

ENSAYOS DE REGENERACIÓN ARTIFICIAL DE *Juniperus thurifera* L. EN TRES SITIOS DE CASTILLA-LA MANCHA

García Morote, F. A.; López Serrano, F. R.; Del Cerro, A.; Andrés, M. & Lucas Borja, M.

Universidad de Castilla-La Mancha. Departamento de Ciencia y Tecnología Agroforestal. Campus Universitario s/n. 02071. Albacete. E-mail: FcoAntonio.Garcia@uclm.es

Resumen La principal finalidad de esta investigación ha sido comprobar la potencialidad de regeneración artificial de los sabinares albares (*Juniperus thurifera* L.) con planta procedente de vivero, en tres de sus zonas más representativas de Castilla-La Mancha, como son los sabinares de El Bonillo y Letur (Albacete), y de Buenache de la Sierra (Cuenca). Para ello, se instalaron por sitio 2 parcelas de ensayo, una en un monte de sabinar, para comprobar si era posible reforzar sus poblaciones, y otra en un terreno agrícola abandonado, para estudiar la posible ampliación de sus masas. Se ha analizado el arraigo y el desarrollo de los pies mediante parámetros dendrométricos y de biomasa, y se comparan los resultados con los obtenidos por especies que son alternativas a su uso en las repoblaciones forestales, como son los pinos y la encina. Al final del tercer año de ensayo, se concluye que la sabina albar es la especie que menos marras ha tenido en todos los casos, siendo en algunas parcelas su supervivencia muy superior al del resto de especies. Además, ha sido la especie con menor incidencia de plagas, habiendo experimentado en algunas parcelas crecimientos en biomasa aérea superiores al de las especies alternativas, proporcionando aceptables coberturas para la protección del suelo y una mayor cantidad de carbono fijado.

Palabras clave: sabina albar, especies mediterráneas, plántulas, biomasa aérea, dendrometría

ARTIFICIAL REGENERATION TESTS OF *JUNIPERUS THURIFERA* IN THREE SITES FROM CASTILE – LA MANCHA

Abstract The aim of this investigation has been to verify the possibility of artificial regeneration using nursery plants of Spanish juniper (*Juniperus thurifera* L.) in three of the most representative sites of Castilla-La Mancha, where this species lives: El Bonillo, Letur (both in Albacete), and Buenache de la Sierra (Cuenca). In each site two experimental plots were installed, one in a juniper forest, to verify if it was possible to reinforce their populations and the other one in an agricultural area, to study the possibility to recovery old forest stands. Dendrometric and biomass parameters were measured to quantify the seedling growth, and the results were compared to those obtained for alternative species to her use in the forest repopulations, such as pines and oak. At the end of the third year, Spanish juniper is the species that had the smallest mortality for all sites, being survival in some plots the highest compared to the remaining species. In addition Spanish juniper was the species fewer affected by plagues, having experienced in some plots growths in aboveground biomass superior to those of the alternative species, providing acceptable coverage for soil protection and a major quantity of carbon fixed.

Key words: Spanish juniper, Mediterranean species, seedlings, aboveground biomass, forest measurements

ESSAIS DE RÉGÉNÉRATION ARTIFICIELLE DE *JUNIPERUS THURIFERA* L. DANS TROIS ENDROITS DE CASTILLE-LA MANCHE.

Résumé Le but principal de cette étude a été vérifier la productivité potentielle de régénération artificielle, avec plante de pépinière, des genévriers thurifères (*Juniperus thurifera* L.) dans les trois endroits les plus représentatifs de Castille – la Manche: El Bonillo et Letur (Albacete) et Buenache de la Sierra (Cuenca). Deux parcelles d'essai ont été installées dans chaque endroit, une dans un genévrier pour vérifier si c'était possible le renforcement de ses peuplements et l'autre dans un terrain agricole abandonné, pour étudier le possible agrandissement de ses populations. L'enracinement et le développement des pieds par paramètres dendrométriques et de biomasse ont été analysés et les résultats ont été comparés avec ceux obtenus par espèces alternatives utilisées dans les reboisements forestières, comme les pins et le chêne vert. Expiré le troisième ans d'essai, on a conclut que le genévrier thurifère est l'espèce qui a eu moins de manques dans tous les cas, même sa survie dans quelques parcelles a été supérieure à celle des autres espèces. En plus, elle est l'espèce avec la moindre incidence de ravageurs, ayant expérimenté dans quelques parcelles des croissances en biomasse aérienne plus grandes que celles des espèces alternatives, ce qui a proportionné des couvertures acceptables pour la protection du sol et une quantité plus grande de carbone fixé.

