Monitoreo y Trampas Forestales.

Marzo 2018

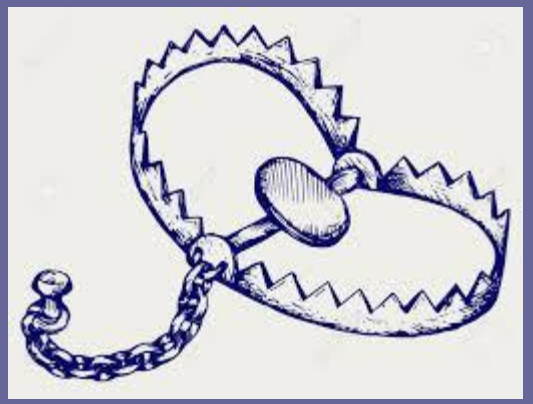
Asignatura Protección Forestal

- La moderna tecnología, asociada con la vigilancia de campo y las prospecciones sistemáticas, constituye la base para diseñar sistemas de detección precoz y la evaluación precisa de las plagas de insectos y enfermedades forestales. Estos sistemas son elemento esencial de los programas de manejo diseñados para proteger los recursos forestales de los principales insectos y enfermedades perjudiciales desde un punto de vista global

Objetivos

- Monitoreo

- Tipos de trampas



- Umbrales de daño

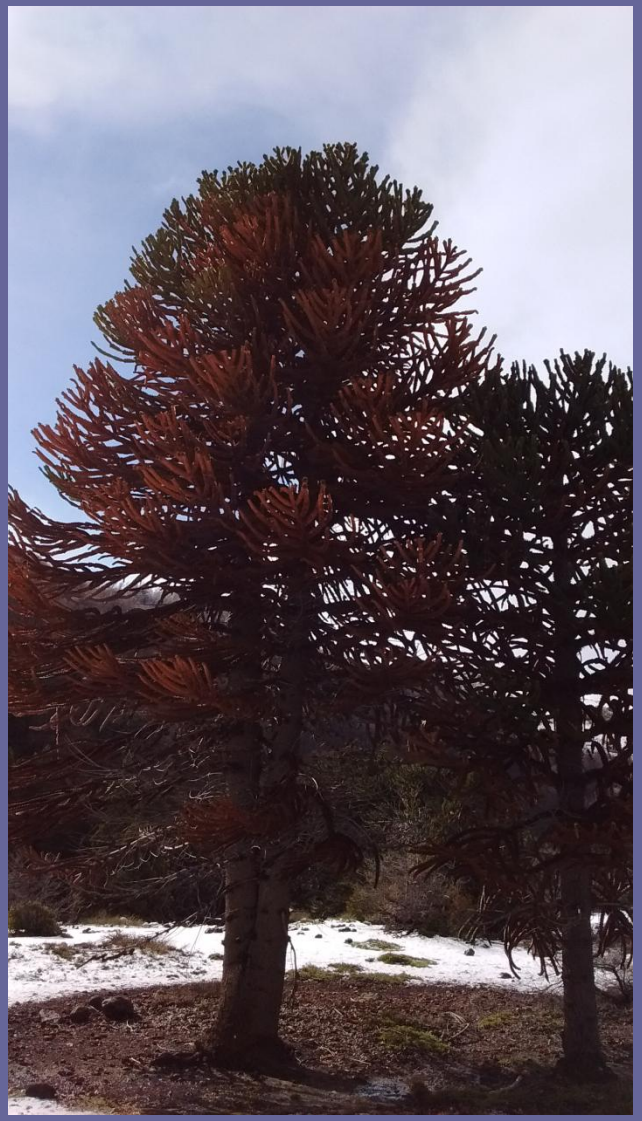
MONITERO FORESTAL

La información proporcionada por las actividades de monitoreo de los bosques trasciende las fronteras de los bosques y puede ser utilizada como un indicador de parámetros ambientales y sociales.

Para que se hace un Monitoreo

- Obtener Información
- Desarrollar curvas de población
- Determinar niveles de daño (Umbrales)
- Establecer Técnicas de Manejo y Control
- Impacto Positivo en el ambiente.
- Parcelas de Monitoreo - Permanentes y No Permanentes

Monitoreo y trampas forestales



Productos
(galerías, cámaras, mudas)

Efecto
(daños en plantas)

