



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



# CONAFOR

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

## PROGRAMA DE MANEJO DEL FUEGO

### TEDECIF

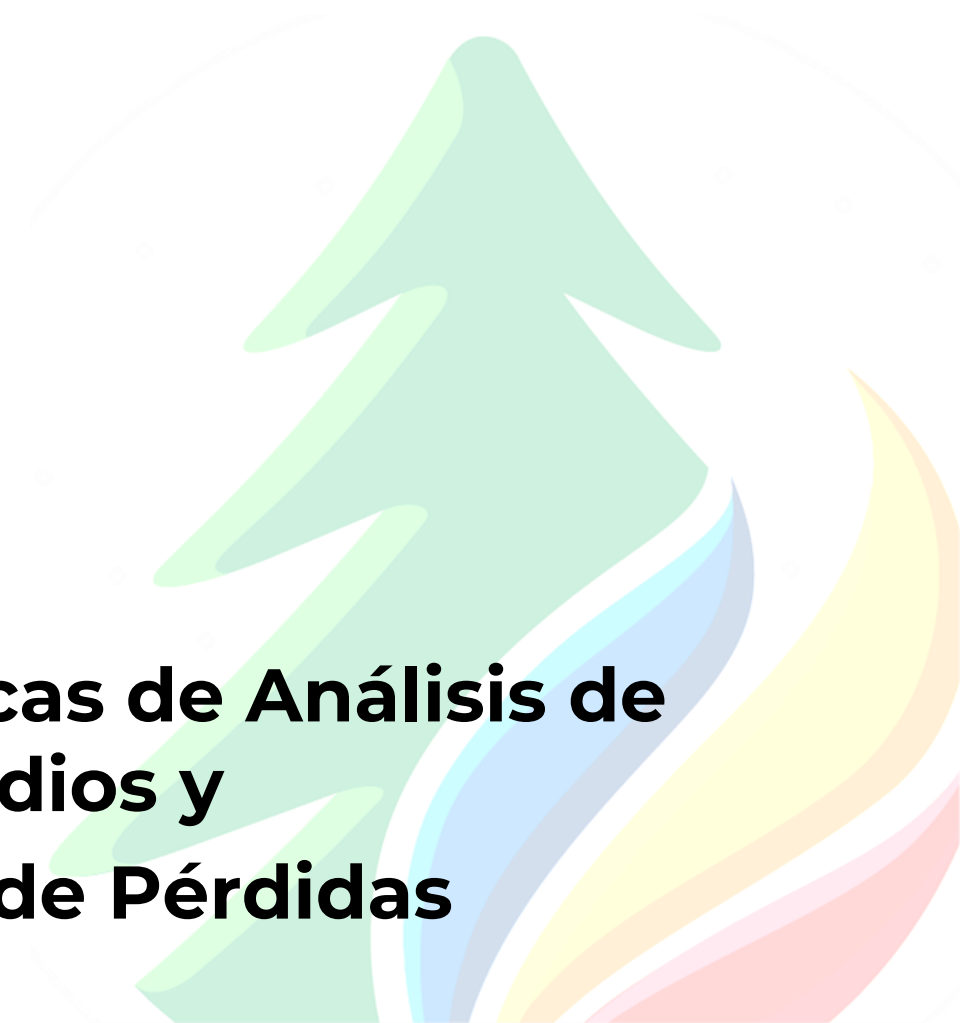
## Taller de Determinaciones de Causas Evidencias de Incendios Forestales.



## **TEDECIF**

# **Taller de Determinaciones de Causas Evidencias de Incendios Forestales.**

## **Módulo 4. Técnicas de Análisis de Incendios y Valoración de Pérdidas**



## Objetivos

- **Al finalizar el tema el alumno será capaz de:**
  1. Describir el procedimiento para estimar el valor económico de los daños y la calificación del daño ecológico que originan la presencia de incendios forestales.
  2. Identificar un método práctico de análisis de daños por incendios forestales



## Valoración de pérdidas

- **Definición**

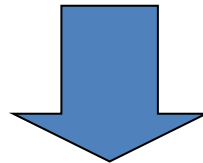
- Cálculo de los daños materiales en productos y en servicios que originan los incendios forestales.



