

Monitorización producción de material vegetal (Acción C1)

A continuación, aparecen desglosadas las diferentes fases del proceso de producción de planta identificando los principales resultados en cada una de ellas: recolección de semillas, germinación, fase de cultivo y entrega de planta en destino.

1. Recolección de semillas

Los frutos y/o semillas fueron recolectados de poblaciones naturales dentro de las áreas de actuación (Serra da Estrela, Serra de Açor y Serra de Monchique) siguiendo los criterios establecidos en la licencia N°307-311 emitida por el Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). A modo de resumen, se han recolectado un total de 97175 semillas de 14 taxones diferentes (v. tabla 1).

Especie	Número de semillas recolectadas
<i>Arbutus unedo</i> L.	12677
<i>Myrica falla</i> L. **	2631
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	6960
<i>Phillyrea media</i> L.	3335
<i>Prunus lusitanica</i> L.	14924
<i>Quercus robur</i> subsp. <i>broteroana</i> O.Schwarz	10286
<i>Quercus canariensis</i> Willd.	7605
<i>Quercus estremadurensis</i> O.Schwarz	1332
<i>Quercus</i> × <i>marianica</i> C.Vicioso	2615
<i>Quercus occidentalis</i> Gay **	3845
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	5279
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	10075
<i>Rhododendron ponticum</i> subsp. <i>baeticum</i> (Boiss. & Reut.) Hand.-Mazz.	11510
<i>Viburnum tinus</i> L.	4101
Total	97175

Tabla 1. Número total de semillas recolectadas por especie dentro del ámbito del proyecto LIFE RELICT- Preserving Continental Laurissilva Relics (LIFE16 NAT/PT/000754) en las anualidades 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022. Las especies marcadas con ** no se encontraban incluidas dentro de la propuesta aprobada en la Memoria inicial del proyecto, pero posteriormente han sido incluidas dentro del listado de especies a producir según la evolución inicial del mismo y el criterio técnico de la coordinación del proyecto (Universidad de Évora).

En la figura 1 aparece reflejado la distribución del número de semillas recolectadas para cada una de las especies durante las campañas anuales de recolección (meses de agosto a noviembre) para los años 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022.

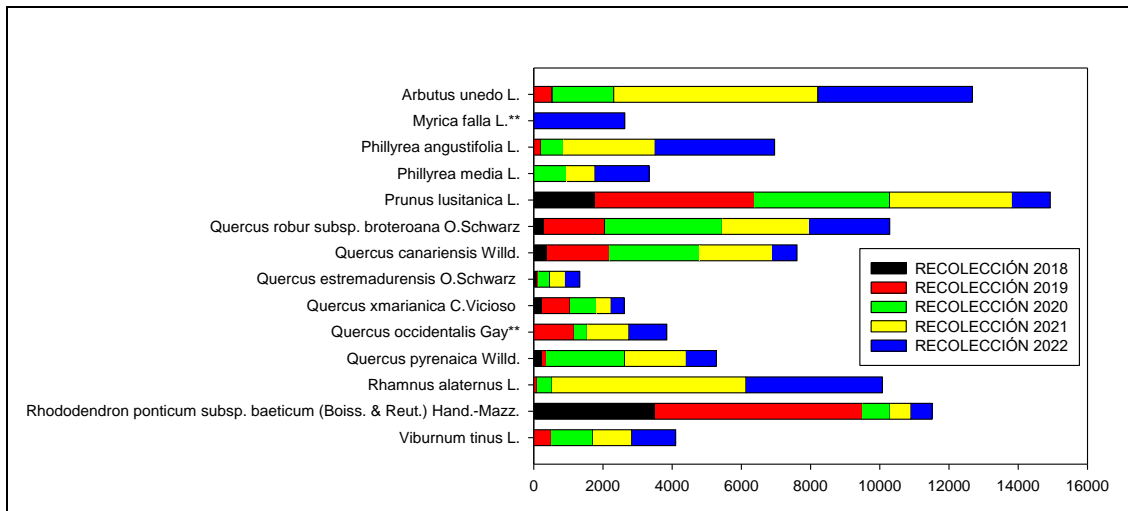


Figura 1. Distribución del número de semillas recolectadas durante las campañas de recolección (meses de julio a diciembre) dentro del ámbito del proyecto LIFE RELICT-Preserving Continental Laurissilva Relics (LIFE16 NAT/PT/000754) en las anualidades 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022.

Una vez recolectados los frutos/semillas en campo fueron sometidos a un proceso de limpieza (tamizado, maceración, aventado, etc.) adaptado a cada una de las especies.

2. Germinación.

Inicialmente se procedió a determinar las condiciones óptimas de germinación para cada una de las especies mediante la consulta de bibliografía específica y la realización de ensayos en laboratorio que permitieran conocer los tratamientos pregerminativos, temperatura, humedad, fotoperíodo, etc. que proporcionaran los mejores resultados.

A la hora de iniciar la producción en masa de planta para su instalación en las áreas de actuación se optó por dos alternativas de trabajo en función de las necesidades de cada una de las especies implicadas dentro del proyecto:

1. Siembra directa en semillero (bandejas de polipropileno (PP) con un sustrato de cultivo profesional y arena, en condiciones de invernadero durante los meses de noviembre a febrero;
2. En aquellas especies con unos requerimientos germinativos más exigentes (por ejemplo, *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum* (Boiss. & Reut.) Hand.-Mazz.) se procedió a su germinación en placas de petri (con agar como sustrato de cultivo) o en bandejas de aluminio dentro de una cámara climática con control de temperatura, humedad y fotoperíodo.

Si analizamos el porcentaje de germinación (v. figura 2) de las especies implicadas en el proyecto se han obtenido porcentajes de germinación en *Prunus lusitanica* L. de $73 \pm 15\%$, con valores extremos que oscilan entre el 55 y el 92%.