Monitoreo Sanidad Forestal

Programa sanidad forestal SENASA

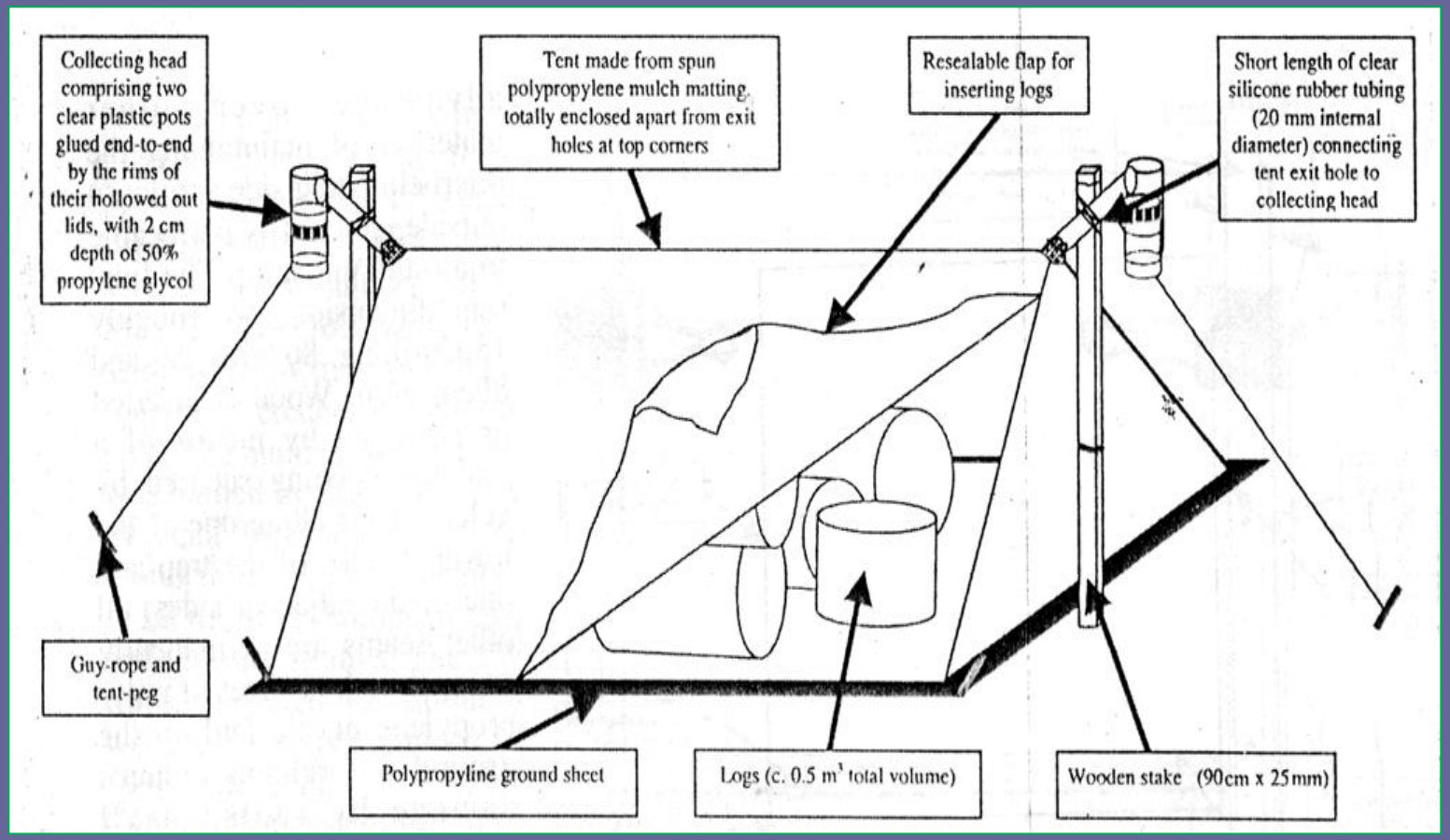
- Monitoreo y control: mediante este componente se implementarán sistemas para determinar la presencia, intensidad y distribución de las plagas y los mecanismos para su manejo y erradicación en especies forestales específicas y plagas de importancia por su impacto en el territorio nacional.
- Está dividido en subcomponentes de acuerdo con el complejo hospedero-plaga. Cada uno aborda las actividades de monitoreo, la planificación del control, su ejecución y su posterior evaluación. En la actualidad los complejos considerados son:
- Pino - Sirex noctilio
- Pino - Pissodes sp.
- Eucalipto - Thaumastocoris peregrinus
- Eucalipto - Leptocybe invasa
- Salicáceas - Megaplatypus mutatus
- Salicáceas - Tremex sp

Norma de monitoreadores forestales

- El monitoreador de cultivos forestales realiza actividades con el objetivo de detectar la presencia de plagas o enfermedades, registrar la información recolectada para la cuantificación de su impacto y aplicar acciones de manejo integrado fitosanitario según lineamientos del superior a cargo, criterios de seguridad y cuidado del medio ambiente.

Tipos de Trampas

-Trampas de emergencia confinamiento tocones en campo (carpas)

