte inmediata superior a los contrafuertes (Diámetro normalizado). Se anexa gráfico para la localización de la altura del pecho en las diferentes condiciones físicas del terreno.

**6. Diámetro copa.** Se refiere a la medición en metros de la proyección vertical de la copa. Si la copa es de forma irregular, se anotará el promedio de dos observaciones, tomadas sobre los ejes mayor y menor de la copa.

**7. Altura total.** Es la altura medida en metros, desde la base del árbol, hasta la punta de la copa, incluyendo ramas muertas. Para árboles con inclinación, revisar el gráfico anexo para la medición de alturas de fuste limpio y total de acuerdo a esta situación.

**8. Altura de fuste limpio.** Indica la altura en metros, del fuste limpio o altura del tronco del árbol, desde su base hasta donde se encuentran las primeras ramas vivas principales.

**9. Vigor.** Puede considerarse el vigor como una manifestación de adaptación del sujeto al medio en que se desarrolla. La codificación del arbolado estará dada por un número y una letra, el número califica la edad y la letra el grado de vigor; como se anota:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Clave** | **Descripción** |  | **Clave** | **Descripción** |
| **1** | Árbol muy joven |  | **A** | Vigor óptimo |
| **2** | Árbol joven |  | **B** | Vigor bueno |
| **3** | Árbol maduro |  | **C** | Vigor pobre |
| **4** | Árbol súper maduro |  | **D** | Muy pobre ó mínimo |

**Ejemplo**: **2C** árbol joven con vigor pobre.

**10. Daño.** Se anotará el número de la clave del daño principal en los sujetos vivos o la causa de su muerte en los sujetos muertos, de acuerdo con la siguiente clasificación:

| **Clave** | **Daño** | **Descripción** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Ausencia de daño | Cuando el árbol no presenta evidencia de daño físico o causado por plagas o enfermedades. |
| 2 | Daño humano directo | Cuando el árbol manifiesta heridas causadas por el hombre, tales como “calas”, ocoteo, cinchado, etc., todos ellos con el fin de obtener un producto o eliminación del árbol. |
| 3 | Plantas parásitas | La presencia de estas plantas es notoria por las deformaciones que causan en el tronco o por las coloraciones del follaje. Generalmente producidas por “matapalos” y muérdagos. No deberán confundirse con plantas epifitas. |
| 4 | Incendios | Presencia de carbonización en troncos y ramas o desecación y pérdida del follaje. |
| 5 | Insectos | Los daños causados por insectos barrenadores y descortezadores, se manifiestan por escurrimientos de resina o látex en fustes y ramas; presencia de aserrín o caída de hojas o ramas defoliadas porque se las comen los insectos desfoliadores. |
| 6 | Viento | Cuando se observan árboles descopados o con ramas desgajadas, a consecuencia del embate del aire. |
| 7 | Enfermo | Daños causados o indicados principalmente por hongos. Los daños se presentan como deformaciones o protuberancias de los troncos, ramas o frutos. |
| 8 | Roedores | Daños en la corteza, los conos o frutos, semillas y otras partes, causados por ardillas y ratones principalmente. |
| 9 | Pastoreo | Pisoteo y ramoneo principalmente del renuevo. |
| 10 | Aprovechamientos | Daños físicos sobre el renuevo, originado por derribo y arrastre, rodado de arbolado y sus partes, así como descortezado por golpes en el arbolado adulto. |
| 11 | Rayos | Existencia de una herida a lo largo del fuste. |
| 12 | Otros | Cuando exista daño, pero no sea posible identificar el agente causante del daño. |

1. **Usos.** Se codificará de acuerdo con el catálogo siguiente el (los) uso principal (es) de la especie registrada en el arbolado. Deberá registrarse al menos una opción de uso de acuerdo al catálogo, y máximo hasta tres usos (separado por comas en la misma casilla) por especie en caso de existir más de una opción. Ahí mismo se coloca el tipo de mercado principal (solo una opción) también de acuerdo al catálogo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Clave** | **Uso de la especie** | **Clave** | **Mercado principal** |
| 1 | Aromatizante | A | Autoconsumo |
| 2 | Artesanal | B | Local |
| 3 | Bebidas alcohólicas | C | Regional |
| 4 | Carbón | D | Nacional |
| 5 | Colorante | E | Internacional |
| 6 | Combustible |  | |
| 7 | Comestible |
| 8 | Construcción |
| 9 | Cosméticos |
| 10 | Cultivo |
| 11 | Curtiente |
| 12 | Elaboración de papel |
| 13 | Estimulante |
| 14 | Fibras |
| 15 | Forrajero |
| 16 | Implementos de trabajo |
| 17 | Industrial |
| 18 | Leña |
| 19 | Maderable |
| 20 | Medicinal |
| 21 | Melífera |
| 22 | Ornato |
| 23 | Postes (cerco ganadero) |
| 24 | Ritual |
| 25 | Tutor |
| 26 | Otro |
| 27 | Sin uso |

**NOTA 1: En este apartado se podrán registrar Especies del género Opuntia siempre y cuando tengan el Diámetro Normal igual ó mayor a 7.5 cm.**

**Además del Diámetro Normal se registrará ALTURA TOTAL, DIAMETRO DE COPA, VIGOR, DAÑO y % DE DAÑO.**

**NOTA 2:** Obligatoriamente todos los árboles considerados en datos del arbolado deberán marcarse con un crayola de madera (color naranja) en el lugar exacto donde se midió el diámetro normal, a la altura de 1.30m (considerando las diferentes condiciones físicas del terreno y del árbol de acuerdo al gráfico anexo) para que las cuadrillas de supervisión tomen exactamente en el mismo lugar el diámetro y el grosor de la corteza y evitar así grandes variaciones en la toma de estas mediciones consideradas en la evaluación estadística de los datos del arbolado.

1. **ARBOLADO DE LA SUBMUESTRA**

Con el propósito de tener datos de la calidad del arbolado, se medirá las siguientes variables en los 3 árboles más cercanos al centro del sitio, que fueron considerados como submuestra en la etapa de muestreo anterior. La cuadrilla deberá cerciorarse de encontrar los tres árboles etiquetados con la placa metálica al centro de cada sitio para re-medir las variables solicitadas. Si no se encuentran las especies marcadas como submuestra ó si la condición de la submuestra es de “muerto en pie”, se deberá seleccionar otra submuestra más cercana o aún cuando se encuentren más lejos del centro y de preferencia no tomar datos de árboles bifurcados por debajo de 1.30m el cual en datos del arbolado se toma como dos individuos. De igual forma si los árboles más cercanos son árboles muy enfermos o dañados cambiarlos por otros y en caso contrario tomar los existentes. Asegurarse de que los árboles seleccionados contengan la placa metálica con el número de árbol, número de sitio y de conglomerado.

Solamente si se encuentran especies de coníferas por ser área de ecotono se tomarán los datos referentes a edad, número de anillos y longitud de 10 anillos en una o dos especies diferentes.

1. **No. árbol.** Este número corresponde al árbol de la Tabla M (Datos del arbolado), al cual se le medirán sus variables adicionales. En masas mezcladas será necesario medir al menos un árbol de cada uno de los principales géneros (*Pseudotsuga, Pinus, Abies, Ayarín*, etc.) presentes. De ser posible evitar elegir árboles bifurcados antes de 1.3 metros, debido a que en datos del arbolado se toman estos como dos individuos por separados. **Marcar con la pintura en spray color naranja fluorescente los árboles submuestra con una “S” por debajo de la línea pintada donde se tomó el DN.**
2. **Distancia.** Se registra la distancia en metros y centímetros del centro del sitio a cada árbol incluido en el arbolado de la submuestra.
3. **Azimut.** Para los árboles incluidos en el arbolado de la submuestra, Se deberá registrar el azimut registrado con una brújula a partir del centro del sitio a la cara izquierda del árbol
4. **Diámetro basal.** Diámetro del árbol, medido a 30cm del nivel del suelo y anotado en centímetros. En caso de árboles con aletones o contrafuertes se toma el diámetro basal a la altura donde inicia la formación de los mismos.
5. **Edad.** Anotar la edad de los árboles muestra, en el caso de coníferas presentes, con base en el conteo de los anillos de crecimiento a la altura del diámetro normal, agregando el número de años estimados que tardó el árbol para llegar a la altura de 1.30m. La viruta se deberá obtener a 1.3m de altura, por el lado que da hacia el centro del sitio; pero en el caso de pendiente, el tomador de datos se deberá colocar en la parte superior, tal como se muestra en el gráfico de determinación de la altura del pecho de acuerdo a las características físicas del terreno. Para taladrar un árbol correspondiente a datos de la submuestra debe considerarse que su diámetro normal igual o mayor a 10cm y elegir otro que cumpla con este y los demás requerimientos; aunque de no haber otra opción se taladrará aún si este tiene al menos 7.5cm.
6. **No. de anillos en 2.5cm.** Número de anillos de crecimiento en los últimos 2.5cm de longitud de la viruta. El último anillo no se contabiliza por considerarse que aún no está completo el periodo de crecimiento.
7. **Longitud 10 anillos.** En este campo se anotará la longitud radial de los últimos 10 anillos, anotando el dato en milímetros. (No se considerará el último anillo exterior de crecimiento).
8. **Grosor de corteza.** El grueso de la corteza a la altura del diámetro normal por el lado del árbol que apunta hacia el centro del sitio. Se medirá y se anotará en milímetros.
9. **Distribución de productos.** En cada una de las columnas numeradas (correspondientes a las trozas enumeradas desde la base a la punta del árbol con números progresivos del 1 al 8), se anotará la codificación que define la calidad de cada troza de 2.5 m de longitud, de acuerdo con la siguiente clasificación:

|  |  |
| --- | --- |
| **Clave** | **Características** |
| 1 | Trozas aptas para triplay, de muy alta calidad, cuyos diámetros mínimos sean de 40cm. |
| 2 | Trozas aptas para madera aserrada de buena calidad, cuyos diámetros mínimos sean de 30cm. |
| 3 | Trozas que producen madera aserrada de baja calidad (2ª o menos), con diámetros mínimos de 30cm. |
| 4 | Trozas con diámetros menores a 30cm y mayores a 10cm en su sección menor (diámetro mínimo del fuste comercial, medido sin considerar la corteza). |

**Nota: Los tres árboles de la submuestra, deberán ser marcados con una placa metálica colocada hacia el centro del sitio, con el número de árbol, número de sitio y de conglomerado, después de ser muestreados.**

**NOTA 1:** LOS TRES ÁRBOLES REGISTRADOS EN ESTA TABLA, OBTENIDOS DE LA TABLA DATOS DEL ARBOLADO, (PARA LOS CUATRO SITIOS DEL CONGLOMERADO), DEBERAN SER IDENTIFICADOS A NIVEL TAXONÓMICO PARA AVALAR CIENTIFICAMENTE LOS DATOS DEL INVENTARIO NACIONAL FORESTAL Y DE SUELOS.

**NOTA 2:** EL EQUIPO DE SUPERVISIÓN CONTRADO POR LA CONAFOR DE IGUAL MANERA COLECTARÁ MATERIAL VEGETAL DE ESTOS ARBOLES PARA IDENTIFICARLOS Y CORROBORAR ASI LA VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN. EN CASO DE NO COINCIDIR LAS ESPECIES DEL EQUIPO DE LAS BRIGADAS DE MUESTREO CON LAS REPORTADAS POR EL EQUIPO DE SUPERVISIÓN, EL CONGLOMERADO SERA RECHAZADO POR LA CONAFOR Y TENDRÁ QUE SER NUEVAMENTE LEVANTADO EN CAMPO. A MENOS QUE LA EMPRESA DE MUESTREO COMPRUEBE LA VERACIDAD DE LA INFORMACION TAXONOMICA DE LA ESPECIE CON EL INFORME DEL HERBARIO QUE REALIZO LA IDENTIFICACION, EL CONGLOMERADO SERA ACEPTADO.

1. **TRANSECTOS DE COMBUSTIBLES FORESTALES**

Con el propósito de tener datos que permitan la estimación de la carga de los combustibles forestales en toneladas por hectárea y su distribución y estructura, se ha incorporado la metodología de líneas de intersección o intersecciones planares, donde se establecerán cuatro transectos de 15 metros de longitud, dirigidos hacía los cuatro puntos cardinales. El muestreo de realizará partiendo del centro del sitio 3 (en caso de inaccesibilidad se deberá realizar en el siguiente sitio orden 4, 2 y 1 y se justificara en las observaciones del conglomerado, para hacer una observación que refiera a combustibles deberán de anotarse COMB1-, y las subsecuentes). La toma de datos de combustibles forestales se hace inmediatamente después del levantamiento de datos de cobertura del apartado J (medición del 1m2). A lo largo de los transectos, se deberá de caminar del lado izquierdo visto del centro a la parte final del transecto y hacer los registros de información procurando hacerlo de manera consecutiva para alterar lo mínimo posible la disposición original del material combustible, se realizarán las siguientes mediciones:

**1 Altura por forma biológica:** para conocer la distribución vertical ó la altura de cada una de estos componentes vivos ó muertos, se le mide la altura a arbusto, hierba, pasto y otro componente por ejemplo helechos, etc. que se considere importante por su cobertura en el sitio, estableciendo 2 mediciones por transecto una a los 5 metros y la otra a los 10 metros, en cada punto se tomara por separado la altura del individuo más cercano a dicho punto por forma biológica, antes descrita, en un radio máximo de 2.5 m. En el caso de formas biológicas con tallo, el criterio para considerarlas las más cercanas será del centro del sitio de medición de altura biológica a la base del tallo. Y se anotará en el formato:

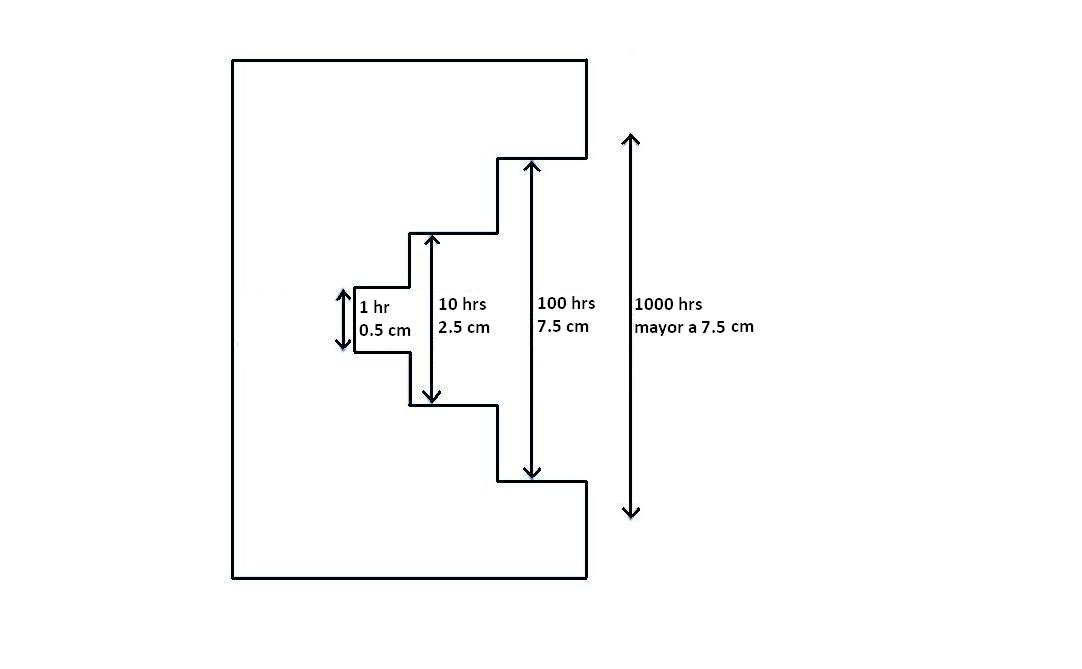
* 1. Altura de arbustos en centímetros.
  2. Altura de pastos en centímetros
  3. Altura de hierbas en centímetros
  4. Altura de Otras en centímetros

**2 Combustibles leñosos caídos de 1, 10, 100 y 1000 hrs:** Se le considera combustibles leñosos caídos a todas las ramillas, ramas, troncos que están tirados sobre la superficie del piso que pueden estar acumulados al ras de suelo 0 cm hasta 2 metros de altura, siempre y cuando estén separados de su fuente original (que no estén pegados al tronco), en este caso se han clasificado según su tamaño de acuerdo a:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Categoría | Diámetro (cm.) | Tiempo de retardación |
| Finos | 0-0.5 | 1 hora |
| Regulares | 0.51-2.5 | 10 horas |
| Medianos | 2.51-7.5 | 100 horas |
| Gruesos | >7.5 | 1000 horas |

Con la ayuda del Transecto considerándolo como un eje horizontal sobre el suelo se registrará la frecuencia de aparición de las piezas leñosas según su clasificación y orden de medición en el Transecto, es decir se medirán todas las piezas leñosas intersectadas por el Transecto.

Para una rápida determinación de las clases se puede usar un calibrador como se muestra en la siguiente figura:



Por Transecto se registrará en los formatos de la siguiente manera

2.1.Transecto. Es el número de Transecto que se está midiendo.

2.2. Porcentaje de la pendiente por Transecto

2.3 10-15 m 1hr. Se registrará en los últimos cinco metros del Transecto la frecuencia de las piezas leñosas de 0 a 0.5 cm de diámetro.

2.4.10-15 m 10 hrs. Se registrará en los últimos cinco metros del Transecto la frecuencia de las piezas leñosas mayores de 0.5 cm a 2.5 cm de diámetro.

2.5.0-15 m 100 hrs. Se registrará en todo el Transecto la frecuencia de las piezas leñosas mayores de 2.5 cm a 7.5 cm de diámetro.

2.6 0-15 m 1000 hrs. Se registrarán los diámetros de todas las piezas leñosas mayores de 7.5 cm y el grado de putrefacción en el que se encuentre siguiendo el criterio señalado y considerando a los niveles 1, 2 y 3 duros y los niveles 4 y 5 podridos en todo el Transecto, se les medirá su diámetro con el apoyo de una cinta diamétrica o un flexometro y el grado de putrefacción según el siguiente cuadro:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grado de putrefacción de troncos grandes (>7.6 cm ; 1000-hr)** | | | | | |
| Características del tronco | Grado de putrefacción | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Corteza | intacta | intacta | la corteza se está cayendo o está ausente | separada o ausente | separada o ausente |
| Acículas/ Hojas | presentes | ausentes | ausentes | ausentes | ausentes |
| Ramas | ramas finas presentes | ramas largas presentes, sistema de ramas entero | ramas grandes presentes | ramas grandes presentes, pero muy reducidas | separada o se remueven fácilmente del tronco |
| Integridad estructural | Dura | dura | la mayor parte dura, pero comienza a podrirse | la mayor parte podrida, el centro con frecuencia se mantiene duro | completamente podrido, puede tener algunas pequeñas secciones duras |
| Forma | circular | circular | circular | circular para oval | oval para indefinida |

Donde en

2.7 Transecto: Corresponde al transecto que se está midiendo, del 1, 2, 3 y 4.

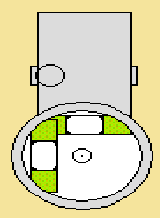
2.8 Diámetro: Se anota el diámetro de las piezas leñosas intersectadas por el transecto.

## 2.9 Grado: Se anota el grado de putrefacción por pieza leñosa según la tabla anterior.

**3. Cobertura de dosel:** para obtener indicador de la densidad de las copas de los árboles, mediante 60 mediciones en el sitio de muestreo, 15 mediciones por transecto a una distancia de cada metro, con la ayuda del Densitómetro GSR (Stumpf 1993), se registra la presencia (1) o ausencia (0) de cobertura. Se tomará como presencia solo cuando exista cobertura o presencia de hojas ó ramas de la copa del arbolado en la vista de los 2mm que esta al centro del densitómetro.

3.1 **Punto**: Representa los 15 puntos por transecto que será registrado la presencia o ausencia de copa de los árboles.

**3.2 Transecto**: por transecto se medirá la presencia o ausencia de la copa de los árboles con la ayuda del densitometro. En este punto se pondrá 1 si existe cobertura y 0 si no existe cobertura del arbolado.



Mayor información sobre el densitómetro en :

http://www.grsgis.com/densitometer/how.html

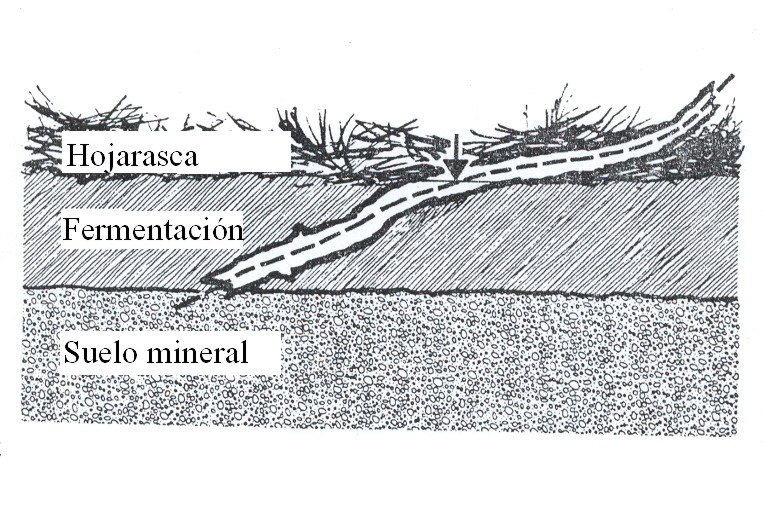
**Reglas para el conteo de piezas leñosas**

Para una mejor comprensión del cómo realizar la medición de los combustibles forestales, es necesario seguir las siguientes reglas de conteo de las piezas intersectadas son las siguientes según Brown (1974):

1. Las partículas que se incluyen en el conteo o medición de las intersecciones son todos los combustibles leñosos muertos que provienen de árboles y arbustos y que se encuentran sobre el suelo de un bosque (ej. ramas y troncos) y que se hallan separado de la fuente original de crecimiento. Por lo tanto, las ramas muertas que están unidas a un tronco muerto en pie no son contadas También en esta medición no se consideran los conos, la corteza, hojas, pastos y hierbas.

2. Todas las ramas y ramillas que se encuentran dentro o sobre la hojarasca superficial son contadas y no son contadas cuando el eje central de la partícula intersectada se encuentra en la capa de fermentación.

*Las piezas solo son contadas cuando el eje central esta sobre la capa de fermentación (lado derecho de la flecha). Tomado de Brown (1974).*



**Se cuenta**

**No se cuenta**

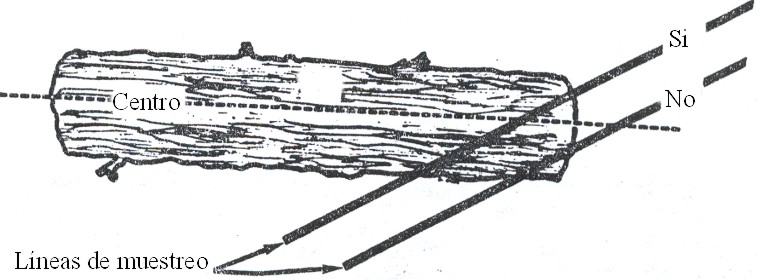
3. Cuando una troza es intersectada en la parte final de la línea de muestreo, sólo se mide si su eje central es cruzado por la línea de muestreo.

*La línea de muestreo debe cruzar el eje central de la troza para ser medida (Tomada de Brown 1974).*

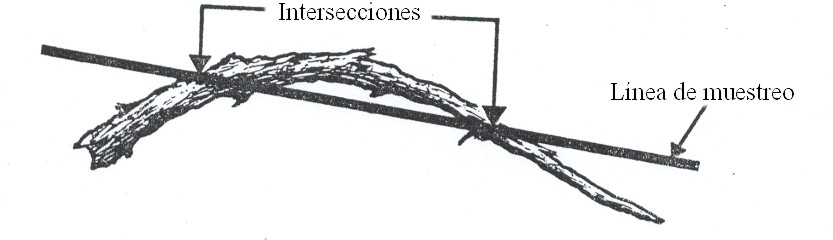


4.No se mide ninguna pieza en la cual su eje central coincida perfectamente con la línea de muestreo (esto es algo que sucede muy raramente).

*Si la línea de muestreo coincide con el eje central del tronco, la pieza no es contada (Tomado de Mc Rae et al. 1979).*

**

5.Si la línea de muestreo cruza en dos ocasiones una pieza que esta curvada, se mide cada intersección.