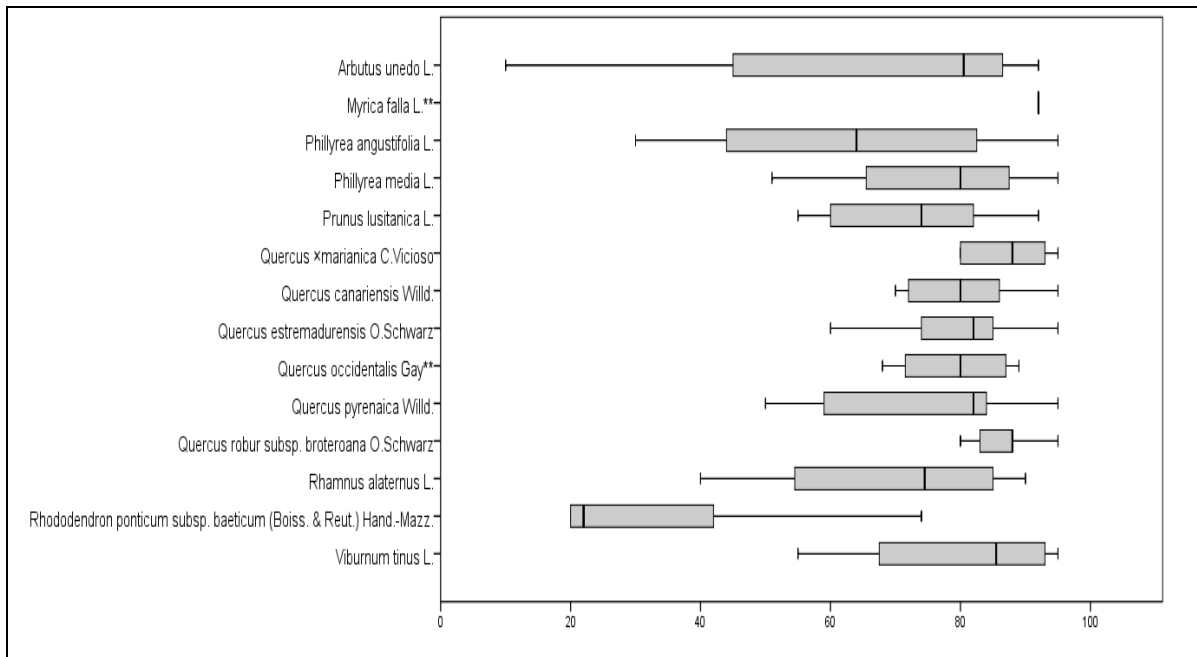


Figura 2. Germinación (%) de las especies propagadas por vía sexual (semillas) dentro del ámbito del proyecto LIFE RELICT-Preserving Continental Laurissilva Relics (LIFE16 NAT/PT/000754) durante las anualidades comprendidas entre los años 2018 y 2022.

En el caso concreto de las especies del género *Quercus* L. los porcentajes de germinación han sido superiores al 74%, con valores cercanos o por encima del 80% en *Quercus occidentalis* Gay** (79 ± 10), *Quercus estremadurensis* O.Schwarz (79 ± 13), *Quercus canariensis* Willd. (81 ± 10) y *Quercus xmarianica* C.Vicioso (87 ± 7).

Ente las especies arbustivas acompañantes se han obtenido porcentajes de germinación superiores al 60% [*Arbutus unedo* L. (66 ± 38), *Phillyrea angustifolia* L. (63 ± 27), *Phillyrea media* L. (75 ± 22), *Rhamnus alaternus* (70 ± 22)], alcanzando en todas ellas valores superiores al 90% en algunos lotes de semillas y años.

Mayores oscilaciones en el porcentaje de germinación hemos encontrado en *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum* (Boiss. & Reut.) Hand.-Mazz. fundamentalmente derivadas del desconocimiento durante las primeras anualidades de las condiciones óptimas de germinación (sustrato, temperatura y fotoperíodo); aspectos que una vez conocidos y definidos han permitido alcanzar valores por encima del 70%.

También cabe destacar los resultados obtenidos con *Myrica falla* L., cultivada únicamente en el año 2022 obteniendo valores de germinación del 92%.

Como se observa en la figura 2 no existen diferencias claramente significativas entre las especies en lo relativo a la germinación, aunque algunos *Quercus* spp., como ya se ha comentado y especialmente *Q. robur* subsp. *broteroana* O.Schwartz y *Quercus xmarianica* C.Vicioso han superado de media el 82% del porcentaje de germinación en el periodo de seguimiento y con las procedencias multiplicadas.

En cuanto a las principales dificultades encontradas que han reducido puntualmente el éxito en la germinación conseguido en determinados años, especies y lotes de semillas han venido derivadas de la inmadurez embrionaria de las semillas producida por la recolección temprana de

los frutos fuera de su momento óptimo, el estado sanitario de las semillas afectadas por fitófagos y/o hongos, la presencia de fenómenos de letargo, etc (ver figura 3).