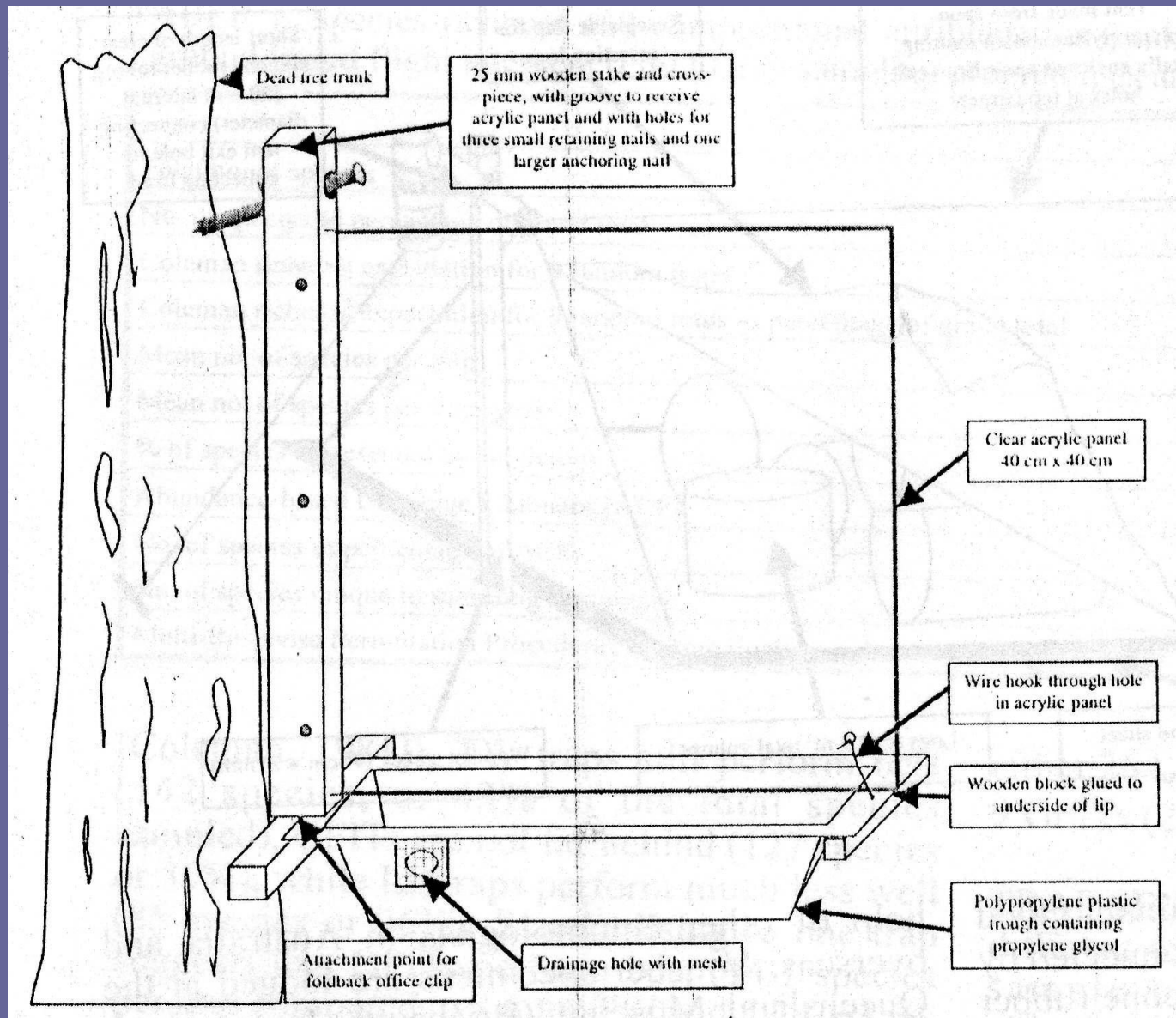


-Trampas de emergencia en montes de producción

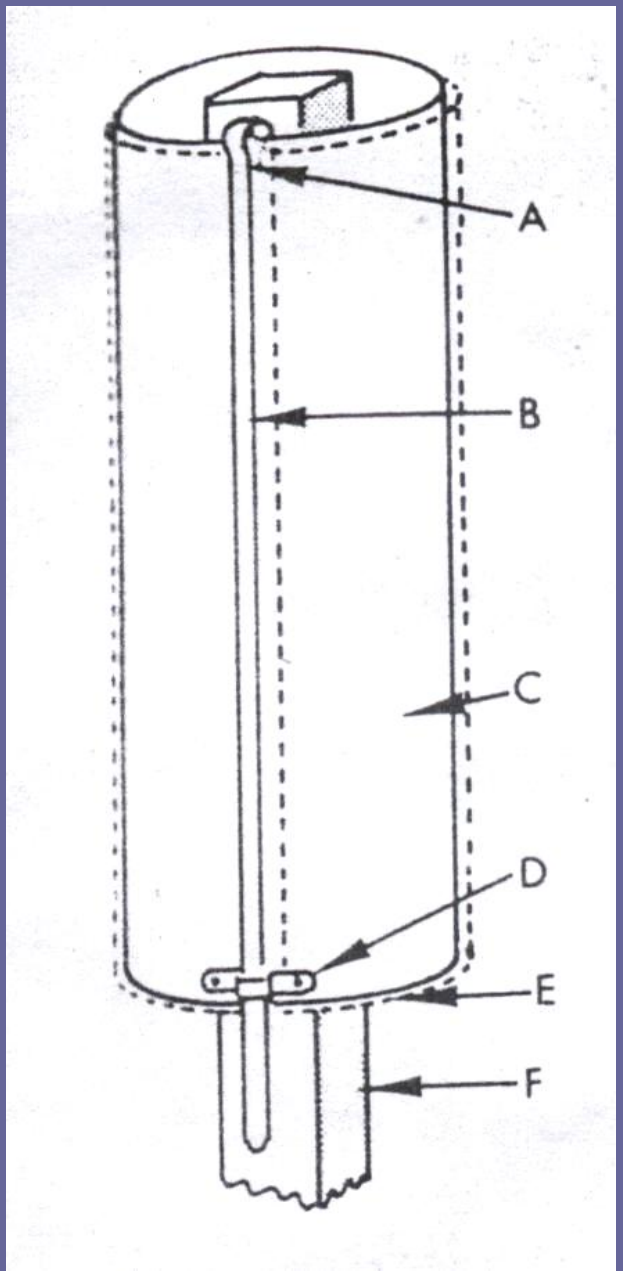
trampas malaya: Malaise

trampa ventana
variante visible intersección del vuelo

trampa ventana en troncos
invisible (vidrio/acrílico)



- *Trampas pegajosas cilíndricas*



A y B- tira de latón para sujetar el material pegajoso

C- soporte cilíndrico rígido

D- sujetador de la tira de latón

E- tela o plástico cubierto con grasa alrededor del cilindro C

F- poste de madera

- *Trampas visuales*

- Trampas de luz blanca o negra

Trampa de Luz, captura de Barrenador de las Meliáceas *Hypsipyla grandella*

Toty

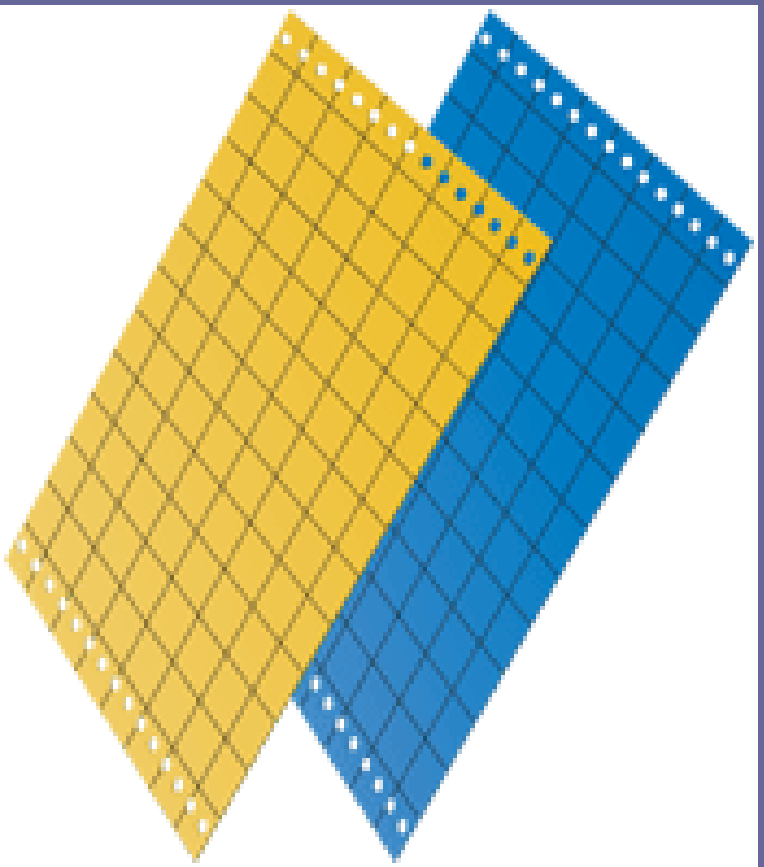
Trampa de Luz, captura de Barrenador de las Meliáceas *Hypsipyla grandella*

