

JORNADAS DE INTERCALIBRACIÓN EN EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN LOS BOSQUES

12 y 13 de mayo 2026. Ronda (Málaga)

ANÁLISIS DE LAS PRÁCTICAS REALIZADAS EN CAMPO EVALUACIÓN DEL PARÁMETRO DEFOLIACIÓN

María José Manzano Serrano
ESMA-Estudios Medioambientales S.L.
C/ Hoyuelo, 3. 28007 Madrid

 91 501 88 23

 mjmanzano@esmasl.es

 [@esmasl_es](#)

 www.esmasl.es



Práctica 1. *Quercus faginea*
Entorno Embalse de Montejaque



Defoliación asignada a cada árbol por cada equipo. *Quercus faginea*

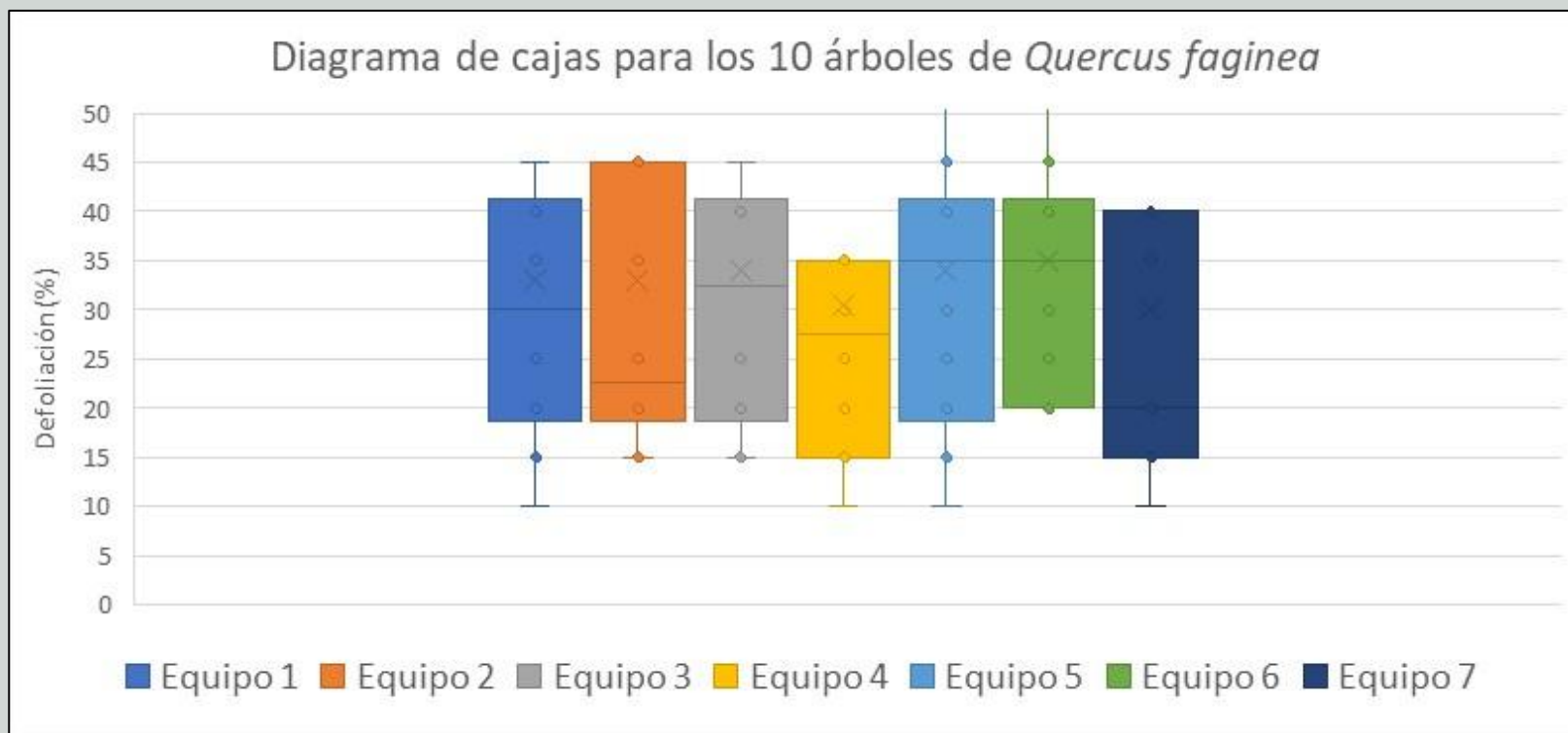
Árbol	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	Equipo 6	Equipo 7	Media aritmética
5 → 1	15	15	15	15	15	20	15	15,71
2	10	15	15	10	10	20	10	12,86
3	20	25	25	25	30	25	20	24,29
→ 4	40	20	40	30	40	40	20	32,86
→ 5	80	90	80	85	75	70	85	80,71
6	35	45	45	35	40	40	35	39,29
7	45	45	40	35	45	45	40	42,14
8	25	20	20	20	25	30	20	22,86
5 → 9	20	20	20	15	20	20	15	18,57
10	40	35	40	35	40	40	40	38,57