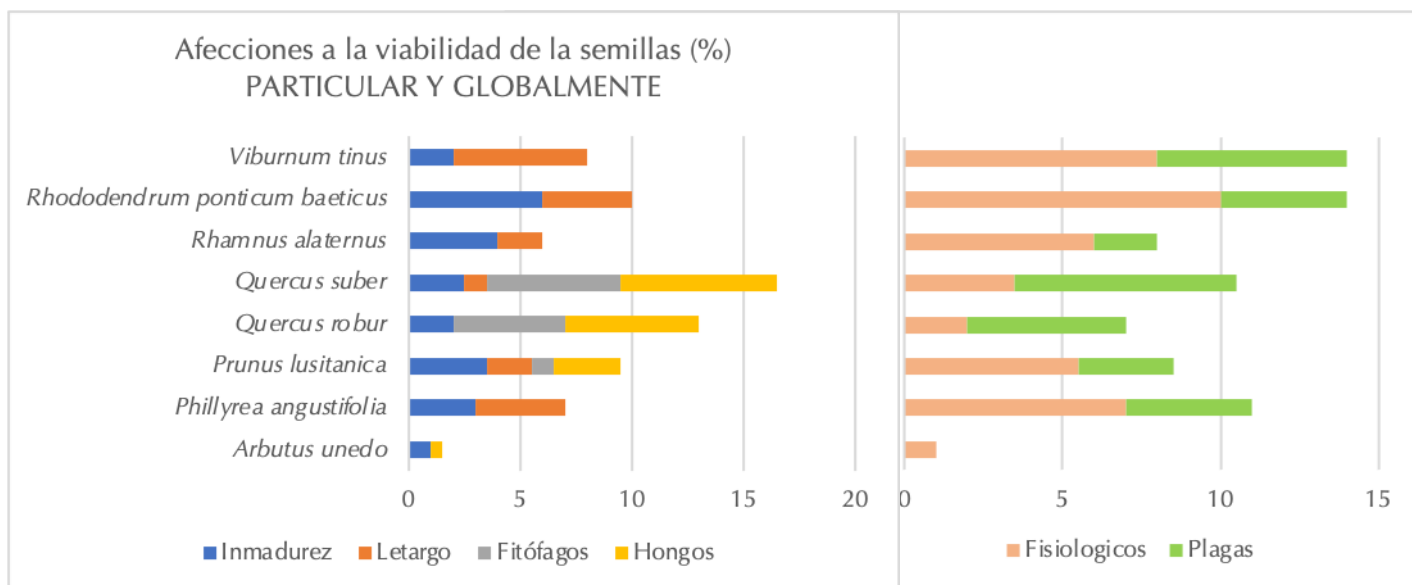


Figura 3. Afecciones a la viabilidad de las semillas (%) de algunas especies propagadas por vía sexual (semillas) dentro del ámbito del proyecto LIFE RELICT-Preserving Continental Laurissilva Relics (LIFE16 NAT/PT/000754) durante las anualidades comprendidas entre los años 2018 y 2022.

Aunque la viabilidad de las semillas se ha visto limitada por algunas de las afecciones anteriormente citadas, en algunas especies y partidas las afecciones por plagas no siempre fueron efectivas y se han llegado a contabilizar algunas semillas germinadas atacadas previamente por hongos o fitófagos.

3. Fase de cultivo

Una vez que las semillas han sido pregerminadas en cámara de germinación o en semilleros y cuando la radícula alcanzaba una longitud determinada establecida para cada una de las especies se procedió a su trasplante en bandejas forestales tipo Forestpot300/Forestpot 400 o en envases individuales cilíndricos o cuadrangulares de diferentes dimensiones. Esta primera fase se ha realizado entre los meses de diciembre a marzo-abril en un invernadero de plástico en las instalaciones del Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-Valdesequera (Guadajira, Badajoz). Posteriormente a finales del mes de mayo se procedía a trasladar las plantas a dos umbráculos exteriores para continuar con las fases de aclimatación y endurecimiento.

Se han adaptado los sustratos de cultivo a cada una de las especies en función de sus



necesidades específicas. El tipo de planta producida ha sido de 1 savia; produciendo únicamente planta de 2 savias de *Quercus canariensis* Willd. y *Quercus robur* subsp. *broteroana* O.Schwarz cuando por limitaciones en la posibilidad de recepción de la planta en destino o dificultades en el transporte no se ha podido entregar dentro del primer año de cultivo.

En casos excepcionales se ha obtenido planta mediante propagación vegetativa (esquejes, estaquillas) como en los casos de *Crataegus monogyna* Jacq., *Rosa rubiginosa* L. y en algunas ejemplares obtenidos de *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum* (Boiss. & Reut.) Hand.-Mazz mediante la aplicación de fitohormonas y su cultivo en cámara climática en condiciones controladas de luz, temperatura y humedad.

A lo largo del desarrollo del proyecto se han realizado un seguimiento y/o monitorización periódica para conocer las En la figura 4 se puede observar el inventario de plantas producidas disponibles en fechas concretas (31/01/2018, 31/07/2019, 30/06/2020, 31/03/2021 y 06/04/2022, en verde), así como, las salidas de planta (en azul) hacia áreas de recepción existentes en las áreas de actuación dentro del proyecto. En la figura 5, se identifican la representación de los distintos taxones en las existencias en vivero y en las salidas de planta en diferentes fechas.