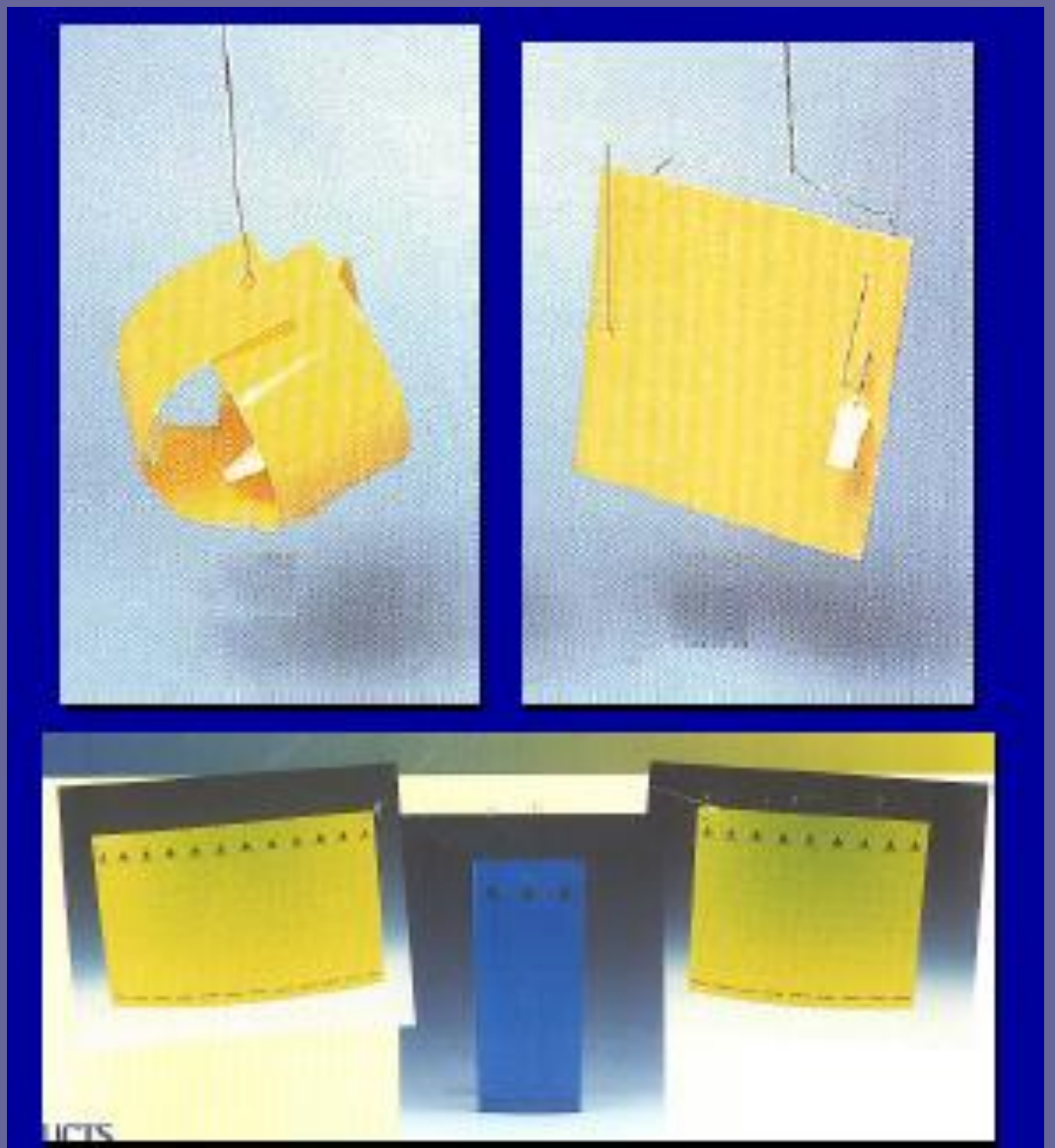
- *Trampas visuales*

- Trampas cromotrópicas o pegajosas de color

- *Trampas visuales*

- Trampas cromotrópicas o pegajosas de color





- *trampa de Lindgren o Multiembudo con feromona*

Trampa Scolytidae

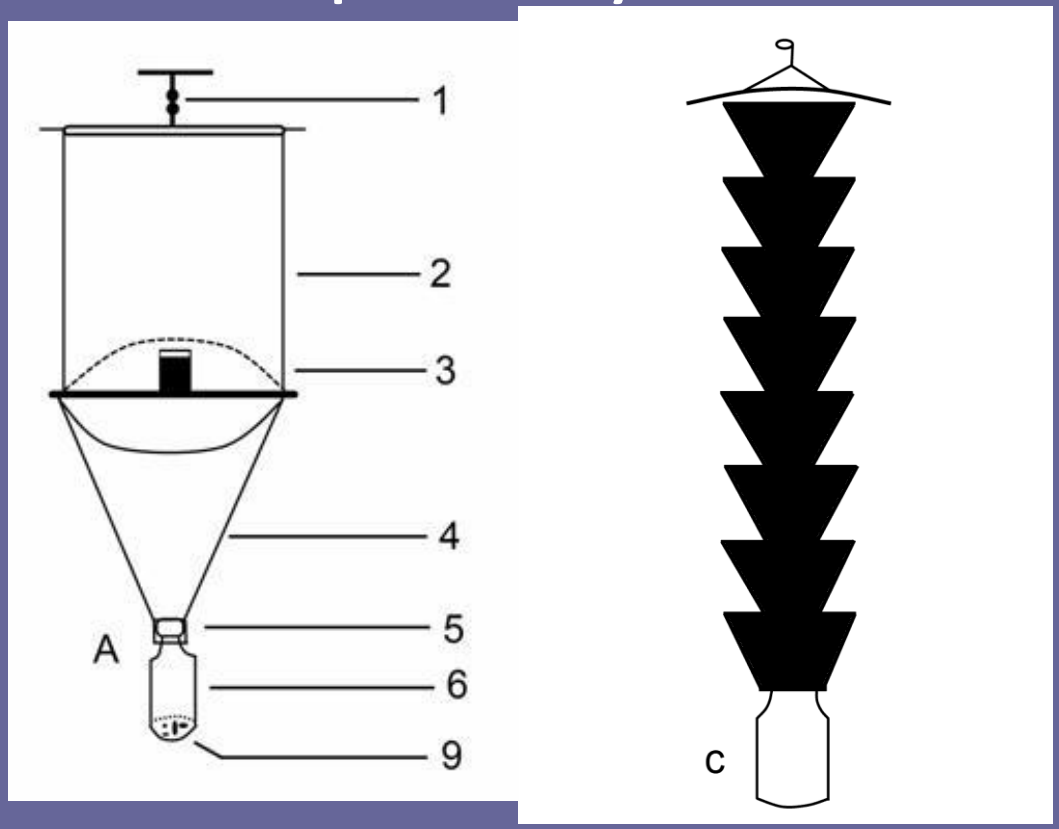


Figura 6. Trampas para colecta de taladrillos (Scolytidae) cebadas con Feromona. Paiva & Pedrosa-Macedo, 1985. Adaptación: Nicolas Pedrosa Macedo, 2010.