# Valoración de los daños de incendios forestales

## **Valoración de los Daños**

- Estimación económica
- Calificación ecológica

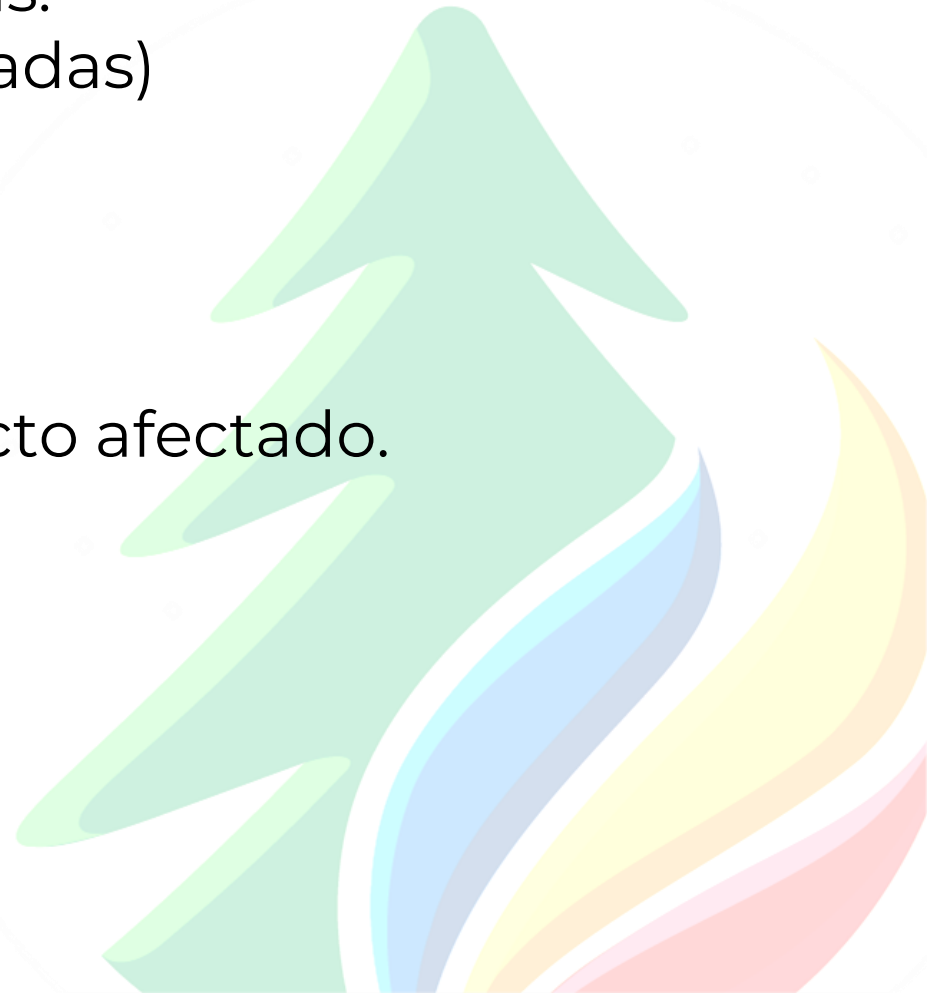


## **Estrato Vegetal**

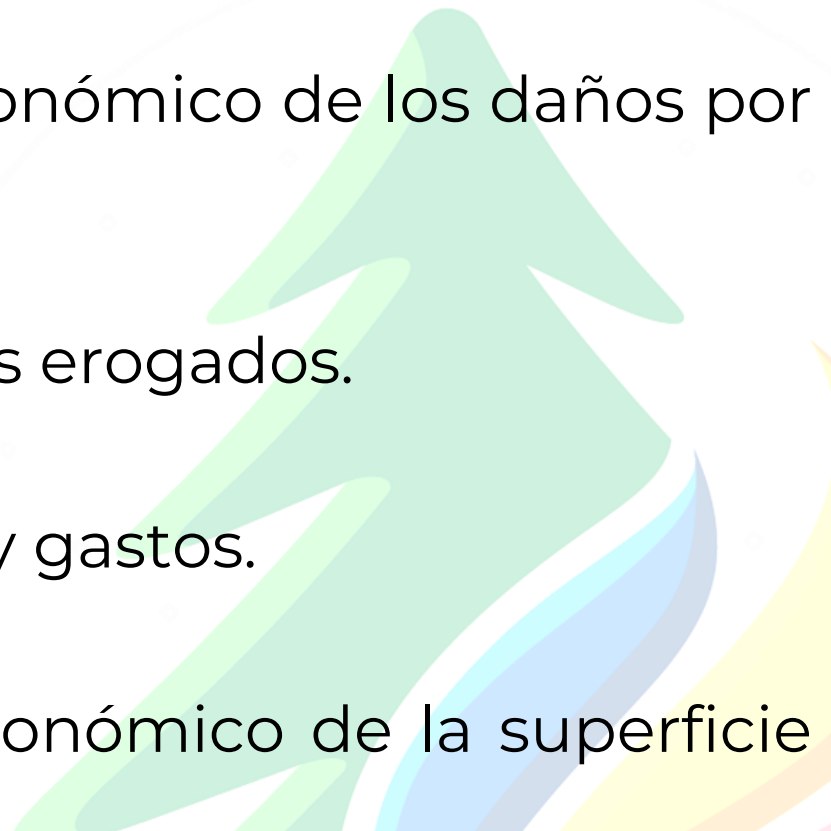
- . Arbolado adulto
- . Renuevo
- . Arbustos y matorrales
- . Pastizales y hierbas

# Datos básicos requeridos para estimar el valor de las pérdidas

- Hectáreas reales afectadas.  
(% Afectación) (has. Afectadas)
- Producción media/ha.
- Costo unitario del producto afectado.



# **I . Procedimiento para estimar el valor económico**

1. Cuantificación del porcentaje de afectación.
  2. Estimación del valor económico de los daños por estrato vegetal.
  3. Cuantificación de gastos erogados.
  4. Diferencia entre daños y gastos.
  5. Estimación del valor económico de la superficie salvada.
- 
- A decorative graphic on the right side of the slide. It features a stylized green tree with a thick trunk and a full canopy. To the right of the tree, there are several curved, flame-like shapes in shades of blue, yellow, and orange, suggesting fire. The background is white with a faint, light gray circular pattern.

# Cuantificación del porcentaje de afectación

- Levantar sitios de muestreo
- Determinar por estratos:
  - Número de individuos muertos (NIM)
  - Número de individuos totales de la población (NIT)