Mots-clés: *Juniperus thurifera*, espèces méditerranéennes, régénération artificielle, plantule, biomasse aérienne, dendrométrie.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Si bien en algunas zonas de la Península Ibérica se aprecia una positiva dinámica de recolonización natural de los sabinares albares, por ejemplo, en amplias zonas de los páramos de Castilla-León y Guadalajara (ALLENDE *et al.*, 1999), en algunas otras de sus zonas potenciales, como pudieran ser grandes áreas continentales y de páramos castellano-manchegos, esa recuperación se está produciendo de una manera mucho más lenta y dificultosa. Numerosos autores han señalado detalladamente las limitaciones que la regeneración natural del sabinar presenta, debido a la escasez de cosechas con cantidad suficiente de semillas viables, a la dificultad de la germinación de sus semillas (latencia interna y externa) y a las duras condiciones del hábitat en el que generalmente deben sobrevivir las plántulas (CEBALLOS & DE LA TORRE, 1979; OROZCO, 2003). A ello se suma otro factor limitante en lo que a regeneración de nuestros montes se refiere, como es el pastoreo. Ante tal escenario, la regeneración artificial de los sabinares se presenta como una buena alternativa que permitiría recuperar nuevas zonas para el sabinar, y que nos ayudaría a reforzar sus poblaciones en los rasos de los montes de sabinar.

Sin embargo, creemos que al menos en Castilla-La Mancha, son bien pocos los trabajos de reconstrucción de la vegetación realizados empleando la sabina, y menos aún aquellos en los que la sabina aparece como especie principal. Aunque esta especie figura incluida en el catálogo de especies amenazadas en Castilla-La Mancha, dentro de la categoría de “especie de interés especial”, poco se ha hecho para recuperar y ampliar su distribución, pues la mayoría de actuaciones de repoblación en zonas de sabinar son realizadas empleando fundamentalmente pinos y/o encinas, quedando la sabina, si acaso es incluida, como especie secundaria en la restauración. Si el argumento para su no utilización es la dificultad de generar planta en vivero, creemos necesario abundar en este tipo de estudios, en los que sea posible acelerar la germinación de sus semillas y abaratar el coste de la planta, pues ya hay algunos antecedentes exitosos (OROZCO Y DEL POZO, 1994). Otro de los motivos de su no utilización pudiera ser la lentitud de sus crecimientos, aunque no hemos encontrado ningún estudio en el que se contraste su crecimiento con el del resto de especies utilizadas bajo las mismas condiciones.

Por ello, la principal finalidad de este trabajo ha sido comprobar la capacidad de regeneración artificial de los sabinares albares, mediante el empleo de planta de *Juniperus thurifera* L. procedente de vivero. Además, se ha investigado la potencialidad de recuperación de terrenos agrícolas abandonados, antiguamente poblados de sabinas, igualmente con planta de vivero. En los ensayos realizados, se han incluido como especies testigo aquellas que actualmente más asiduamente se utilizan en los programas de forestación, como son los pinos y las encinas. De esta forma, se ha podido comparar en tres sitios de hábitat de sabinar de Castilla-La Mancha el arraigo y desarrollo de las sabinas con el del resto de las posibles especies alternativas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se eligieron tres zonas de ensayos (ver Tabla 1 y Figura 1): 1) sabinares del término de El Bonillo (Albacete), 2) sabinares del término de Letur (Albacete) y 3) sabinares de Buenache de la Sierra (Cuenca). Con estas tres zonas se pretende estudiar y comparar la capacidad regenerativa de la sabina en los dos supuestos que contempla la legislación autonómica: i) sabinares protegidos (sabinares de El Bonillo y Letur) y ii) sabinares con aprovechamiento regulado (sabinares de Buenache). Según la tipificación fitoclimática de sabinares realizada por FERNÁNDEZ-YUSTE *et al.* (1986), la zona de Buenache de la Sierra

se engloba en el Grupo I (sabinas de mayor calidad), mientras que las zonas de Letur y El Bonillo se encuadran dentro del Grupo III (sabinas de menor calidad).