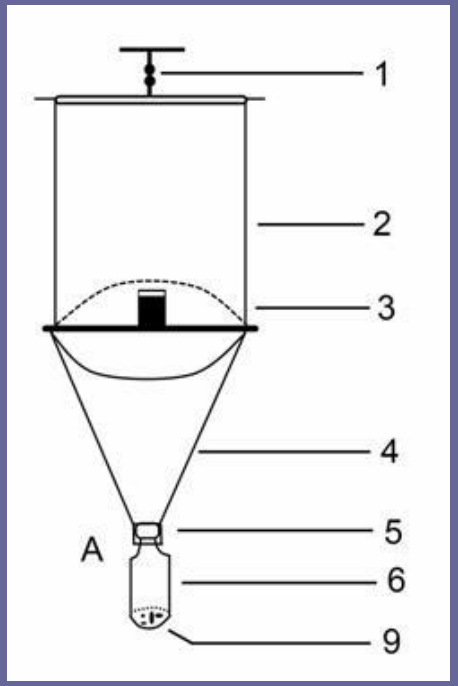
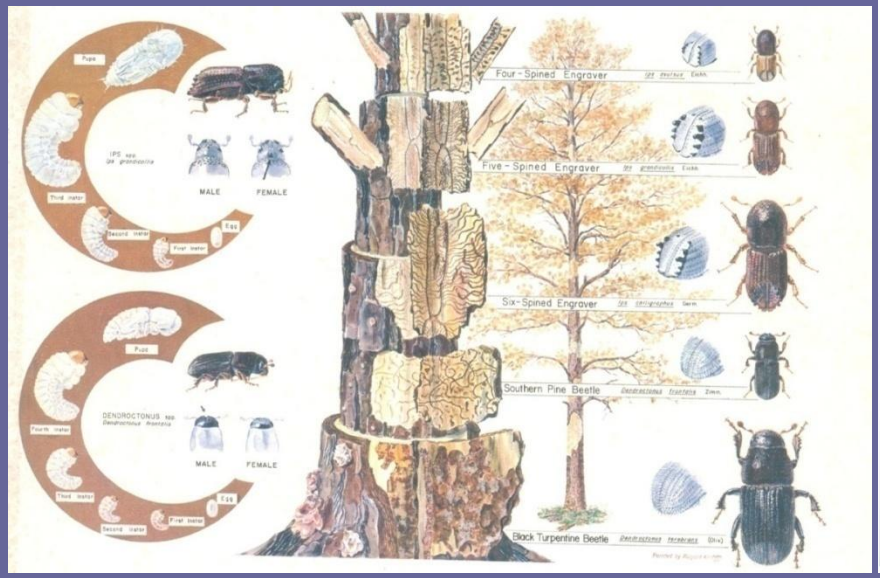


Figura 8. Recolección (captura) de taladrillos (Scolytidae) con trampas cebadas con etanol o feromona, en plantaciones de ***Pinus caribeae*** var. Bahamensis (Pinaceae) - MG Sacramento. Foto: Pedrosa-Macedo, 1986.



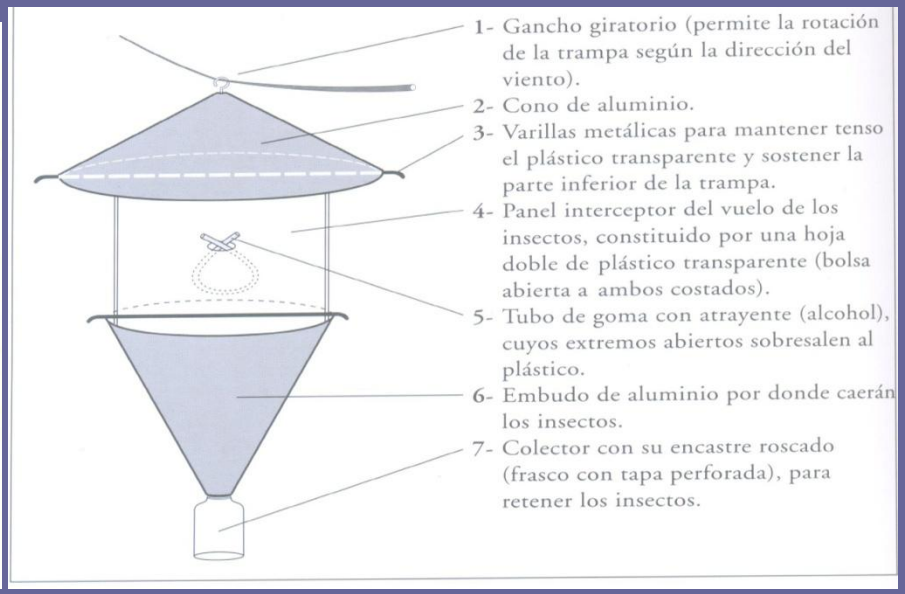
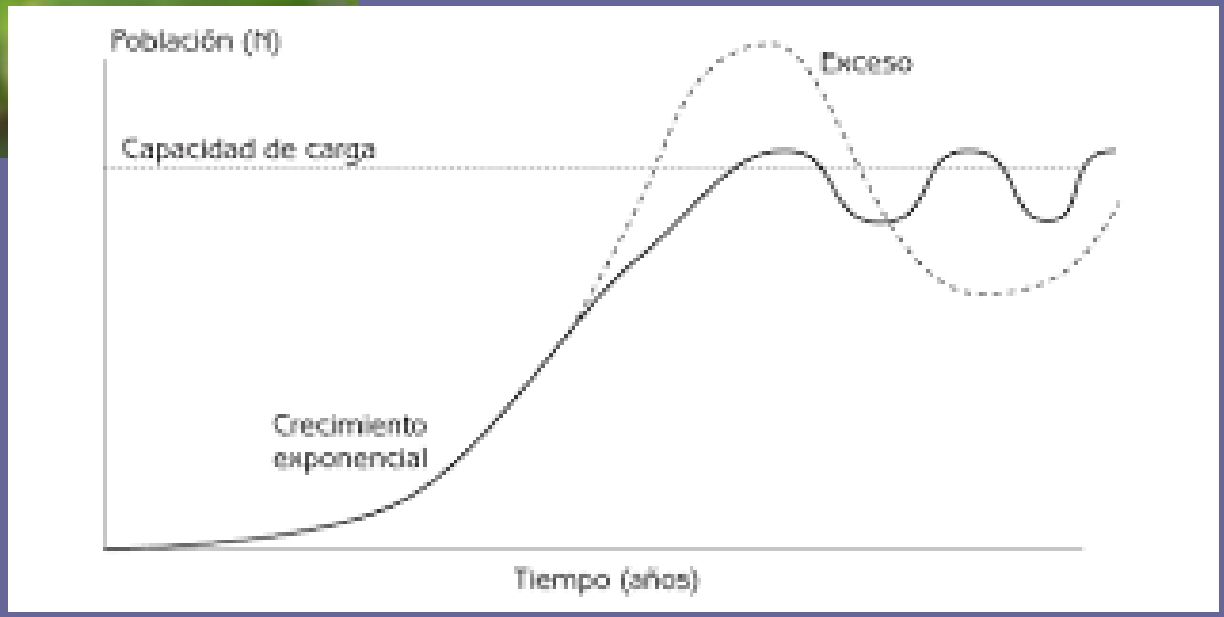