- Determinar porcentaje de afectación:  $\text{NIM} / \text{NIT} (100)$
- Determinar hectáreas reales afectadas por estrato  
Hectáreas afectadas por estrato / % de afectación



# Estimación del valor económico de los daños por estrato

- Calcular valor económico de daños en arbolado adulto ( $D_{aa}$ )



- Pérdidas en la producción de madera ( $P_m$ )
- Pérdidas en la producción de resina ( $P_r$ )
- Pérdidas en la producción de semillas ( $P_s$ )
- Pérdidas en productos forestales derivados del arbolado adulto ( $P_o$ )

$$D_{aa} = P_m + P_r + P_s + P_o - \text{Otras}$$

## Pérdidas en madera (Pm)

- **Datos necesarios:**
  - Superficie real afectada
  - Costo promedio del m<sup>3</sup> de madera
  - Hectáreas tipo (m<sup>3</sup>/ha)
- **Establecer Costo Unitario por hectárea**
  - (Costo del m<sup>3</sup> de madera) (ha tipo)
- **Obtener el valor económico de las pérdidas en madera**
  - $Pm = (\text{Costo Unitario}) (\text{Superficie Real Afectada})$

## Pérdidas en la producción resinera (Pr)

- **Datos necesarios:**

- Superficie real afectada de arbolado en producción
  - Costo por Kg. de resina
  - Producción de resina promedio por ha
    - Establecer Costo Unitario por hectárea (Costo del Kg de resina) (Producción promedio por ha)
    - Obtener el valor económico de las pérdidas en resina
- $$Pr = (\text{Costo Unitario}) (\text{hectáreas Reales afectadas})$$