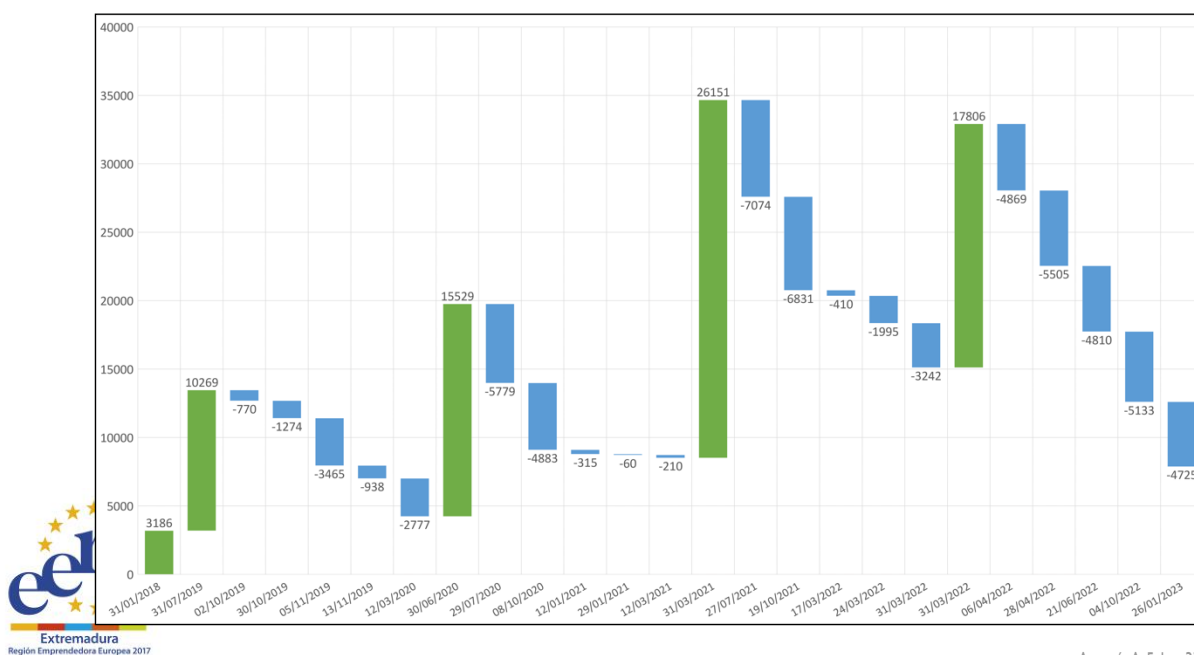


Figura 4. Número de plantas disponibles en las instalaciones del Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-Valdesequera (en verde) frente a la salida de plantas para su entrega en Seia y Monchique (azul) con identificación de las fechas de los inventarios y de las salidas dentro del ámbito del proyecto LIFE RELICT-Preserving Continental Laurissilva Relics (LIFE16 NAT/PT/000754) durante las anualidades comprendidas entre los años 2018 y 2023.

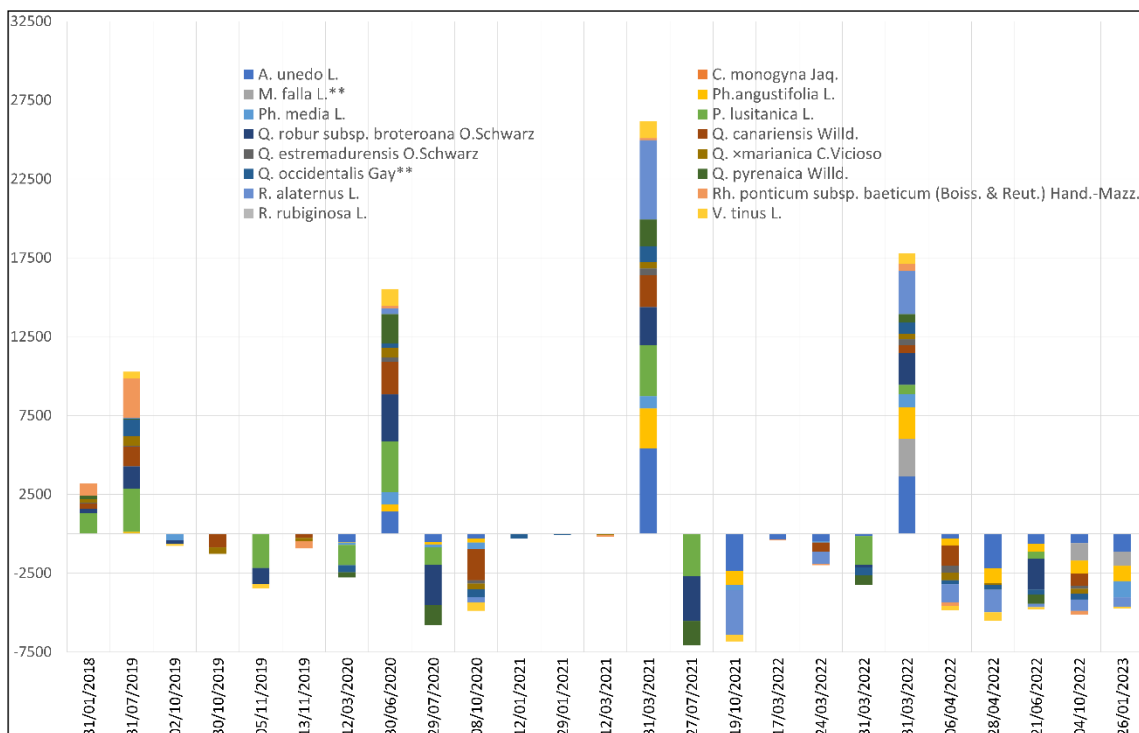


Figura 5. Número de plantas disponibles en las instalaciones del Instituto de Investigaciones Agrarias La Orden-Valdesequera (datos positivos) frente a la salida de plantas para su entrega en Seia y Monchique (datos negativos) por especies con identificación de las fechas de los inventarios y de las salidas dentro del ámbito del proyecto LIFE RELICT-Preserving Continental Laurissilva Relics (LIFE16 NAT/PT/000754) durante las anualidades comprendidas entre los años 2018 y 2023.

En la figura 6 aparece reflejado la comparación entre el número de semillas pregerminadas y trasplantadas a envases y el número final de plantas entregadas en destino de cada una de las especies en el período 2018-2022.