Clases de defoliación asignada por cada equipo. *Quercus faginea*

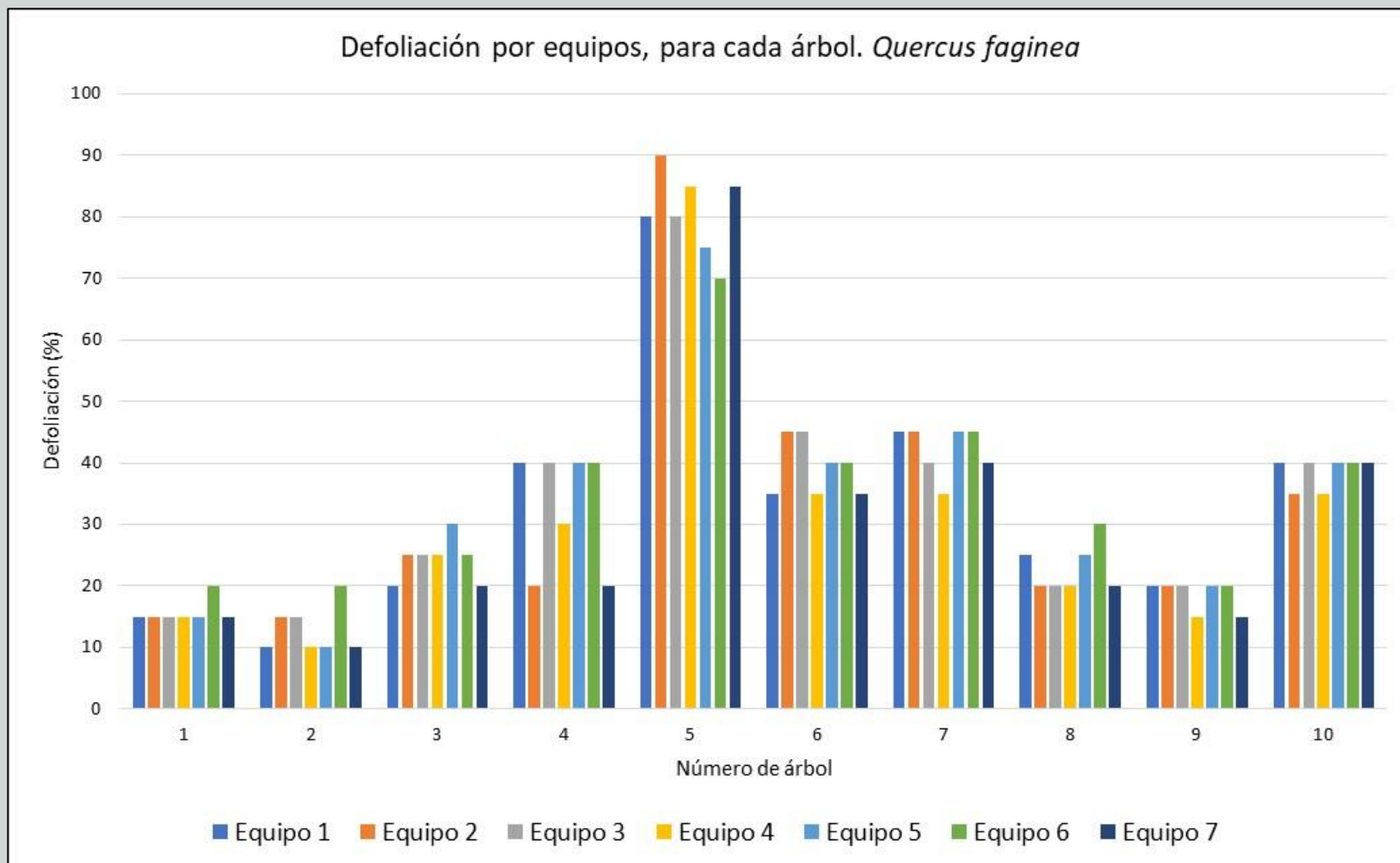
Árbol	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	Equipo 6	Equipo 7	Media aritm.	Media geométrica
1	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
2	Nula	Ligera	Ligera	Nula	Nula	Ligera	Nula	Ligera	Nula
3	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Moderada	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
4	Moderada	Ligera	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Ligera	Moderada	Moderada
5	Grave	Grave	Grave	Grave	Grave	Grave	Grave	Grave	Grave
6	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
7	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
8	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Moderada	Ligera	Ligera	Ligera
9	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
10	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada



Diagrama de cajas. *Quercus faginea*

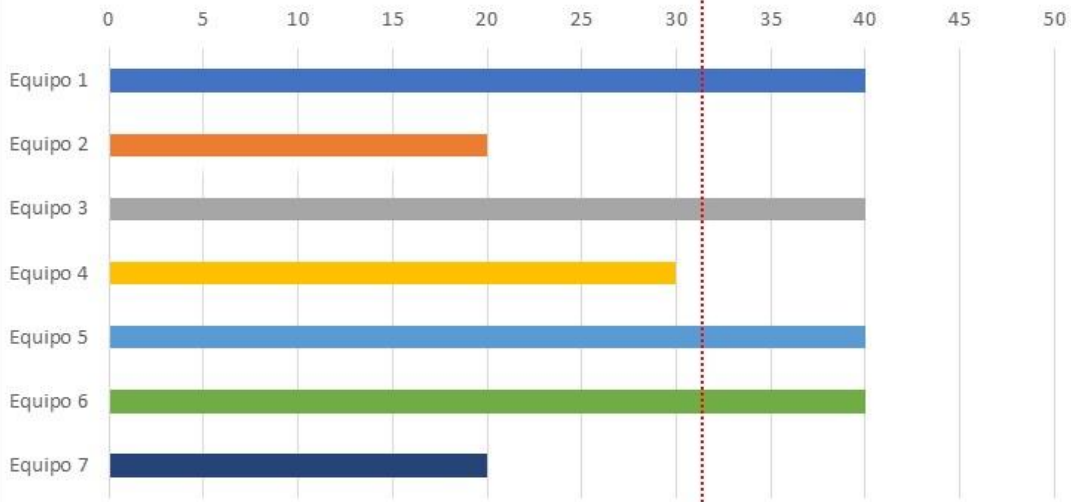


Defoliación asignada por cada equipo a cada árbol. *Quercus faginea*

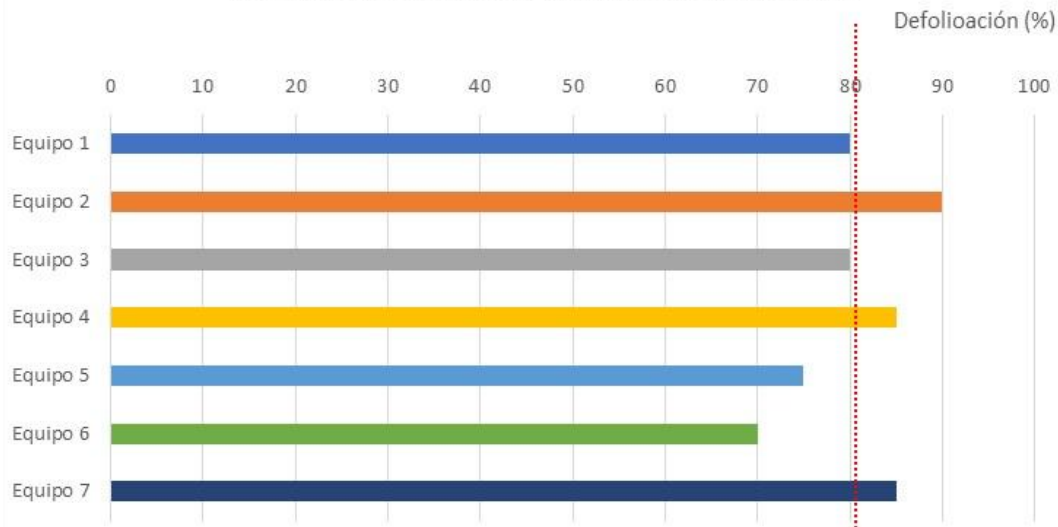


Valores de defoliación del *Quercus faginea* 4

Defoliación (%)



Valores de defoliación del *Quercus faginea* 5





GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD, BOSQUES Y DESERTIFICACIÓN