# I.- PROCEDIMIENTO PARA ESTIMAR EL VALOR ECONOMICO

## Pérdidas en la producción de semillas forestales (**Ps**)

Datos necesarios:

- Superficie real afectada de arbolado en producción
- Costo por Kg. de semilla
- Producción de semilla promedio por ha

Establecer **costo unitario** por hectárea

(Costo del Kg de semilla) (Producción promedio por ha)

Obtener el valor económico de las perdidas en semillas

$$Ps = (\text{Costo Unitario}) (\text{hectáreas Reales afectadas})$$

# I.- PROCEDIMIENTO PARA ESTIMAR EL VALOR ECONOMICO

❑ Calcular valor económico de daños en el renuevo (**Dr**)

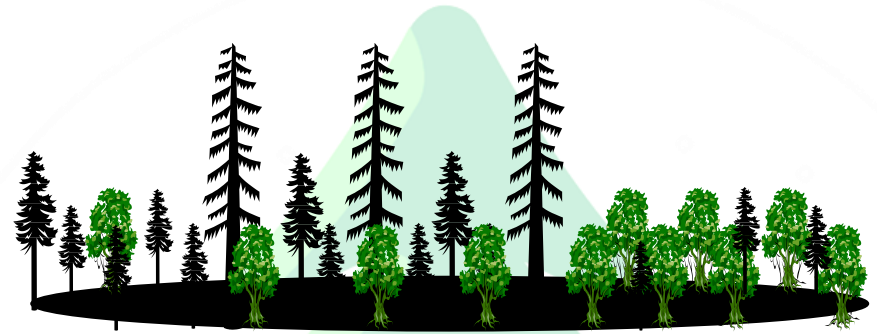
## PERDIDAS EN LATIZALES ( **PL** )

### DATOS NECESARIOS:

Superficie real afectada de latizales

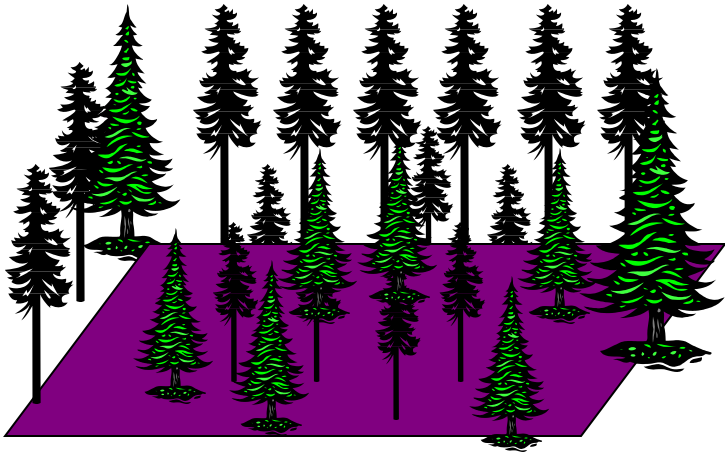
Costo por ha de reforestación

**PL** = (Costo de reforestación por ha) (superficie afectada de latizales)



# I.- PROCEDIMIENTO PARA ESTIMAR EL VALOR ECONOMICO

- ❑ Calcular valor económico de daños en el renuevo ( $Dr$ )



PERDIDAS EN ÁRBOLES DE  
NAVIDAD (  $PN$  )

## DATOS NECESARIOS:

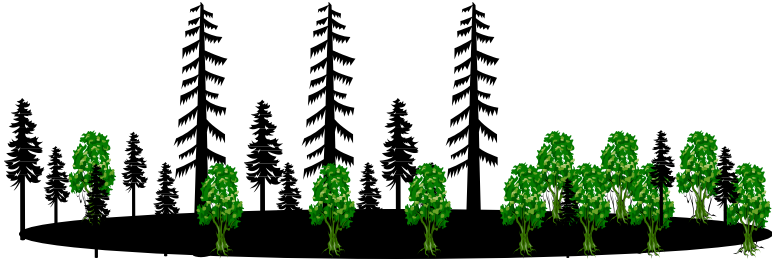
Superficie real afectada con producción de árboles de Nav.