Figura 9. Recolección (captura) taladrillos (Scolytidae) con trampas cebadas etanol, según Vizcarra Sánchez, 2004.

Figura 12. Corte y preparación de un “árbol trampa”, en *Pinus ponderosa*. San Martín de los Andes Prov. del Neuquén. Foto Pedrosa-Macedo 2010.

Figura 13. Preparación de árboles trampas (*Pinus taeda*) para la atracción de la avispa barrenadora de La madera - *Sirex noctilio* Fabricius, 1793 (Hymenoptera: Siricidae). Escala: 10 milímetros. Brasil, Rio Grande do Sul (Canela). Foto: Carvalho (1992).

Densidad poblacional de una plaga



UDE, NDE, PGE

- ***El UMBRAL ECONÓMICO (EU)*** o umbral de tratamiento " es el nivel de infestación al que se deben utilizar medidas artificiales de protección al cultivo (v. gr. Insecticidas) para evitar que la(s) plaga(s) alcance(n) el nivel de daño económico (NDE). EL EU es un número que debe utilizarse para tomar decisiones prácticas de manejo de plagas. Es un criterio de decisión que se caracteriza porque: 1) debe expresarse, preferentemente, en términos del estado biológico de la plaga susceptible a la medida de control por utilizarse; 2) debe ser lo "suficientemente menor" al NDE para permitir la implementación oportuna de las medidas de control; 3) al depender directamente del NDE , varía con los cambios que sufran los cuatro componentes del NDE , componentes que serán analizados posteriormente. Por tanto, para establecer un UE de plaga(s) es indispensable tener una clara comprensión del concepto NDE y del alance matemático de sus componentes bio-ecológicos y económicos

- ***El NIVEL DE DAÑO ENCONÓMICO (NDE)*** "la cantidad de daño que justifica el costo de medidas artificiales de control." De acuerdo con Norton 81976), el NDE puede obtenerse con la fórmula:

$$\text{Nivel de daño economico} = \frac{CC}{VP \times CD \times EC}$$

- Donde:

✓ CC es el costo unitario de control de plagas ($/ha)

✓ VP es el valor unitario de la producción ($/kg)

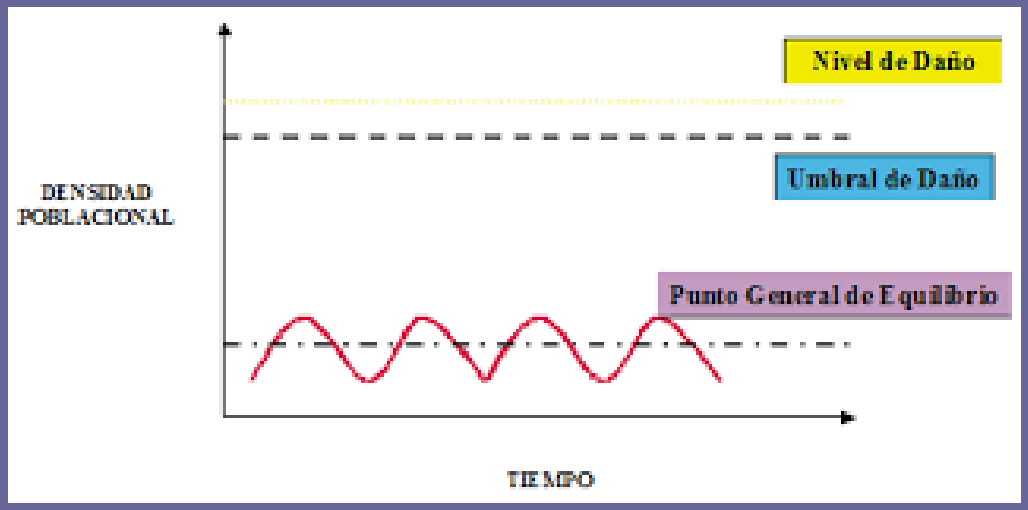
✓ CD es el "coeficiente de daño" que representa la pérdida en el rendimiento por hectárea por cada individuo de la infestación de la plaga (un gusano /m).