En cada sitio se establecieron 2 parcelas de ensayo, una de ellas en terreno forestal (claros de un monte poblado de sabinas) y la otra en un terreno agrícola abandonado junto al monte. Cada parcela de ensayo fue dividida en 9 subparcelas, 3 por especie con tres réplicas para cada especie. La distribución de los tratamientos se hizo de forma aleatoria. Cada subparcela consta de plantas procedentes de vivero dispuestas en 9 filas y 17 columnas (153 pies/subparcela; total 459 pies/tratamiento en cada parcela de ensayo). La plantación fue realizada mediante ahoyado manual, con una preparación previa del terreno mediante subsolado lineal profundo. El marco de plantación experimental fue de 0,5 × 0,5 m. Antes de la preparación del terreno, en las parcelas ubicadas en terrenos agrícolas, se realizó una labor de desbroce mediante arado de discos.

Las plantaciones se realizaron entre febrero y marzo de 2003, utilizándose planta en envase, con cepellón. Las especies alternativas plantadas en cada caso fueron: i) *Quercus ilex* y *Pinus halepensis* en El Bonillo, ii) *Quercus ilex* y *Pinus pinaster* en Letur y iii) *Quercus ilex* y *Pinus nigra* en Buenache. Para la sabina se empleó planta de 2 savias y para pinos y encinas 1 sabia. Debido al alto número de marras habido se realizaron reposiciones en las parcelas forestales de El Bonillo y Buenache, en noviembre de 2003, y en enero de 2005 nuevamente en la parcela forestal de El Bonillo. Las parcelas fueron valladas perimetralmente con malla conejera de altura 1,5 m, para evitar la entrada del ganado, ciervos y lagomorfos a los ensayos. Para cuantificar el arraigo de las especies, se ha realizado mensualmente un conteo pie a pie de las marras, lo que permite representar estacionalmente el porcentaje de supervivencia por especie. Para estudiar el desarrollo de las especies, se han realizado muestreos destructivos, 1 por estación, consistentes en extraer 15 pies por tratamiento. Este valor es aceptable desde el punto de vista estadístico, dado que el valor mínimo de elementos de una muestra podría ser de 12 individuos (De VRIES, 1986). Las plantas extraídas son llevadas al laboratorio para realizar las mediciones de los siguientes parámetros dendrométricos: diámetro en la base del tallo, diámetros de copa, cobertura del pie, altura, biomasa (seca) del tallo, de hojas y total. Las biomásas de los diferentes elementos de los pies muestra se obtienen desecando todas las muestras en estufa a 85 °C hasta llegar a peso constante (PARDÉ, 1994). La cobertura unitaria por pie se determina mediante dos mediciones diametrales de la proyección de la copa, una en sentido del eje menor y la otra del eje mayor, calculándose su área por la fórmula de la superficie circular en función del diámetro medio de la copa (PARDÉ, 1994).

Para evaluar los resultados se han analizado tres factores fijos en ANOVA multifactorial: factor sitio (con tres niveles, uno por zona de ensayo), factor tipo de parcela (con 2 niveles, agrícola o forestal) y factor especie (con 3 niveles, sabina, encina y pino), pudiendo ser consideradas como variables dependientes los parámetros dendrométricos y los porcentajes de supervivencia. Se han analizado los resultados disponibles a fecha de diciembre de 2005. El crecimiento de la biomasa total se ha calculado mediante la fórmula de la tasa de crecimiento relativo (CAUSTON, D. & VENUS, J.; 1981) utilizando la fórmula

$$r = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{\Delta T} \quad (\text{gramos de biomasa producida por gramo de biomasa inicial y tiempo}).$$

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al final del tercer año de plantación, y exceptuando la parcela forestal de ensayo ubicada en El Bonillo, el porcentaje de supervivencia logrado por la sabina ha sido elevadísimo, superior al 80 % en todos los casos, y siempre mayor al del resto de especies alternativas. Salvo el caso apuntado de la parcela forestal de El Bonillo, el arraigo de la sabina

ha sido similar en los tres sitios ensayados y en todos los tipos de suelo (agrícolas o de monte). En esta parcela nos encontramos con un suelo lítico de apenas 20 cm de profundidad en algunos rodales, lo que está impidiendo la supervivencia de la sabina y del resto de especies plantadas (encina y pino carrasco en este caso), y en las dos reposiciones de marras realizadas (Figura 2). Es importante señalar que la mortalidad de prácticamente toda la plantación de pinos carrascos y encinas queda confirmada a principios de julio, en las tres plantaciones hechas (la inicial más las dos reposiciones), mientras que los plantones de sabina suelen aguantar hasta finales de agosto, demostrando una mayor resistencia a la sequía. No obstante, la falta de lluvia caída prácticamente hasta octubre en los tres años ensayados, impide que la sabina pudiera superar este largo período de estrés hídrico en un suelo tan esquelético. Por ello, y dado que en la parcela agrícola de este mismo sitio el arraigo es próximo al 90%, el factor limitante para el arraigo de la sabina sería el suelo y no la climatología adversa. En el caso del pino carrasco, al contrario, las heladas de finales de febrero-principios de marzo de 2005 (temperaturas mínimas de -13°C varios días seguidos) liquidaron el 100% de la plantación de ese año, mostrándose esta especie como mucho más sensible a la climatología.