Producción promedio por ha

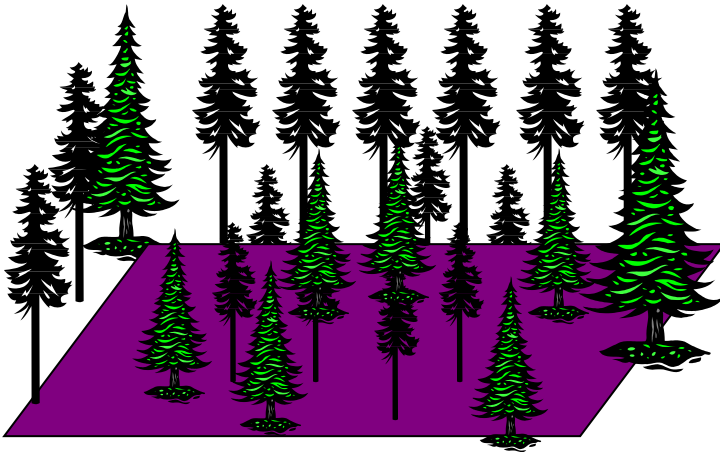
Valor de venta de un árbol de navidad

$PN$  = (Produc. Promedio por ha) (Valor de venta de un árbol)

## PERDIDAS EN EL RENUEVO (DR)



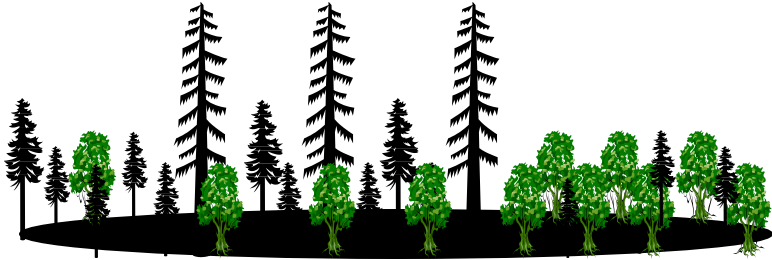
PERDIDAS EN LATIZALES  
( PL )



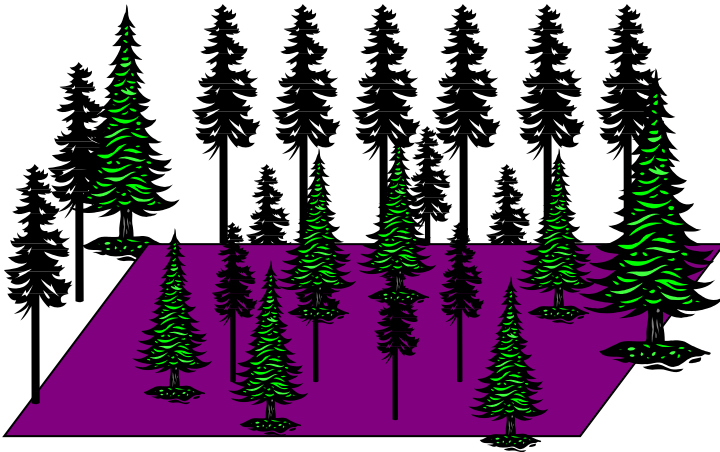
PERDIDAS EN ÁRBOLES DE  
NAVIDAD ( PN )

$$DR = PL + PN$$

## PERDIDAS EN EL RENUEVO (DR)



PERDIDAS EN LATIZALES  
( PL )



PERDIDAS EN ÁRBOLES DE  
NAVIDAD ( PN )