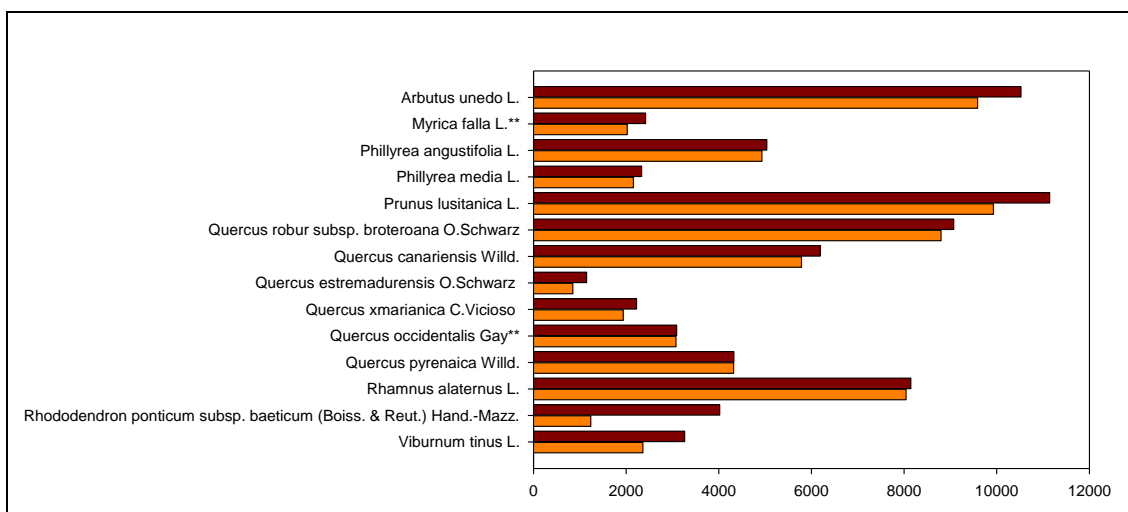


Figura 6. Distribución del número total de semillas germinadas y trasplantadas (marrón) y número de plantas entregadas en destino (naranja) dentro del ámbito del proyecto LIFE RELICT-Preserving Continental Laurissilva Relics (LIFE16 NAT/PT/000754) durante las anualidades comprendidas entre los años 2018 y 2022.

Durante la fase de cultivo se han producido pérdidas de plantas por debajo del 15% para *Arbutus unedo* L., *Phillyrea angustifolia* L., *Phillyrea media* L., *Prunus lusitanica* L., *Quercus robur* subsp. *broteroana* O.Schwarz, *Quercus canariensis* Willd., *Quercus xmarianica* C.Vicioso, *Quercus occidentalis* Gay**, *Quercus pyrenaica* Willd. y *Rhamnus alaternus* L.; lo que constituye un porcentaje completamente asumible dentro de una actividad normal de producción de plantas en vivero destinada a repoblaciones forestales o a la restauración de áreas degradadas (v. figura 7). Puntualmente se han producido pérdidas durante la fase de cultivo cercanas al 25% en *Quercus estremadurensis* O.Schwarz y *Viburnum tinus* L. derivadas fundamentalmente del ataque insectos de defoliadores y problemas puntuales en el riego en épocas de con elevadas exigencias hídricas y altas temperaturas. Caso aparte lo constituye *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum* (Boiss. & Reut.) Hand.-Mazz. con pérdidas cercanas al 70% durante la fase de cultivo centradas principalmente en la fase de aclimatación cuando las plantas se extraen de la cámara de

germinación (25°C, humedad a saturación, fotoperíodo) y se instalan en invernadero, y a problemas fitosanitarios derivados de ataques de araña roja, mosca blanca y determinados hongos.

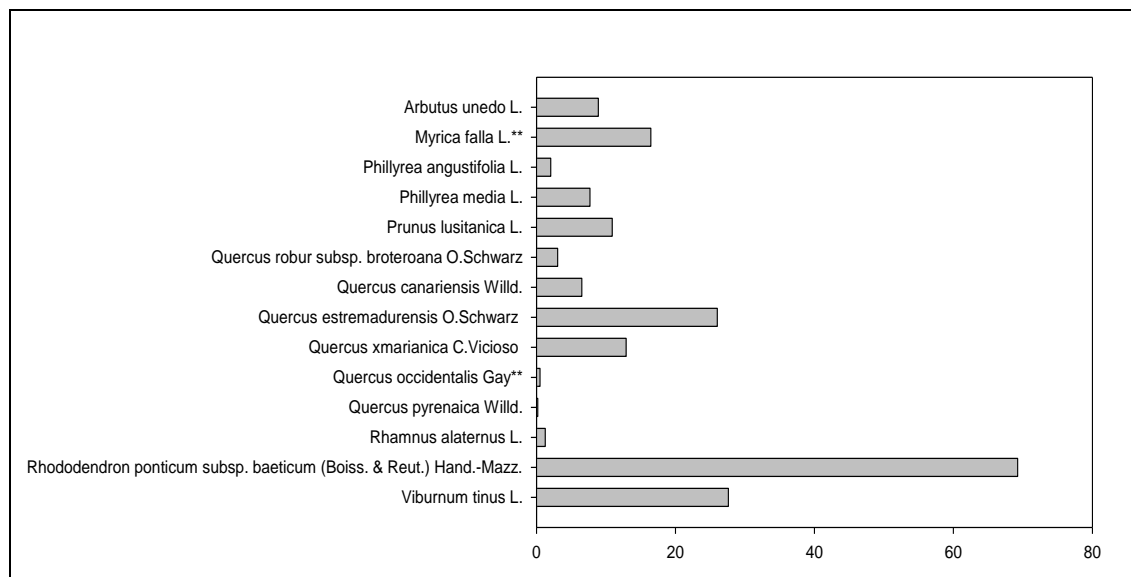


Figura 7. Pérdidas de plantas (%) durante la fase de cultivo en invernadero y umbráculo dentro del ámbito del proyecto LIFE RELICT-Preserving Continental Laurissilva Relics (LIFE16 NAT/PT/000754) durante las anualidades comprendidas entre los años 2018 y 2022.

Durante la fase de producción también se ha procedido a la toma de datos para la caracterización morfométrica de las plántulas [eje de la plántula, hipocotilo (subterránea, longitud cotiledones-raíz); epicotilo (aérea, longitud cotiledones-protófilos) y de los elementos foliares (cotiledones, protófilos y catáfilos)] y plantas [altura de la parte aérea, diámetro del cuello de la raíz y peso seco radicular y aéreo, índices de esbeltez y relación entre el peso seco de la parte aérea y la radical (P_A/P_R)]. Parte de la información generada, en lo referente a las especies del género *Quercus* L. implicadas en el desarrollo de este proyecto, ha sido recogida en el Manual de Multiplicación de Especies del Género *Quercus* (Especies vulnerables del SW de la Península Ibérica) editado por el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX).

4. Transporte y entrega de plantas por parte del CICYTEX durante el período comprendido entre el mes de octubre de 2019 y enero de 2023 dentro del proyecto LIFE RELICT - Preserving Continental Laurissilva Relics (LIFE16 NAT/PT/000754).