*Se miden todas las secciones que intersecta la línea de muestreo en una pieza curvada.*

6. Se miden las astillas y trozas que quedan después de un aprovechamiento. Debido a su estructura estos componentes se tienen que visualizar en forma cilíndrica para determinar la clase de tamaño o medir el diámetro.

7. Medir tocones que no estén enraizados y raíces que no estén cubiertas por tierra. Para medirlos se deben considerar como troncos individuales o raíces individuales. No se deben medir los tocones que estén enraizados o que no han sido alterados.

8. Para las trozas muy podridas que están despedazadas y ya perdieron la estructura original, se debe construir visualmente la forma una forma cilíndrica que contenga el material podrido y estimar el diámetro.

9. Asegurarse de observar arriba del suelo cuando se está realizando el muestreo ya que el material puede ser medido hasta los 2 metros de altura.

ANEXO H.3 FORMATO DE COM. SEMIARIDAS, ARIDAS, PALMAR, PASTIZALES NATURALES Y VEG. DE GALERÍA

* + - 1. **INFORMACIÓN DEL CONGLOMERADO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. No. de conglomerado:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 2. Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 3. Tipo de conglomerado:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 4. Estado: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 5. Municipio:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 6. Predio:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 7. Tenencia:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 8. Clave INEGI:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 9. Clave 1ª foto:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 10. R. hidrológica: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 11. Subr. hidrológica:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 12. ID/Jefe de Brigada: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

13. Tipo de Vegetación: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Clave proporcionada por la CONAFOR) (Condición presente en campo)

**B. REFERENCIA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE CONTROL**

1.- Descripción: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.- Paraje: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3.- Accesibilidad: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tachar la condición correspondiente** (1 buena, 2 regular, 3 mala)

4.- Coordenadas GPS del punto de control:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Latitud** | | | **Longitud** | | | **Información complementaria** | | |
| Grados | Minutos | Segundos | Grados | Minutos | Segundos | a.-Datum | b.- No. de WPT (Sitio 1) | c.- Error precisión |
|  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |

5.- Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 6.- Azimut: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 7.- Distancia: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m.

8.- Croquis de ubicación:

|  |
| --- |
|  |
| **Contacto Nombre/Fecha:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Tipo de contacto:** Personal\_\_\_\_\_ Teléfono\_\_\_\_\_ Otro:\_\_\_\_\_\_\_  **Propietario:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Comentarios:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Dirección y teléfono:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**C. CARACTERÍSTICAS DEL CONGLOMERADO**

1.- Altitud: \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_MSNM 2.- Pendiente: \_\_\_\_\_\_\_\_ %

\*Poner una X sobre la condición aplicable al conglomerado.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Valle | 1 | Terraza | 2 | Planicie | 3 | Barranca | 4 |
| Meseta | 5 | Ladera | 6 | Lomerío | 7 | Bajo | 8 |

3.- Fisiografía\*:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Z | 1 |  | N | 2 |  | S | 3 |  | E | 4 |  | O | 5 |  | NE | 6 |  | SE | 7 |  | NO | 8 |  | SO | 9 |

4.- Exposición\*:

**D. DIVERSIDAD DE ESPECIES POR ESTRATO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Estrato** | **Especie dominante** | **Especies codominantes** | **Número de especies** |
| Arbóreo |  |  |  |
|  |
|  |
| Arbustivo |  |  |  |
|  |
|  |
| Herbáceo |  |  |  |
|  |
|  |

**E. DIVERSIDAD DE EPÍFITAS EN EL ARBOLADO**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Clase tipo** | **Presencia en Troncos** | | | **Presencia en Ramas y ramillas** | | |
| **Escasa**  **< 15 %** | **Abundante**  **15 - 40 %** | **Muy abundante**  **> 40%** | **Escasa**  **< 15 %** | **Abundante**  **15 - 40 %** | **Muy abundante**  **> 40%** |
| 1. Helechos |  |  |  |  |  |  |
| 1. Orquídeas |  |  |  |  |  |  |
| 1. Musgos |  |  |  |  |  |  |
| 1. Líquenes |  |  |  |  |  |  |
| 1. Cactáceas |  |  |  |  |  |  |
| 1. Bromeliáceas |  |  |  |  |  |  |
| 1. Otras |  |  |  |  |  |  |

\*Poner una X sobre la aplicable al conglomerado.

**F. CARACTERISTICAS DE LAS ESPECIES DE FLORA EN RIESGO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Especie** | **Categoría** | | | | **Distribución** | | **Uso**  **Local - Regional** |
| **E: Probable-mente extinta en el medio silvestre** | **P: En peligro de extinción** | **A: Amenazada** | **Pr: Sujetas a protección especial** | **Endémica** | **No**  **Endémica** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Usos:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Comestible | 2. Medicinal | 3. Construcción | 4. Combustible | 5. Industrial |
| 6. Forrajera | 7. Cultural | 8. Comercial | 9. Otro | 10. Sin Uso |

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**G. CUERPOS DE AGUA EN LOS CAMINAMIENTOS AL SITIO O CUYA IMPORTANCIA LOCAL AMERITE SU IDENTIFICACIÓN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Coordenadas** | | **Tipo**  **1/** | **Contaminación**  **2/** | **Azolve**  **2/** | **Eutrofización**  **2/** | **Lirio acuático**  **2/** | **Uso actual**  **3/** |
| **Latitud** | **Longitud** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1/ Tipo** | **2/ Contaminación, azolve, eutrofización, lirio acuático.** | **3/ Uso actual** |
| 1. Río | 1. Inexistente | 1. Riego |
| 1. Torrente | 1. Escaso | 1. Uso doméstico |
| 1. Arroyo | 1. Abundante | 1. Uso industrial |
| 1. Presa | 1. Muy abundante | 1. Hidroeléctrico |
| 1. Canal |  | 1. Pesquero |
| 1. Lago |  | 1. Sin uso |
| 1. Manantial |  | 1. Pecuario |
| 1. Abrevadero |  |  |

**H. IMPACTOS AMBIENTALES ACTUALES**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Causa de daño** | **Recurso** | | | **Observaciones** |
| **Vegetación\*** | **Suelo \*** | **Agua\*** |
| Incendios |  |  |  |  |
| Huracanes |  |  |  |  |
| Inundaciones |  |  |  |  |
| Apertura de caminos |  |  |  |  |
| Aprovechamientos forestales |  |  |  |  |
| Cambio de uso del suelo |  |  |  |  |
| Pastoreo |  |  |  |  |
| Plagas y enfermedades |  |  |  |  |
| Líneas eléctricas |  |  |  |  |
| Actividades mineras |  |  |  |  |
| Asentamientos humanos |  |  |  |  |

**\* 1 No perceptible 2 Menor 3 Mediana 4 Mayor**

**Información complementaria sobre incendios**

1. Evidencia de incendios: Si \_\_\_ No \_\_\_ En caso Afirmativo: Año actual \_\_\_\_ Años anteriores \_\_\_\_
2. Vegetación y porcentaje del conglomerado afectado:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Arbórea |  | Arbustiva |  | Herbácea |  |

3. Tipo de incendio:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Subterráneo |  | Superficial |  | Aéreo o de copa |  |

4. Porcentaje de copa quemado en árboles adultos \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_%

5. Regeneración después del incendio: Si \_\_\_\_ No \_\_\_

**Información complementaria sobre plagas**

Evidencia de plaga: Si \_\_\_ No \_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **\*AGENTE** | **GENERO** | **ESPECIE** | **NOMBRE COMÚN** | **% AFECTACIÓN ESTRATO ARBOREO** | **% AFECTACIÓN REPOBLADO** | **\*\*ESTATUS** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**\*AGENTE \*\*ESTATUS**

**1. Barrenador 1. Activa**

**2. Defoliador 2. Inactiva**

**3. Descortezador**

**4. Muerdagos**

En caso de conocer el Género y/o Especie y nombre común del agente causal anotarlo

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**INFORMACIÓN DE LOS SITIOS DE MUESTREO**

**I. UBICACIÓN DEL SITIO DE MUESTREO**

1. Sitio No. 1 2 3 4

2. Coordenadas GPS del sitio. **¿Se obtuvo señal en el sitio No. 1? Si: \_\_\_ No: \_\_\_\_ Azimut: \_\_\_\_\_\_ Distancia: \_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Latitud** | | | **Longitud** | | | **Información complementaria** | | |
| Grados | Minutos | Segundos | Grados | Minutos | Segundos | a.-Datum | b.- No. De WPT (S 1) | c.- Error precisión |
| Coord. De sitio |  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |
| Coord. De apoyo |  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |

**J. REGISTRO DE VEGETACION MENOR Y COBERTURA DEL SUELO (Sitio de 1m2)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vegetación Menor** | **Cobertura** |  | **Cubierta del suelo** | **Cobertura** |
| Gramíneas | % |  | Roca | % |
| Helechos | % |  | Suelo desnudo | % |
| Musgos | % |  | Hojarasca | % |
| Líquenes | % |  | Gravas y piedras | % |
| Hierbas | % |  | Otros | % |
| **Cada categoría puede alcanzar 100%** | |  | **El total debe sumar 100%** | |

1. **DATOS DEL REPOBLADO (Sitio de 12.56m2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1**  **Género y especie** | **2**  **Nombre común** | **3 (%)**  **Cobertura** | **4 No. De plantas por categoría de altura (cm.)** | | | | | **5 \*No. De plantas >1.5m con Diám <7.5cm** | **6**  **Daño** | **7 (%) Daño** | **8**  **Usos** |
| **26-50** | **51-75** | **76 -100** | **101-125** | **126-150** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* En caso de menos de 7.5cm de diámetro con que tengan más de 1.5m de altura y sean plantas en estado adulto.

**L. REGISTRO DE LA VEGETACIÓN MENOR (Sitio de 12.56m2)** (Entre 10 y 25cm de altura)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1**  **Género y especie** | **2**  **Altura promedio (cm)** | **3**  **No. De plantas** | **4**  **Daño** | **5**  **Usos** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

\* En caso de conocerse la especie se anota, o en su caso el nombre común. \* En caso necesario usar más de una hoja.

**M. COBERTURA (Sitio de 12.56m2) M (2) ¿Existe repoblado fuera del sitio de 12.56 m2?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vegetación** | **Cobertura** |
| Renuevo | % |
| Arbustos | % |
| Hierbas | % |
| **Cada categoría puede alcanzar 100%** | |

Sí\_\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_\_

Porcentaje de repoblado fuera del sitio de 12.56 m2

\_\_\_\_\_\_\_\_%

**Página 5 de 5**

Sitio No. 1 2 3 4

Pendiente estimada por cuadrante: C1\_\_\_% C2\_\_\_% C3\_\_\_% C4\_\_\_%**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**N. DATOS DE LA VEGETACIÓN MAYOR (Sitio de 400m2)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 No. de árbol** | **2**  **Género y especie** | **3**  **Nombre común** | **4 \***  **Condición** | **5 Núm. de tallos** | **6 (cm)**  **Diámetro normal** | **7 (m)**  **Altura**  **total** | **8 (m)**  **Diámetro**  **de copa** | **9 Vigor** | **10**  **Daño** | **11 (%)**  **Daño** | **12**  **Usos** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* 1. Vivo, 2. Muerto en pie (Gen. y Nom. común si se conoce; Diám. normal y altura total), 3. Tocón (Gen. y Nom. común si se conoce, diámetro a los 30cm y altura total).

Sitio No. 1 2 3 4

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 No. de árbol** | **2**  **Género y especie** | **3**  **Nombre común** | **4 \***  **Condición** | **5 Núm. de tallos** | **6 (cm)**  **Diámetro normal** | **7 (m)**  **Altura**  **total** | **8 (m)**  **Diámetro**  **de copa** | **9 Vigor** | **10**  **Daño** | **11 (%)**  **Daño** | **12**  **Usos** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* 1. Vivo, 2. Muerto en pie (Gen. y Nom. común si se conoce; Diám. normal y altura total), 3. Tocón (Gen. y Nom. común si se conoce, diámetro a los 30cm y altura total).

Sitio No. 1 2 3 4

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 No. de árbol** | **2**  **Género y especie** | **3**  **Nombre común** | **4 \***  **Condición** | **5 Núm. de tallos** | **6 (cm)**  **Diámetro normal** | **7 (m)**  **Altura**  **total** | **8 (m)**  **Diámetro**  **de copa** | **9 Vigor** | **10**  **Daño** | **11 (%)**  **Daño** | **12**  **Usos** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* 1. Vivo, 2. Muerto en pie (Gen. y Nom. común si se conoce; Diám. normal y altura total), 3. Tocón (Gen. y Nom. común si se conoce, diámetro a los 30cm y altura total).

Sitio No.: 1 2 3 4

**Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**O. ARBOLADO DE LA SUBMUESTRA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 No. árbol** | **2 Distancia \* (m)** | **3**  **Azimut \*** | **4 Diámetro Basal (cm)** | **5 Edad (años)** | **6 No de anillos en 2.5cm** | **7 Longitud 10 anillos (mm)** | **8 Grosor de corteza (mm)** | **9 Distribución de productos (Número de trozas\*\*)** | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\*Con respecto al centro del sitio.

\*\* Indicar la distribución de productos en cada troza, la categoría 1 o 2 o 3 o 4 a que corresponde.

**P. TRANSECTOS DE COMBUSTIBLES FORESTALES**

1. Sitio No 1 2 **3** 4

**Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **Altura por forma biológica**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.1Altura de arbustos (cm)** | **Transecto 1** | **Transecto 2** | **Transecto 3** | **Transecto 4** |
| **5 metros** |  |  |  |  |
| **10 metros** |  |  |  | profundidad |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.2 Altura de pastos (cm)** | **Transecto 1** | **Transecto 2** | **Transecto 3** | **Transecto 4** |
| **5 metros** |  |  |  |  |
| **10 metros** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.3 Altura de hierbas (cm)** | **Transecto 1** | **Transecto 2** | **Transecto 3** | **Transecto 4** |
| **5 metros** |  |  |  |  |
| **10 metros** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.4 Otras (cm)** | **Transecto 1** | **Transecto 2** | **Transecto 3** | **Transecto 4** |
| **5 metros** |  |  |  |  |
| **10 metros** |  |  |  |  |

1. **Combustibles leñosos caídos 1, 10, 100 y 1000 hrs**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.1Transecto** | **2.2**  **% pendiente** | **2.3**  **10-15 m**  **1 hr** | **2.4**  **10-15 m**  **10 hrs** | **2.5**  **0-15 m**  **100 hrs** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.6.Combustibles de 1000 hrs 0 -15 m** | | | | | | | |
| **2.7.Transecto 1** | | **Transecto 2** | | **Transecto 3** | | **Transecto 4** | |
| **2.8Diam** | **2.9.Grado** | **Diam** | **Grado** | **Diam** | **Grado** | **Diam** | **Grado** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2.6.Combustibles de 1000 hrs 0 -15 m** | | | | | | | |
| **2.7.Transecto 1** | | **Transecto 2** | | **Transecto 3** | | **Transecto 4** | |
| **2.8 Diam** | **2.9.Grado** | **Diam** | **Grado** | **Diam** | **Grado** | **Diam** | **Grado** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Cobertura de Dosel**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **3.1.Punto** | **3.2.Transecto**  **1** | **Transecto**  **2** | **Transecto**  **3** | **Transecto**  **4** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **3.1.Punto** | **3.2.Transecto**  **1** | **Transecto**  **2** | **Transecto**  **3** | **Transecto**  **4** |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  |
| **13** |  |  |  |  |
| **14** |  |  |  |  |
| **15** |  |  |  |  |

\*\*Marcar **1** si existe cobertura y **0** si no la hay

.

.Sitio No.: 1 2 3 4

**Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Observaciones al Conglomerado:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO DE COM. SEMIARIDAS, ARIDAS, PALMAR, PASTIZAL NATURAL Y VEGETACION DE GALERIA.

1. **INFORMACIÓN DEL CONGLOMERADO**
2. **No. de conglomerado:** En este campo se anotará el número único que identifica a cada conglomerado. El dato corresponde a la columna *Numnal* de la tabla (archivo .dbf) que acompaña al archivo .shp, el cual contiene la ubicación de los sitios de muestreo. Este dato se anota en el encabezado de cada una de las hojas del formato correspondientes al conglomerado.
3. **Fecha:** Anotar con número la fecha en que se levanta la información de campo con el formato día, mes y año (ejemplo: 15 de abril de 2002, se anotará como 15-04-02).
4. **Tipo de conglomerado:** Se anotará el tipo de conglomerado codificado como sigue:

|  |  |
| --- | --- |
| **CLAVE** | **TIPO DE CONGLOMERADO** |
| 1 | Inicial o Implantación (Sitio que se mide en campo por tomadores de datos en su ubicación original) |
| 2 | Se trata de un reemplazo (Cuando las condiciones de ubicación del sitio no permiten la posición exacta y se requiere desplazamiento sobre la latitud o longitud.) |
| 3 | Inaccesible por ubicarse en terreno con pendiente mayor a 100% y/o terrenos pantanosos. |
| 4 | Inaccesible por ubicarse en lugar con problemas de orden social. |
| 5 | Inaccesible. Identificado en análisis de gabinete y la resolución deberá aprobarla personal de la CONAFOR. |

En caso de tratarse de reemplazo de un conglomerado, éste deberá quedar ubicado a una distancia no mayor a 450m, dentro de la misma comunidad vegetal procurando así que las condiciones sean las del tipo de vegetación a muestrearse. **NOTA:** Esta situación además de ser justificada, será validada en la base de datos al momento de capturar la información base a las coordenadas originales del conglomerado.

1. **Estado**: Clave numérica de la entidad federativa, de acuerdo al siguiente listado:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CLAVE** | **ENTIDAD** | **CLAVE** | **ENTIDAD** |
| 01 | Aguascalientes | 17 | Morelos |
| 02 | Baja California | 18 | Nayarit |
| 03 | Baja California Sur | 19 | Nuevo León |
| 04 | Campeche | 20 | Oaxaca |
| 05 | Coahuila | 21 | Puebla |
| 06 | Colima | 22 | Querétaro |
| 07 | Chiapas | 23 | Quintana Roo |
| 08 | Chihuahua | 24 | San Luís Potosí |
| 09 | Distrito Federal | 25 | Sinaloa |
| 10 | Durango | 26 | Sonora |
| 11 | Guanajuato | 27 | Tabasco |
| 12 | Guerrero | 28 | Tamaulipas |
| 13 | Hidalgo | 29 | Tlaxcala |
| 14 | Jalisco | 30 | Veracruz |
| 15 | México | 31 | Yucatán |
| 16 | Michoacán | 32 | Zacatecas |

1. **Municipio:** Se anotará el número de la Clave INEGI del municipio, de acuerdo al mgm 2000, en donde se ubica el conglomerado (Se tomará la información correspondiente a la columna *Cvemuni* de la tabla (archivo .dbf) que acompaña al archivo .shp, el cual contiene la ubicación de los sitios de muestreo.
2. **Predio:** Anotar el nombre del predio, rancho, propiedad o nombre del área nacional protegida (parque nacional, reserva de la biosfera, etc.). **NOTA:** Si no se conoce tendrá que investigarse con los pobladores locales.
3. **Tenencia:** Anotar la clave del tipo de propiedad del terreno donde se ubica el conglomerado, de acuerdo con la siguiente tabla:

| **CLAVE** | **TIPO DE TENENCIA** |
| --- | --- |
| 01 | Ejidal |
| 02 | Comunal |
| 03 | Propiedad Particular |
| 04 | Propiedad Federal |

**NOTA:** Si no se conoce tendrá que investigarse con los pobladores locales.

1. **Clave INEGI:** Anotar la clave de la carta topográfica escala 1:50,000 de INEGI en que se ubica el conglomerado.
2. **Clave 1ª Foto :** Clave de la fotografía tomada en el sitio No. 1 del conglomerado, donde aparezca la carátula del equipo GPS con sus coordenadas y las condiciones de la vegetación, la cual será de acuerdo al documento anexo *“INF\_Anexo Fotografías de campo”* . Ejemplo: 17282-S1-03-GPS\_0308. Es importante que la edición del nombre de la fotografía digital se haga de acuerdo al documento para evitar confusiones entre conglomerados al momento de capturar la información en la base de datos.
3. **y 11. Región hidrológica y subregión hidrológica:** Se anotará el nombre de la región hidrológica y subregión hidrológica en que se ubica el conglomerado. Actividad de gabinete tomada de archivos digitalizados ya existentes. Estos datos corresponden a las columnas ***Nom\_rh*** y ***Nom\_srh*** de la tabla (archivo .dbf) que acompaña al archivo .shp, el cual contiene la ubicación de los sitios de muestreo.
4. **Responsable: ID/Jefe de Brigada:** Se anotará el Número Identificador (ID) del Jefe de Brigada que proporciona CONAFOR así como nombre(s) completo y apellidos.
5. **Tipo de vegetación.** El tipo de vegetación corresponde a la información del archivo .shp de la ubicación de los conglomerados, específicamente a la columna *Tipo* que será consignada desde gabinete. El campo *clavefot* del mismo archivo es el tipo de comunidad abreviado a una forma de interpretación del tipo de vegetación el cual se pone su equivalencia en el siguiente cuadro por comunidad vegetal y es de acuerdo a la cartografía de Uso del Suelo y Vegetación a escala 1:250 000 de la Serie III del INEGI.

| **Formación: Matorral y Otras comunidades** | | |
| --- | --- | --- |
| **Tipo** | **Comunidad** | **Subcomunidad** |
| Matorral | Matorral crasicaule **(MC)** | Matorral crasicaule con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Matorral desértico micrófilo **(MDM)** | Matorral desértico micrófilo con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Matorral desértico rosetófilo **(MDR)** | Matorral desértico rosetófilo con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Matorral espinoso tamaulipeco **(MET)** | Matorral espinoso tamaulipeco con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Matorral rosetófilo costero **(MRC)** | Matorral rosetófilo costero con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Matorral sarco-crasicaule **(MSCC)** | Matorral sarco-crasicaule con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Matorral sarco-crasicaule de neblina **(MSN)** | Matorral sarco-crasicaule de neblina con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Matorral sarcocaule **(MSC)** | Matorral sarcocaule con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Matorral submontano **(MSM)** | Matorral submontano con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea) |
| Matorral subtropical **(MST)** | Matorral subtropical con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Otros tipos de vegetación | Matorral de coníferas **(MJ)** | Matorral de coníferas con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Chaparral **(ML)** | Chaparral con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Mezquital **(MK)** | Mezquital con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Vegetación de desiertos arenosos **(VD)** | Vegetación de desiertos arenosos con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Vegetación de dunas costeras **(VU)** | Vegetación de dunas costeras con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Vegetación halófila **(VH)** | Vegetación halófila con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Vegetación gipsófila **(VY)** | Vegetación gipsófila con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Galería | Bosque de galería **(BG)** | Bosque de galería con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Selva de galería **(SG)** | Selva de galería con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |
| Vegetación de galería **(VG)** | Vegetación de galería con vegetación secundaria (arbustiva o herbácea). |
| Palmar | Vegetación de palmar **(VPN, VPI)** | Vegetación de palmar con vegetación secundaria (arbórea, arbustiva o herbácea). |

Si al momento de arribar al conglomerado (en el campo), el tipo de vegetación es diferente a la comunidad indicada por CONAFOR, es decir, en vez de ser Selva es Bosque, matorral, u otra; se deberá indicar este cambio en el campo (condición presente en campo). Para fines del re-muestreo se deberá asegurar que el levantamiento se realice en el diseño de campo original (tal y como se levanto en el primer muestreo de campo)

**NOTA:** **Para asegurar que el levantamiento del conglomerado sea en el mismo diseño de muestreo que el original, deberá apoyarse en la copia del croquis del levantamiento inicial.**

Cuando las especies nativas de la vegetación original han sido sustituida por diferentes especies diferentes (introducidas y/o invasoras) dando lugar a otras comunidades o comunidades perturbadas por la perturbación, ya sea natural o provocada por el hombre, se consideran las siguientes etapas sucesionales de vegetación secundaria: arbórea, arbustiva y herbácea, las cuales se representan con las claves VSA, VSa y VSh respectivamente, después de la clave del tipo de vegetación y una diagonal. Ejemplo: VSa/MDR, equivale a vegetación secundaria arbustiva de Matorral Desértico Rosetófilo.