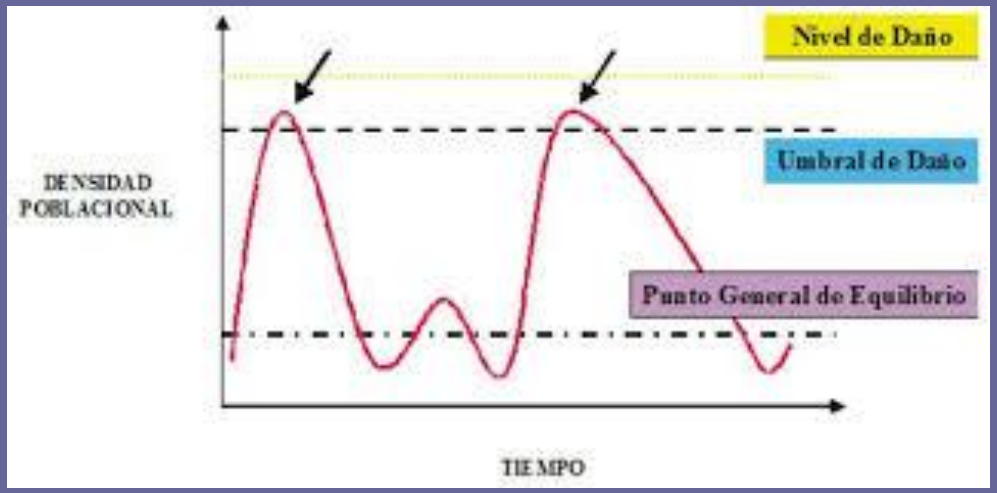
✓ EC es la eficiencia de la medida de control (v. gr. 0.85 significa que la infestación de plagas se reducirá en 85% si se utiliza la medida de control).

✓ El NDE se expresará en gusanos/m.

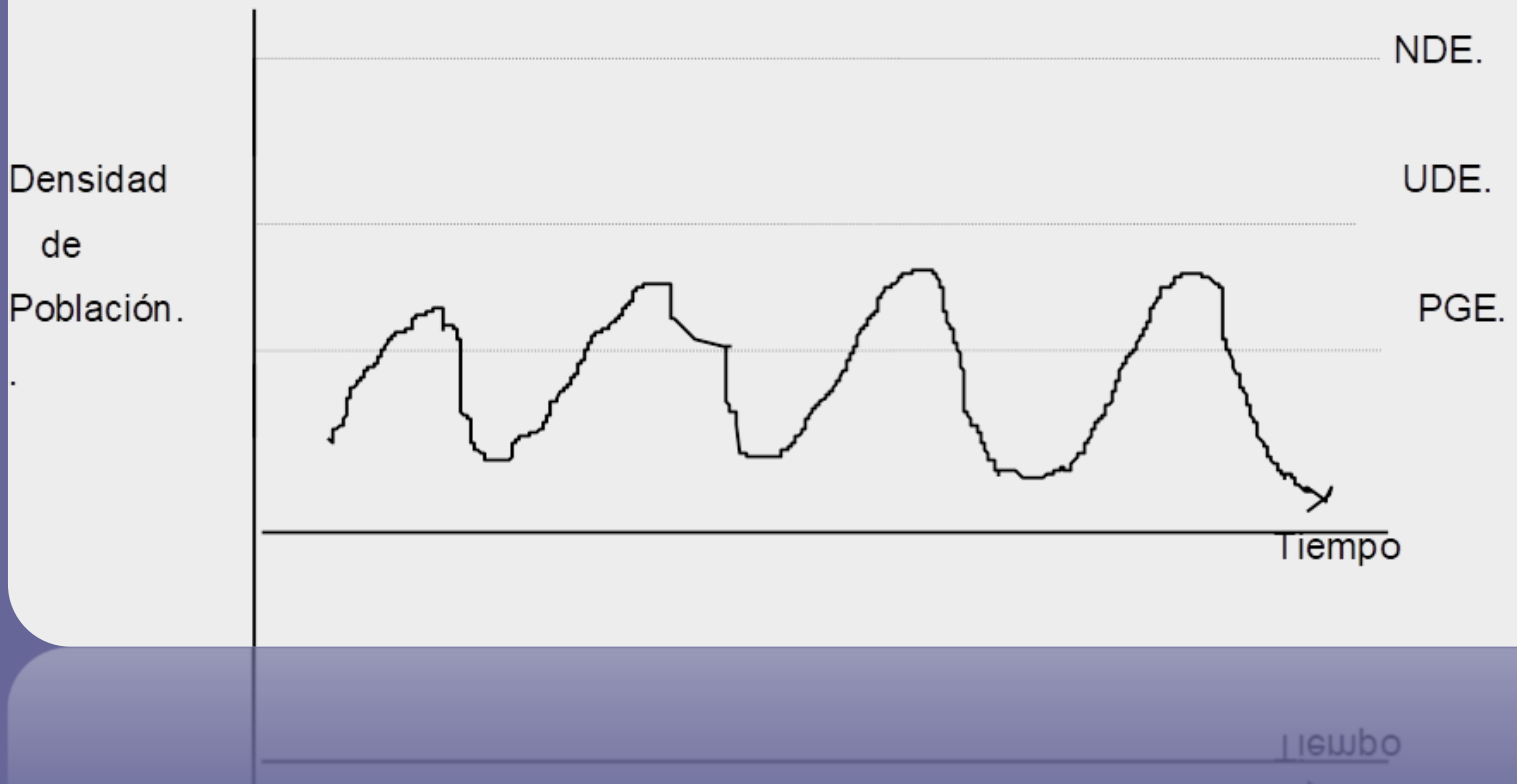
- La determinación de estos parámetros nos permitirá optar, en el momento oportuno, por la Táctica de Control adecuada (T.C.).
- El NDE es el límite que cuando es alcanzado por la población de una plaga, causa un daño económicamente significativo; el que estaría representado por el 50 % de la producción total del cultivo. (Bonnemaison 1965).
- El Umbral de Daño Económico, (UDE) es un nivel de población de una plaga que justifica medidas de control para que esa plaga no alcance a producir daño.
- Otro concepto de UDE, igualmente válido, es el que considera que el daño que ocasiona una plaga iguala al costo de su control.