En relación con el número de plantas producidas y entregadas por parte del CICYTEX a fecha de 26 de enero de 2023 se han entregado un total de 65065 unidades (35123 en Seia y 29942 en Monchique) lo que supone un incremento del 83,28% respecto a la producción objetivo al final del proyecto (35500 plantas) definida inicialmente en la propuesta.

En la tabla 1 aparece reflejada la distribución del número de plantas producidas por especie y destino (Seia/Monchique) durante las anualidades 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023. Durante la anualidad 2021 prácticamente se alcanzó el objetivo de producción propuesto habiendo entregado en destino 34376 plantas. A lo largo del proyecto ha habido una evolución creciente en el número de plantas entregadas alcanzando un máximo de 25964 unidades en el año 2022 (v. tabla 2 y figura

8).

Especie/subespecie	Destino entrega	2019	2020	2021	2022	2023	Total
<i>Arbutus unedo</i> L.	MONCHIQUE		302		3952	1125	5379
	SEIA		1035	2365	807		4207
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.**	SEIA		24				24
<i>Myrica faya</i> Aiton**	MONCHIQUE				1102	920	2022
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	MONCHIQUE	27	255		2133	960	3375
	SEIA		170	896	492		1558
<i>Phillyrea media</i> L.	MONCHIQUE		410		74	1040	1524
	SEIA		332	300			632
<i>Prunus lusitanica</i> L.	SEIA	2590	2395	2688	2256		9929
<i>Quercus robur</i> subsp. <i>broteroana</i> O.Schwarz	SEIA	1260	2554	2852	2130		8796
<i>Quercus canariensis</i> Willd.	MONCHIQUE	1126	1980		2679		5785
<i>Quercus estremadurensis</i> O.Schwarz	MONCHIQUE		217		632		849
<i>Quercus</i> × <i>marianica</i> C.Vicioso	MONCHIQUE	603	339	90	905		1937
<i>Quercus occidentalis</i> Gay**	MONCHIQUE		520		935		1455
	SEIA		445	375	800		1620
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	SEIA		1601	1534	1184		4319
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	MONCHIQUE		317		4050	600	4967
	SEIA			2852	225		3077
<i>Rhododendron ponticum</i> subsp. <i>baeticum</i> (Boiss. & Reut.) Hand.-Mazz.	MONCHIQUE	456		120	661		1237
<i>Rosa rubiginosa</i> L.**	SEIA				11		11
<i>Viburnum tinus</i> L.	MONCHIQUE		543		789	80	1412
	SEIA	385		418	147		950
Totales		6447	13439	14490	25964	4725	65065

Tabla 2. Resumen de la planta entregada desde CICYTEX durante las anualidades 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023 con identificación de especie y destino dentro del proyecto LIFE RELICT - Preserving Continental Laurissilva Relics (LIFE16 NAT/PT/000754).



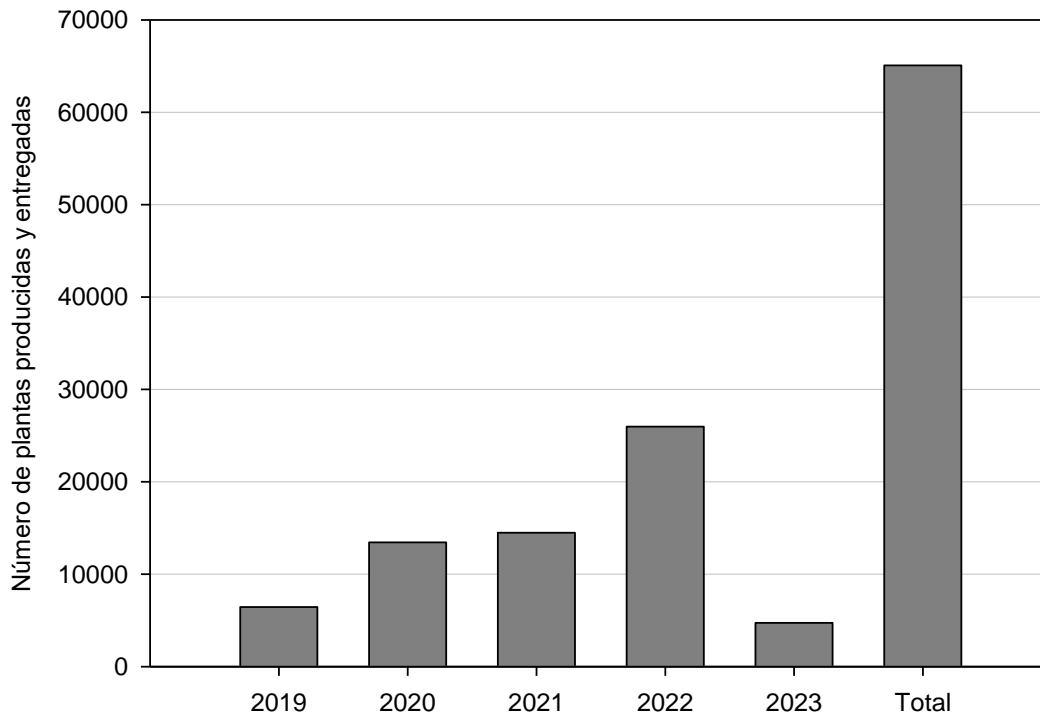


Figura 8. Número de plantas producidas entregadas por anualidad y total dentro del proyecto LIFE RELICT-Preserving Continental Laurissilva Relics (2019 a enero de 2023) (LIFE16 NAT/PT/000754).