1. **REFERENCIA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE CONTROL**
2. **Descripción:** Se describirán las características distintivas del Punto de Control. Éste debe ser un lugar en campo, que por sus características nos permita la reubicación del conglomerado con facilidad. Puede ser un claro en el bosque, un peñasco, un cruce de caminos, etc. Se recomienda no utilizar lugares con vegetación densa, ya que puede interferir con las señales de los GPS.
3. **Paraje:** anotar el nombre del paraje donde se ubica el punto de control. Nombre del lugar o los rasgos del paisaje con el cual se le conocen en la región, como cerros, puertos, ríos, arroyos, etc.
4. **Accesibilidad:** Anotar la forma de llegar del punto de control al conglomerado: carretera, brecha, vereda, etc., anotando la distancia aproximada de cada tipo de camino. La clave de accesibilidad se anotará de acuerdo con el siguiente cuadro:

| **CLAVE** | **CONCEPTO** | **DESCRIPCIÓN** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Buena | Cuando sea posible llegar al lugar de muestreo con facilidad, utilizando vehículo, y si se camina, que la distancia sea menor o igual a 1.5km. |
| 2 | Regular | Cuando la infraestructura de caminos sea muy escasa o esté en condiciones difíciles de tránsito y se tenga además que caminar para llegar al punto de control entre 2 y 3km. |
| 3 | Mala | Cuando no exista infraestructura de caminos o estos estén en condiciones intransitables o cuando las condiciones del terreno no permitan que ésta se construya y se tenga que caminar más de 3km. |

1. **Coordenadas GPS del punto de control:** El punto de control deberá reunir características físicas en el terreno que nos permitan encontrar con mayor rapidez y precisión el conglomerado en visitas posteriores y al equipo de supervisión, de acuerdo a su descripción en el croquis. Se anotarán las coordenadas (latitud y longitud) en grados, minutos y segundos, deberán anotarse las lecturas completas hasta décimas de segundo, del sitio elegido como punto de control. Antes de anotar las coordenadas GPS del punto de control, deberá cerciorarse que el PDOP sea menor o igual a 10, o bien que el error de precisión sea menor o igual a 15 metros. **NOTA:** De preferencia no mover o reubicar el punto de control, pero si mejorar y/o complementar el croquis mediante puntos de referencia de ubicación y la simbología de los rasgos del terreno que no estén incluidos, así mismo proporcionar la información de la persona contactada para el ingreso al predio del conglomerado.

La información complementaria consiste en:

1. **Datum:** Se refiere a la georreferenciación, la cual deberá estar acotada el par de coordenadas GPS, deberá ser en NAD27. Configurar el equipo GPS en tal modalidad.
2. **No. de WPT (Waypoint):** Es un número registro consecutivo referido a las coordenadas UTM, tomado en el centro del conglomerado (Sitio 1).
3. **Error de precisión:** Es la distancia en metros, de un posible desplazamiento en la ubicación del punto real (tomado de la lectura del GPS). En este apartado se anotará el PDOP registrado por el GPS al momento de la lectura de cada sitio, el cual deberá ser igual o menor a 10. en caso de que el equipo GPS registre el error de precisión en metros así se anotará, debiendo ser el error igual o menor a 15 metros.
4. **Hora:** Se anota en este espacio la hora de la lectura del GPS (en formato de 24 hrs.) aproximadamente al minuto.
5. **Azimut:** Se registra la lectura de azimut entre el punto de control y la ubicación del Sitio 1, que es el centro del conglomerado.
6. **Distancia:** Se anota la distancia en kilómetros y metros existente entre el punto de control y el sitio número 1, que es el centro del conglomerado.
7. **Croquis de ubicación:** Rasgo obligatorio, en el cual se dibujarán los principales rasgos del paisaje y vías de acceso, que describan con facilidad la ruta y ubicación desde el punto de control hacia el conglomerado. **NOTA:** Para ello deberá utilizarse la simbología y claves proporcionadas en el anexo a este manual para cada rasgo del terreno. Es importante que cada uno de los rasgos representados, por su signo y clave correspondiente tenga además el nombre local con el cual lo conocen los pobladores regionales.

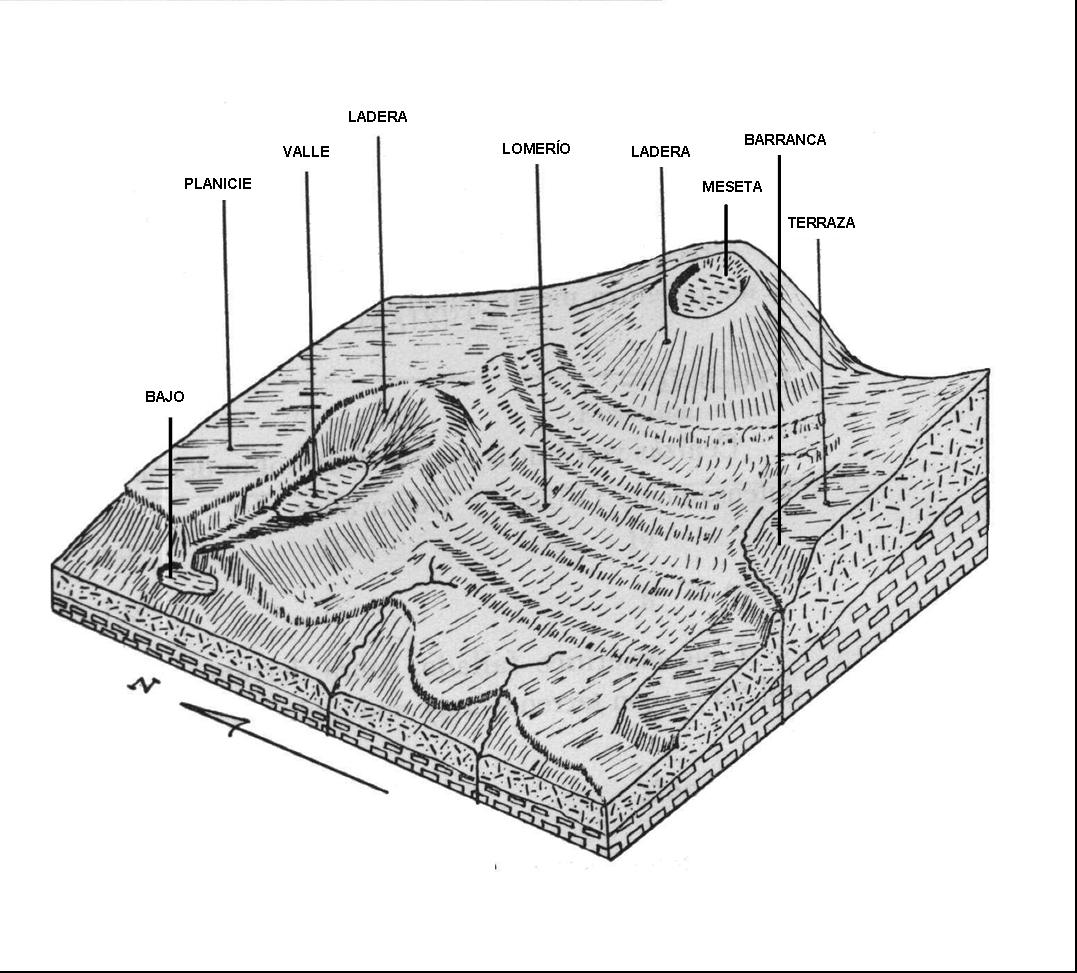
**NOTA:** Como punto de apoyo a las cuadrillas de supervisión y muestreos posteriores al Inventario Nacional Forestal y de Suelos se anotarán en la parte superior izquierda del recuadro del croquis la carretera principal por la cual se tuvo acceso al conglomerado ubicando el par de coordenadas justo en el punto donde se deja esta vía y el número de kilómetro. Por ejemplo: La vía principal por la cual se tiene acceso a este conglomerado (38397) es por la carretera No. 15, tramo Mazatlán, Sin. – Culiacán, Sin., kilómetro 165 en las coordenadas 24º 06’ 23’’ N y 107º 00’ 05’’ W. **Además se deberán registrar los puntos de referencia solicitados en los términos de referencia con sus coordenadas.**

**Como información adicional y obligatoria**, se solicitan los datos de la persona dueña del predio o bien a la persona contactada para ingresar al terreno en el cual se ubica el conglomerado, aún cuando el contacto sea un guía local.

1. **CARACTERÍSTICAS DEL CONGLOMERADO**

Nota: **Estos datos deberán completarse después de visitar los cuatro sitios que forman el conglomerado.**

1. **Altitud:** Anotar la altitud media sobre el nivel del mar, del conglomerado. Esta lectura se tomará con altímetro. Si lo anterior no es posible, se tomará el dato por otros medios disponibles, incluso de la carta topográfica escala 1:50 000 del INEGI.
2. **Pendiente:** Anotar en porcentaje, la pendiente dominante en el conglomerado. Calculada con el clinómetro.
3. **Fisiografía:** Marcar con “x” la condición, en donde se localice el conglomerado, de acuerdo con el siguiente esquema:



1. **Exposición:** Marcar con una cruz en el formato, la clave correspondiente a la exposición dominante del terreno del área de estudio. Las abreviaciones del formato significan lo siguiente:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Z | Zenital |
| 2 | N | Norte |
| 3 | S | Sur |
| 4 | E | Este |
| 5 | O | Oeste |
| 6 | NE | Noreste |
| 7 | SE | Sureste |
| 8 | NO | Noroeste |
| 9 | SO | Suroeste |

1. **DIVERSIDAD DE ESPECIES POR ESTRATO**

**Datos obligatorios.** En este tabulado se apuntará el nombre científico de la especie o género dominante, de la o las codominantes (anotar hasta 3 codominantes si las hay) y una estimación del número de especies de cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) que componen el área de todo el conglomerado. La información del estrato arbóreo se obtendrá de los datos del arbolado. La especie dominante se determina en base a la altura. Para el estrato arbóreo se describirá el género y especie correspondiente a la columna de especie dominante y codominantes, en el estrato arbustivo se deberá especificar al menos el género y en el estrato herbáceo el o los nombre comunes, pero si las especies se pueden identificar se podrá el género y la especies o bien solamente el primero.

1. **DIVERSIDAD DE EPÍFITAS EN EL ARBOLADO**

Se marcará con una “X” en el formato, el tipo de epifita y el lugar o zona de los árboles y/o arbustos en que se presenta (tronco o ramas). La abundancia de dichas epifitas estará codificada de acuerdo al cuadro siguiente:

|  |  |
| --- | --- |
| 1.- Escasa | El porcentaje estimado de árboles con epifitas no sobrepasa el 15%. |
| 2.- Abundante | El porcentaje estimado de árboles con epifitas estará en el rango 15 y 40%. |
| 3.- Muy abundante | Más del 40% del arbolado tenga algún tipo de epifitas. |

1. **CARACTERIZACION DE LAS ESPECIES DE FLORA EN RIESGO.**

En este cuadro se anotarán las especies vegetales del conglomerado que se encuentren bajo la categoría de riesgo y distribución en apego a la NOM-059-SEMARNAT-2001, anexa a este documento. Se indicará el nombre científico, la categoría, distribución y el uso local – regional de la especie. Si el número de especies encontradas es mayor a la capacidad del formato se anotarán en una hoja anexa de acuerdo al formato del tabulado.

1. **CUERPOS DE AGUA EN LOS CAMINAMIENTOS AL SITIO O CUYA IMPORTANCIA LOCAL AMERITE SU IDENTIFICACIÓN**

En este cuadro se anotará el nombre y las características principales de los cuerpos de agua en la ruta tomada a los conglomerados, específicamente los ubicados entre el punto de control y el conglomerado. Se indicarán las coordenadas geográficas de un punto situado en el borde del cuerpo de agua. La codificación para cada uno de los caracteres (tipo, contaminación, azolve, eutrofización, presencia de lirio acuático y uso actual) que describen a los cuerpos de agua registrados se presenta debajo de la misma tabla.

**Nota:** La eutrofización es la pérdida o disminución de la capacidad de los cuerpos de agua para sustentar la fauna acuática debido al incremento de las concentraciones de fósforo, nitrógeno y otros nutrientes; esto favorece el desarrollo de algas y otros microorganismos que impiden la penetración de la luz y la absorción de oxígeno.

1. **IMPACTOS AMBIENTALES ACTUALES**

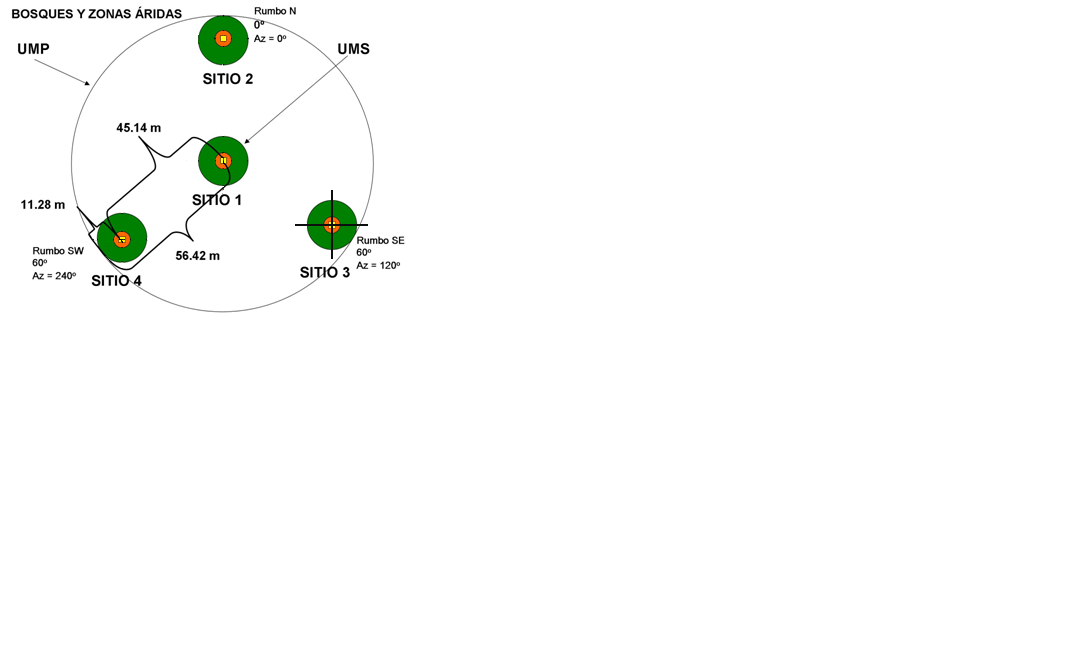
Se anotan los niveles de impacto de las actividades forestales y otras causas que existan en el lugar donde se ubica el conglomerado.

| **SEVERIDAD DEL IMPACTO** | **DESCRIPCIÓN** |
| --- | --- |
| 1.- No perceptible | Cuando aun estando presente la causa de impacto, no se afecta la calidad y cantidad de los recursos forestales. |
| 2.- Menor | Cuando los efectos negativos causados a los recursos no son permanentes, y éstos se pueden recuperar sin la intervención del hombre, es decir que los recursos pueden recuperar sus características originales en forma natural si se suprimen las causas del daño. |
| 3.- Mediana | Aún cuando los daños al recurso no son permanentes, se requiere de la intervención del hombre para revertir el proceso de degradación, además de suprimir las causas. |
| 4.- Mayor | Son impactos mayores los que han afectado a los recursos de tal manera que para su recuperación, es necesaria la implementación de amplias medidas de restauración durante un periodo de tiempo considerable. |

**Nota**: En el espacio de observaciones se anotará los aspectos relevantes de las causas de los impactos; por ejemplo si el incendio fue de copa o terrestre, el tipo de caminos, (terracería o brecha); tipo de ganado en el pastoreo; sistema de manejo en aprovechamientos, tipo de minas, etc.

**INFORMACIÓN DEL SITIO DE MUESTREO**

1. **UBICACIÓN DEL SITIO DE MUESTREO.**
2. **Sitio No.** **(No. Unidad de Registro):** Marcar con X el número de sitio de acuerdo con el siguiente esquema:



|  |  |
| --- | --- |
|  | Sitios de 400m2 (Radio = 11.28m para medir árboles con diámetro mayor de 7.5cm. |
|  | Subsitios de 12.56m2 (Radio = 2m) para registrar renuevo: elementos con DN < 7.5cm y altura > = 25cm. |
|  | Subsitios de 1m2 (L = 1m) registro de hierbas helechos, musgos y líquenes. |

1. **Coordenadas GPS del sitio:** Se consignarán las coordenadas geográficas de cada sitio de muestreo que forman el conglomerado, (1, 2, 3 y 4). En caso de que por inaccesibilidad del sitio 1 no pudiera georreferenciarse mediante el equipo GPS, el jefe de cuadrilla debe ubicar un lugar con buena recepción para obtener las coordenadas de apoyo y mediante azimut y distancia posicionar el conglomerado con la mayor precisión posible. Se anotarán las coordenadas (latitud y longitud) en grados, minutos y segundos. Deberá anotarse la lectura completa hasta décimas de segundo.

**NOTA:** Antes de anotar las coordenadas GPS de los sitios, deberá cerciorarse que el PDOP sea menor o igual a 10. Para los equipos GPS que registren el error de precisión en metros, así se anotará, debiendo ser el error igual o menor a 15 metros al momento de tomar la lectura.

**Coordenadas de apoyo**: En caso de no poder ubicar en campo el par de coordenadas del sitio No. 1 por falta de recepción en la señal del equipo GPS a causa de la cobertura arbórea u otro factor, se procederá a posicionarse en un claro en el arbolado (muy próximo al conglomerado) para tomar el par de coordenadas y ubicarlas en la carta topográfica escala 1:50 000 y así calcular el azimut y la distancia al sitio No. 1 (plasmado en la carta desde gabinete) para de esta manera ubicar con mayor precisión el conglomerado en campo. Las coordenadas del claro, utilizadas como coordenadas de apoyo se anotarán en grados, minutos y segundos en el apartado del formato que dice coordenadas de apoyo, así como el azimut y la distancia calculados para ubicar el par de coordenadas del sitio No. 1. Por lo tanto el par de coordenadas correspondientes al sitio No. 1 se calculan *in situ* con la carta topográfica. **Es importante recordar que este par de coordenadas no es un punto de control, si no un punto de apoyo para posicionar y al mismo tiempo encontrar con mayor precisión y rapidez el conglomerado en visitas posteriores.**

1. **REGISTRO DE VEGETACIÓN MENOR Y COBERTURA DEL SUELO (SITIOS DE 1m2)**

Se anotarán los porcentajes de cobertura de la superficie del sitio (1m2, a nivel aéreo) ocupada por vegetación como: gramíneas (pastizales), helechos, musgos y líquenes, cada uno podrá sumar el 100% de cobertura; así como el porcentaje de la superficie del suelo que incluye porcentaje cubierto por: hojarasca, suelo desnudo, rocas, gravas y piedras y otros, la suma (en esta columna) debe corresponder al 100% de la cobertura del área de 1m2. En el campo Otros se anotará el porcentaje ocupado por vegetación mayor (es decir no considerada como gramíneas, helechos, musgos ni líquenes), troncos o bien todo aquello que ocupe un espacio dentro de cobertura dentro del espacio de 1m2 y que no corresponda a los conceptos anteriores.

El criterio para diferenciar entre rocas, gravas y piedras en campo es el tamaño de los elementos, la roca es todo aquello que sobrepase el tamaño de lo que podemos tomar con la mano cerrada se encuentre por encima del suelo o incrustada en el mismo; las gravas y piedras corresponden al tamaño menor que las rocas, también por encima del suelo o incrustadas en el mismo.

1. **DATOS DEL REPOBLADO (SITIO DE 12.56m2).**

Se anotan datos de las especies arbóreas y/o arbustivas presentes en el área de 12.56m2 mayores o iguales a 26cm de altura y menores a 7.5cm de diámetro normal sin importar la altura que estas registren. En este apartado se anotarán también las especies arbustivas, subarbustivas, arrosetadas y cactáceas, que cuando por el uso que los pobladores hacen de ellas tomen alta importancia económica y/o ecológica en la región de trabajo. Como ejemplos tenemos las siguientes especies: *Agave spp., Dasylirion spp., Opuntia spp., Euphorbia antisiphyllitica, Lippia spp*., *Turnera difusa*, etc. Estas especies señaladas se contabilizarán por rango de altura evaluando además su cobertura en el sitio y porcentaje de daño en caso de tenerlo por categorías de altura según lo anotado.

La información se captura para el conjunto de individuos de cada especie de tal forma que se usa un renglón para cada una.

**1. Especie.** Nombre científico de la especie. Será necesario llenar este campo al menos una vez para cada especie, en cada formato, con el objeto de validar posteriormente la captura de información

**2. Nombre común.** Nombre local de la especie.

**3. Cobertura (%).** Anotar el porcentaje que ocupa el género o especie, en relación al total de la unidad de registro (sitio de 12.56m2).

**4. No. de plantas por categoría de altura en cm. (parcela de 12.56m2).** Se anotará el número de plantas por categoría de altura en clases de altura de 20cm., comenzando de 26cm hasta 1.50m.

**5. No. de Plantas >1.5m con diámetro <7.5** En esta columna se anotarán los sujetos de las diferentes especies con altura mayor de 1.5m, cuantificados en la parcela de 12.56m2.

**6. Daño.** Se anotará el daño que en forma dominante afecte a la población de cada especie, de acuerdo con la siguiente tabla:

| **Clave** | **Daño** | **Descripción** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Ausencia de daño | Cuando el árbol no presenta evidencia de daño físico o causado por plagas o enfermedades. |
| 2 | Daño humano directo | Cuando el árbol manifiesta heridas causadas por el hombre, tales como “calas”, ocoteo, cinchado, etc., todos ellos con el fin de obtener un producto o eliminación del árbol. |
| 3 | Plantas parásitas | La presencia de estas plantas es notoria por las deformaciones que causan en el tronco o por las coloraciones del follaje. Generalmente producidas por “matapalos” y muérdagos. No deberán confundirse con plantas epifitas. |
| 4 | Incendios | Presencia de carbonización en troncos y ramas o desecación y pérdida del follaje. |
| 5 | Insectos | Los daños causados por insectos barrenadores y descortezadores, se manifiestan por escurrimientos de resina o látex en fustes y ramas; presencia de aserrín o caída de hojas o ramas defoliadas porque se las comen los insectos defoliadores. |
| 6 | Viento | Cuando se observan árboles descopados o con ramas desgajadas, a consecuencia del embate del aire. |
| 7 | Enfermo | Daños causados o indicados principalmente por hongos. Los daños se presentan como deformaciones o protuberancias de los troncos, ramas o frutos. |
| 8 | Roedores | Daños en la corteza, los conos o frutos, semillas y otras partes, causados por ardillas y ratones principalmente. |
| 9 | Pastoreo | Pisoteo y ramoneo principalmente del renuevo. |
| 10 | Aprovecha-mientos | Daños físicos sobre el renuevo, originado por derribo y arrastre, rodado de arbolado y sus partes, así como descortezado por golpes en el arbolado adulto. |
| 11 | Rayos | Existencia de una herida a lo largo del fuste. |
| 12 | Otros | Cuando exista daño, pero no sea posible identificar el agente causante del daño. |

**7. Daño (%).** Se anotará una estimación del porcentaje de individuos afectados por el daño anotado en el punto K6.

**8.** **Usos.** Se codificará de acuerdo con el catálogo siguiente el (los) uso principal (es) de la planta registrada en el repoblado. Deberá registrarse al menos una opción de uso de acuerdo al catálogo, y máximo hasta tres usos (separado por comas en la misma casilla) por especie en caso de existir más de una opción. Ahí mismo se coloca la opción del mercado principal (solo una opción) también de acuerdo al catálogo del tipo de mercado.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Clave** | **Uso de la especie** | **Clave** | **Mercado principal** |
| 1 | Aromatizante | A | Autoconsumo |
| 2 | Artesanal | B | Local |
| 3 | Bebidas alcohólicas | C | Regional |
| 4 | Carbón | D | Nacional |
| 5 | Colorante | E | Internacional |
| 6 | Combustible |  | |
| 7 | Comestible |
| 8 | Construcción |
| 9 | Cosméticos |
| 10 | Cultivo |
| 11 | Curtiente |
| 12 | Elaboración de papel |
| 13 | Estimulante |
| 14 | Fibras |
| 15 | Forrajero |
| 16 | Implementos de trabajo |
| 17 | Industrial |
| 18 | Leña |
| 19 | Maderable |
| 20 | Medicinal |
| 21 | Melífera |
| 22 | Ornato |
| 23 | Postes (cerco ganadero) |
| 24 | Ritual |
| 25 | Tutor |
| 26 | Otro |
| 27 | Sin uso |

1. **REGISTRO DE LA VEGETACIÓN MENOR (SITIOS DE 12.56m2)**

Se anotan los datos de las especies arbóreas y arbustivas cuya altura esté comprendida entre 10 y 25cm. En este apartado se anotarán también las especies arbustivas, subarbustivas, arrosetadas y cactáceas, que cuando por el uso que los pobladores hacen de ellas tomen alta importancia económica y/o ecológica en la región de trabajo. Como ejemplos tenemos las siguientes especies: *Agave spp., Dasylirion spp., Opuntia spp., Euphorbia antisiphyllitica, Lippia spp*., *Turnera difusa*, etc.Los datos se capturan para cada género identificado. Los conceptos calificados de la vegetación son:

**1. Género y especie.** Se anotará el nombre científico. En caso de no poder llegar a especie se anota el género o bien el nombre común.