En las parcelas de ensayo de Letur (Figura 3) los resultados de supervivencia para la sabina han sido también muy satisfactorios, cercanos al 90% después de 3 períodos de estrés hídrico, con resultados muy similares en las parcelas agrícola y forestal, y superiores a la supervivencia de encina y *Pinus pinaster*. En esta zona, para la encina y el pino pinaster, la mortalidad ha sido sensiblemente mayor en la parcela agrícola, debido a daños causados en las raíces de las plantas en la primavera del 2004. Estos daños consistían en el corte de la planta a la altura del cuello de la raíz, y fueron realizados por topillos (género *Microtus*), grilloalpas (*Gryllotalpa*) y gusanos blancos de la familia *Scarabaeidae*, subfamilia *Melolonthinae*, vulgarmente conocidos como melolontinos o gusanos blancos, típicos de pinares de la zona sur y Levante, causantes de daños a las raíces de los repoblados (ICONA, 1992). El ataque se produce en el cuello de la raíz pues esa zona cortical sirve de alimento a topillos, grilloalpas y larvas, manifestándose el daño porque las plantas adquieren rápidamente un color rojizo, y al tirar suavemente hacia arriba del tallo éste sale con toda facilidad del suelo. Curiosamente, el ataque de topillos, grilloalpas y gusanos blancos no afectó ni a un solo pie de sabina. Y en la primavera del 2005 no se volvió a repetir el daño.

En Buenache de la Sierra, los resultados de supervivencia para la sabina siguen siendo muy elevados en el tercer año de plantación (Figura 4). La plantación de *Pinus nigra* en la parcela forestal marró prácticamente en un 90% el primer año, debido a la fuerte sequía estival, mientras que la sabina no fue afectada. En la reposición de noviembre de 2003 los resultados han sido mejores, estando la supervivencia cercana al 80% tras el segundo verano. En la primavera de 2004 se produjo en la parcela agrícola una plaga de ortópteros de gran intensidad, debida a las especies *Calliptamus barbarus* y *Oedaleus decorus*. La especie atacada fue *Pinus nigra* al preferir consumir los ortópteros las hojas más tiernas. Debido a la gran defoliación sufrida, la mortalidad de pino laricio aumentó a partir de julio hasta casi el 85%. Los géneros *Calliptamus* y *Oedaleus* causan daños importantes en plantaciones de coníferas y tienen un ciclo biológico de gran amplitud (LADRÓN & PARDO, 1991).

Con respecto a los parámetros dendrométricos de la sabina, en la Tabla 2 se muestran los subconjuntos homogéneos de medias (HSD de Tukey; $p < 0,05$) resultantes del ANOVA realizado para la especie sabina. Se aprecia como en todas las variables medidas en la sabina los menores valores se han obtenido para el sitio El Bonillo. Al contrario, los mayores diámetros, alturas y biomasa total producida se han obtenido para el sitio Letur. En El Bonillo eran de esperar estos resultados, al vegetar los plantones en la zona de menor precipitación y de peores suelos (lítico y arenoso). En la Figura 5 se muestra la biomasa total aérea media por especie, parcela y zona, a fecha de diciembre de 2005. La mayor producción de biomasa aérea

se ha obtenido en *Pinus halepensis* en la parcela agrícola de El Bonillo. No es de extrañar habida cuenta del gran crecimiento que suele acompañar a esta especie cuando habita en aceptables condiciones. Es precisamente en esta parcela donde la sabina ha generado la menor cantidad de biomasa aérea en parcelas agrícolas. Se trata de un suelo arenoso, que podría no ser demasiado beneficioso para su crecimiento, más si cabe si se localiza en la zona de menor precipitación.