En relación a la distribución global por especies entregadas a lo largo del proyecto con destino las áreas de actuación localizadas en la Serra da Estrela y Serra de Açor (v. tabla 2 y figura 9) se han producido 9929 unidades de *Prunus lusitanica* L. y 8796 de *Quercus robur* subsp. *broteroana* O.Schwarz. Entre las especies acompañantes destacan el número de unidades producidas de *Arbutus unedo* L. (4207), *Quercus pyrenaica* Willd. (4319), *Rhamnus alaternus* L. (3077), *Phillyrea angustifolia* L. (1558), *Viburnum tinus* L. (950) y *Phillyrea media* L. (632). Además se han producido otras especies no incluidas dentro del proyecto como son *Quercus occidentalis* Gay (1620), *Crataegus monogyna* Jacq. (24 unidades) y *Rosa rubiginosa* L. (11 unidades) que fueron solicitadas desde la Universidad de Évora y del CISE de Serra da Estrela.

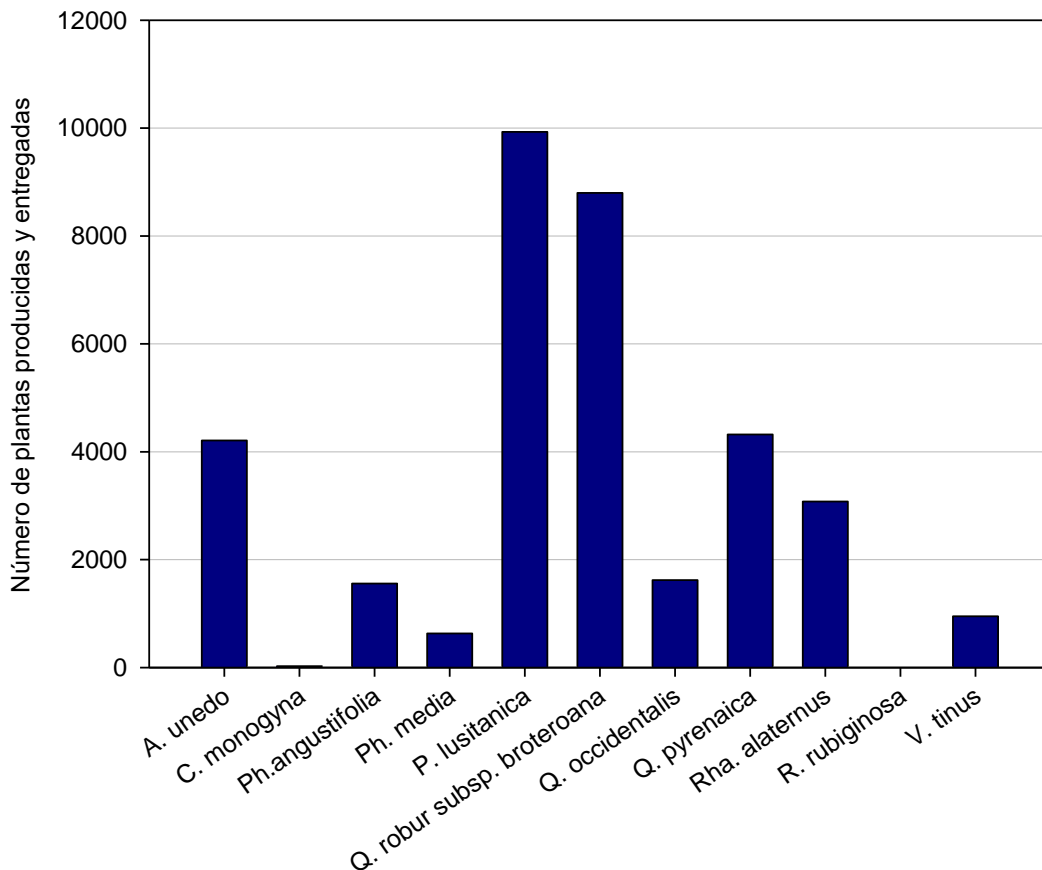


Figura 9. Número de plantas entregadas en el Centro de Interpretación da Serra da Estrela - Rua Visconde de Molelos, 6270-423 (Seia) con identificación de la especie durante el período 2019-2023 (octubre de 2019 a enero de 2023) dentro del proyecto LIFE RELICT - Preserving Continental Laurissilva Relics (LIFE16 NAT/PT/000754)

Por otro lado, se ha entregado para su instalación en las áreas de actuación de la Serra de Monchique (v. tabla 2 y figura 10) 5785 unidades de *Quercus canariensis* Willd., 849 de *Quercus estremadurensis* O.Schwarz., 1937 de *Quercus* ×*marianica* C.Vicioso y 1237 de *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum* (Boiss. & Reut.) Hand.-Mazz. Entre las especies acompañantes destacan entre otras el número de plantas producidas de *Arbutus unedo* L. (5379), *Rhamnus alaternus* L. (4967), *Phillyrea angustifolia* L. (3375). También se ha producido planta de *Quercus occidentalis* Gay (1455) y *Myrica faya* Aiton (2022), no estando esta última incluida dentro de las especies comprometidas para su producción dentro del ámbito del proyecto.