**2. Altura (promedio).** En este campo se anotará la altura promedio o sea la altura que presentan la mayoría de las especies arbóreas y arbustivas, con altura igual ó menor a 25 cm.

**3. Número de plantas.** Se contará el número de individuos del género considerado.

**4. Daño.** Se anotará la codificación del daño más frecuente y de mayores consecuencias para la vegetación menor, de acuerdo al catálogo de datos presentado en el punto K6.

**5.** **Usos.** Se codificará de acuerdo al catálogo presentado en el punto K8 el (los) uso principal (es) de la planta registrada. Así mismo se coloca la opción del mercado principal (solo una opción) también de acuerdo al mismo catálogo.

1. **COBERTURA (SITIO DE 12.56 m2)**

Se anota las estimaciones del porcentaje de cobertura de la superficie del sitio por los estratos mencionados: renuevo, arbustos y hierbas (incluye gramíneas) en el área de 12.56m2.

**M (2).** Con la finalidad de captar información sobre repoblado fuera del sitio de 12.56m2, se deberá verificar en el sitio de los 400 m2 la presencia de repoblado, en caso de existir, el jefe de brigada deberá estimar un porcentaje de cobertura de repoblado tomando como referencia el sitio de los 400m2 .

1. **DATOS DE VEGETACIÓN MAYOR.**

En el presente instructivo se entenderá como **“vegetación mayor”** en zonas áridas, todas aquellas plantas cuyas dimensiones alcancen DN de 7.5cm o más, sean elementos arbóreos, arbustivos, palmas, yucas, etc., como mezquites, palo verdes, entre otras. La calificación del diámetro normal, la altura total, el diámetro de copa de estas plantas, se efectuará conforme a lo señalado en los puntos 5, 6 y 7 Inciso M (Datos del arbolado) del “Instructivo del Formato de Bosques.”

**NOTA: En condiciones áridas y semiáridas las especies arbóreas presentan una variante en su crecimiento de tal manera que es difícil poder determinar si se trata de un arbusto o árbol, sino más bien puede considerarse como de tipo sub arbustivas o sub arbóreas, esto debido principalmente por el grado de aridez en la zona. Para estas especies en particular se tomaran las medidas de diámetro normal, altura total, diámetro de copa y el número de tallos como se describe en cada uno de los apartados correspondientes.**

Para cada especie anotada se especificarán las siguientes características:

1. **No. árbol**. Es un número consecutivo para cada árbol de diámetro normal mayor a 7.5cm ubicado dentro del sitio. NOTA: Para saber si un árbol esta dentro del sitio, se medirá el radio de 11.28m al nivel de 30cm (diámetro basal), y la mitad o más del tronco del árbol deberá estar incluido dentro de esta distancia. El conteo de los árboles se realizará a partir del centro del sitio (1, 2, 3 ó 4) hacia fuera (los 11.28m) iniciando con orientación norte y continuar a favor de las manecillas del reloj hasta cubrir los 360º del área de los 400m2. Si el número de árboles es mayor a la capacidad del formato, se llenará otra copia de la tabla, indicando el número de conglomerado y el número de sitio. Este número variará según el número árboles presentes en el sitio y por lo tanto corresponderá al número de renglones que tenga el formato. **Marcar cada árbol sobre la medida del DAP y hacia el centro del sitio, con el número que le corresponde, con la pintura en spray naranja fluorescente.**
2. **Género y especie**. Nombre científico de la especie. Será necesario llenar este espacio al menos una vez para cada especie, con el objeto de validar posteriormente la captura de información. La información reportada será validada por las cuadrillas de supervisión contratadas por la CONAFOR, por lo que es necesario apoyarse de la colecta de material botánico para la correcta identificación de especies taxonómicamente. Especies mal identificadas, es causa de rechazo del conglomerado y deberá realizarse su levantamiento nuevamente en campo y entregado con la debida identificación de especies.
3. **Nombre común**. Nombre local o regional de las especies. Si no se conoce deberá investigarse con los pobladores locales.
4. **Condición**. Indica la condición del individuo y se codifica con base en el siguiente catálogo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Clave** | **Descripción** |
| 1 | Árbol vivo |
| 2 | Árbol muerto en pie |
| 3 | Tocón |

Para los árboles muertos en pie se anotará: el género, especie y nombre común (si se conocen), y obligatoriamente se anotará el diámetro normal y la altura total así como la causa de del daño que ocasionó la muerte en caso de conocerse, o las condiciones sanitarias del sujeto vivo, en el espacio de Daño. Para los árboles que han sido dañados por causa natural o factores antropogénicos (a tal grado que han sido cortados o arrancados del tallo principal, pero que siguen vivos y de pie se clasificarán como árboles vivos y se les tomarán todos sus datos pero se les calificará con un vigor muy pobre (Clave 1) y en las observaciones al conglomerado podrá aclararse la situación de este árbol de acuerdo a su número asignado y el sitio en el que se presenta.

Para los tocones se registrará la información correspondiente a género y especie a la que corresponde (si se conoce), nombre común (si se conoce), en el apartado del diámetro normal el criterio a aplicar será que el tocón cumpla con las dimensiones de más de 10cm de diámetro a los 15cm sobre el nivel del suelo. Cuando la dimensión sea menor se anotará en observaciones el grado de aprovechamiento de la comunidad mediante un conteo rápido de estos trozos de madera detectados por sitio, incluso varas y arbustos, si se nota el aprovechamiento. Para evaluar la antigüedad del aprovechamiento y la descomposición del tocón se evaluará la calidad de la madera de acuerdo a los siguientes criterios:

|  |  |
| --- | --- |
| **Clave** | **Descripción** |
| A | Tocón madera verde (árbol recién cortado). |
| B | Tocón madera seca (madera dura sin evidencias de descomposición). |
| C | Tocón madera seca (madera en proceso de descomposición pero aún difícil de desprenderse del suelo). |
| D | Tocón seco (madera muy descompuesta y de fácil extracción del sustrato) |
| E | Tocón descompuesto (evidencia de tocón) |

Por lo tanto en la columna condición cuando corresponda al tipo 3, deberán acompañarse de las claves (A, B, C, D ó E) para identificar el tipo de tocón que corresponde.

**Nota: Se deberán contabilizar los tocones que tengan menos de 30 cm y su diámetro basal se le tomará a la altura máxima que presente. (ejemplo , si se encuentra un tocón de 10 cm se registrará y el diámetro de base será a los 10 cm).**

**Es importante aclarar que para especies como cactáceas columnares, yucas y palmillas no se consideraran como tocones los restos de estas especies que presenten cortes parecidos.**

1. **Número de tallos**. **Para el caso de las especies sub arbóreas y/o sub arbustivas que ramifiquen por debajo de 1.30 metros a partir del nivel del suelo, se le contabilizarán el número de tallos igual o mayor a 7.5cm de diámetro que se midieron para sacar el promedio de diámetro normal para la especie anotada. Entre algunos géneros (con sus diferentes especies) que ramifican por debajo de 1.30m en zonas áridas y semiáridas están: *Cercidium, Olneya tesota, Prosopis, Bursera, Fouquieria, Jatropha, Guaiacum, Yucca, Acacia, Ficus, Haematoxylon brasiletto, Ipomoea, Pithecellobium, Plumeria, Randia, Lysiloma,* entre otras.**
2. **Diámetro normal**. Diámetro normal con corteza, tomado a 1.30m del suelo medido en centímetros con cinta diamétrica. En caso de pendiente mayor a 15 %, el tomador de datos se deberá ubicar en la parte alta de la pendiente. En el caso de que la sección del tronco a 1.30 del suelo sea ovalada o irregular, se tomará el promedio de los diámetros mayor y menor del tronco; así mismo cuando el árbol presente contrafuertes o costillas en la parte inmediata superior a los contrafuertes (Diámetro normalizado). **NOTA**: En el documento **“Anexo gráfico al manual de muestreo”** se anexa gráfico para la localización de la altura del pecho en las diferentes condiciones físicas del terreno y el árbol. **Marcar cada árbol con pintura en spray color naranja fluorescente justo donde se midió el DAP y la intersección del punto considerado para el azimut.**

**Para el caso de las especies sub arbóreas y/o sub arbustivas (nombradas algunas de ellas en el punto anterior) se sacará un promedio del diámetro normal una vez que se hayan medido el número de tallos igual o mayor a 7.5cm de diámetro y así mismo se anotará el número de tallos (previamente marcados con la pintura de spray color naranja fluorescente a la altura del DAP) en la columna correspondiente.**

1. **Altura total**. Esla altura en metros medida desde la base del árbol, hasta la punta de la copa. Para árboles con inclinación, revisar el gráfico anexo para la medición de alturas de fuste limpio y total de acuerdo a esta situación. **Para el caso de las especies sub arbóreas y/o sub arbustivas se tomará la altura de la rama más alta que integre la copa total del individuo.**
2. **Diámetro de copa**. Se refiere a la medición en metros de la proyección vertical de la copa. Si la copa es de forma irregular, se anotará el promedio de dos observaciones, tomadas sobre los ejes mayor y menor de la copa. **A las especies sub arbóreas y/o sub arbustivas se le tomarán dos mediciones para sacar una media de acuerdo a la forma y desarrollo de la copa que se conforma por todos los tallos o ramificaciones que la especie contenga.**
3. **Vigor**. Puede considerarse el vigor como una manifestación de adaptación del sujeto al medio en que se desarrolla. La codificación del arbolado estará dada por un número y una letra, el número califica la edad y la letra el grado de vigor; como se anota:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Árbol muy joven |  | **A** | Vigor óptimo |
| **2** | Árbol joven |  | **B** | Vigor bueno |
| **3** | Árbol maduro |  | **C** | Vigor pobre |
| **4** | Árbol viejo o súper maduro |  | **D** | Muy pobre ó mínimo |

**Ejemplo**: **2C** árbol joven con vigor pobre.

1. **Daño**. Se anotará el número de la clave de daño principal en los árboles vivos o la causa de su muerte en los sujetos muertos, de acuerdo con la siguiente clasificación (Usando la tabla anterior del punto L6).
2. **Daño (%).** Se anotará una estimación del porcentaje de individuos afectados por el daño anotado en el punto M7.
3. **Usos.** Se codificará de acuerdo con el catálogo siguiente el (los) uso principal (es) de la especie registrada en el arbolado. Deberá registrarse al menos una opción de uso de acuerdo al catálogo, y máximo hasta tres usos (separado por comas en la misma casilla) por especie en caso de existir más de una opción. Ahí mismo se coloca el tipo de mercado principal (solo una opción) también de acuerdo al catálogo.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Clave** | **Uso de la especie** | **Clave** | **Mercado principal** |
| 1 | Aromatizante | A | Autoconsumo |
| 2 | Artesanal | B | Local |
| 3 | Bebidas alcohólicas | C | Regional |
| 4 | Carbón | D | Nacional |
| 5 | Colorante | E | Internacional |
| 6 | Combustible |  | |
| 7 | Comestible |
| 8 | Construcción |
| 9 | Cosméticos |
| 10 | Cultivo |
| 11 | Curtiente |
| 12 | Elaboración de papel |
| 13 | Estimulante |
| 14 | Fibras |
| 15 | Forrajero |
| 16 | Implementos de trabajo |
| 17 | Industrial |
| 18 | Leña |
| 19 | Maderable |
| 20 | Medicinal |
| 21 | Melífera |
| 22 | Ornato |
| 23 | Postes (cerco ganadero) |
| 24 | Ritual |
| 25 | Tutor |
| 26 | Otro |
| 27 | Sin uso |

**Nota: En este apartado se podrán registrar Especies del género Opuntia siempre y cuando tengan el Diámetro Normal igual ó mayor a 7.5 cm.**

**Además del Diámetro Normal se registrará ALTURA TOTAL, DIAMETRO DE COPA, VIGOR, DAÑO y % DE DAÑO.**

1. **ARBOLADO DE LA SUBMUESTRA.**

Con el propósito de tener datos que permitan determinar el incremento en volumen así como la calidad del arbolado, se medirá las siguientes variables en los 3 árboles más cercanos al centro del sitio, que fueron considerados como submuestra en la etapa de muestreo anterior. La cuadrilla deberá cerciorarse de encontrar los tres árboles etiquetados con la placa metálica al centro de cada sitio para re-medir las variables solicitadas. Si no se encuentran las especies marcadas como submuestra ó si la condición de la submuestra es de “muerto en pie”, se deberá seleccionar otro árbol submuestra más cercano o aún cuando se encuentren más lejos del centro y de preferencia no tomar datos de árboles bifurcados por debajo de 1.30m el cual en datos del arbolado de se toma como dos individuos. De igual forma si los árboles más cercanos son árboles muy enfermos o dañados cambiarlos por otros y en caso contrario tomar los existentes. Asegurarse de que los árboles seleccionados contengan la placa metálica con el número de árbol, número de sitio y de conglomerado.

Solamente si se encuentran especies de coníferas por ser área de ecotono se tomarán los datos referentes a edad, número de anillos y longitud de 10 anillos en una o dos especies diferentes.

1. **No. árbol.** Este número corresponde al árbol de la tabla N, al cual se le medirán sus variables adicionales. De ser posible evitar elegir árboles bifurcados antes de 1.3 metros, debido a que en datos del arbolado se toman estos como dos individuos por separados. **Marcar con la pintura en spray color naranja fluorescente los árboles sub muestra con una “S” por debajo de la línea pintada donde se tomó el DAP.**
2. **Distancia** Se registra la distancia en metros y centímetros del centro del sitio a cada árbol incluido en el arbolado de la submuestra.
3. **Azimut** Para los árboles incluidos en el arbolado de la submuestra, Se deberá registrar el azimut registrado con una brújula a partir del centro del sitio a la cara izquierda del árbol.
4. **Diámetro basal.** Diámetro del árbol, medido a 30cm por encima del nivel del suelo y codificado en centímetros. En caso de árboles con aletones o contrafuertes se toma el diámetro basal a la altura donde inicia la formación de los mismos y deberá marcarse con el crayola y/o marcador para madera de color naranja. **Para el caso de especies sub arbustivas y/o sub arbóreas se medirá el diámetro basal a los 30cm o bien justo a la altura donde inician las ramificaciones de las ramas con diámetro normal igual o mayor a 7.5cm de la rama más próxima al centro del sitio.**
5. **Edad.** Anotar la edad de los árboles muestra, en el caso de coníferas presentes, con base en el conteo de los anillos de crecimiento a la altura del diámetro normal, agregando el número de años estimados que tardó el árbol para llegar a la altura de 1.30m. La viruta se deberá obtener a 1.3m de altura, por el lado que da hacia el centro del sitio; pero en el caso de pendiente, el tomador de datos se deberá colocar en la parte superior, tal como se muestra en el gráfico de determinación de la altura del pecho de acuerdo a las características físicas del terreno. Para taladrar un árbol correspondiente a datos de la submuestra debe considerarse que su diámetro normal igual o mayor a 10cm y elegir otro que cumpla con este y los demás requerimientos; aunque de no haber otra opción se taladrará aún si este tiene al menos 7.5cm.
6. **No. de anillos en 2.5cm.** Número de anillos de crecimiento en los últimos 2.5cm de longitud de la viruta. El último anillo no se contabiliza por considerarse que aún no está completo el periodo de crecimiento.
7. **Longitud 10 anillos.** En este campo se anotará la longitud radial de los últimos 10 anillos, anotando el dato en milímetros. (No se considerará el último anillo exterior de crecimiento).
8. **Grosor de corteza.** El grueso de la corteza a la altura del diámetro normal por el lado del árbol que apunta hacia el centro del sitio. Se medirá y se anotará en milímetros. **Para el caso de las especies sub arbustivas y/o sub arbóreas se mide la corteza en solamente un tallo a la altura de 1.30m del suelo, sin necesidad de sacar promedio.**
9. **Distribución de productos.** En cada una de las columnas numeradas (correspondientes a las trozas enumeradas desde la base a la punta del árbol con números progresivos del 1 al 8), se anotará la codificación que define la calidad de cada troza de 2.5 m de longitud, de acuerdo con la siguiente clasificación:

|  |  |
| --- | --- |
| **Clave** | **Características** |
| 1 | Trozas aptas para triplay, de muy alta calidad, cuyos diámetros mínimos sean de 40cm. |
| 2 | Trozas aptas para madera aserrada de buena calidad, cuyos diámetros mínimos sean de 30cm. |
| 3 | Trozas que producen madera aserrada de baja calidad (2ª o menos), con diámetros mínimos de 30cm. |
| 4 | Trozas con diámetros menores a 30cm y mayores a 10cm en su sección menor (diámetro mínimo del fuste comercial, medido sin considerar la corteza). |

**Nota: Los tres árboles de la submuestra, deberán ser marcados con una placa metálica colocada hacia el centro del sitio, con el número de árbol, número de sitio y de conglomerado, después de ser muestreados**

**NOTA 1:** LOS TRES ÁRBOLES REGISTRADOS EN ESTA TABLA, OBTENIDOS DE LA TABLA DATOS DEL ARBOLADO, (PARA LOS CUATRO SITIOS DEL CONGLOMERADO), DEBERAN SER IDENTIFICADOS A NIVEL TAXONÓMICO PARA AVALAR CIENTIFICAMENTE LOS DATOS DEL INVENTARIO NACIONAL FORESTAL Y DE SUELOS.

**NOTA 3:** EL EQUIPO DE SUPERVISIÓN CONTRADO POR LA CONAFOR DE IGUAL MANERA COLECTARÁ MATERIAL VEGETAL DE ESTOS ARBOLES PARA IDENTIFICARLOS Y CORROBORAR ASI LA VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN. EN CASO DE NO COINCIDIR LAS ESPECIES DEL EQUIPO DE LAS BRIGADAS DE MUESTREO CON LAS REPORTADAS POR EL EQUIPO DE SUPERVISIÓN, EL CONGLOMERADO SERA RECHAZADO POR LA CONAFOR Y TENDRÁ QUE SER NUEVAMENTE LEVANTADO EN CAMPO, A MENOS QUE LA EMPRESA DE MUESTREO COMPRUEBE LA VERACIDAD DE LA INFORMACION TAXONOMICA DE LA ESPECIE CON EL INFORME DEL HERBARIO QUE REALIZO LA IDENTIFICACION, EL CONGLOMERADO SERA ACEPTADO.

**Otras consideraciones para las especies presentes en las comunidades áridas y semiáridas que hay que tomar en cuenta para la medición de las mismas en datos del arbolado y arbolado de la submuestra:**

* **Las especies de cactáceas con crecimiento tipo “candelabriformes” o “columnares” como los géneros *Stnocereus, Carnegia, Pachycereus,* entre otras, las cuales se anotarán en datos del arbolado y se llenarán los apartados de número de árbol, especie, nombre común, número de tallos (para especies subarbóreas que ramifican por debajo de 1.30m del nivel del suelo) altura total y su cobertura (como si se estuviese midiendo el diámetro de copa) la cual se anotará en la columna de diámetro de copa.**
* **Las palmas y palmillas (*Yucca*) se consideran como árboles por lo tanto se toman todas la mediciones consideradas en datos del arbolado y arbolado de la submuestra sin ninguna diferencia.**
* **Especies del genero Opuntia pueden estar incluidas en arbolado de la sub-muestra en caso de no haber otras especies arbóreas presentes.**
* **(Ver tabla del anexo gráfico de campo, página 6, donde se enlistan otras especies a considerar en el arbolado y arbolado de la sub-muestra y las variables dasométricas a medir).**
* **Las especies de *Agave* (magueyes),Garambullo (*Myrtillocactus spp.*), *Dasylirion* (sotol) o bien en general las especies arrosetadas se consideran como arbustos, por lo que se consideran solamente en el apartado de porcentaje de cobertura (M) en el sitio de 12.56m2.**

1. **TRANSECTOS DE COMBUSTIBLES FORESTALES**

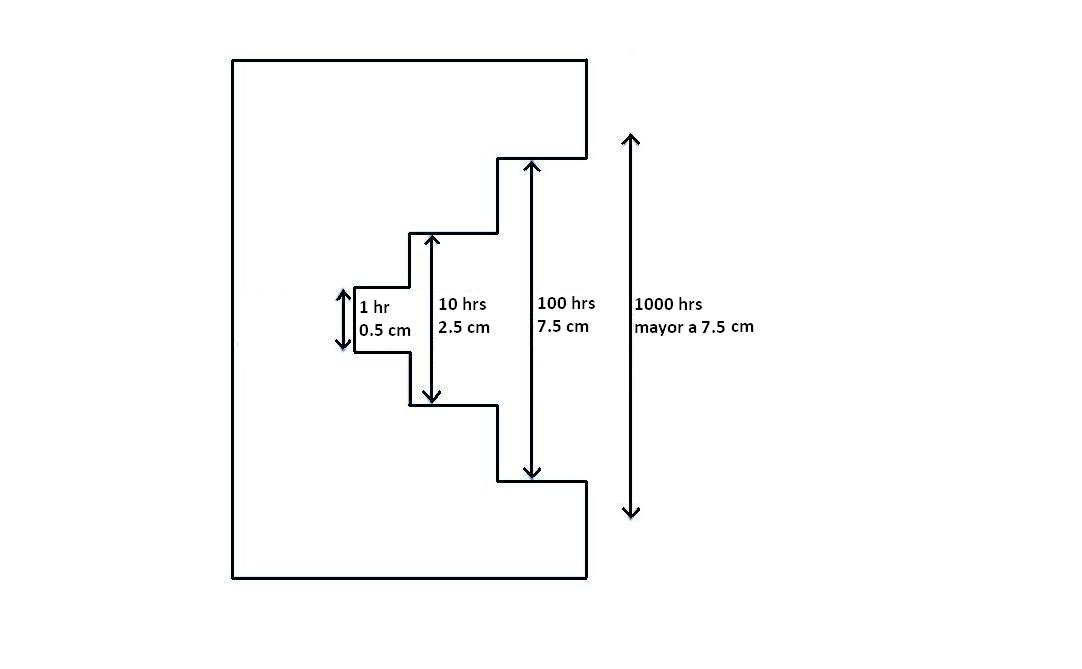
Con el propósito de tener datos que permitan la estimación de la carga de los combustibles forestales en toneladas por hectárea y su distribución y estructura, se ha incorporado la metodología de líneas de intersección o intersecciones planares, donde se establecerán cuatro transectos de 15 metros de longitud, dirigidos hacía los cuatro puntos cardinales. El muestreo de realizará partiendo del centro del sitio 3 (en caso de inaccesibilidad se deberá realizar en el siguiente sitio orden 4, 2 y 1 y se justificara en las observaciones del conglomerado, para hacer una observación que refiera a combustibles deberán de anotarse COMB1-, y las subsecuentes). La toma de datos de combustibles forestales se hace inmediatamente después del levantamiento de datos de cobertura del apartado J (medición del 1m2). A lo largo de los transectos, se deberá de caminar del lado izquierdo visto del centro a la parte final del transecto y hacer los registros de información procurando hacerlo de manera consecutiva para alterar lo mínimo posible la disposición original del material combustible, se realizarán las siguientes mediciones:

* 1. **Altura por forma biológica:** para conocer la distribución vertical ó la altura de cada una de estos componentes vivos ó muertos, se le mide la altura a arbusto, hierba, pasto y otro componente por ejemplo helechos, etc. que se considere importante por su cobertura en el sitio, estableciendo 2 mediciones por transecto una a los 5 metros y la otra a los 10 metros, en cada punto se tomara por separado la altura del individuo más cercano a dicho punto por forma biológica, antes descrita, en un radio máximo de 2.5 m. En el caso de formas biológicas con tallo, el criterio para considerarlas las más cercanas será del centro del sitio de medición de altura biológica a la base del tallo. Y se anotará en el formato:
  2. Altura de arbustos en centímetros.
  3. Altura de pastos en centímetros
  4. Altura de hierbas en centímetros
  5. Altura de Otras en centímetros
  6. **Combustibles leñosos caídos de 1, 10, 100 y 1000 hrs:** Se le considera combustibles leñosos caídos a todas las ramillas, ramas, troncos que están tirados sobre la superficie del piso que pueden estar acumulados al ras de suelo 0 cm hasta 2 metros de altura, siempre y cuando estén separados de su fuente original (que no estén pegados al tronco), en este caso se han clasificado según su tamaño de acuerdo a:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Categoría | Diámetro (cm.) | Tiempo de retardación |
| Finos | 0-0.5 | 1 hora |
| Regulares | 0.51-2.5 | 10 horas |
| Medianos | 2.51-7.5 | 100 horas |
| Gruesos | >7.5 | 1000 horas |

Con la ayuda del Transecto considerándolo como un eje horizontal sobre el suelo se registrará la frecuencia de aparición de las piezas leñosas según su clasificación y orden de medición en el Transecto, es decir se medirán todas las piezas leñosas intersectadas por el Transecto.