Junta de Andalucía

Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente



Cofinanciado por la Unión Europea

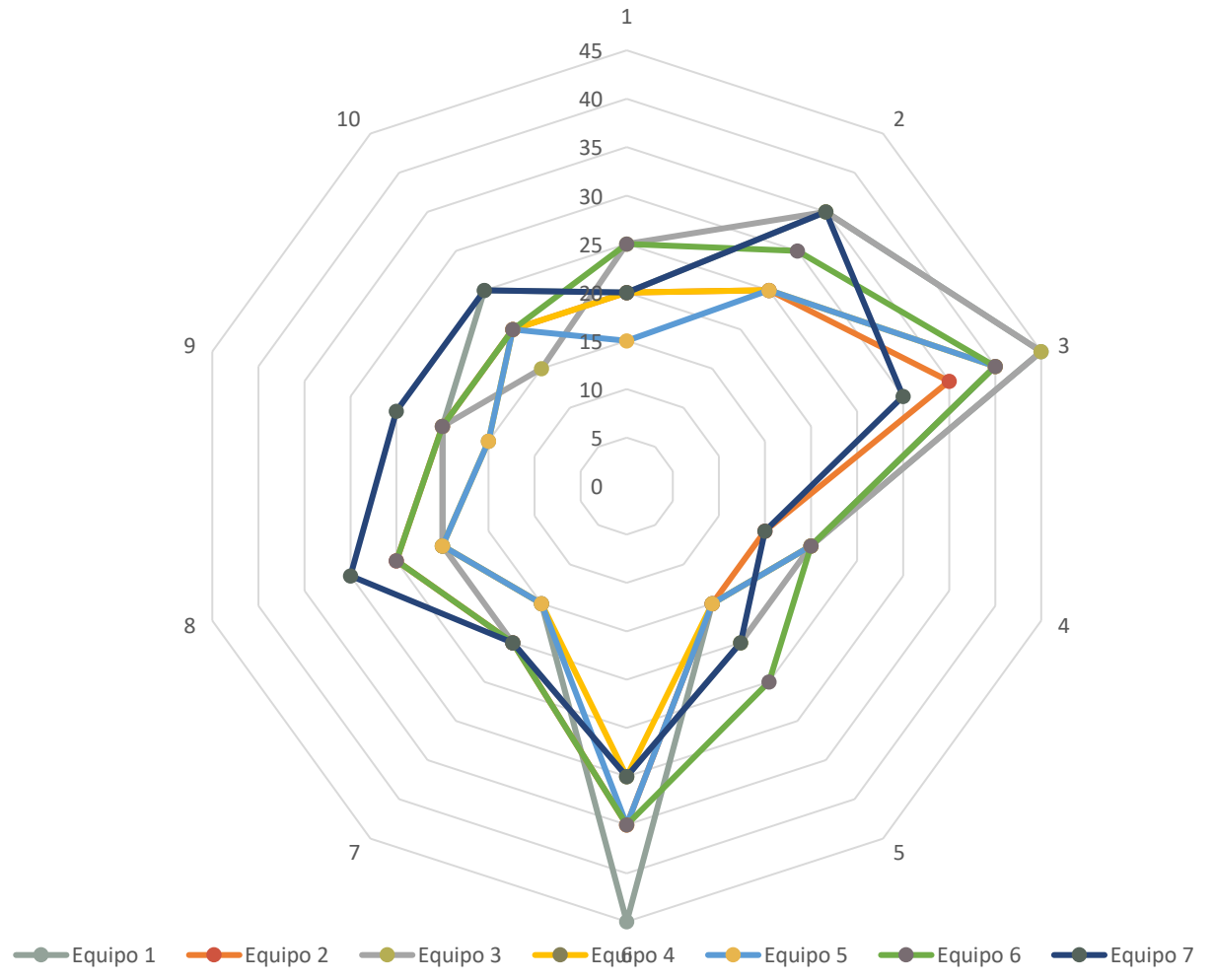


Práctica 2. *Quercus suber* Entorno Embalse de Montejaque



Defoliación asignada a cada árbol por cada equipo. *Quercus suber*

Defoliación para los 10 arboles de *Quercus suber*



Defoliación asignada a cada árbol por cada equipo. *Quercus suber*

→

→

5 →

5 →

Árbol	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	Equipo 6	Equipo 7	Media aritmética
1	20	20	25	20	15	25	20	20,71
2	35	25	35	25	25	30	35	30,00
3	45	35	45	40	40	40	30	39,29
4	20	15	20	20	20	20	15	18,57
5	15	15	20	15	15	25	20	17,86
6	45	35	30	30	35	35	30	34,29
7	15	20	20	15	15	20	20	17,86
8	20	25	20	20	20	25	30	22,86
9	20	20	20	15	15	20	25	19,29
10	25	20	15	20	20	20	25	20,71

Clases de defoliación asignada por cada equipo. *Quercus suber*

Árbol	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	Equipo 6	Equipo 7	Media aritmética
1	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
2	Moderada	Ligera	Moderada	Ligera	Ligera	Moderada	Moderada	Moderada
3	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
4	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
5	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
6	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
7	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
8	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Moderada	Ligera
9	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
10	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera





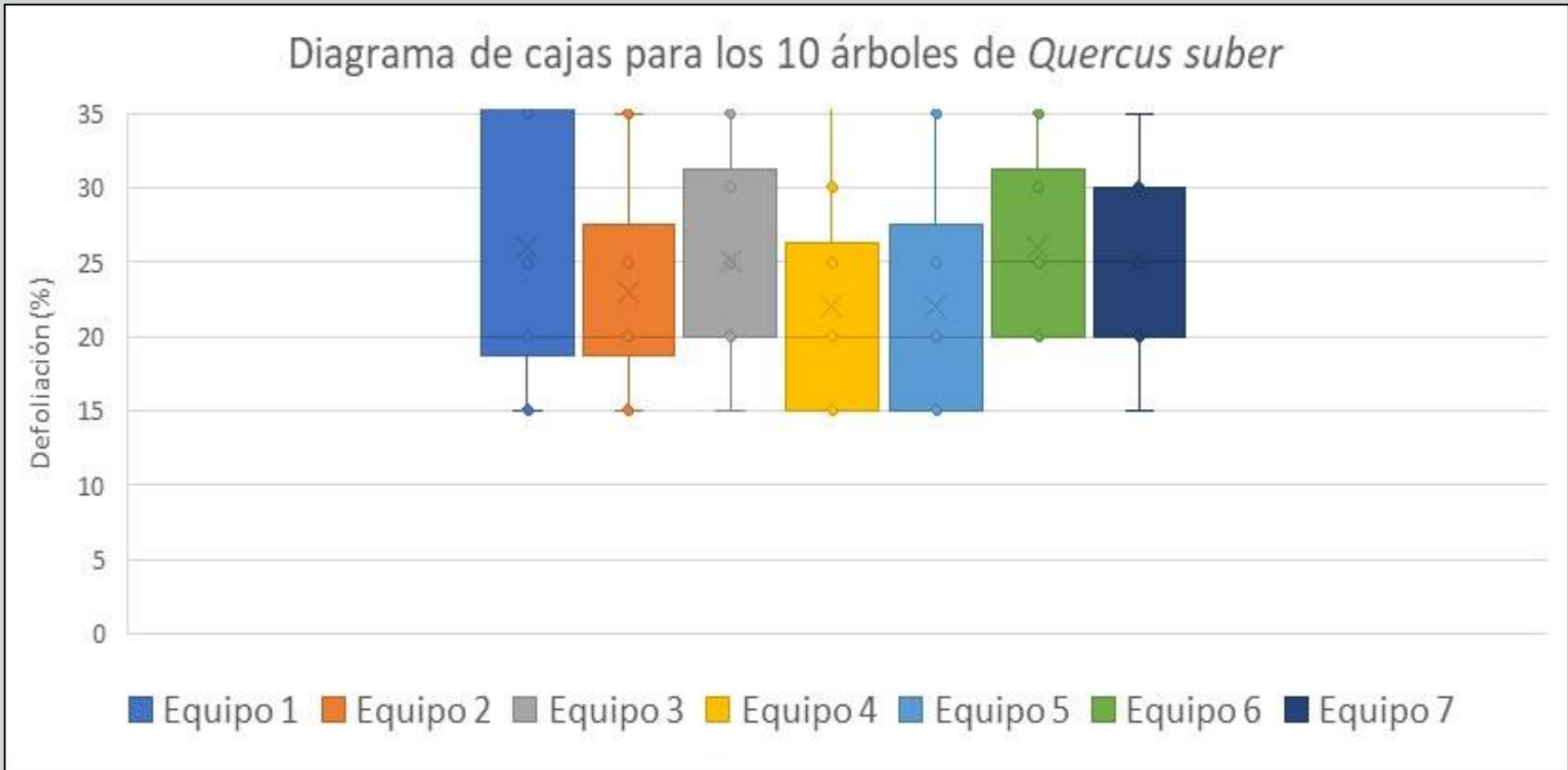
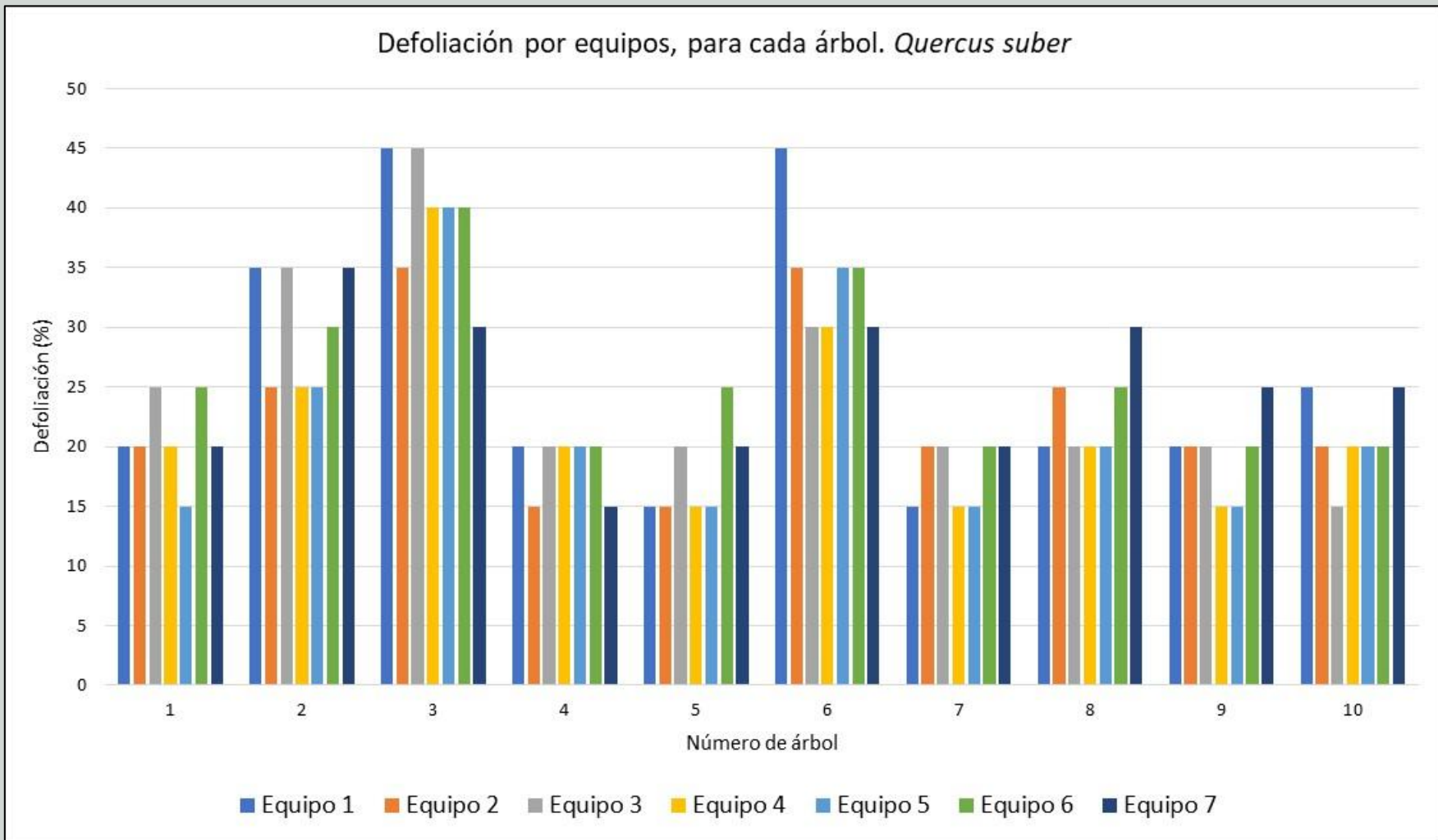