La mayor diferencia significativa en biomasa se produce entre pinos carrascos en la zona de El Bonillo y el resto de casos. No obstante estos resultados deberían ser comparados con los valores de marras, pues si bien en la parcela agrícola de El Bonillo p. ej., *Pinus halepensis* produce como media mucha biomasa, en la parcela agrícola de Buenache la sabina produciría valores de biomasa por superficie incluso superiores, al tener menos marras. En general y exceptuando el caso reseñado de *Pinus halapensis*, la biomasa total media de los pies de sabina es superior o igual al del resto de especies ensayadas.

Si observamos los crecimientos relativos medios respecto a los valores iniciales (Figura 6), se comprueba que en el caso precisamente de la parcela de Buenache agrícola el crecimiento relativo de la sabina ha sido similar al registrado por *Pinus halepensis*, y muy superior al de la encina y el pino laricio. Lo mismo ocurre con las sabinas de las dos parcelas de ensayo de Letur, con crecimientos iguales a los de *Pinus halepensis* y superiores a los de encinas y pino pinaster. En algunos de estos casos, la altura media de los pies de sabina es inferior a la de pinos, pero la biomasa aérea total es un mejor indicador del papel ecológico de la planta, al ser estimador de la cantidad total de C fijado.

Otra variable importante desde el punto de vista ecológico es la cobertura media que proporciona una planta. En la Figura 7 se observa que la mayor cubierta unitaria en diciembre de 2005 es la proporcionada por *Pinus halepensis* en la parcela agrícola de El Bonillo. No obstante, la cobertura de *Juniperus thurifera* en parcelas como Letur y Buenache es también bastante importante, superior en este caso a la de los pinos y encinas, y mucho mayor aún por unidad de superficie (menos marras). Esto indicaría que no es escasa la protección que proporciona al suelo una repoblación de sabina, más teniendo en cuenta que, debido al gran arraigo que tiene, una gran parte del suelo de la zona repoblada estaría protegido, pese a que el resto de especies (pinos) pudiesen llegar a tener una mayor altura.

CONCLUSIONES

Se han encontrado razones distintas a las económicas para valorar la inclusión de la sabina en un mayor número de repoblaciones, incluso empleándola como especie principal, en montes de sabinar y en zonas que estuvieron pobladas de sabina hasta hace unas décadas. Su crecimiento en biomasa es superior en muchos de los casos al del resto de especies alternativas. La gran resistencia mostrada a las plagas y al estrés hídrico durante los tres años indica que, salvo en zonas de suelos lúticos y escasa precipitación (en este caso es necesario seguir investigando la preparación del terreno), una forestación con sabina en los sitios ensayados garantizaría el éxito en las restauraciones de sabinar y en la protección del suelo.

Agradecimientos

Al Vicerrectorado de Investigación de la UCLM por la ayuda económica, a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, en especial a los ingenieros D. Enrique del Pozo y D. José Antonio García Abarca, por el facilitar la disposición de los terrenos de ensayo en Letur y Buenache, así como por suministrarnos la planta, y a D. Antonio Blázquez, propietario del monte "Majadillas" de El Bonillo, por permitir que en su finca se realicen muchos de nuestros ensayos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLENDE, F.; GUERRA, J.; LÓPEZ, N.; 1999. Dinámica reciente de las formaciones de *Juniperus* en el centro de la Península Ibérica. XVI Congreso de Geógrafos Españoles.
- CAUSTON, R. & VENUS, J.; 1981. *The biometry of plant growth*. Edit. Edward Arnold. Londres. 299 pp.
- CEBALLOS, L. & DE LA TORRE, J.R.; 1979. *Árboles y arbustos de la España peninsular*. E.T.S.I. Montes. Fundación Conde del Valle de Salazar Madrid. 512 pp.
- De VRIES, P.G.; 1986. *Sampling theory for forest inventory*. Springer-Verlag, Berlin.
- FAO; 1988. *Mapa Mundial de Suelos*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.
- FERNÁNDEZ-YUSTE, J.A.; FERNÁNDEZ, T.; y LOZANO, J.; 1986. Estudio sobre la sabina albar en Castilla-La Mancha. *Planificación Física y Proyectos S.A.* Madrid.
- LADRÓN, R. & PARDO, J.M.; 1991. Las plagas de ortópteros en Castilla-La Mancha. En *Los Montes de Castilla-La Mancha*: 81-91. Colección Estudios de la UCLM. Cuenca.
- OROZCO BAYO, E.; 2003. Regeneración natural de los sabinars albares (*Juniperus thurifera* L.) de la provincia de Albacete. En *Actas de la III reunión sobre regeneración natural y IV reunión sobre ordenación de montes*. S.E.C.F. Madrid
- OROZCO, E. & DEL POZO, E.; 1994. Obtención de planta de sabina albar (*Juniperus thurifera* L.) en vivero. *Rev. Montes* 34: 41-42.
- PARDÉ, J. & BOUCHON, J.; 1994. *Dasometría*. Versión española de Dendrométrie. ENGREF. Nancy (Francia). Edit. Paraninfo. Madrid. 387 pp.