Para una rápida determinación de las clases se puede usar un calibrador como se muestra en la siguiente figura:



Por Transecto se registrará en los formatos de la siguiente manera

2.1.Transecto. Es el número de Transecto que se está midiendo.

2.2. Porcentaje de la pendiente por Transecto

2.3 10-15 m 1hr. Se registrará en los últimos cinco metros del Transecto la frecuencia de las piezas leñosas de 0 a 0.5 cm de diámetro.

2.4.10-15 m 10 hrs. Se registrará en los últimos cinco metros del Transecto la frecuencia de las piezas leñosas mayores de 0.5 cm a 2.5 cm de diámetro.

2.5.0-15 m 100 hrs. Se registrará en todo el Transecto la frecuencia de las piezas leñosas mayores de 2.5 cm a 7.5 cm de diámetro.

2.6 0-15 m 1000 hrs. Se registrarán los diámetros de todas las piezas leñosas mayores de 7.5 cm y el grado de putrefacción en el que se encuentre siguiendo el criterio señalado y considerando a los niveles 1, 2 y 3 duros y los niveles 4 y 5 podridos en todo el Transecto, se les medirá su diámetro con el apoyo de una cinta diamétrica o un flexometro y el grado de putrefacción según el siguiente cuadro:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grado de putrefacción de troncos grandes (>7.6 cm ; 1000-hr)** | | | | | |
| Características del tronco | Grado de putrefacción | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Corteza | intacta | intacta | la corteza se está cayendo o está ausente | separada o ausente | separada o ausente |
| Acículas/ Hojas | presentes | ausentes | ausentes | ausentes | ausentes |
| Ramas | ramas finas presentes | ramas largas presentes, sistema de ramas entero | ramas grandes presentes | ramas grandes presentes, pero muy reducidas | separada o se remueven fácilmente del tronco |
| Integridad estructural | Dura | dura | la mayor parte dura, pero comienza a podrirse | la mayor parte podrida, el centro con frecuencia se mantiene duro | completamente podrido, puede tener algunas pequeñas secciones duras |
| Forma | circular | circular | circular | circular para oval | oval para indefinida |

Donde en

2.7 Transecto: Corresponde al transecto que se está midiendo, del 1, 2, 3 y 4.

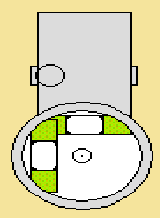
2.8 Diámetro: Se anota el diámetro de las piezas leñosas intersectadas por el transecto.

## 2.9 Grado: Se anota el grado de putrefacción por pieza leñosa según la tabla anterior.

**3. Cobertura de dosel:** para obtener indicador de la densidad de las copas de los árboles, mediante 60 mediciones en el sitio de muestreo, 15 mediciones por transecto a una distancia de cada metro, con la ayuda del Densitómetro GSR (Stumpf 1993), se registra la presencia (1) o ausencia (0) de cobertura. Se tomará como presencia solo cuando exista cobertura o presencia de hojas ó ramas de la copa del arbolado en la vista de los 2mm que esta al centro del densitómetro.

3.1 **Punto**: Representa los 15 puntos por transecto que será registrado la presencia o ausencia de copa de los árboles.

**3.2 Transecto**: por transecto se medirá la presencia o ausencia de la copa de los árboles con la ayuda del densitometro. En este punto se pondrá 1 si existe cobertura y 0 si no existe cobertura del arbolado.



Mayor información sobre el densitómetro en :

http://www.grsgis.com/densitometer/how.html

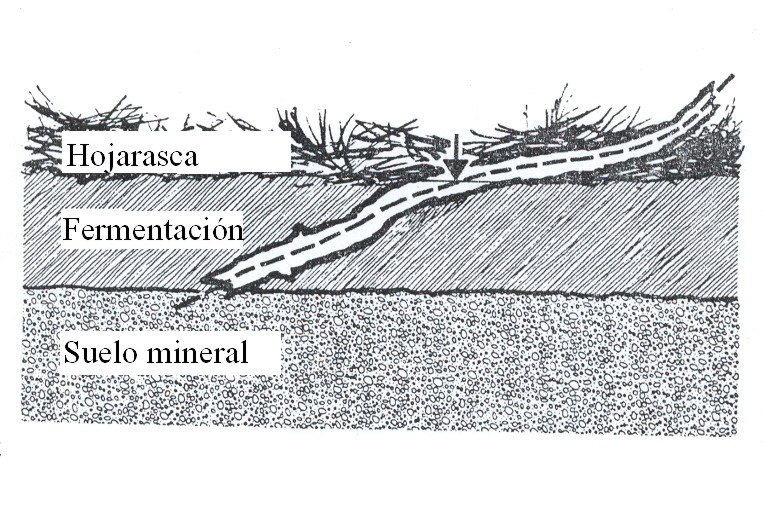
**Reglas para el conteo de piezas leñosas**

Para una mejor comprensión del cómo realizar la medición de los combustibles forestales, es necesario seguir las siguientes reglas de conteo de las piezas intersectadas son las siguientes según Brown (1974):

1. Las partículas que se incluyen en el conteo o medición de las intersecciones son todos los combustibles leñosos muertos que provienen de árboles y arbustos y que se encuentran sobre el suelo de un bosque (ej. ramas y troncos) y que se hallan separado de la fuente original de crecimiento. Por lo tanto, las ramas muertas que están unidas a un tronco muerto en pie no son contadas También en esta medición no se consideran los conos, la corteza, hojas, pastos y hierbas.

2. Todas las ramas y ramillas que se encuentran dentro o sobre la hojarasca superficial son contadas y no son contadas cuando el eje central de la partícula intersectada se encuentra en la capa de fermentación.

*Las piezas solo son contadas cuando el eje central esta sobre la capa de fermentación (lado derecho de la flecha). Tomado de Brown (1974).*



**Se cuenta**

**No se cuenta**

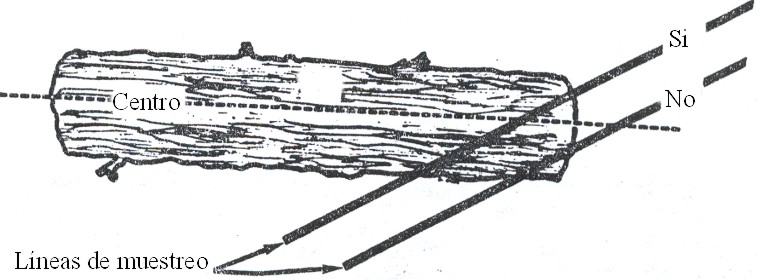
3. Cuando una troza es intersectada en la parte final de la línea de muestreo, sólo se mide si su eje central es cruzado por la línea de muestreo.

*La línea de muestreo debe cruzar el eje central de la troza para ser medida (Tomada de Brown 1974).*

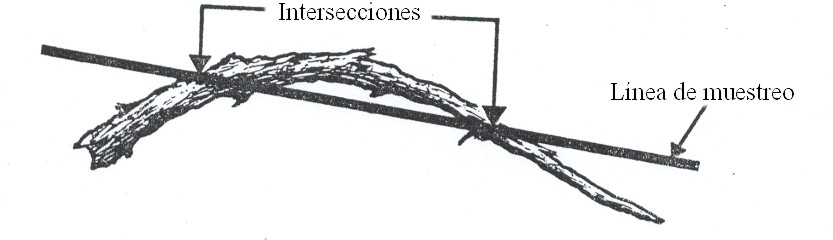


4.No se mide ninguna pieza en la cual su eje central coincida perfectamente con la línea de muestreo (esto es algo que sucede muy raramente).

*Si la línea de muestreo coincide con el eje central del tronco, la pieza no es contada (Tomado de Mc Rae et al. 1979).*

**

5.Si la línea de muestreo cruza en dos ocasiones una pieza que esta curvada, se mide cada intersección.



*Se miden todas las secciones que intersecta la línea de muestreo en una pieza curvada.*

6. Se miden las astillas y trozas que quedan después de un aprovechamiento. Debido a su estructura estos componentes se tienen que visualizar en forma cilíndrica para determinar la clase de tamaño o medir el diámetro.

7. Medir tocones que no estén enraizados y raíces que no estén cubiertas por tierra. Para medirlos se deben considerar como troncos individuales o raíces individuales. No se deben medir los tocones que estén enraizados o que no han sido alterados.

8. Para las trozas muy podridas que están despedazadas y ya perdieron la estructura original, se debe construir visualmente la forma una forma cilíndrica que contenga el material podrido y estimar el diámetro.

9. Asegurarse de observar arriba del suelo cuando se está realizando el muestreo ya que el material puede ser medido hasta los 2 metros de altura.

**Núm. de conglomerado:\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

ANEXO H.4 FORMATO DE SUELOS

**A. USO ACTUAL DEL SUELO**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Forestal. | 1. Forestal con agricultura de temporal. |
| 1. Forestal con ganadería extensiva. | 1. Forestal con agricultura de temporal y ganadería extensiva. |
| 1. Plantaciones forestales y/o cultivos semiperennes. | 1. Otros (especificar):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**B. COBERTURA DEL SUELO POR LA VEGETACIÓN (%)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cobertura** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 0-10 % | 11-25 % | 26-50% | 51-75 % | 76-100 % |
| Aérea (400 m2) |  |  |  |  |  |
| Arbustiva o renuevos (400m2) |  |  |  |  |  |
| Herbácea, (400m2) |  |  |  |  |  |
| Mantillo (400 m2) |  |  |  |  |  |
| Suelo desnudo (400 m2) |  |  |  |  |  |
| Otros (rocas, etc.) (400 m2) |  |  |  |  |  |

Indicar con número el porcentaje en el rango correspondiente. El porcentaje no puede ser mayor de 100 % en cada caso.

**C. PROFUNDIDAD DEL SUELO** ESPESOR \_\_\_\_\_ cm. CATEGORIA \_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLAVE** | **ESPESOR (cm)** | **CATEGORIA** |
| 1 | Menor de 15 | Muy somero |
| 2 | Entre 15 y 30 | Somero |
| 3 | Entre 30 y 60 | Mediano |
| 4 | Entre 60 y 90 | Profundo |
| 5 | Mayor de 90 | Muy profundo |

Se realizará con barrena sinfín de 1 m.en el lugar donde se toma la muestra de densidad aparente.

Observaciones\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Indicar en caso de conocer el material, que limita el suelo, si existe manto freático, etc).

**D. DEGRADACION Y AFECTACIÓN DEL SUELO.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DEGRADACION | | | |
| EH  Hídrica | EE  Eólica | DF  Física | DQ  Química |
| EH1  Laminar | EE1  Laminar | DF1  Encostramiento | DQ1  Declinación de la fertilidad(Incendios Forestales, Quemas Agropecuarias, eliminación de microorganismos) |
| EH2  Canalillos o surco | EE2  Montículos | DF2  Compactación y/o sobrepastoreo | DQ2  Polución |
| EH3  Cárcavas poco profundas | EE3  Dunas | DF3  Pavimento de piedras | DQ3  Salinización/Alcalinazación |
| EH4  Cárcavas muy profundas | EE4  Suelo desnudo muy erosionado | DF4  Desecamiento o Aridificación | DQ4  Otros |
| EH5  Suelo desnudo muy erosionado | EE5  Otros | DF5  Otros (Subsidencia de suelos) |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GRADO** | **PORCENTAJE DE AFECTACION DEL SITIO** | | | | |
| **0 - 10** | **11 - 25** | **25 - 50** | **50 - 75** | **75 - 100** |
| Ligero | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 |
| Moderado | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 |
| Severo | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 |
| Extremo | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 |

En base a las 2 tablas anteriores si se observan evidencias de degradación del suelo, establecer el grado o nivel de afectación y el porcentaje de afectación, en base a los cuadros siguientes:

Existe evidencias de degradación del suelo SI \_\_ NO\_\_ Pendiente dominante\_\_\_\_% Long. Pendiente\_\_\_\_\_\_\_m.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipos de degradación presentes** | **Grado o nivel de afectación** | **Porcentaje de afectación del sitio(% de la superficie)** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Azimut\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Contra Azimut\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Varilla** | **Distancia de la varilla al punto central (cm)** | **Profundidad enterrada (cm)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 (centro) |  |  |

**EN CASO DE QUE SE OBSERVE EROSIÓN HÍDRICA O EÓLICA Y SEGÚN EL TIPO ESPECÍFICO INDICAR**

**Erosión hídrica con pérdida de suelo superficial**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Numero de medición** | **Espesor de la capa perdida (cm)** |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |

Espesor promedio de la capa perdida\* \_\_\_\_\_\_\_cm

\*Se deberá observar si existen evidencias de erosión laminar como pináculos, pedestales, rocas denudadas o aflorando, en donde se medirá la altura del espesor del suelo perdido, en tres lugares del sitio de 400m2, obteniendo el promedio.

**Erosión hídrica con deformación del terreno (Presencia de cárcavas, canales o canalillos, 400 m2).**

Numero de cárcavas, canales, canalillos,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Medición** | **Profundidad (cm)** | **Ancho (cm)** | **Distancia del centro del sitio a donde realizó la medición de profundidad(m)** | **Azimut** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Profundidad promedio (cm)** | **Ancho Promedio (cm)** | **Largo (cm)** | **Volumen (cm3)** |
|  |  |  |  |

En caso de ser 2 o más cárcavas, canales o canalillos, indicar el numero y anotar la longitud total en el sitio en el sitio de 400m2. La distancia y azimut son respecto al centro del sitio.

**Perdida del suelo superficial por la acción del viento**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Numero de medición** | **Espesor de la capa perdida (cm)** |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |

Espesor promedio de la capa perdida\* \_\_\_\_\_\_\_cm

\*Se deberá observar si existen evidencias de erosión laminar como pináculos, pedestales, rocas denudadas o aflorando, en donde se medirá la altura del espesor del suelo perdido, en tres lugares del sitio de 400m2, obteniendo el promedio.

**Deformación del terreno por acción del viento (Presencia de montículos, dunas, 400 m2).**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Medición** | **Altura (cm)** | **Ancho o diámetro(cm)** | **Distancia del centro del sitio a donde realizó la medición de la altura(m)** | **Azimut** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Altura o profundidad promedio (cm)** | **Ancho o diámetro promedio (cm)** | **Número** | **Volumen (cm3)** |
|  |  |  |  |

En caso de ser 2 o más montículos o dunas, indicar el numero y el volumen total en el sitio de 400m2. La distancia y azimut son respecto al centro del sitio.

En caso de que se observe polución, indicar el tipo\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**E. capas de hojarasca (HO) y fermentación (F)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Punto** |  | **Espesor**  **(mm)** | | **Peso total de la capa (gr)** | | **Peso de la muestra (gr)** | | **Observaciones** |
| **Tipo** | **HO** | **F** | **HO** | **F** | **HO** | **F** |  |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**F. suelo a las profundidades de 0-30 cm y 30-60 cm**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Punto** | **Profundidad real**  **(cm)** | | **Peso total del suelo (gr)** | | **Observaciones** |
| **0-30 cm** | **30-60 cm** | **0-30 cm** | **30-60 cm** |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |

1. **muestrEo de DAP**

CUANDO SE UTILIZA EL MÉTODO DEL MUESTREO POR MEDIO DE CILINDRO

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sitio** | **Profundidad real del muestreo**  **(cm)** | **Diámetro del cilindro utilizado**  **(cm)** | **Volumen del material extraído (cm3)** | **Peso total del suelo extraído (Kg)** | **Peso de la muestra de suelo (gr)** | **Observaciones** |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. **Dimensiones del cuerpo excavado durante el muestreo de DAP**

CUANDO SE UTILIZA EL MÉTODO DEL MUESTREO POR MEDIO DEL CUERPO EXCAVADO

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sitio** | **Ancho (cm)** | **Largo (cm)** | **Profundidad**  **menor**  **(cm)**  **(Cuando hay pendiente)** | **Profundidad**  **mayor**  **(cm)**  **(Cuando hay pendiente)** | **Profundidad real del muestreo**  **(cm)**  **(cuando no exista pendiente)** | **Peso total del suelo extraído**  **(Kg)** | **Peso de la muestra de suelo**  **(gr)** | **Limitante**  **Física**  **(si existiera)** | **Volumen del material extraído (cm3)** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

No olvidar que el volumen del material extraído cuando se utiliza el metodo del cuerpo excavado se calculará por medio de agua, BALINES o BOLITAS DE HIELO SECO medido en un RECIPIENTE graduado con 10 ml. de precisión (probeta o vaso de precipitado por ejemplo)

SECCION DE LLENADO PARA ANALISIS DE LABORATORIO (estos datos no se recaban en campo).

**I. TEXTURA DEL SUELO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arenas %** | **Limos %** | **Arcilla %** |
|  |  |  |
| Clase textural | | |

**J. COLOR DEL SUELO**

|  |  |
| --- | --- |
| **Condición del suelo** | **Color** |
| Seco |  |
| Húmedo |  |

**K. CAPACIDAD DE RETENCIÓN DEL AGUA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Determinación** | **Porcentaje** |
| PMP |  |
| CC |  |
| HA |  |

Presencia de obras o prácticas de conservación de suelos Si\_\_\_ No\_\_\_

Tipo de práctica u obra\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Distanciamiento (Apartir del centro del sitio) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Profundidad promedio de sedimentos\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Obras para el control de la erosión laminar y captación de agua

Terrazas de formación sucesiva.

Zanja trinchera (tinas ciegas).

Sistema de zanja bordo.

Acomodo de material vegetal muerto.

Barreras de piedra en curvas a nivel.

Roturación.

Bordos en curvas a nivel.

Surcos en curvas a nivel

Cortinas rompevientos.

Terrazas de muro vivo.

Barreras vivas.

Cercas vivas.

Presas de malla de alambre electro soldada o ciclónica.

Presas de morillos.

Presa de ramas.

Presas de piedra acomodada.

Presas de geocostales.

Presas de llantas.

Presas de mampostería.

Presa de gaviones.

INSTRUCTIVO PARA EL LLENADO DEL FORMATO DE SUELO.

Para el llenado del formato de suelos se tomará como referencia el área de 400m2 del sitio No. 3 de cada conglomera do. A lo largo de este formato existirán datos que deberán ser llenados en campo, otros provendrán de análisis de laboratorio mediante las muestras colectadas por los brigadistas como se indica más adelante.

A. USO ACTUAL DEL SUELO

Se deberá de indicar que tipo de uso principal y los usos asociados a que se somete cada sitio de evaluación. En este caso cuando sea otro uso diferente al forestal, se deberá especificar el uso actual al que este sometido o bien indicar la forma parecida a la denominación de las cartas de uso del suelo y vegetación del INEGI, con la versión Serie II.

B. COBERTURA DEL SUELO (%)

Se anotará el porcentaje de superficie del suelo cubierto por:

1.-La cobertura aérea se refiere a la cobertura arbórea en el sitio de 400m2, se deberá estimar a lo largo de una franja de 5 mt, tomando como base la línea donde se establecieron las varillas para medir la erosión, contabilizando el porcentaje de copa o masa foliar que interceptaría las gotas de lluvia.

2.-La cobertura de arbustos y renuevos se cuantificará de igual forma en el sitio de los 400m2 . Se deberá estimar a lo largo de una franja de 5 mt, tomando como base la línea donde se establecieron las varillas para medir la erosión,

3.-La cobertura herbácea (incluidos los pastos), se estimará considerando el porcentaje del total de dicha vegetación que cubre la superficie del suelo, Se deberá estimar a lo largo de una franja de 5 mt, tomando como base la línea donde se establecieron las varillas para medir la erosión. (Sitio de 400 m2 ).

4.-La cobertura del mantillo se tomará en cuenta el porcentaje de mantillo que cubre la superficie del suelo siempre y cuando el grosor de este sea mayor de 5 mm. Se deberá estimar a lo largo de una franja de 5 mt, tomando como base la línea donde se establecieron las varillas para medir la erosión. (Sitio de 400 m2 ).

5.-Otros se refiere a materiales como roca, madera muerta, basura, u otros materiales no indicados aquí. Se deberá estimar a lo largo de una franja de 5 mt, tomando como base la línea donde se establecieron las varillas para medir la erosión. (Sitio de 400 m2 ).

6.-En suelo desnudo indicar el porcentaje de suelo que queda descubierto, es decir que en la parte superficial del suelo no exista cobertura herbácea, ni de mantillo, ni otros, o sea que en los puntos 3-5 no exista cobertura. Se deberá estimar a lo largo de una franja de 5 mt, tomando como base la línea donde se establecieron las varillas para medir la erosión. (Sitio de 400 m2 ).

**C. PROFUNDIDAD DEL SUELO**

La profundidad del suelo se medirá con una barrena sinfín de 100 cm, realizando la penetración de la barrena en la esquina noreste del cuadrado de 1m2 en el mismo lugar donde se realiza la determinación de densidad aparente, en caso de que se encuentre un obstáculo en este preciso lugar, la opción será moverse en el sentido de las manecillas del reloj en la siguiente esquina de dicho cuadrado, fuera del cuadrado hasta lograr obtener la medición de la manera correcta y precisa del suelo. La profundidad señala al espesor del suelo en el que pueden penetrar y desarrollarse potencialmente las raíces. Puede abarcar como máximo al espesor de la profundidad de desarrollo, pero puede estar restringida además del lecho rocoso, por: Horizontes bajo condiciones de reducción; Horizontes compactados o cementados; Pedregosidad de 70 % o más. Estructura desfavorable (por ejemplo: laminar, columnar y prismática, en ese orden). La profundidad de desarrollo señala al espesor del suelo sobre el material parental o roca madre, no intemperizado.

Para registrar este dato, con barrena se obtiene la profundidad del suelo y se anota la categoría de acuerdo a los siguientes niveles.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CLAVE** | **ESPESOR (cm)** | **CATEGORIA** |
| 1 | Menor de 15 | Muy somero |
| 2 | Entre 15 y 30 | Somero |
| 3 | Entre 30 y 60 | Mediano |
| 4 | Entre 60 y 90 | Profundo |
| 5 | Mayor de 90 | Muy profundo |

**Fuente**: FAO, 1993; PNUMA/FAO/C. P., 1995; Siebe, C., R. Jahn y K. Stahr, 1996; Soil Survey Staff, 1997.

**D. DEGRADACION Y AFECTACIÓN DEL SUELO**

Los indicadores de degradación del suelo nos pueden proporcionar información sobre la condición de del suelo y el posterior monitoreo nos proporcionará información que nos denotan los efectos en el manejo de los suelos y del bosque. Entre otras cosas se podrá:

* Relacionar la productividad del bosque con la dinámica nutrimental
* El impacto de la polución o contaminación en las propiedades de los suelos
* Conocer la dinámica del carbono en los suelos forestales
* Determinar el grado de erosión, grosor de la capa perdida y compactación de los suelos forestales

La degradación es un proceso que origina la pérdida o el empobrecimiento del suelo para producir biomasa y, por tanto para sustentar la vida animal y humana. Se requiere describir el estado actual de la degradación del suelo causada por el hombre, que se evalúa principalmente por el tipo y tasa de degradación del suelo.

Tipo de degradación del suelo, se refiere al proceso que causa la degradación (desplazamiento de material del suelo por agua y viento, degradación in-situ por procesos físicos y químicos).