- Para utilizar el UDE, es necesario tener siempre el NDE, conocer económicamente lo perdido y lo que cuesta controlar la plaga considerando los distintos medios disponibles. Surge entonces aquí un nuevo factor denominado Posición General de Equilibrio (PGE) para una determinada plaga. Tanto el UDE, como el NDE y la PGE dependerán del valor del producto en el momento de su comercialización, del nivel poblacional de la plaga y del momento en que se produce el daño.
- Si pretendemos graficar la densidad de población de un insecto en el tiempo y además manejarnos con PGE, UDE, y NDE, tendremos dos posiciones claramente definidas.


Nivel de Daño
Umbral de Daño
Punto General de Equilibrio
DENSIDAD POBLACIONAL
TIEMPO

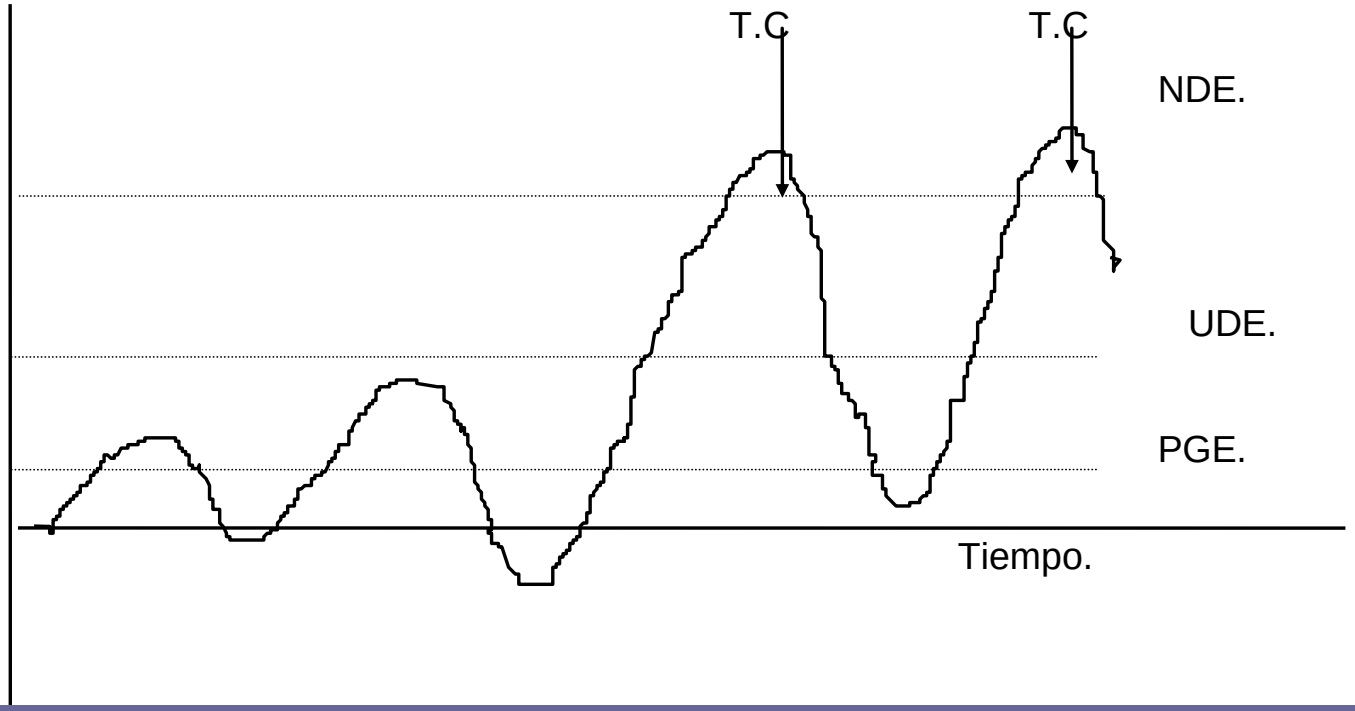

Nivel de Daño
Umbral de Daño
Punto General de Equilibrio
DENSIDAD POBLACIONAL
TIEMPO

ráfico 1).



En el gráfico Nº 1) se ve que la PGE. se encuentra siempre por debajo del UDE. En éste caso no debería utilizarse ningún tipo de control. Estamos ante una plaga potencial que está presente en el monte pero convive con los árboles y no causa daño.

Gráfico 2).



En el gráfico N º 2 la plaga puede convertirse en ocacional por razones climáticas, ambientales o de cultivo. Ante esta situación debemos recurrir a esporádicas tácticas de control para que no alcance el nivel de daño económico.

EVALUACIÓN VISUAL DEL ARBOLADO

LOS PARÁMETROS BÁSICOS: **DEFOLIACIÓN, DECOLORACIÓN Y DAÑOS**

Concepto de copa evaluable

- Para la evaluación de defoliación y decoloración no se tiene en cuenta toda la copa sino solo una parte, llamada "copa evaluable". No ocurre así con la evaluación de causas de daños (se observan en todo el árbol).
- La **copa evaluable** está formada por el conjunto de ramas vivas y por aquéllas cuya muerte ha sido reciente, presentando en general todavía ramillos portadores de hoja

Época de evaluación

- Cuando las hojas o acículas están totalmente desarrolladas, pero antes de la senectud del otoño:

- La evaluación ideal sería si las observaciones se realizasen el mismo día a la misma hora y en condiciones climáticas similares año tras año

Árbol de Referencia Local o Árbol Tipo

- Individuo de la especie evaluada que crezca en un lugar determinado y presente su follaje completo (al menos que tenga el menor porcentaje de defoliación posible) y la coloración normal

Ejercicio práctico

- Los porcentajes de defoliación se agrupan en las
- siguientes clases:
- 0-10% CLASE **0** (Defoliación **NULA**)
- 11-25% CLASE **1** (Defoliación **LIGERA**)
- 26-60% CLASE **2** (Defoliación **MODERADA**)
- > 60% CLASE **3** (Defoliación **GRAVE**)
- 100% CLASE **4** (**ÁRBOL SECO**)

Quercus ilex

5 %

10 %

20 %

25 %

25 %

35 %

40 %

45 %

55 %

60 %

70 %

85 %

Pinus pinea

10 %

15 %

15 %

Pinus pinea

20 %

25 %

35 %

40 %

100 %