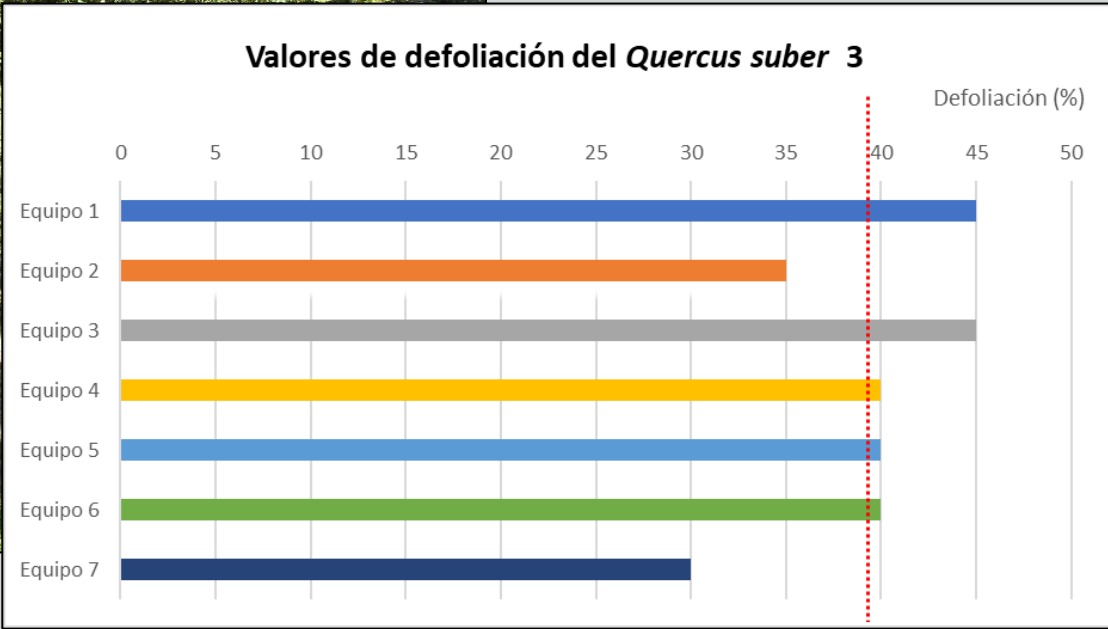
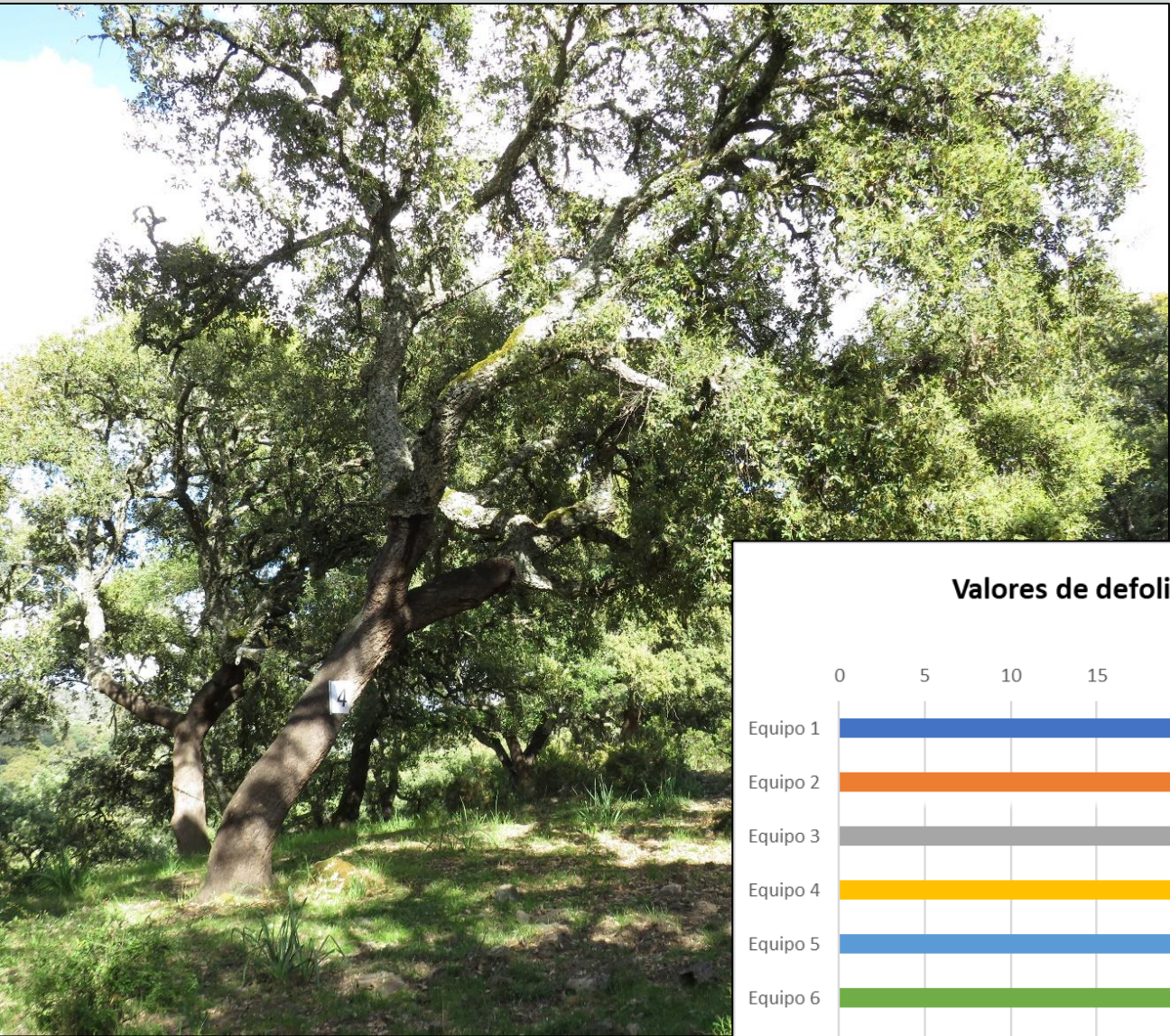