**EH EROSIÓN HÍDRICA**

**EROSIÓN HÍDRICA CON PÉRDIDA DE SUELO SUPERFICIAL O LAMINAR**

Disminución del espesor del suelo superficial (horizonte A) debido a la remoción uniforme del material del suelo por la escorrentía El estado de la erosión es un parámetro calificativo e indicativo del grado de deterioro del suelo. El grado de erosión ocurrida podrá estimarse a través de la comparación de sitios pertenecientes a la misma unidad de suelo carentes de evidencias de erosión con aquellos que sí las presentan; se utilizan los criterios de la FAO/UNESCO/ISRIC.

Se deberá anotar el tipo de erosión presente en el sitio y su área inmediata de influencia según las siguientes claves y clases:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Clave** | **Clase y criterios** | **Descripción** |
| N | Ninguna | Erosión no evidente. Las funciones bióticas originales están prácticamente intactas |
| EH1 | Laminar moderada | Evidencia clara de remoción o descubrimiento en parte de los horizontes de la superficie. Las funciones bióticas originales están parcialmente destruidas |
| EH2 | Canalillos o surcos | Formación de pequeños cauces por donde se escurren los sedimentos y la humedad. |
| EH3 | Cárcavas poco profundas | Cauces de escurrimientos de dimensiones menores de 0.5 x 0.5 m de ancho y profundidad. |
| EH4 | Cárcavas muy profundas | Cauces de escurrimientos mayores de 0.6 m de ancho y de profundidad. |
| EH5 | Extrema | Suelo desnudo muy erosionado. Remoción sustancial de horizontes superficiales más profundos. Destrucción completa de las funciones bióticas originales. |

Fuente: FAO, 1993; FAO/UNESCO/ISRIC, 1994.

En este tipo se observará si en el sitio existen evidencias de la erosión, es decir observar si existen pináculos, pedestales, rocas denudadas o aflorando, en donde se medirán 3 alturas y obtener el promedio, lo cual será considerado como la capa superficial perdida.

Para posteriores mediciones de la pérdida de suelo laminar se deberán colocarse en todos los sitios las 4 varillas o tornillos de 30 cm de longitud con topes de 5cm de diámetro y enterrar en su totalidad o hasta donde lo permita el suelo, y distribuirlas a distancias iguales, alineadas a lo largo del diámetro del sitio de muestreo de 400m2, en dirección perpendicular a la pendiente dominante existente, indicando el azimut de dicha alineación y la distancia del punto central a las 4 varillas, las cuales estarán numeradas de izquierda a derecha mirando frente al norte. En caso de ser terreno plano se alinearán en dirección este –oeste. En caso de no enterrarse en su totalidad, la varilla o tornillo se marcará con un anillo de alambre y se anotará la profundidad enterrada.

En caso de que algunos de que estas varillas o tornillos tocaran en una cárcava o canalillo, roca u otro obstáculo, se deberá mover hasta 2 m a lo largo de la línea perpendicular indicada sobre la superficie del suelo.

**Erosión hídrica con deformación del terreno.** Una remoción irregular del material del suelo por erosión o movimiento de masas, mostrando canalillos, canales y cárcavas sobre el terreno.

Se indicarán el numero de estos elementos presentes (cárcavas canales, canalillos), además se medirá y anotará la profundidad y ancho de tres mediciones (inicio, mitad y final de cárcava, canal o canalillo) indicando el azimut y la distancia donde se realizaron las medidas consideradas a partir del centro del sitio. Posteriormente se obtendrá el promedio y se medirá a lo largo del sitio de 400 m2 hasta su límite, en caso de ser 2 o más cárcavas, canales o canalillos, se sumarán las longitudes totales dentro del sitio de 400 m2.

**EE EROSIÓN EÓLICA**

**Pérdida del suelo superficial por la acción del viento.** Disminución del espesor del suelo superficial (horizonte A) debido a la remoción uniforme del material del suelo por la acción del viento. La forma de medición será similar a como se indica en Erosión hídrica con pérdida de suelo superficial.

**Deformación del terreno por acción del viento**. El desplazamiento irregular del material del suelo por acción del viento, provoca una deflación y forma huecos, hondonadas y dunas. Se medirán la altura, ancho o diámetro de al menos 3 los montículos o dunas y se obtendrá el promedio total del volumen de acuerdo a la cantidad existente en el sitio de 400m2.

**EE1. Erosión laminar moderada.** Se refiere a la pérdida de la capa superficial del suelo por acción del viento, manifestándose a través del desplazamiento uniforme por deflación.

**EE2. Montículos**. Se refiere a la formación de pequeños amontonamientos de suelo, desplazados por acción de fuertes tolvaneras, en las partes protegidas por la vegetación o rocas.

**EE3. Dunas.** Son deformaciones del terreno formadas por bancos de arenas de forma ondulada, semiestables, que están en movimiento constante avanzando hacia otras áreas más estables con desplazamientos desiguales.

**EE4. Suelo desnudo muy erosionado.** Se caracteriza por la completa remoción del suelo superficial, dejando al desnudo el material de roca poco intemperizado, a diferencia de la formación de grandes hondonadas, montículos o dunas.

**EE5. Otros.** Pueden ser los efectos y las repercusiones fuera del sitio, causados por la erosión eólica, tales como las tolvaneras que causan daño a estructuras como caminos, edificios y/o destrucción de la vegetación por la arena.

**DF DEGRADACIÓN FÍSICA**

**DF1. Encostramiento.** Se refiere a la formación de costras superficiales de suelo. El grado de la tendencia de encostramiento y sellamiento de la superficie del suelo (FAO, 1990); se representa de la siguiente manera:

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIO** | **DESCRIPCION** |
| **N**. Ninguna | Sin evidencia de encostramiento y sellamiento. |
| **D**. Débil | La superficie del suelo presenta una tendencia débil para encostramiento. Costra suave o débilmente dura de más de 0.5cm de espesor. |
| **M**. Moderado | La superficie del suelo presenta una tendencia moderada para encostramiento. Costra suave o débilmente dura de más de 0.5cm de espesor o costra dura de menos de 0.5 cm. |
| **F**. Fuerte | La superficie del suelo presenta una tendencia fuerte para encostramiento. Costra dura de más de 0.5 cm. |

**DF2. Compactación Y/O SOBREPASTOREO.** Se refiere a la disminución de espacios porosos en el suelo y al apelmazamiento de la Capa Superficial del Suelo, causada por maquinaria pesada o pisoteo excesivo del ganado que se sobre pastorea o pisotea en terrenos de humedales o en suelos con débil estabilidad estructural, o en suelos donde el contenido de *humus* es bajo.

**DF3. Pavimento de piedras.** Se refiere al cubrimiento superficial de piedras, de tal manera que el suelo no es visible de forma horizontal. Las piedras pueden ser chicas medianas y grandes.

**DF4. Desecamiento o aridificación.** Se identifican los cambios causados por el hombre en el régimen de humedad del suelo hacia un régimen arídico, causada por ejemplo por el abatimiento del nivel freático (se excluye el agotamiento de los grandes cuerpos de agua). Asimismo, el abandono de tierras debido a la deforestación y degradación de suelos extrema en lugares con sequía recurrente provoca baja productividad de terrenos.

**DF5. Otros**. Se refiere a la identificación de otros problemas del deterioro interno del suelo relacionado con las actividades mecánicas y físicas inducidas por el hombre, como podría ser

la subsidencia de suelos orgánicos, la cual se refiere a la disminución de materiales orgánicos pantanosos, de turbas o lechos lacustres por drenaje y oxidación

DQ DEGRADACIÓN QUÍMICA.

**DQ1. Declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica.** Decrecimiento neto de nutrimentos y materia orgánica disponibles en el suelo, que provocan una disminución en la productividad. Entre los procesos que se pueden presentar son:

* **Incendios forestales.** Se refiere a la degradación del suelo en sus componentes orgánicos por quemas del material superficial y de la trasformación, fijación o eliminación de los componentes orgánicos del suelo, causados por incendios forestales.
* **Quemas agropecuarias.** Se refiere a los terrenos con pastizales y otros cultivos que son quemados recurrentemente para la regeneración de pastos. También se incluyen las zonas con quemas prescritas y controladas en terrenos forestales y de la roza tumba quema.
* **Eliminación de microorganismos.** Se refiere al desbalance de la actividad (micro) biológica del suelo superficial. Este puede ser causado por la deforestación del trópico húmedo o por la sobre-aplicación de fertilizante químico en países industrializados. Es evidente en terrenos intervenidos por contaminantes del suelo como pesticidas, agroquímicas, hidrocarburos y hasta radiación.

**DQ2. Polución.** Significa la degradación del suelo como una consecuencia de la localización, concentración y efecto biológico adverso de una sustancia. Observar y anotar si existen materiales ajenos al suelo como como por ejemplo tiraderos de basura, derrames de productos químicos, etc.

**DQ3.** . **Salinización/alcalinización.** Un incremento neto en el contenido de sales en el suelo (superficial), que lleva al decline de la productividad. En campo se podrá observar si se presentan coloraciones blanquecinas.

**DQ4. Otros**. Se refiere a la identificación de otros tipos de degradación química que puedan ser identificados de forma particular en campo u con otros métodos de observación.

Se reconocerán 4 categorías de degradación del suelo:

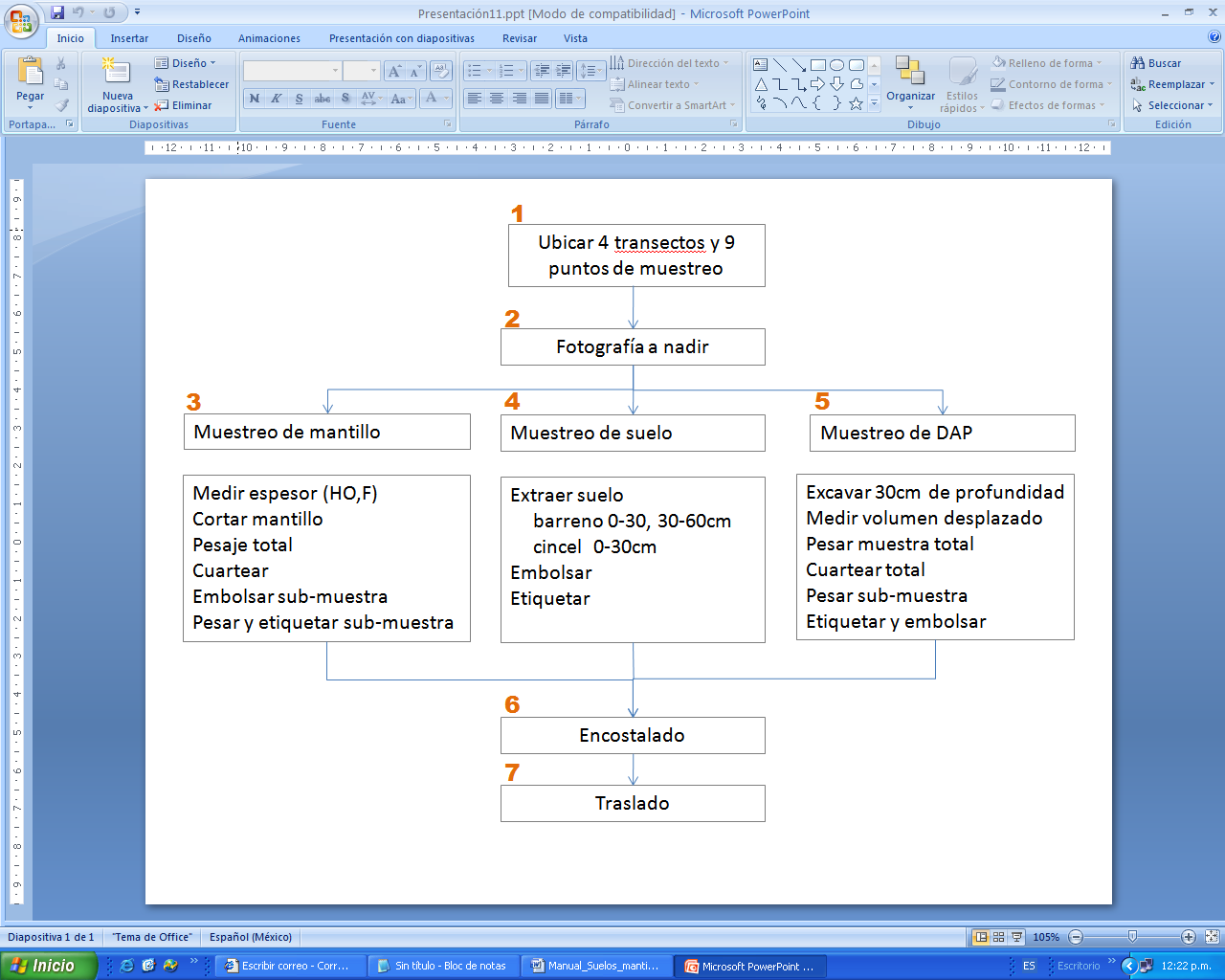
* El grado **ligero** comprende terrenos cuya productividad ha disminuido. Bajo esta clasificación se integran los terrenos en los que la recuperación de los mismos es posible con un manejo cuidadoso y adecuado en los sistemas de fincas o estancias a nivel local, a través de prácticas predominantemente vegetativas y de manejo y prevención de conservación de suelos forestales. Con estas prácticas se podrán estabilizar en plazos de 1 a 3 años.
* El grado **moderado** indica que los terrenos tienen una gran disminución de su productividad. Para restaurar o recuperar su productividad a nivel de sistemas de producción rural es necesario implementar mejoras, tanto con prácticas vegetativas y de conservación de suelos con prácticas mecánicas. Con estas acciones se pueden esperar recuperaciones con prácticas de manejo continuas y constantes, en plazos de 3 a 20 años.
* El grado **fuerte**, representa a terrenos con suelos muy degradados, donde la inversión en costos de recuperación son casi irrecuperables a nivel de finca y/o estancias y están virtualmente perdidos. La restauración de los mismos requiere de obras mayores de ingeniería. Se podrían esperar resultados a mediano y largo plazo, en períodos de 20 a 50 años en adelante, sometidos a terrenos con estatus de restauración y conservación.
* El grado **extremo** de suelos degradados está considerado como irrecuperable. Son muy costosos y la recuperación puede ser a largo plazo, `pudiendo esperar resultados en períodos de 50 años en adelante, sometidos a terrenos con estatus de conservación.

**Pendiente dominante:** Es el grado de inclinación del terreno en porciento tomado a partir del punto central en dirección de la máxima pendiente, a partir de ella se alinean las varillas o tornillos que se colocan como referencia para medir la erosión en futuras visitas al sitio.

**MUESTREOS DE SUELOS Y MANTILLO**

Para obtener información cuantitativa de los suelos y mantillo (capa de hojarasca HO y capa de fermentación (F), se estructuró una estrategia de muestreo para estimar sus propiedades y cuantificar la incertidumbre asociada a la variabilidad espacial. El desarrollo de este Anexo es aplicable a todos los tipos de vegetación, incluyendo los sitios sin vegetación y áreas agrícolas. Los procesos críticos a cuidar serán el pesaje y el control de humedad en las muestras.

**Procedimiento General**



1. **Ubicación de transectos y puntos de muestreo**

Las tomas de muestras de suelo y mantillo se harán en puntos relacionados con los 4 transectos de combustibles forestales de cada uno de las muestras en el sitio No. 3 del conglomerado a muestrear.

Figura 1. Localización de los puntos de muestreo de mantillo, suelo y DAP asociados a los transectos.

**Notas en relación a la geometría de los puntos de muestreos de densidad aparente (DAP), de suelos y de mantillo (capa de hojarasca y de fermentación):**

1. Usando como referencia el sitio de 1 m2 para el registro de hierbas, helechos, musgos y líquenes, al centro de cada sitio, la proyección de los lados de este cuadrado en relación a los ejes de los transectos (50 cm arriba y 50 cm abajo) será una zona de no perturbación, por lo que los muestreos serán realizados fuera de esta zona.
2. El muestreo de la densidad aparente del suelo será realizado a 0.5 m de la esquina norte y 0.5 m de la esquina este del sitio de 1 m2. Se orienta al este por la escasa perturbación de los brigadistas en la zona.
3. Los puntos de muestreo de suelos y mantillo serán realizados en los puntos localizados a 2 m y 4 m del transecto de combustibles forestales, a una distancia de 1 m del eje de los transectos, en las direcciones mostradas en la figura anterior. Los números asociados a los puntos de muestreo serán los mismos que en el caso de los combustibles forestales.
4. Las etiquetas a poner en las bolsas de las muestras serán: No. de conglomerado/No. de sitio/Material (DAP = densidad aparente, S1 = Suelo a profundidad 0-30 cm, S2 = Suelo a profundidad 30-60 cm, HO = Capa de hojarasca y F = Capa de fermentación)/Punto de muestreo (0 para el punto de DAP y 1 a 8 para los puntos asociados del transecto de combustibles)/Mes(2 digitos Año(dos digitos). Se recomienda etiquetar todas las bolsas antes de visitar los conglomerados. Ejemplo de etiqueta: 0323\_3\_HO\_2\_0409
5. Para las fotografías digitales a nadir consultar el anexo fotográfico sección: Fotografías para suelos.
6. **Toma de fotografía a nadir**

Para poder realizar estimación en áreas con diferente cobertura del suelo, así como para asociar volúmenes a la colecta de diámetros de los combustibles forestales, se tomaran fotografías digitales a nadir (dirección perpendicular al piso o suelo).

El procedimiento consiste en la toma de fotografías a nadir de los puntos 0 a 8 de cada sitio en el conglomerado (9 fotografías en total del sitio). Esto se realizará antes de realizar cualquier tipo de muestreo, para no perturbar los puntos de toma de muestra. La foto se realizará usando una cámara digital colocada a una altura a 1.0 m de altura, orientada la cámara en forma paralela al eje de los transectos de combustibles.

Para garantizar la posición horizontal de la cámara, usar un nivel común adherido a la cámara, para tomar la foto cuando la burbuja quede al centro del nivel. Antes de la toma de cada fotografía, colocar una cruz de 30 cm x 30 cm con el centro en el punto de muestreo, con uno de sus ejes orientado en forma paralela al eje del transecto de combustibles o bien un cuadro de 30x30.

Esto es importante para realizar estimaciones cuantitativas de coberturas. Se debe tener especial cuidado en no colocar los pies de la persona que toma la foto dentro del área de visión de la cámara. Debe llevarse memoria suficiente (al menos 1 Gb) para almacenar fotografías y al menos un repuesto de baterías para evitar contratiempos.

**E. CAPAS DE HOJARASCA (HO) Y FERMENTACIÓN (F)**

En los puntos de muestreo 1 a 8 asociados a los transectos de combustibles forestales (ver figura anterior), se tomarán muestras de la capa de hojarasca y de fermentación.

El procedimiento consiste en medir inicialmente el espesor de cada capa de mantillo y anotarlo en el formato de campo. **Medición de capa de Materia Orgánica:** Considerando la capa de materia orgánica como a la **capa de hojarasca (Ho)** que es la capa más superior del horizonte orgánico de suelo resultado de hojas y acículas recientemente caídas con una mínima alteración por la descomposición que conservan en mayor medida su estructura original. También podemos encontrar algunas otras estructuras como frutos, semillas, flores, conos, corteza, etc., y la capa de **fermentación (F**) Es la capa que se encuentra por debajo de la capa HO, donde encontramos materia orgánica que ha perdido completamente su estructura original y se encuentra en diferentes grados de descomposición, que va desde la materia orgánica completamente descompuesta (Humus), hasta lo parcialmente descompuesto. Este horizonte es más compacto que el HO e incluye muchas veces una alta proporción de madera putrefacta. En selvas tropicales puede existir una capa semejante, pero que está compuesta de raíces finas que debe ser considerada en esta medición. Para cada una de estas capas se les medirá su profundidad con la ayuda de una pala o machete, en donde:

Punto: este valor le corresponde a cada punto de muestreo como se representa en la siguiente figura:

Donde el punto 1 corresponde al Transecto 1 al Norte a dos metros del centro, el punto 2 al Transecto Norte a 4 metros del centro, y así sucesivamente.

## Tipo. Anotar el tipo de material al que corresponde la capa medida, según la siguiente clasificación:

|  |  |
| --- | --- |
| **Abreviación** | **Tipo** |
| HP | de pino |
| HL | de latifoliadas |
| HA | de Abies |
| MP | Madera putrefacta |
| CO | Corteza |
| RD | Roca desnuda |
| MU | Musgo |
| OS | \*Otros |
| NC | No contiene |

\*otros: se mencionaron para otros: fustes, cocones, basura, etc.

## Ho (mm). Se anotará la medición en milímetros de la capa de hojarasca según los puntos de medición por Transecto.

## F (mm). Se anotará la medición de la capa de fermentación según los puntos de medición por Transecto en el sitio de muestreo.

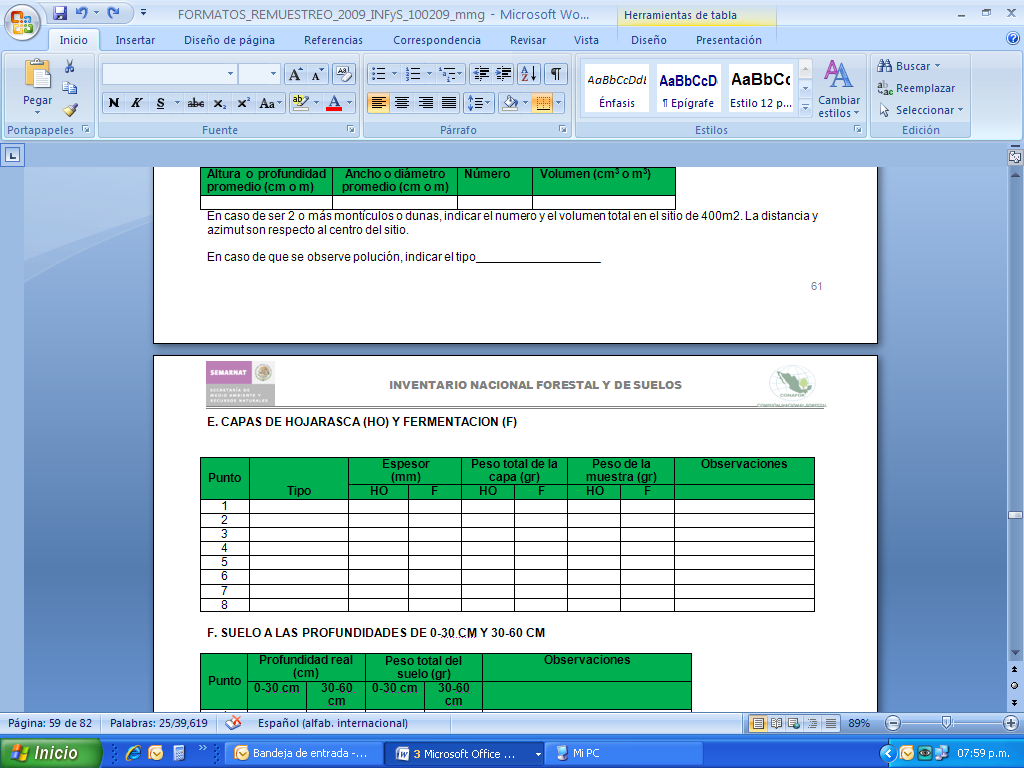


El siguiente paso consiste en tomar el material asociado a cada capa en un cuadrado de muestreo de 30 cm x 30 cm. Para el corte del mantillo se puede usar algún recipiente con puntas afiladas, preferentemente tijeras, machete o en último caso cortar a mano.



Pesar la totalidad del material en el sitio (elegir el tipo de báscula en función al peso total).

Introducir el material colectado de cada capa y su etiqueta correspondiente en bolsas de plástico de 20 cm x 30 cm, (en algunos casos usar doble bolsa para disminuir los daños por espinas).



En caso de que el espesor de la capa sea considerable y el material colectado no quepa en la bolsa, colocar el material sobre una lona impermeable y homogeneizarlo para cuarteo y obtención de la sub-muestra representativa que sea suficiente para llenar la bolsa de 20cm x 30cm.



Pesar la sub-muestra con la báscula de precisión. Etiquetar y embolsar.



Se sugiere no cerrar herméticamente las bolsas con nudos fuertes para evitar la rápida descomposición de la muestra.

Los datos del muestreo de las capas de hojarasca (HO) y fermentación (F) serán vaciados al formato siguiente (Cuadro 1):

Las observaciones se refieren a imprevistos o precisiones que el especialista haya encontrado en el proceso del levantamiento de la muestra de hojarasca o mantillo, por ejemplo: exceso de agua, basura o excrementos. Estos imprevistos serán válidos para justificar la inexistencia de la muestra únicamente si están acompañados de evidencia fotográfica.