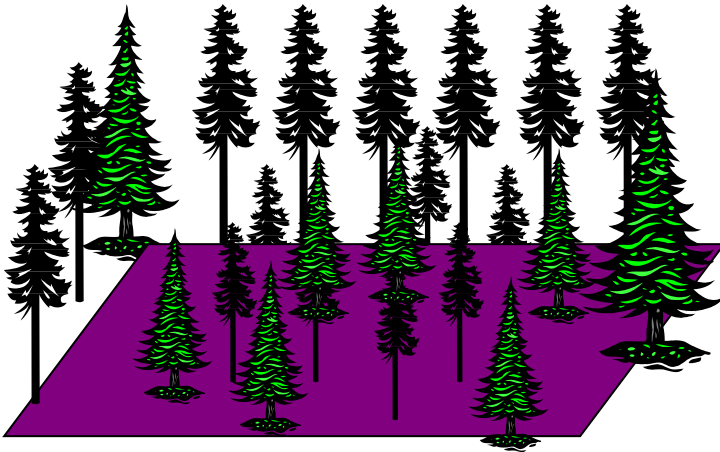
$$DR = PL + PN$$



## PERDIDAS EN EL RENUEVO (DR)



PERDIDAS EN LATIZALES  
( PL )



PERDIDAS EN ÁRBOLES DE  
NAVIDAD ( PN )

$$DR = PL + PN$$

# I.- PROCEDIMIENTO PARA ESTIMAR EL VALOR ECONOMICO

## □ Calcular valor económico de daños en Arbustos (**DA**)

### Datos necesarios:

- Hectáreas reales afectadas
- Costo promedio del producto
- Producción promedio por ha



Determinar el costo unitario de daños en arbustos:

$$\text{Producc. Promedio por ha} \div (\text{costo unitario del producto})$$

Determinar el valor de los daños en arbustos (**DA**):

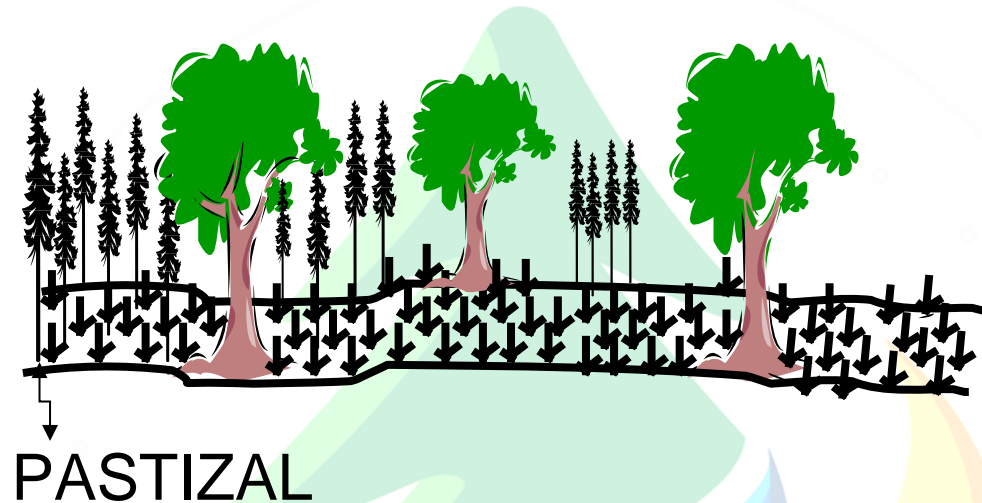
$$(\text{Costo Unitario}) \times (\text{ha reales afectadas})$$

# I.- PROCEDIMIENTO PARA ESTIMAR EL VALOR ECONOMICO

## ❑ Calcular valor económico de daños en pastizales (**DP**)

Datos necesarios:

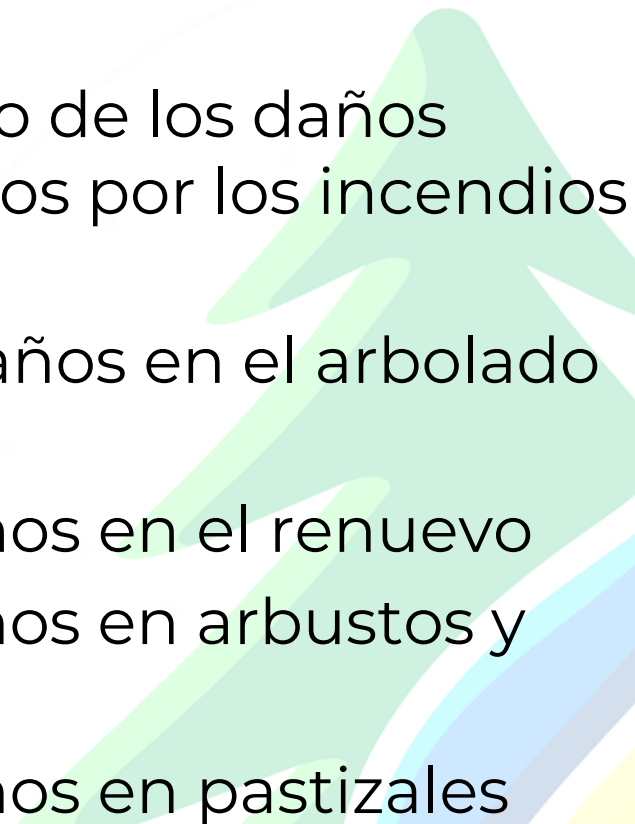
- Costo promedio de arrendamiento de una ha
- Ha reales afectadas



**DP** = (Costo de arrendamiento una ha) (ha reales afectadas)

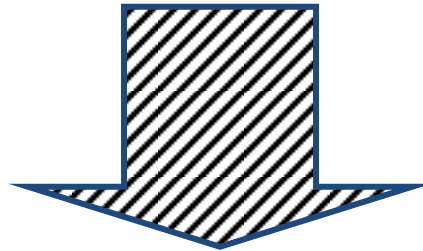
**FORMULA PARA DETERMINAR EL VALOR ECONOMICO (DT):  $Daa+DR+DA+DP$**

## Daños Totales

- **$DT = DAA + DR + DA + DP$** 
    - Donde:
      - DT = Valor económico de los daños forestales ocasionados por los incendios forestales
      - DAA = Valor de los daños en el arbolado adulto
      - DR = Valor de los daños en el renuevo
      - DA = Valor de los daños en arbustos y matorrales
      - DP = Valor de los daños en pastizales
- 

### 3. CUANTIFICACION DE LOS GASTOS EN LAS TAREAS DE PREVENCIÓN Y COMBATE ( Ge )

SERVICIOS PERSONALES  
+  
GASTO DE OPERACIÓN



GASTOS TOTALES DE PREVENCIÓN Y COMBATE.

**DT – Ge = Diferencia de rentabilidad**

## 4. DIFERENCIA ENTRE LOS DAÑOS TOTALES Y LOS GASTOS EROGADOS (DT-GE )

DT – Ge = Diferencia de rentabilidad

## 5. ESTIMACION DEL VALOR ECONOMICO DE LA SUPERFICIE SALVADA

- Determinar costo del daño por ha: DT/ha afectadas
- Total de la superficie salvada (barr. Nat., tiempo, velocidad de propagación, material combustible)