Diagrama de cajas. *Quercus suber*



Defoliación asignada por cada equipo a cada árbol. *Quercus suber*



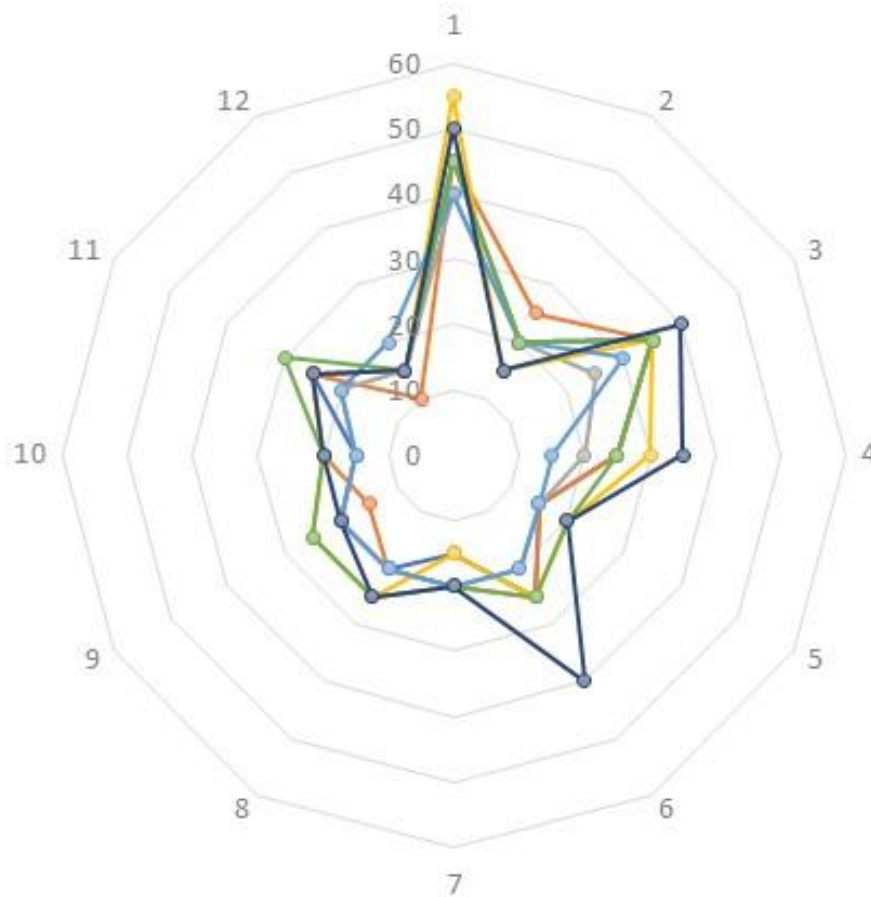


Práctica 3. *Pinus* spp. A.R. Quejigales



Defoliación asignada a cada árbol por cada equipo. *Pinus spp.*

Defoliación para los 12 árboles de *Pinus spp.*



● Equipo 1 ● Equipo 2 ● Equipo 3 ● Equipo 4 ● Equipo 5 ● Equipo 6 ● Equipo 7

Defoliación asignada a cada árbol por cada equipo. *Pinus spp.*

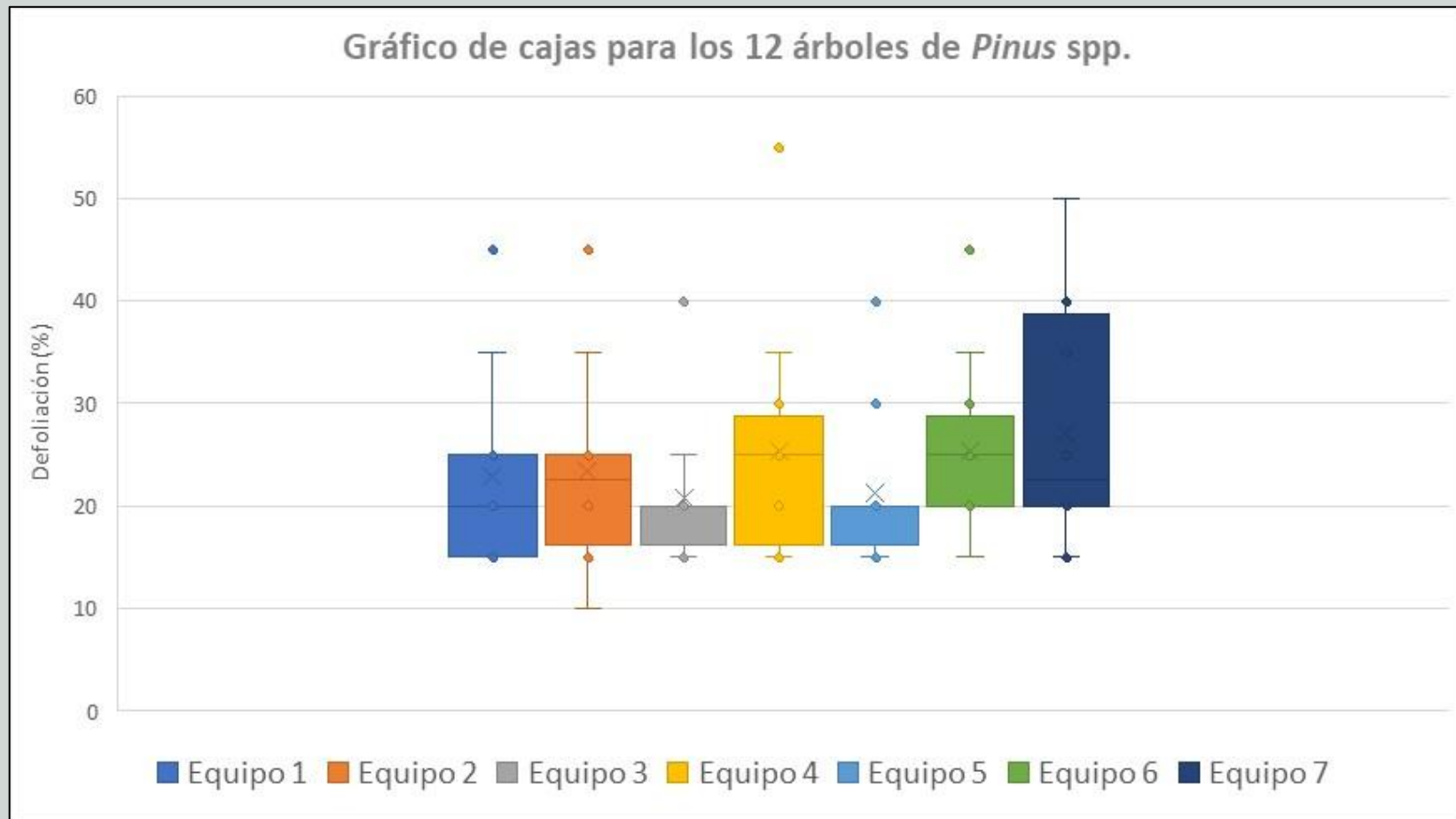
	Árbol	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	Equipo 6	Equipo 7	Media aritmética
→	1	45	45	40	55	40	45	50	45,71
	2	20	25	20	15	20	20	15	19,29
→	3	35	35	25	35	30	35	40	33,57
	4	25	25	20	30	15	25	35	25,00
	5	15	15	15	20	15	20	20	17,14
	6	25	25	20	25	20	25	40	25,71
5 →	7	15	20	20	15	20	20	20	18,57
	8	20	20	20	25	20	25	25	22,14
	9	20	15	20	25	20	25	20	20,71
5 →	10	15	20	15	20	15	20	20	17,86
	11	25	25	20	25	20	30	25	24,29
	12	15	10	15	15	20	15	15	15,00