**F. SUELO A LAS PROFUNDIDADES DE 0-30 CM Y 30-60 CM (Recabado en Campo)**

En los puntos de muestreo 1 a 8 asociados con los transectos de combustibles forestales, ver figura, se tomarán muestras de suelo en los mismos puntos de los muestreos de la capa de hojarasca y de fermentación (al centro de los puntos, por debajo).

Excepcionalmente, cuando la penetración de esta barrena en el suelo se vea limitada por alta compactación del suelo, se empleará alternativamente una barrena con tubo sinfín, cuyas aspas midan 3 pulgadas para extraer el suelo. En el caso que ninguna de las dos barrenas anteriores funcionen por extrema compactación, pedregosidad, o que no sean oportunamente suministradas, se empleará alternativamente cincel y mazo para extraer la muestra de suelo.

Antes de barrenar retirar la capa de hojarasca y de fermentación. Posteriormente se barrenará al centro del área para la colecta de suelo. El procedimiento de penetración y muestreo varía en función del método empleado, como se describe a continuación:

Muestreo con barreno de tubo de recolección.

Es el método prioritario. Excepcionalmente cuando las condiciones del suelo no permitan la funcionalidad de este tipo de barreno, se documentará fotográficamente la evidencia que permita emplear el desarrollo de un método alternativo. La siguiente fotografía muestra un mazo, cincel y barrenos con tubo de recolección.



Se hinca la barrena en el suelo con ayuda de un mazo de goma (o acero, mediante golpes moderados) hasta la profundidad de 30 cm, tratando de no perturbar el suelo con bruscos movimientos horizontales.





Extraer en un solo y lento movimiento la barrena para conservar en lo posible la estructura original del suelo. A continuación introducir la barrena para extraer el suelo en el intervalo de profundidad de 30 a 60 cm.



Es importante mencionar que la penetración de esta barrena no debe ser forzada de tal modo que pueda romperse. Debe introducirse de manera vertical, no en forma de vuelta, para evitar la pérdida de la punta de la barrena.

Debido a que en el proceso de penetración o extracción del barreno, parte de la estructura original del suelo puede escaparse del tubo de muestreo es necesario anotar el valor del espesor real en el apartado de observaciones. El peso mínimo de cada muestra es de 150gr para garantizar la continuidad de los procesos en laboratorio. Para suelos arenosos con estructura suelta, se sugiere el empleo de agua antes de extraer el barreno.



Anotar el espesor real de la muestra (no siempre la estructura del suelo se presta para conservar toda la muestra a lo largo del barreno)

Casos en que no se empleará barrena de tubo de muestreo: Alta compactación, raíces leñosas gruesas o fuerte pedregosidad interna del suelo. En cualquier caso documentar con evidencia fotográfica.

Muestreo con barreno de tubo sinfín.

Es el primer método alternativo a emplear.

Hincar la barrena en el suelo mediante giro y presión manual vertical hasta la profundidad de 0-30 cm y posteriormente de 30-60 cm. Extraer cuidadosamente en ambos casos la muestra contenida entre la superficie de las aspas del barreno (3 pulgadas de diámetro) y depositarlas en la bolsa de muestreo.



El barreno con tubo de extracción (proporcionado por CONAFOR) tiene una rosca especial para intercambiar el accesorio de tubo sinfín. Este accesorio debe adquirirse por parte del contratista para reducir sus tiempos de muestreo.

Debido a que la muestra obtenida es relativamente grande con el uso del tubo sinfín, se realizará un cuarteo (selección representativa de la submuestra) con el objeto de que la bolsa contenga entre 150 y 200 gr de suelo aproximadamente.

Casos en que no se empleará barrena con tubo sinfín: Extrema compactación, arena suelta, raíces leñosas gruesas o fuerte pedregosidad interna del suelo. En cualquier caso documentar con evidencia fotográfica.

1. Cincel y mazo

Cuando por ningún motivo, previamente documentado, pueda introducirse algún tipo de barreno, el método alternativo es obtener la muestra mediante el golpeo cuidadoso de un cincel. Cuando se realice este procedimiento la profundidad de muestreo se limitará como máximo hasta 30cm. En terrenos arenosos con estructura suelta el uso de una pequeña pala de jardinero es suficiente.

En cualquiera de los casos de extracción, las muestras son colocadas en doble bolsa con etiqueta al interior (entre la primera y segunda bolsa) para evitar deterioro por humedad.

Cada muestra es pesada y su valor relacionado en el formato de campo.

Nota en relación al material que se denominará suelo durante el muestreo:

A nivel de campo, se entenderá como suelo cualquier horizonte mineral (tipos A,B,E,C de la nomenclatura genética de horizontes de suelo) ubicado en el primer metro de profundidad. Se excluyen capas orgánicas vinculadas con el concepto de mantillo o capa de fermentación. Se incluyen herbáceas vivas y sus raíces. Se incluye cualquier capa de cenizas o vidrio volcánico, basura, residuos secos de petróleo, compuestos en polvo o fragmentos de piedras con diámetro menor a 25cm. Se excluye la roca dura y las capas con alto grado de cementación o compactación tal que no puedan excavarse con barreno o cincel. Los suelos subacuáticos, entendidos estos como materiales de suelo encontrados a menos de un metro de profundidad sumergidos bajo cuerpos de agua perennes o intermitentes, también son sujetos de muestreo.

Casos particulares durante el desarrollo del proceso:

En caso de encontrar obstrucción significativa (grandes piedras por ejemplo), mover la barrena dentro de un área de muestreo de 50 cm de radio a partir del centro del área de 30 cm x 30 cm, hasta lograr la profundidad de 60 cm.

En caso de encontrar una limitante física que impida seguir excavando el punto de muestreo (por ejemplo afloramiento rocoso, agua, cementación o tepetate), tomar evidencia fotográfica y extraer la muestra hasta la profundidad permisible.

Las muestras de suelo recolectadas en estado de saturación total deberán embolsarse hasta después de escurrir.

Los datos del muestro de suelo a las profundidades de 0-30 cm y 30-60 cm serán vaciados al formato siguiente (Cuadro 2):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Punto** | **Profundidad real**  **(cm)** | | **Peso total del suelo (gr)** | | **Observaciones** |
| **0-30 cm** | **30-60 cm** | **0-30 cm** | **30-60 cm** |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |

Las observaciones se refieren a imprevistos o precisiones que el especialista haya encontrado en el proceso del levantamiento de la muestra de suelo, por ejemplo: roca, cementación, agua, raíces leñosas muy gruesas y resistentes al corte. Estos imprevistos serán válidos para justificar la limitación en la profundidad del muestreo únicamente si están acompañados de evidencia fotográfica. Asimismo, anotar en observaciones el espesor real (cm) cuando la muestra no logre llenar de manera completa el tubo de muestreo.

1. **MUESTREO DE DENSIDAD APARENTE (DAP)**

En el punto 0, ver figura 2, (a 1.5 mts. De distancia del centro del sitio (esquina noreste) a 45°, en caso que existiera un obstáculo se podrá mover a una distancia de 1 mt en la misma dirección) se realizará un muestro para determinar la densidad aparente del suelo. Primero se limpiará la superficie del suelo de la fracción vegetal que no esté enraizada al suelo (30 cm x 30 cm). El muestreo consiste en la utilización de una pala plana, cincel, cilindro recto de volumen conocido u otro instrumento, para excavar el suelo.

La profundidad de excavación es como mínimo de 30 cm en la parte menos profunda (ver profundidad menor en la figura 5.1), excepto en los casos de limitantes físicas documentadas fotográficamente. Las paredes de excavación deben ser rectas, excepto cuando se utilice un cilindro de dimensión conocida.

Si el material empleado es un cilindro recto de material no deformable y con diámetro mínimo de 3 pulgadas, debe indicarse el volumen exacto (cm3) en el apartado de observaciones. Ejemplo: Un cilindro de 10 cm de ancho y 30 cm de largo tiene 11,310 cm3. Como dato adicional se indica que 1 mililitro de agua es equivalente a 1 cm3 de volumen.







Cuando el cilindro no es efectivo por la excesiva pedregosidad, compactación, o cuando no es disponible este material, se empleará alternativamente un cincel, pala plana u otro similar, donde el ancho y largo mínimo de excavación es de 20x20 cm, con el objeto de garantizar que las piedras puedan ser también extraídas.





Todo el material extraído (ver materiales de suelo al final este apartado) se colocará en una bolsa o recipiente para pesarse en el sitio con la balanza de resorte.



Pesado el material extraído, el siguiente paso es colocar todo el material sobre una lona impermeable para homogeneizarlo y seleccionar una muestra representativa del suelo con un peso aproximado de 0.5 kg. Pesar la sub-muestra (balanza fina), etiquetarla y guardarla para su transporte al sitio del contratista.

En el volumen excavado poner un plástico y enseguida usar material pequeño y homogéneo (balines, bolitas de hielo seco), para rellenar al ras del suelo el hueco excavado. Colocar el material en un recipiente graduado por volumen (cm3) y estimar el volumen total del hueco (cm3). La lectura del volumen debe realizarse en un material graduado con 10 ml de precisión (probeta o vaso de precipitado por ejemplo).



Los datos del muestreo de DAP serán vaciados al formato de la página 115.

Las observaciones se refieren a imprevistos o precisiones que el especialista haya encontrado en el proceso del levantamiento de la densidad aparente, por ejemplo: roca, cementación, agua, raíces leñosas muy gruesas y resistentes al corte y que impidan realizar el muestreo a la profundidad mínima de 30cm. Estos imprevistos serán válidos para justificar la limitación en la profundidad del muestreo únicamente si están acompañados de evidencia fotográfica. Ver siguiente ejemplo de una piedra que excede el 50% de la superficie de muestreo.



1. **DIMENSIONES DEL CUERPO EXCAVADO DURANTE EL MUESTREO DE DAP**

Adicionalmente, cuando el material empleado en la excavación no es un cilindro recto de volumen conocido, se anotan las medidas del hueco excavado. La profundidad menor y mayor se requiere para compensar el efecto de la pendiente sobre el volumen del hueco excavado. El proceso matemático de compensación se realizará en laboratorio.

Figura 2. Dimensiones del cuerpo excavado durante el muestreo de DAP.

Notas en relación al pesaje de las muestras recolectadas para densidad aparente (DAP), suelos y mantillo (capa de hojarasca y de fermentación):

(a). Los pesos anotados en el formato deben excluir el peso de las bolsas de plástico. Se recomienda para ahorro de tiempos comprar bolsas del mismo tamaño y calibre que tengan un peso previamente estandarizado.

(b). Los pesajes de las sub-muestras deben realizarse paralelamente con los pesajes totales de las muestras (mantillo abundante, densidad aparente) para evitar cambios en el contenido de humedad y poder establecer una relación adecuada de peso entre ambas y su pesaje posterior (en seco) de laboratorio.

**Encostalado**

Todas las bolsas de muestras deben ser colocadas en dos sacos (uno de muestras de suelo, otro de mantillo) etiquetados con el número de conglomerado/número de sitio.

Los sacos pueden ser de ixtle o material adecuado para su transporte al sitio del contratista. Las muestras deberán ser transportadas lo más pronto posible, dado que los materiales húmedos se degradan fácilmente.

Traslado y manejo de muestras colectadas hacia el sitio del contratista.

En el sitio del contratista, las bolsas de la capa hojarasca y fermentación deberán airearse y el material más húmedo deberá ser colocado preferentemente extendido en sitios sin viento o polvo, sobre superficies que no contaminen los materiales (usar cartones o charolas de plástico por ejemplo) y dejarse secar a la sombra, con auxilio de algún ventilador oscilatorio.

Cuando las muestras estén relativamente más secas (tiempo de secado mínimo de 72 hrs), colocar los materiales nuevamente en las bolsas etiquetadas y avisar a CONAFOR que se pueden recoger las muestras.

Es importante reducir al máximo los tiempos para colectas de muestras en campo, para su envío posterior al anexo de recolección y pre-procesamiento del laboratorio central del Colegio de Postgraduados (situado en la ciudad de Aguascalientes).

1. **TEXTURA DEL SUELO (Obtención en laboratorio).**

La textura se define como la proporción relativa de cada uno de los grupos de partículas primarias menores de 2 milímetros de diámetro: arena, limo y arcilla, contenida en una porción de suelo. De manera formal se tendrá que mandar las muestras a un laboratorio y analizar el determinar el porcentaje de cada una de las partículas constituyentes, para posteriormente determinar la clase textural.

1. **COLOR DEL SUELO (Obtención en laboratorio).**

Los colores del suelo se miden mas convenientemente por comparación con la carta de colores de suelos Munsell, la cual consiste de 175 colores. Se determina tanto en seco como en húmedo y debe realizarse en laboratorio. Mediante esta comparación podemos inferir propiedades de los suelos como materia orgánica, condiciones de oxido-reducción, entre otros.

1. **CAPACIDAD DE RETENCIÓN DEL AGUA (Obtención en laboratorio).**

Se determinara en laboratorio para lo cual será necesario mandar la muestra al laboratorio y determinar punto de marchitez permanente (PMP) capacidad de campo (CC) y la humedad aprovechable (HA).

Será necesario tomar muestras de suelo las cuales deberán enviarse a laboratorio para practicar análisis de suelos, para determinar:

* Contenido de materia orgánica,
* pH
* nitrógeno,
* fósforo
* potasio
* aluminio
* calcio
* carbono orgánico e inorgánico

H.5 FORMATO PARA CONGLOMERADOS SIN CUBIERTA VEGETAL.

* + - 1. **INFORMACIÓN DEL CONGLOMERADO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. No. de conglomerado:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 2. Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 3. Tipo de conglomerado:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 4. Estado: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 5. Municipio:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 6. Predio:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 7. Tenencia:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 8. Clave INEGI:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 9. Clave 1ª foto:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 10. R. hidrológica: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 11. Subr. hidrológica:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 12. Responsable: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**B. REFERENCIA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE CONTROL**

1.-Descripción: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.- Paraje: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3.- Accesibilidad: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tachar la opción correspondiente** (1 buena, 2 regular, 3 mala)

4.- Coordenadas GPS del punto de control:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Latitud** | | | **Longitud** | | | **Información complementaria** | | |
| Grados | Minutos | Segundos | Grados | Minutos | Segundos | a.-Datum | b.- No. de WPT (Sitio 1) | c.- Error precisión |
|  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |

5.- Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 6.- Azimut: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 7.- Distancia: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m.

8.- Croquis de ubicación:

|  |
| --- |
|  |
| **Contacto Nombre/Fecha:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Tipo de contacto:** Personal\_\_\_\_\_ Teléfono\_\_\_\_\_ Otro:\_\_\_\_\_\_\_  **Propietario:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Comentarios:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Dirección y teléfono:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**C. CARACTERÍSTICAS DEL CONGLOMERADO**

1.- Altitud: \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_MSNM 2.- Pendiente: \_\_\_\_\_\_\_\_ %

\*Poner una X sobre la condición aplicable al conglomerado.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Valle | 1 | Terraza | 2 | Planicie | 3 | Barranca | 4 |
| Meseta | 5 | Ladera | 6 | Lomerío | 7 | Bajo | 8 |

3.- Fisiografía\*:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Z | 1 |  | N | 2 |  | S | 3 |  | E | 4 |  | O | 5 |  | NE | 6 |  | SE | 7 |  | NO | 8 |  | SO | 9 |

4.- Exposición\*:

**D. DIVERSIDAD DE ESPECIES POR ESTRATO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Estrato** | **Especie dominante** | **Especies codominantes** | **Número de especies** |
| Arbóreo |  |  |  |
|  |
|  |
| Arbustivo |  |  |  |
|  |
|  |
| Herbáceo |  |  |  |
|  |
|  |

**E. DIVERSIDAD DE EPÍFITAS EN EL ARBOLADO**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Clase tipo** | **Presencia en Troncos** | | | **Presencia en Ramas y ramillas** | | |
| **Escasa**  **< 15 %** | **Abundante**  **15 - 40 %** | **Muy abundante**  **> 40%** | **Escasa**  **< 15 %** | **Abundante**  **15 - 40 %** | **Muy abundante**  **> 40%** |
| 1. Helechos |  |  |  |  |  |  |
| 1. Orquídeas |  |  |  |  |  |  |
| 1. Musgos |  |  |  |  |  |  |
| 1. Líquenes |  |  |  |  |  |  |
| 1. Cactáceas |  |  |  |  |  |  |
| 1. Bromeliáceas |  |  |  |  |  |  |
| 1. Otras |  |  |  |  |  |  |

\*Poner una X sobre la aplicable al conglomerado.

**F. CARACTERISTICAS DE LAS ESPECIES DE FLORA EN RIESGO**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Especie** | **Categoría** | | | | **Distribución** | | **Uso**  **Local - Regional** |
| **E: Probable-mente extinta en el medio silvestre** | **P: En peligro de extinción** | **A: Amenazada** | **Pr: Sujetas a protección especial** | **Endémica** | **No**  **Endémica** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Usos:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Comestible | 2. Medicinal | 3. Construcción | 4. Combustible | 5. Industrial |
| 6. Forrajera | 7. Cultural | 8. Comercial | 9. Otro | 10. Sin Uso |

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**G. CUERPOS DE AGUA EN LOS CAMINAMIENTOS AL SITIO O CUYA IMPORTANCIA LOCAL AMERITE SU IDENTIFICACIÓN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Coordenadas** | | **Tipo**  **1/** | **Contaminación**  **2/** | **Azolve**  **2/** | **Eutrofización**  **2/** | **Lirio acuático**  **2/** | **Uso actual**  **3/** |
| **Latitud** | **Longitud** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1/ Tipo** | **2/ Contaminación, azolve, eutrofización, lirio acuático.** | **3/ Uso actual** |
| * 1. Río | 1.Inexistente | 1.Riego |
| * 1. Torrente | 2.Escaso | 2.Uso doméstico |
| * 1. Arroyo | 3.Abundante | 3.Uso industrial |
| * 1. Presa | 4.Muy abundante | 4.Hidroeléctrico |
| * 1. Canal |  | 5.Pesquero |
| 1. Lago |  | 6.Sin uso |
| 1. Manantial |  | 7.Pecuario |
| 1. Abrevadero |  |  |

**H. IMPACTOS AMBIENTALES ACTUALES**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Causa de daño** | **Recurso** | | | **Observaciones** |
| **Vegetación\*** | **Suelo \*** | **Agua\*** |
| Incendios |  |  |  |  |
| Huracanes |  |  |  |  |
| Inundaciones |  |  |  |  |
| Apertura de caminos |  |  |  |  |
| Aprovechamientos forestales |  |  |  |  |
| Cambio de uso del suelo |  |  |  |  |
| Pastoreo |  |  |  |  |
| Plagas y enfermedades |  |  |  |  |
| Líneas eléctricas |  |  |  |  |
| Actividades mineras |  |  |  |  |
| Asentamientos humanos |  |  |  |  |

**\* 1 No perceptible 2 Menor 3 Mediana 4 Mayor**

**Información complementaria sobre incendios**

1. Evidencia de incendios: Si \_\_\_ No \_\_\_ En caso Afirmativo: Año actual \_\_\_\_ Años anteriores \_\_\_\_
2. Vegetación y porcentaje del conglomerado afectado:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Arbórea |  | Arbustiva |  | Herbácea |  |

3. Tipo de incendio:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Subterráneo |  | Superficial |  | Aéreo o de copa |  |

4. Porcentaje de copa quemado en árboles adultos \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_%

5. Regeneración después del incendio: Si \_\_\_\_ No \_\_\_

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**INFORMACIÓN DE LOS SITIOS DE MUESTREO**

**I. UBICACIÓN DEL SITIO DE MUESTREO**

1. Sitio No. 1

2. Tipo de Vegetación: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Clave proporcionada por la CONAFOR)

3. Coordenadas GPS del sitio.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Latitud** | | | **Longitud** | | | **Información complementaria** | | |
| Grados | Minutos | Segundos | Grados | Minutos | Segundos | a.-Datum | b.- No. de WPT (S 1) | c.- Error precisión |
| Coord. de sitio |  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |

4. Sitio No. 2

5. Coordenadas GPS del sitio.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Latitud** | | | **Longitud** | | | **Información complementaria** | | |
| Grados | Minutos | Segundos | Grados | Minutos | Segundos | a.-Datum | b.- No. de WPT (S 1) | c.- Error precisión |
| Coord. de sitio |  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |

6. Sitio No. 3

7. Coordenadas GPS del sitio.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Latitud** | | | **Longitud** | | | **Información complementaria** | | |
| Grados | Minutos | Segundos | Grados | Minutos | Segundos | a.-Datum | b.- No. de WPT (S 1) | c.- Error precisión |
| Coord. de sitio |  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |

8. Sitio No. 4

9. Coordenadas GPS del sitio.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Latitud** | | | **Longitud** | | | **Información complementaria** | | |
| Grados | Minutos | Segundos | Grados | Minutos | Segundos | a.-Datum | b.- No. de WPT (S 1) | c.- Error precisión |
| Coord. de sitio |  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |

**J. INFORMACION DE USO ACTUAL DEL SUELO EN EL CONGLOMERADO.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.-Agricultura de riego:\_\_\_\_\_\_\_ | 2.- Agricultura de temporal:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 3.- Pastizal inducido: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 4.- Pastizal cultivado:\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 5.- Asentamiento humano:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 6.- Cuerpo de agua:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 7.- Acuacultura:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 8.- Área recién desmontada: \_\_\_\_\_\_\_\_ | 9.- Minería a cielo abierto:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 10.- Jales mineros:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 11.- Incendios: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 12.- Otros:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Observaciones al Conglomerado:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Instructivo para el llenado del formato de conglomerados sin cubierta vegetal.

1. **INFORMACIÓN DEL CONGLOMERADO**
2. **No. de conglomerado:** En este campo se anotará el número único que identifica a cada conglomerado. El dato corresponde a la columna *Numnal* de la tabla (archivo .dbf) que acompaña al archivo .shp, el cual contiene la ubicación de los sitios de muestreo. Este dato se anota en el encabezado de cada una de las hojas del formato correspondientes al conglomerado.
3. **Fecha:** Anotar con número la fecha en que se levanta la información de campo con el formato día, mes y año (ejemplo: 15 de abril de 2002, se anotará como 15-04-02).
4. **Tipo de conglomerado:** Se anotará el tipo de conglomerado codificado como sigue:

|  |  |
| --- | --- |
| **CLAVE** | **TIPO DE CONGLOMERADO** |
| 1 | Inicial o Implantación (Sitio que se mide en campo por tomadores de datos en su ubicación original) |
| 2 | Se trata de un reemplazo (Cuando las condiciones de ubicación del sitio no permiten la posición exacta y se requiere desplazamiento sobre la latitud o longitud.) |
| 3 | Inaccesible por ubicarse en terreno con pendiente mayor a 100% y/o terrenos pantanosos. |
| 4 | Inaccesible por ubicarse en lugar con problemas de orden social. |
| 5 | Inaccesible. Identificado en análisis de gabinete y la resolución deberá aprobarla personal de la CONAFOR. |

En caso de tratarse de reemplazo de un conglomerado, éste deberá quedar ubicado a una distancia no mayor a 450m, dentro de la misma comunidad vegetal procurando así que las condiciones sean las del tipo de vegetación a muestrearse. **NOTA:** Esta situación además de ser justificada, será validada en la base de datos al momento de capturar la información base a las coordenadas originales del conglomerado.