TABLAS Y FIGURAS

Sitio	Pm (mm)	Tm (°C)	Vegetación natural presente	Tipo suelo (FAO, 1988)	Altitud (m)
El Bonillo (Albacete)	385	14,1	Sabina-encina	Agr: Arenosol calcáreo	936
				For: Leptosol lítico	949
Letur (Albacete)	455	13,1	Sabina-encina-pinos carrasco, pinaster y laricio	Agr: Calcisol pétreo	1.295
				For: Calcisol pétreo	1.301
Buenache de la Sierra (Cuenca)	930	9,8	Sabina-encina-pino laricio	Agr: Luvisol cálcico	1.320
				For: Leptosol eútrico	1.268

Tabla 1. Características ecológicas de los tres sitios de ensayo (Pm = precipitación media anual; Tm = temperatura media anual)

Especie: <i>Juniperus</i> Factor sitio. Subconjuntos homogéneos (HDS de Tukey)			
Variabes respuesta	1	2	3
<i>h</i> (mm)	123,07 ± 22,58 (El Bonillo)	168,90 ± 47,74 (Buenache)	255,31 ± 55,54 (Letur)
<i>d</i> (mm)	3,01 ± 0,72 (El Bonillo)	4,74 ± 1,71 (Buenache)	6,20 ± 1,41 (Letur)
Biomasa total (g)	1,93 ± 1,91 (El Bonillo)	11,48 ± 9,17 (Buenache)	15,58 ± 7,15 (Letur)
Cobertura unitaria (cm ²)	28,16 ± 15,59 (El Bonillo)	102,84 ± 86,55 (Buenache)	123,27 ± 74,55 (Letur)

Tabla 2. Subconjuntos homogéneos de medias significativamente distintas (al nivel 0,05) para las variables dendrométricas de *Juniperus thurifera* (valores medios ± desviación típica)
h: altura del pie; *d*: diámetro en base del tallo