Defoliación asignada a cada árbol por cada equipo. *Pinus spp.*

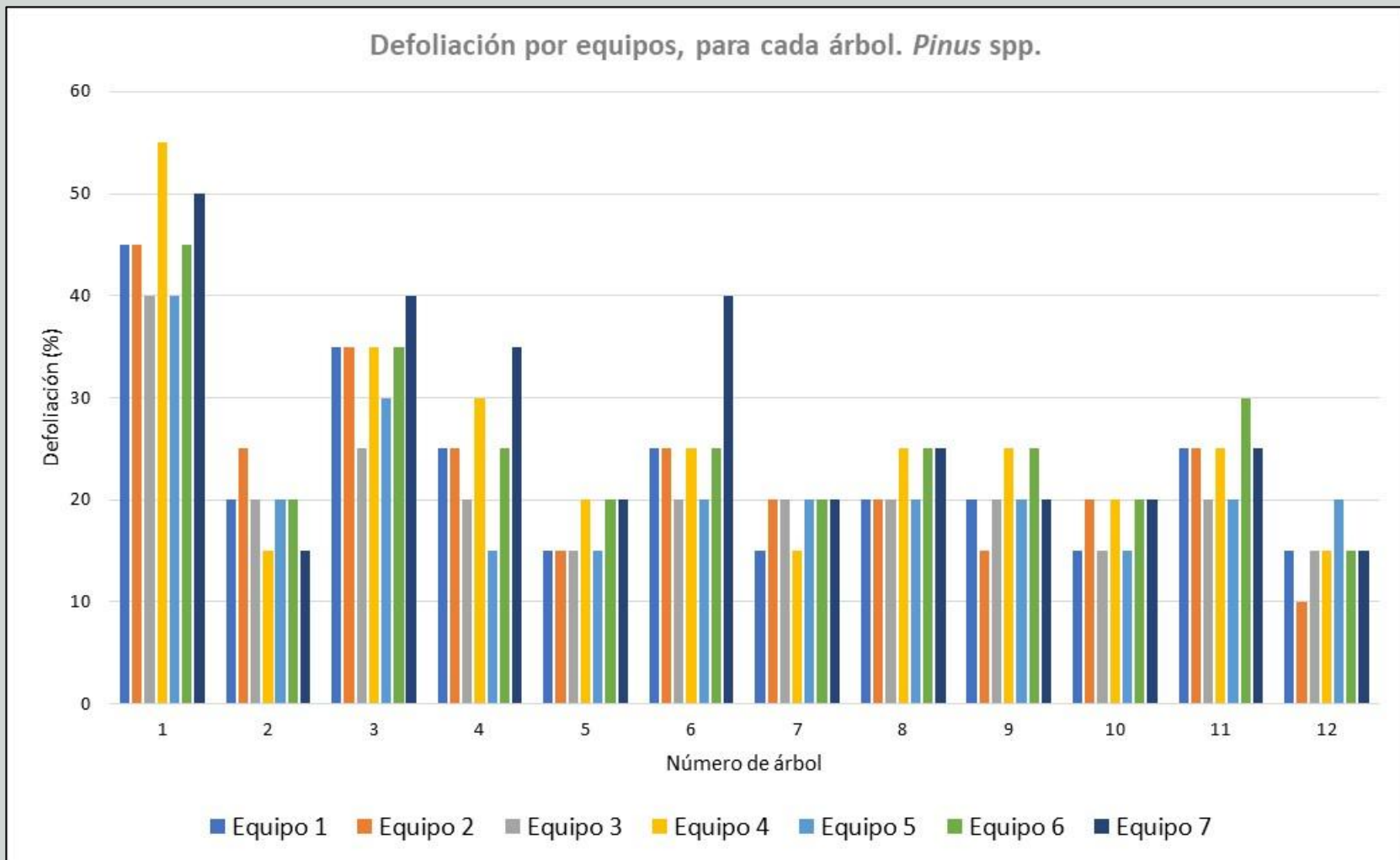
Árbol	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	Equipo 6	Equipo 7	Media aritmética	Redondeo Media
1	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
2	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
3	Moderada	Moderada	Ligera	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
4	Ligera	Ligera	Ligera	Moderada	Ligera	Ligera	Moderada	Ligera	Ligera
5	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
6	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Moderada	Moderada	Ligera
7	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
8	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
9	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
10	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera
11	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Moderada	Ligera	Ligera	Ligera
12	Ligera	Nula	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera	Ligera