1. **Estado**: Nombre de la entidad federativa, de acuerdo al siguiente listado:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CLAVE** | **ENTIDAD** | **CLAVE** | **ENTIDAD** |
| 01 | Aguascalientes | 17 | Morelos |
| 02 | Baja California | 18 | Nayarit |
| 03 | Baja California Sur | 19 | Nuevo León |
| 04 | Campeche | 20 | Oaxaca |
| 05 | Coahuila | 21 | Puebla |
| 06 | Colima | 22 | Querétaro |
| 07 | Chiapas | 23 | Quintana Roo |
| 08 | Chihuahua | 24 | San Luís Potosí |
| 09 | Distrito Federal | 25 | Sinaloa |
| 10 | Durango | 26 | Sonora |
| 11 | Guanajuato | 27 | Tabasco |
| 12 | Guerrero | 28 | Tamaulipas |
| 13 | Hidalgo | 29 | Tlaxcala |
| 14 | Jalisco | 30 | Veracruz |
| 15 | México | 31 | Yucatán |
| 16 | Michoacán | 32 | Zacatecas |

1. **Municipio:** Se anotará el número de la Clave INEGI del municipio, de acuerdo al mgm 2000, en donde se ubica el conglomerado (Se tomará la información correspondiente a la columna *Cvemuni* de la tabla (archivo .dbf) que acompaña al archivo .shp, el cual contiene la ubicación de los sitios de muestreo.
2. **Predio:** Anotar el nombre del predio, rancho, propiedad o nombre del área nacional protegida (parque nacional, reserva de la biosfera, etc.). **NOTA:** Si no se conoce tendrá que investigarse con los pobladores locales.
3. **Tenencia:** Anotar la clave del tipo de propiedad del terreno donde se ubica el conglomerado, de acuerdo con la siguiente tabla:

| **CLAVE** | **TIPO DE TENENCIA** |
| --- | --- |
| 01 | Ejidal |
| 02 | Comunal |
| 03 | Propiedad Particular |
| 04 | Propiedad Federal |

**NOTA:** Si no se conoce tendrá que investigarse con los pobladores locales.

1. **Clave INEGI:** Anotar la clave de la carta topográfica escala 1:50,000 de INEGI en que se ubica el conglomerado.
2. **Clave 1ª Foto :** Clave de la fotografía tomada en el sitio No. 1 del conglomerado, donde aparezca la carátula del equipo GPS con sus coordenadas y las condiciones de la vegetación, la cual será de acuerdo al documento anexo *“Metodología para la entrega de fotografías de campo”* . Ejemplo: 17282-S1-03-GPS\_0308. Es importante que la edición del nombre de la fotografía digital se haga de acuerdo al documento para evitar confusiones entre conglomerados al momento de capturar la información en la base de datos.
3. **y 11. Región hidrológica y subregión hidrológica:** Se anotará el nombre de la región hidrológica y subregión hidrológica en que se ubica el conglomerado. Actividad de gabinete tomada de archivos digitalizados ya existentes. Estos datos corresponden a las columnas ***Nom\_rh*** y ***Nom\_srh*** de la tabla (archivo .dbf) que acompaña al archivo .shp, el cual contiene la ubicación de los sitios de muestreo.
4. **Responsable:** Se anotará el nombre(s) completo y apellidos del responsable de la toma y registro de la información; el jefe de brigada.
5. **REFERENCIA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE CONTROL**
6. **Descripción:** Se describirán las características distintivas del Punto de Control. Éste debe ser un lugar en campo, que por sus características nos permita la reubicación del conglomerado con facilidad. Puede ser un claro en el bosque, un peñasco, un cruce de caminos, etc. Se recomienda no utilizar lugares con vegetación densa, ya que puede interferir con las señales de los GPS.
7. **Paraje:** Anotar el nombre del paraje donde se ubica el punto de control. Nombre de lugar o los rasgos del paisaje con el cual se le conocen en la región, como cerros, puertos, ríos, arroyos, etc.
8. **Accesibilidad:** Anotar la forma de llegar del punto de control al conglomerado: carretera, brecha, vereda, etc., anotando la distancia aproximada de cada tipo de camino. La clave de accesibilidad se anotará de acuerdo con el siguiente cuadro:

| **CLAVE** | **CONCEPTO** | **DESCRIPCIÓN** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Buena | Cuando sea posible llegar al lugar de muestreo con facilidad, utilizando vehículo, y si se camina, que la distancia sea menor o igual a 1.5km. |
| 2 | Regular | Cuando la infraestructura de caminos sea muy escasa o esté en condiciones difíciles de tránsito y se tenga además que caminar para llegar al punto de control entre 2 y 3km. |
| 3 | Mala | Cuando no exista infraestructura de caminos o estos estén en condiciones intransitables o cuando las condiciones del terreno no permitan que ésta se construya y se tenga que caminar mas de 3km. |

1. **Coordenadas GPS del punto de control:** El punto de control deberá reunir características físicas en el terreno que nos permitan encontrar con mayor rapidez y precisión el conglomerado en visitas posteriores y al equipo de supervisión, de acuerdo a su descripción en el croquis. Se anotarán las coordenadas (latitud y longitud) en grados, minutos y segundos, deberán anotarse las lecturas completas hasta décimas de segundo, del sitio elegido como punto de control. **NOTA:** Antes de anotar las coordenadas GPS del punto de control, deberá cerciorarse que el PDOP sea menor o igual a 5.

La información complementaria consiste en:

1. **Datum:** Se refiere a la georreferenciación, la cual deberá estar acotada el par de coordenadas GPS, deberá ser en NAD27. Configurar el equipo GPS en tal modalidad.
2. **No. de WPT (Waypoint):** Es un número de registro consecutivo del GPS referido a las coordenadas geográficas, tomado en el centro del conglomerado (Sitio No. 1).

**c) Error de precisión:** Es la distancia en metros, de un posible desplazamiento en la ubicación del punto real (tomado de la lectura del GPS). En este apartado se anotará el PDOP registrado por el GPS al momento de la lectura de cada sitio, el cual deberá ser igual o menor a 5.

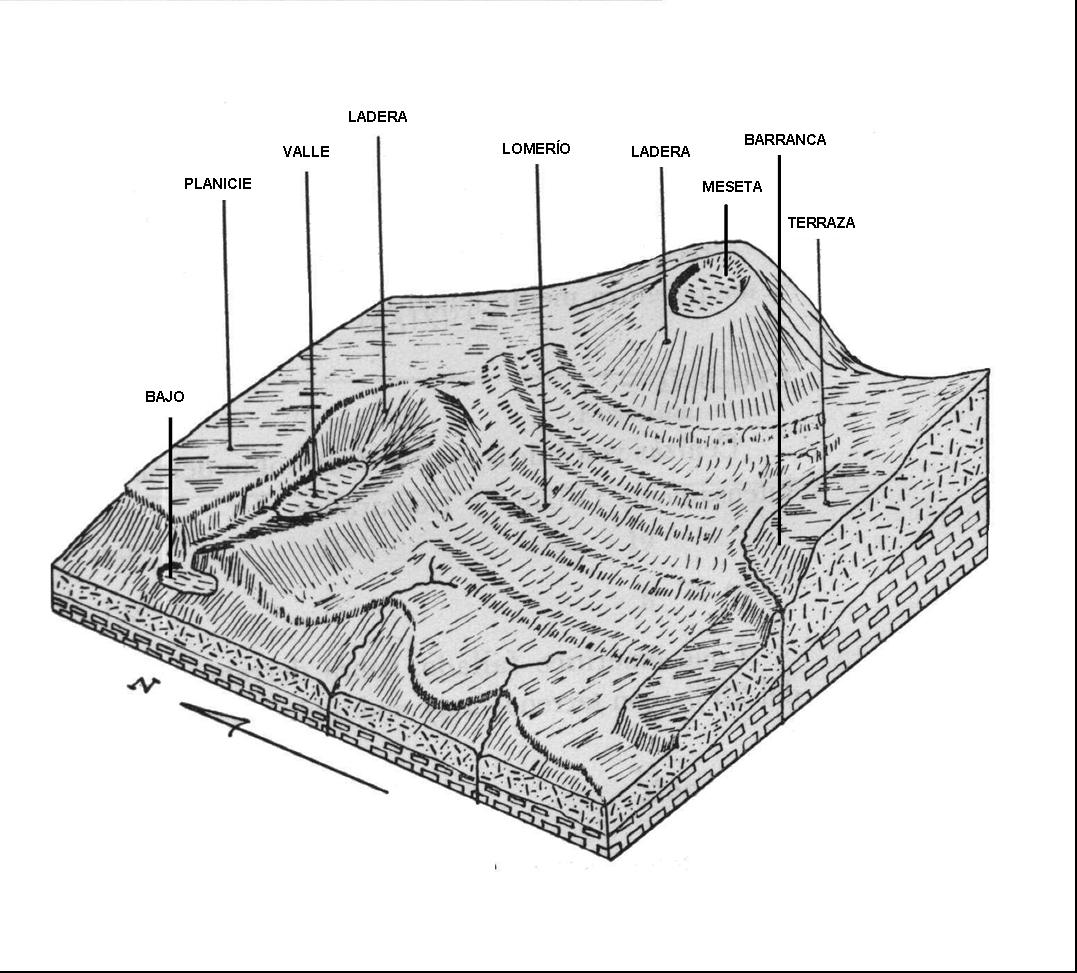
1. **Hora:** Se anota en este espacio la hora de la lectura del GPS (en formato de 24 hrs.) en aproximación al minuto.
2. **Azimut:** Se registra la lectura de azimut existente entre el punto de control y el conglomerado.
3. **Distancia:** Se anota la distancia en kilómetros y metros existente entre el punto de control y el centro del conglomerado (Sitio No.1).
4. **Croquis de ubicación:** Rasgo obligatorio, en el cual se dibujarán los principales rasgos del paisaje y vías de acceso, que describan con facilidad la ruta y ubicación desde el punto de control hacia el conglomerado. **NOTA:** Para ello deberá utilizarse la simbología y claves proporcionadas en el anexo a este manual para cada rasgo del terreno. Es importante que cada uno de los rasgos representados, por su signo y clave correspondiente tenga además el nombre local con el cual lo conocen los pobladores regionales.

**NOTA:** Como punto de apoyo a las cuadrillas de supervisión y muestreos posteriores al Inventario Nacional Forestal y de Suelos se anotarán en la parte superior izquierda del recuadro del croquis la carretera principal por la cual se tuvo acceso al conglomerado ubicando el par de coordenadas justo en el punto donde se deja esta vía y el número de kilómetro. Por ejemplo: La vía principal por la cual se tiene acceso a este conglomerado (38397) es por la carretera No. 15, tramo Mazatlán, Sin. – Culiacán, Sin., kilómetro 165 en las coordenadas 24º 06’ 23’’ N y 107º 00’ 05’’ W.

1. **CARACTERÍSTICAS DEL CONGLOMERADO**

**Nota:** **Estos datos deberán completarse después de recabar la información de los cuatro sitios que forman el conglomerado.**

1. **Altitud:** Anotar la altitud media sobre el nivel del mar, del conglomerado. Esta lectura se tomará con altímetro. Si lo anterior no es posible hacerlo con este instrumento, se tomará el dato por otros medios disponibles, incluso de la carta topográfica escala 1:50 000 del INEGI.
2. **Pendiente:** Anotar en porcentaje, la pendiente dominante en el conglomerado. Calculada con el clisimetro.
3. **Fisiografía:** Marcar con “x” la condición, en donde se localice el conglomerado, de acuerdo con el siguiente esquema:



1. **Exposición:** Marcar con una cruz en el formato, la clave correspondiente a la exposición del conglomerado. Las abreviaciones del formato significan lo siguiente:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Z | Zenital |
| 2 | N | Norte |
| 3 | S | Sur |
| 4 | E | Este |
| 5 | O | Oeste |
| 6 | NE | Noreste |
| 7 | SE | Sureste |
| 8 | NO | Noroeste |
| 9 | SO | Suroeste |

1. **DIVERSIDAD DE ESPECIES POR ESTRATO**

Datos obligatorios. En este tabulado se apuntará el nombre científico de la especie o género dominante, de la o las codominantes (anotar hasta 3 codominantes si las hay) y una estimación del número de especies de cada uno de los estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) que componen el área de todo el conglomerado. La información del estrato arbóreo se obtendrá de los datos del arbolado. La especie dominante se determina en base a la altura. Para el estrato arbóreo se describirá el género y especie correspondiente a la columna de especie dominante y codominantes, en el estrato arbustivo se deberá especificar al menos el género y en el estrato herbáceo el o los nombre comunes, pero si las especies se pueden identificar se podrá el género y la especies o bien solamente el primero.

1. **DIVERSIDAD DE EPÍFITAS EN EL ARBOLADO**

Se marcará con una “X” en el formato, el tipo de epifita y el lugar o zona de los árboles en que se presenta (tronco o ramas). La abundancia de dichas epifitas estará codificada de acuerdo al cuadro siguiente:

|  |  |
| --- | --- |
| 1.- Escasa | El porcentaje estimado de árboles con epifitas no sobrepasa el 15%. |
| 2.- Abundante | El porcentaje estimado de árboles con epifitas estará en el rango 15 y 40%. |
| 3.- Muy abundante | Más del 40% del arbolado tenga algún tipo de epifitas. |

1. **CARACTERIZACION DE LAS ESPECIES DE FLORA EN RIESGO.**

En este cuadro se anotarán las especies del conglomerado que se encuentren bajo la categoría de riesgo y distribución en apego a la NOM- 59-ECOL-2001. Se indicará el nombre científico, la categoría, distribución y el uso local – regional de la especie. Si el número de especies encontradas es mayor a la capacidad del formato se anotarán en una hoja anexa de acuerdo al formato del tabulado.

1. **CUERPOS DE AGUA EN LOS CAMINAMIENTOS AL SITIO O CUYA IMPORTANCIA LOCAL AMERITE SU IDENTIFICACIÓN**

En este cuadro se anotará el nombre y las características principales de los cuerpos de agua en la ruta tomada a los conglomerados, específicamente los ubicados entre el punto de control y el conglomerado. Se indicarán las coordenadas geográficas de un punto situado en el borde del cuerpo de agua. La codificación para cada uno de los caracteres (tipo, contaminación, azolve, eutrofización, presencia de lirio acuático y uso actual) que describen a los cuerpos de agua registrados, se presentan debajo de la misma tabla.

**Nota:** La eutrofización es la pérdida o disminución de la capacidad de los cuerpos de agua para sustentar la fauna acuática debido al incremento de las concentraciones de fósforo, nitrógeno y otros nutrientes; esto favorece el desarrollo de algas y otros microorganismos que impiden la penetración de la luz y la absorción de oxígeno.

1. **IMPACTOS AMBIENTALES ACTUALES**

Se anotan los niveles de impacto de las actividades forestales y otras causas que existan en el lugar donde se ubica el conglomerado.

| **SEVERIDAD DEL IMPACTO** | **DESCRIPCIÓN** |
| --- | --- |
| 1.- No perceptible | Cuando aun estando presente la causa de impacto, no se afecta la calidad y cantidad de los recursos forestales. |
| 1.- Menor | Cuando los efectos negativos causados a los recursos no son permanentes, y éstos se pueden recuperar sin la intervención del hombre, es decir que los recursos pueden recuperar sus características originales en forma natural si se suprimen las causas del daño. |
| 2.- Mediana | Aún cuando los daños al recurso no son permanentes, se requiere de la intervención del hombre para revertir el proceso de degradación, además de suprimir las causas. |
| 3.- Mayor | Son impactos mayores los que han afectado a los recursos de tal manera que para su recuperación, es necesaria la implementación de amplias medidas de restauración durante un periodo de tiempo considerable. |

**Nota**: En el espacio de observaciones se anotará los aspectos relevantes de las causas de los impactos; por ejemplo si el incendio fue de copa o terrestre, el tipo de caminos, (terracería o brecha); tipo de ganado en el pastoreo; sistema de manejo en aprovechamientos, tipo de minas, etc.

1. **UBICACIÓN DEL CONGLOMERADO.**

Se consignarán las coordenadas geográficas de cada sitio de muestreo que forman el conglomerado, (1, 2, 3 y 4). En caso de que por inaccesibilidad del sitio 1 no pudiera georreferenciarse, las coordenadas se tomarán de los 3 sitios restantes. Se anotarán las coordenadas (latitud y longitud) en grados, minutos y segundos. Deberá anotarse la lectura completa hasta décimas de segundo. **NOTA:** antes de anotar las coordenadas GPS del sitio No.1, deberá cerciorarse que el PDOP sea menor o igual a 5. En caso de no poderse ubicar en campo el par de coordenadas del sitio No. 1 por falta de recepción de señal en el equipo GPS a causa de la cobertura arbórea, se procederá a posicionarse en un claro en el bosque para tomar el par de coordenadas y plasmarlas en la carta topográfica escala 1:50 000 y así calcular el azimut y la distancia al sitio No. 1 (plasmado en la carta desde gabinete) para ubicar con mayor precisión el conglomerado en el campo.

1. **INFORMACION DE USO ACTUAL DEL SUELO EN EL CONGLOMERADO.**

Se enmarcará el uso actual del suelo al que actualmente esté sometido el terreno correspondiente al área del conglomerado, como son:

1. **Agricultura de riego**, aquellas áreas con uso agrícola y que sea evidente el equipo para el abastecimiento del agua al cultivo.
2. **Agricultura de temporal**, áreas con uso agrícola donde las condiciones de temperatura y precipitación permiten el establecimiento del cultivo bajo condiciones naturales del área.
3. **Pastizal inducido**, áreas desmontadas con fines de inducción de especies gramíneas y/o herbáceas en general que sean palatables para el ganado. Se incluyen además aquellas áreas que durante un tiempo estuvieron sometidas a un uso agrícola, y que actualmente están abandonadas y se encuentran en proceso de regeneración o etapa de sucesión herbácea.
4. **Pastizal cultivado**, áreas sometidas al establecimiento de cultivo de gramíneas forrajeras bajo riego o temporal.
5. **Asentamiento humano**, áreas que actualmente estén siendo usadas para el establecimiento de asentamientos humanos de tipo urbano en general y/o desarrollos industriales.
6. **Cuerpo de agua**, áreas donde se desarrollen represas, diques, o embalses en general de fabricación humana para la captura de agua con cualquier fin.
7. **Acuacultura**, áreas con establecimiento de estanques para la producción de especies acuícolas en general.
8. **Áreas recién desmontadas**, aquellas áreas donde es evidente aún el corte de la vegetación originada por el hombre para el establecimiento de un uso del suelo.
9. **Minería a cielo abierto**, desarrollo de actividades mineras en grandes superficies de terreno que impidan el establecimiento de los conglomerados.
10. **Jales mineros** o áreas de deshechos producidos por las compañías mineras una vez extraído el material de interés.
11. **Incendios**, áreas con evidencias de fuego en donde la cubierta vegetal desaparece por completo.
12. **Otros.** Cuando sea un uso del suelo no especificado en los anteriores.

H.6 FORMATO PARA CONGLOMERADOS JUSTIFiCADOS.

1. **INFORMACIÓN DEL CONGLOMERADO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. No. de conglomerado:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 2. Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 3. Tipo de conglomerado: **INACCESIBLE\_\_\_\_\_\_\_** |
| 4. Estado: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 5. Municipio:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 6. Predio:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 7. Tenencia:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 8. Clave INEGI:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 9. Clave 1ª foto:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 10. R. hidrológica: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 11. Subr. hidrológica:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 12. Responsable: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**B. REFERENCIA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE CONTROL**

1.-Descripción: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.- Paraje: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3.- Accesibilidad: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Tachar la opción correspondiente** (1 buena, 2 regular, 3 mala)

4.- Coordenadas GPS del punto de control:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Latitud** | | | **Longitud** | | | **Información complementaria** | | |
| Grados | Minutos | Segundos | Grados | Minutos | Segundos | a.-Datum | b.- No. de WPT (Sitio 1) | c.- Error precisión |
|  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |

5.- Hora: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 6.- Azimut: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 7.- Distancia: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m.

8.- Croquis de ubicación:

|  |
| --- |
|  |
| **Contacto Nombre/Fecha:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Tipo de contacto:** Personal\_\_\_\_\_ Teléfono\_\_\_\_\_ Otro:\_\_\_\_\_\_\_  **Propietario:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Comentarios:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Dirección y teléfono:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Núm. de conglomerado \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**INFORMACIÓN DE LOS SITIOS DE MUESTREO**

**C. UBICACIÓN DEL SITIO DE MUESTREO**

1. Sitio No. 1

2. Tipo de Vegetación: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Clave proporcionada por la CONAFOR)

3. Coordenadas GPS del sitio. **¿Se obtuvo señal en el sitio No. 1? Si: \_\_\_ No: \_\_\_\_ Azimut: \_\_\_\_\_\_ Distancia: \_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Latitud** | | | **Longitud** | | | **Información complementaria** | | |
| Grados | Minutos | Segundos | Grados | Minutos | Segundos | a.-Datum | b.- No. de WPT (S1) | c.- Error precisión |
| Coord. de sitio |  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |
| Coord. de apoyo |  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |
| Coord. del último punto de acceso. |  |  |  |  |  |  | **NAD 27** |  | \_\_\_\_\_\_ m  \_\_\_\_\_\_ PDOP |

**D. EXPLICACION DEL MOTIVO Y/O CAUSA (S) DE JUSTIFICACION DEL CONGLOMERADO.**

|  |
| --- |
| **Lugar y Fecha:** |
| **Relatoría:** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Nombre, firma y sello de Nombre y firma del Director Nombre y firma del**

**la autoridad de la compañía de muestreo responsable de brigada**

**Documentos que se anexan a la presente acta como evidencia para darle mayor veracidad a la información (fotos, video u otro tipo de evidencias).**

**Núm. de conglomerado\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Observaciones al Conglomerado:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

# colecta de material botanico en los estados de CAMPECHE, chiapas, YUCATÁN Y QUINTANA ROO.

**1. INTRODUCCIÓN**

Dentro de las actividades del Inventario Nacional Forestal y de Suelos, que realiza la CONAFOR, se solicita que para los Estados de Campeche, Chiapas, Yucatán y Quintana Roo se lleven a cabo colectas de ejemplares de herbario en los conglomerados a muestrear. Para esta actividad se ha establecido una metodología de trabajo con personal del Instituto de Biología (UNAM). Con base a estas entrevistas se ha concretado una estrategia de trabajo de campo. Hay que destacar que el trabajo debe servir como una “experiencia piloto” con el objetivo de intensificar a futuro la colecta en todo el país y en diferentes tipos de vegetación. En este documento se describe la estrategia a seguir.

**2. ESTRATEGIA DE TRABAJO**

A continuación se enlistan los acuerdos que definen la estrategia de trabajo a seguir:

1. El enfoque de esta colecta es sobre árboles y plantas leñosas. Solamente se colectan ejemplares de herbario de plantas que contengan flores y/o frutos.
2. Se trabajará con un máximo de 50 conglomerados para cada estado, siendo prioridad los conglomerados en las Áreas Naturales Protegidas. La localización de estos conglomerados se realizará en conjunto con la empresa ganadora en cada una de la región de trabajo a muestrear.
3. **Existirá un coordinador de la colecta para cada estado, y se contratará a una persona con el objetivo de que lleve a cabo la colecta en los conglomerados.**
4. **El Instituto de Biología de la UNAM prestará el equipo y material especializado complementario (que no está contemplado ya en Manual de Campo) para las colectas en campo, incluyendo una garrocha, picos y arnés para subir árboles, y una estufa de campo para secar ejemplares. La persona que trabajará como colector del material botánico se hace responsable del equipo y de los materiales que requiera su actividad. Así mismo, esta persona deberá llevar sus víveres, ropa y calzado apropiados. El Instituto de Biología de la UNAM no se hace responsable por accidentes o problemas legales que pueda haber durante los trabajos de campo.**
5. **El material de colecta se debe preparar y procesar de acuerdo a las especificaciones del Instituto de Biología de la UNAM. El colector debe visitar por unos días el herbario MEXU (**Instituto de Biología, UNAM, México D.F.), para acordar y practicar los detalles del procedimiento. Se prepara un formato que hay que llenar para cada colecta.
6. **Se colectarán varios duplicados de cada colecta (árbol o planta), idealmente seis. Se incluyen muestras de corteza, madera, y hojas en gel de sílice para análisis genético. Donde se toman virutas con taladro de Pressler, también se incluyen éstas. Los duplicados se enviarán en forma de donación al herbario MEXU del Instituto de Biología para su procesamiento rutinaria, que incluye envío a especialistas taxónomos, incorporación a las colecciones propias, intercambio con otros herbarios nacionales e internacionales, así como su uso en otros proyectos de investigación.**
7. **La empresa responsable de las regiones involucradas cubrirán los gastos que implica el trabajo de campo para la colecta botánica en cada uno de los estados.**
8. **En este proyecto piloto no se establecen fechas límites para las determinaciones taxonómicas en el herbario MEXU, ya que no está contemplado un pago para una persona dedicada a este trabajo.**
9. **Toda información generada será del dominio público, y se podrá usar en publicaciones científicas, dando crédito a las personas e instituciones involucradas.**

Sitios WEB

<http://www.conafor.gob.mx>

<http://www.cnf.gob.mx/emapas>

<http://www.cnf.gob.mx/infys>

***COMISIÓN NACIONAL FORESTAL***

***PERIFERICO PONIENTE No. 5360***

***COLONIA SAN JUAN DE OCOTÁN***

***C.P 45019***

***ZAPOPAN, JALISCO, MÉXICO***