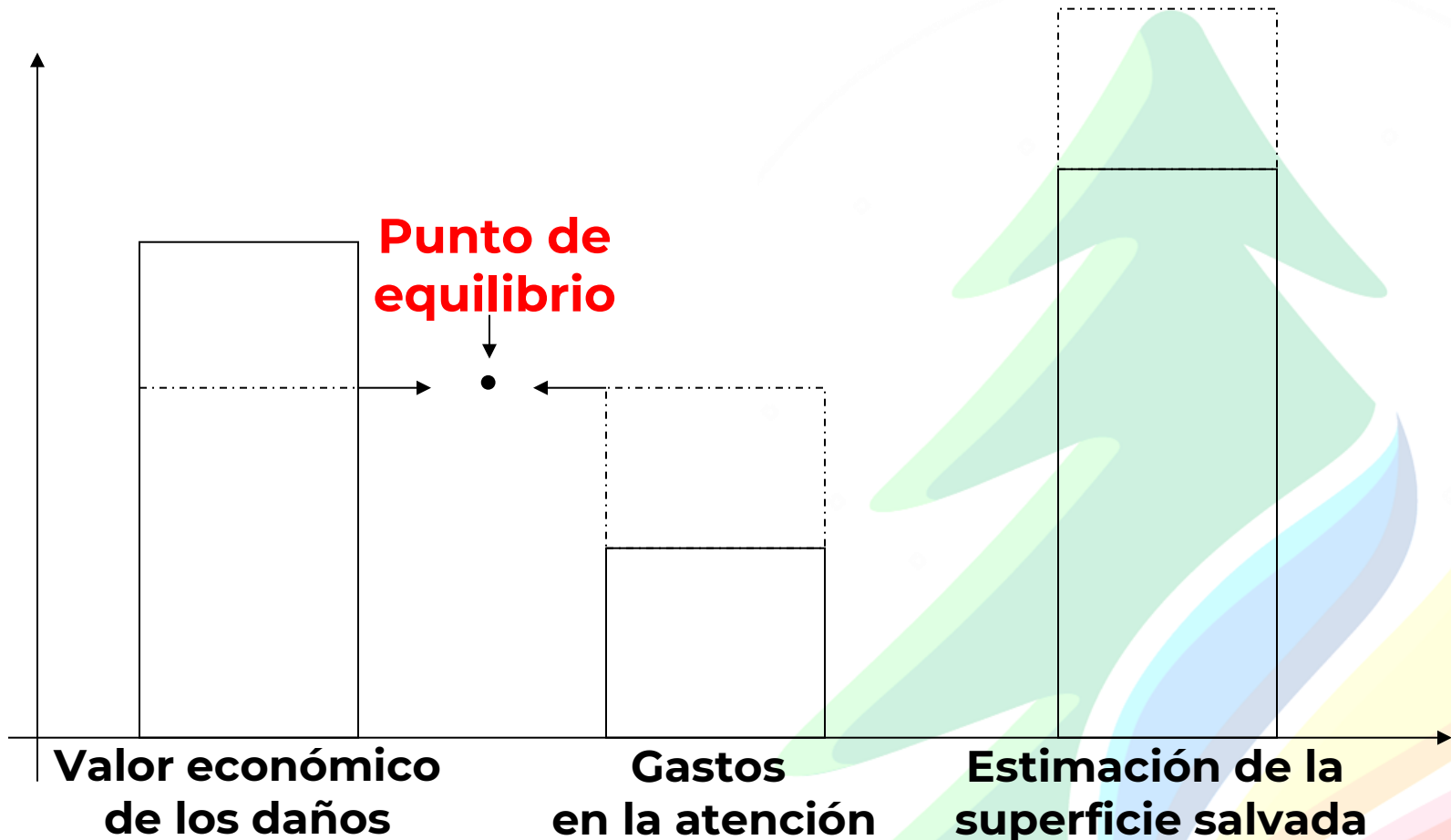
Estimación del valor de la superficie salvada:

(Costo del daño por ha) (total de ha salvadas)

## GRAFICA DE RENTABILIDAD

Gastos de atención=daños ocasionados

Valor económico de superficie salvada aumenta



# PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR EL VALOR DE LOS DAÑOS ECOLOGICOS

Se determinan de manera cualitativa  
Grado de afectación **Alto, Medio o Bajo**

## VALOR DE LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS

- Inundaciones, erosión
- Efectos en la filtración del agua
- Efectos sobre el suelo

## VALOR DE LA FAUNA SILVESTRE

- Pérdidas de animales silvestres
- Efectos sobre su medio ambiente





# PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR EL VALOR DE LOS DAÑOS ECOLOGICOS

## VALOR RECREATIVO DE AREAS VERDES

Lugares de recreo

Daños a instalaciones

## VALORES SOCIO-ECONOMICO

Reducción de potencial de desarrollo social y económico de la región

## OTROS DAÑOS

Vidas humanas

Producción agrícola, ganadera, cercas, instalaciones rurales y otras propiedades.



## Resumen

- Preguntas y Respuestas



# **Taller de Determinación de Evidencias y Causas en Incendios Forestales y Elaboración de Proyectos de Restauración Forestal**