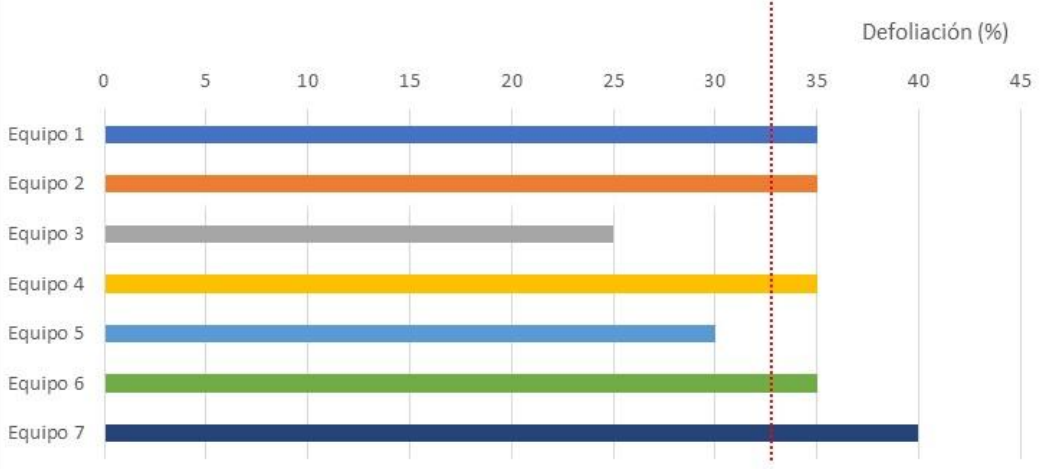
Diagrama de cajas. *Pinus spp.*



Defoliación asignada por cada equipo a cada árbol. *Pinus spp.*

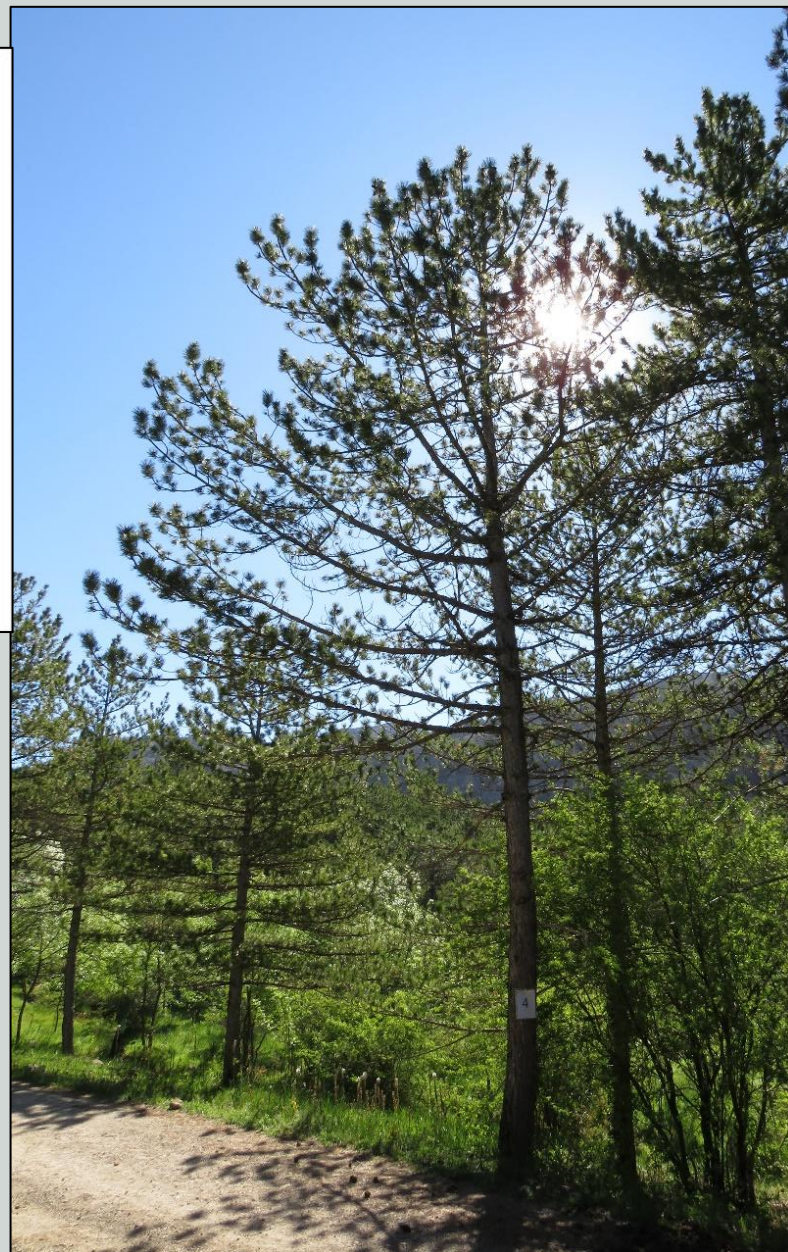
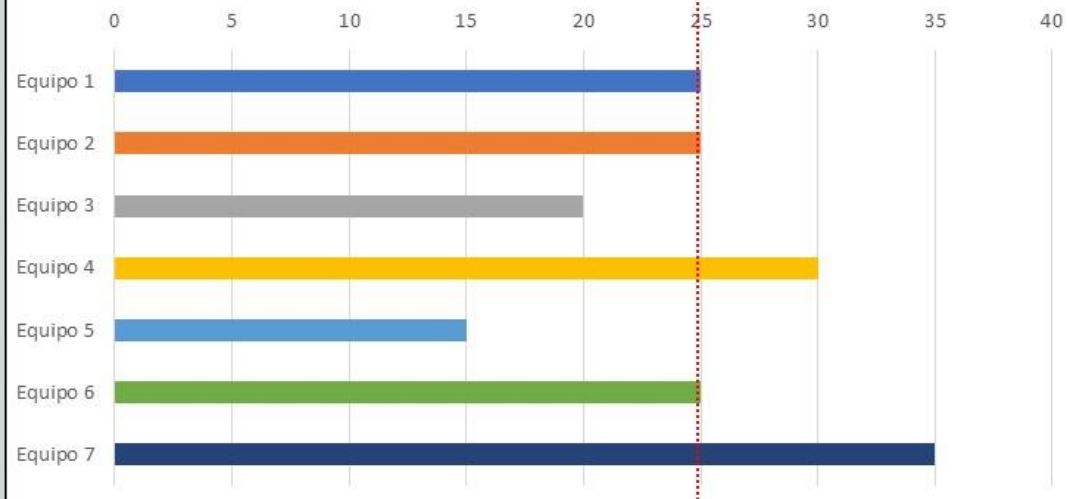


Valores de defoliación del *Pinus nigra* 3



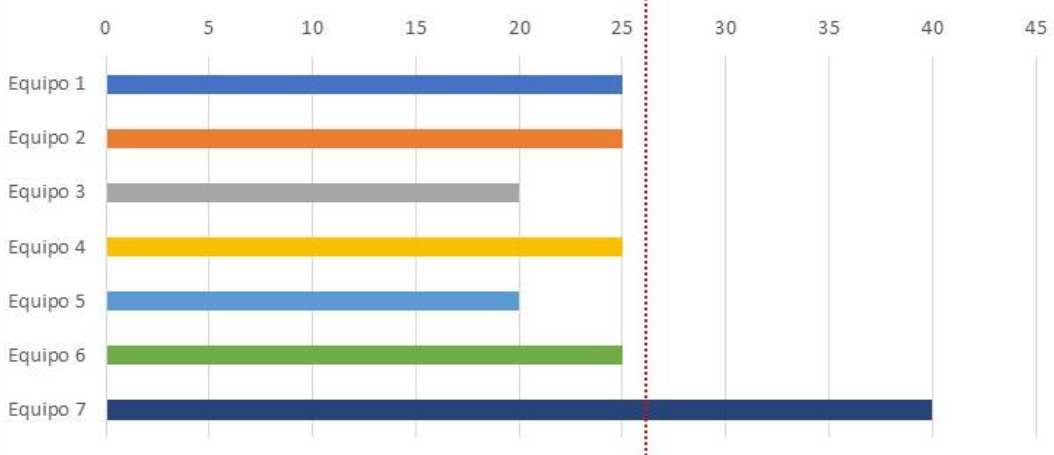
Valores de defoliación del *Pinus nigra* 4

Defoliación (%)



Valores de defoliación del *Pinus sylvestris* 6

Defoliación (%)



JORNADAS DE INTERCALIBRACIÓN DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN LOS BOSQUES

12 y 13 de mayo de 2026. Ronda (Málaga)

MUCHAS GRACIAS

Estudios Medioambientales S.L.
C/ Hoyuelo, 3 Bajo A. 28007-Madrid
Tlf: 91.501.88.23
Web: <http://www.esmasl.es>