FIGURAS Y TABLAS

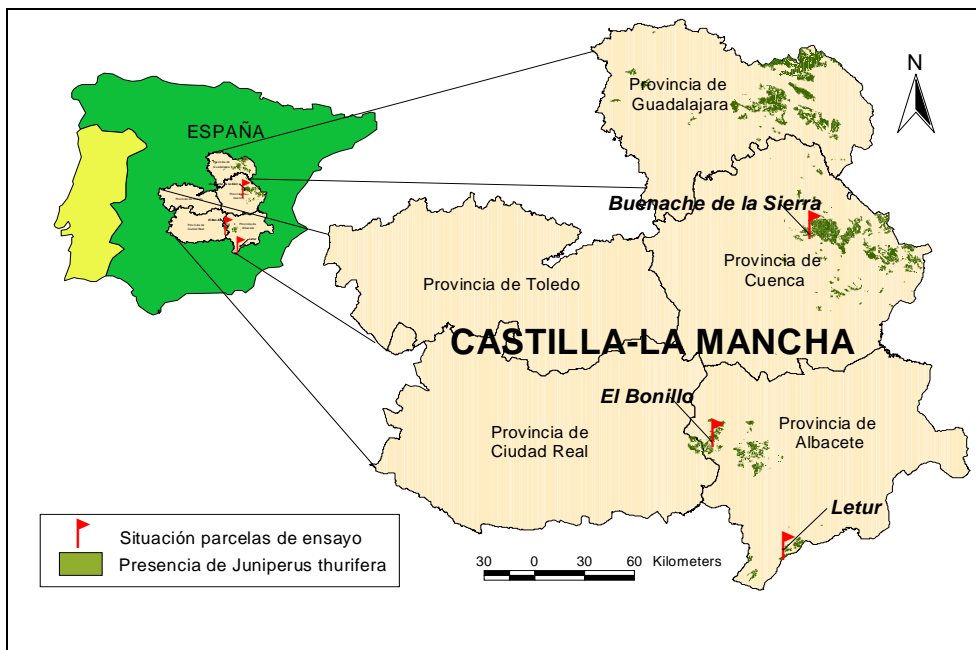


Figura 1. Localización de los tres sitios de ensayo

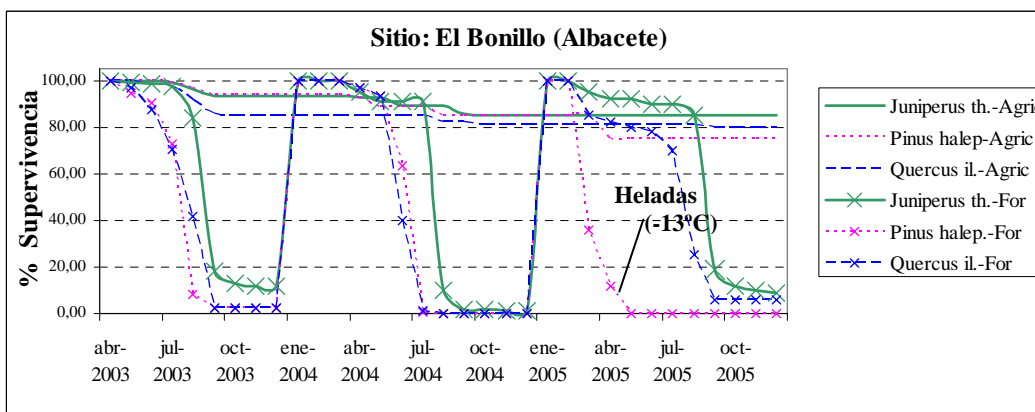


Figura 2. Variación del porcentaje de supervivencia en las parcelas de El Bonillo

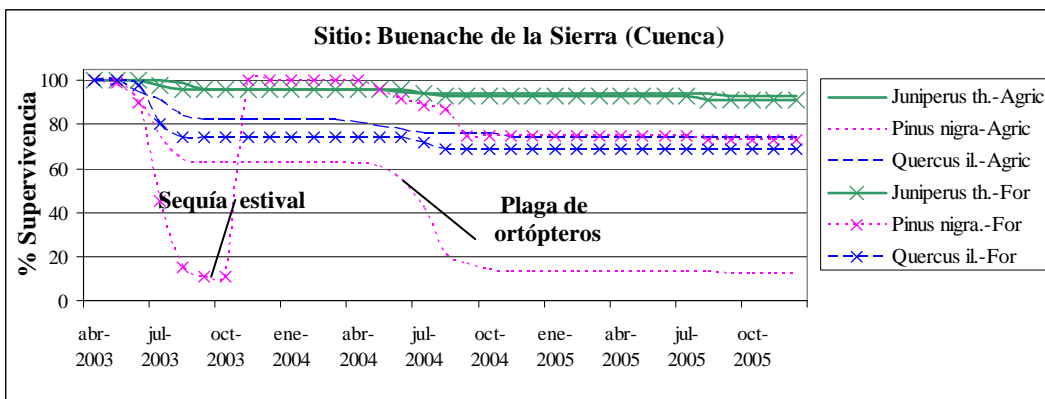


Figura 3. Variación del porcentaje de supervivencia en las parcelas de Buenache de la Sierra

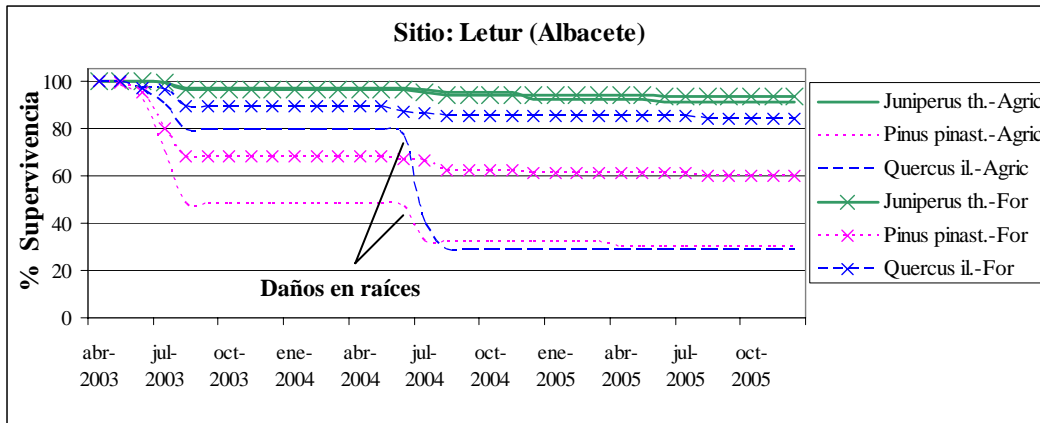


Figura 4. Variación del porcentaje de supervivencia en las parcelas de Letur

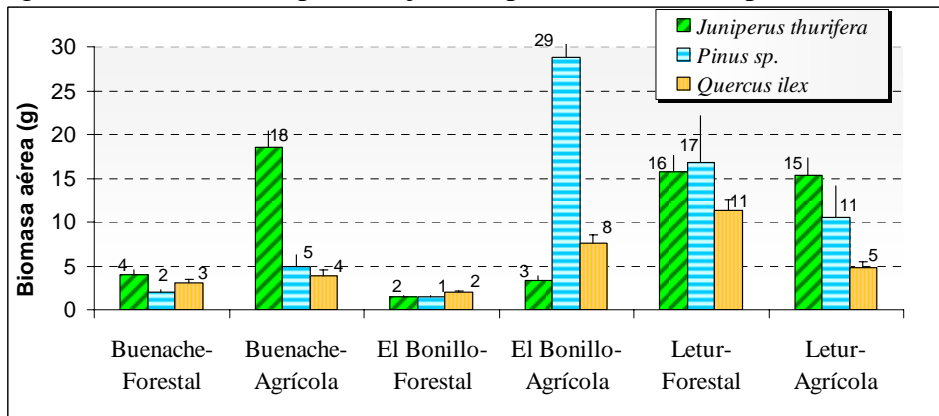


Figura 5. Biomasa aérea total (g) al final del tercer año. Barras: error estándar

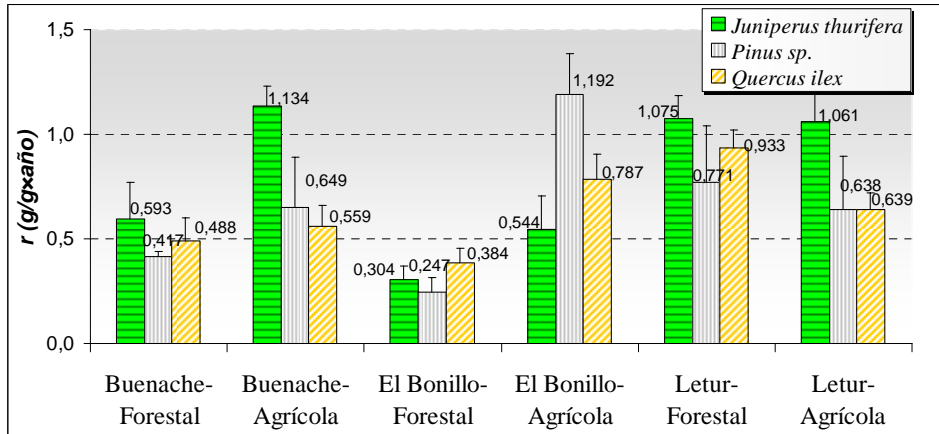


Figura 6. Tasa de crecimiento relativo (r). Barras de error: desviación típica

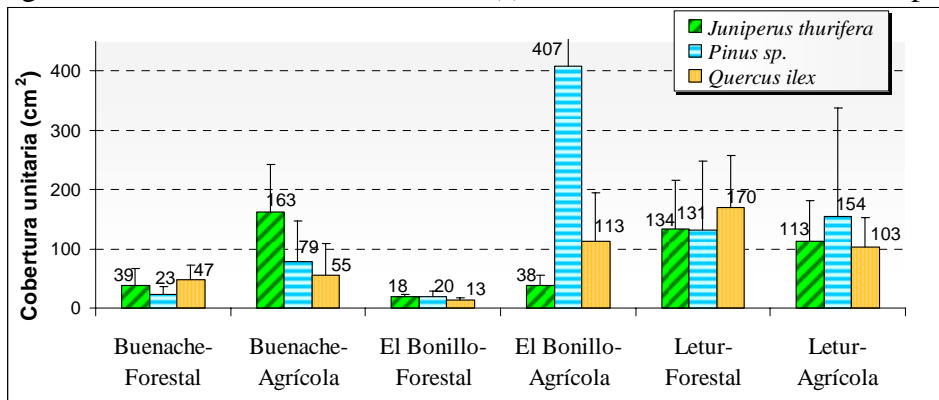


Figura 7. Cobertura unitaria media por pie. Barras de error: desviación típica