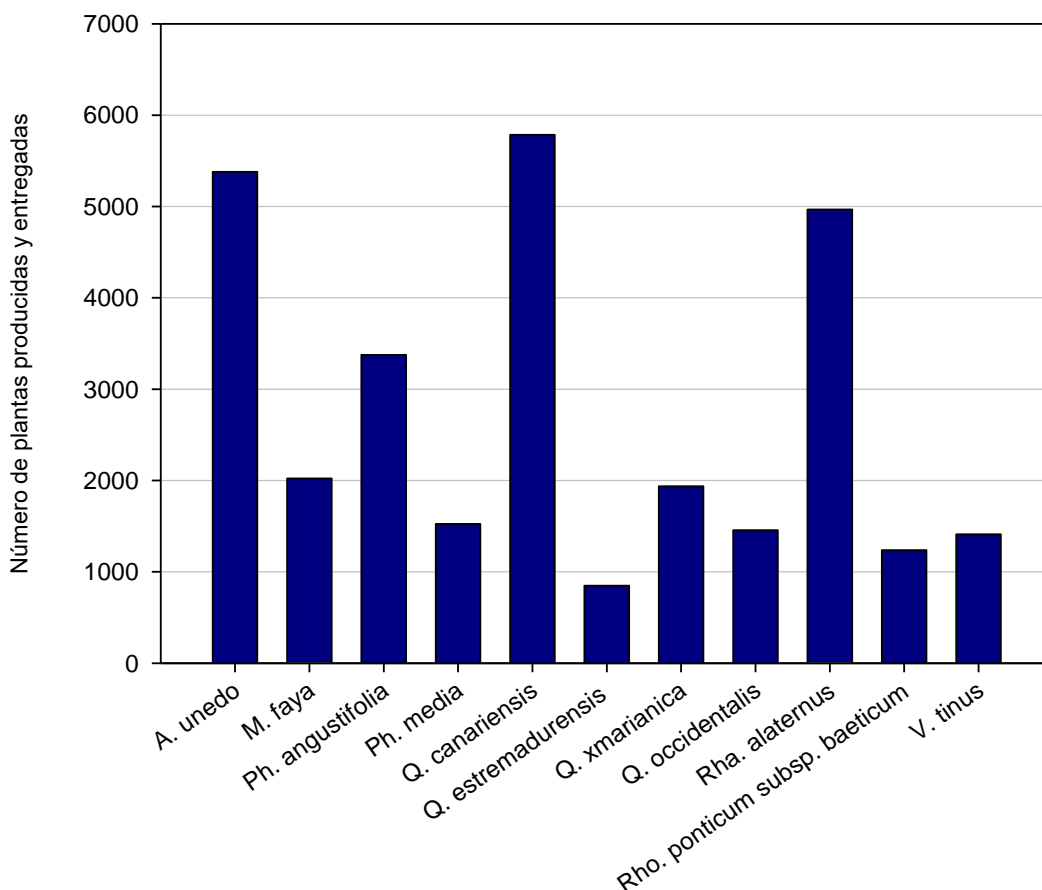


Figura 10. Número de plantas producidas y entregadas en la Câmara Municipal de Monchique (Monchique) (2019-2023) con identificación de la especie durante el período (2019 a enero de 2023) dentro del proyecto LIFE RELICT - Preserving Continental Laurissilva Relics (LIFE16 NAT/PT/000754).

Anexos



Correo Electrónico:
dirección.cicytex@juntaex.es

Autovía A-5, km 372
06187 Guadajira (BADAJOZ)
TEL: (+34) 924 014 012
FAX: (+34) 924 014 001

ANEXO 1. DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE PLANTAS ENTREGADAS EN EL CENTRO DE INTERPRETAÇÃO DA SERRA DA ESTRELA - RUA VISCONDE DE MOLELOS, 6270-423 (SEIA) POR ESPECIE Y FECHA DE ENTREGA.

Fecha	Especie	Número de plantas
02/10/2019	<i>Quercus broteroana</i>	245
	<i>Viburnum tinus</i>	105
	<i>Prunus lusitanica</i>	420
05/11/2019	<i>Prunus lusitanica</i>	2170
	<i>Viburnum tinus</i>	280
	<i>Quercus broteroana</i>	1015
12/03/2020	<i>Prunus lusitanica</i>	1280
	<i>Arbutus unedo</i>	520
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	38
	<i>Phillyrea media</i>	162
	<i>Quercus pyrenaica</i>	332
	<i>Quercus occidentalis</i>	445
29/07/2020	<i>Quercus broteroana</i>	2554
	<i>Quercus pyrenaica</i>	1269
	<i>Prunus lusitanica</i>	1115
	<i>Arbutus unedo</i>	515
	<i>Phillyrea media</i>	170
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	132
	<i>Crategus monogyna</i>	24
12/01/2021	<i>Quercus occidentalis</i>	315
29/01/2021	<i>Quercus occidentalis</i>	60
27/07/2021	<i>Prunus lusitanica</i>	2688
	<i>Quercus broteroana</i>	2852
	<i>Quercus pyrenaica</i>	1534
19/10/2021	<i>Arbutus unedo</i>	2365
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	896
	<i>Phillyrea media</i>	300
	<i>Viburnum tinus</i>	418
	<i>Rhamnus alaternus</i>	2852
31/03/2022	<i>Quercus occidentalis</i>	488
	<i>Quercus broteroana</i>	167
	<i>Quercus pyrenaica</i>	610
	<i>Arbutus unedo</i>	162
	<i>Prunus lusitanica</i>	1804
	<i>Rosa rubiginosa</i>	11
21/06/2022	<i>Quercus occidentalis</i>	312
	<i>Quercus broteroana</i>	1963
	<i>Quercus pyrenaica</i>	574
	<i>Arbutus unedo</i>	645



	<i>Viburnum tinus</i>	147
	<i>Prunus lusitanica</i>	452
	<i>Rhamnus alaternus</i>	225
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	492
	Total	35123

Tabla 1 . Número de plantas entregadas en el Centro de Interpretação da Serra da Estrela - Rua Visconde de Molelos, 6270-423 (Seia). El método de propagación de todas las especies fue por vía sexual (semillas) con la excepción de las 11 plantas de *Rosa rubiginosa* L. entregadas el 31 de marzo de 2022 que se propagaron vegetativamente a partir de esquejes.



ANEXO 2. DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE PLANTAS ENTREGADAS EN LA CÁMARA MUNICIPAL DE MONCHIQUE (MONCHIQUE) POR ESPECIE Y FECHA DE ENTREGA.

Fecha	Especie	Número de plantas
30/10/2019	<i>Quercus canariensis</i>	881
	<i>Quercus marianica</i>	393
13/11/2019	<i>Quercus canariensis</i> Willd.	245
	<i>Quercus marianica</i>	210
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	27
	<i>Rhododendron ponticum</i> subsp. <i>baeticum</i>	456
08/10/2020	<i>Quercus canariensis</i>	1980
	<i>Quercus estremadurensis</i>	217
	<i>Quercus marianica</i>	339
	<i>Quercus occidentalis</i>	520
	<i>Arbutus unedo</i>	302
	<i>Phillyrea media</i>	410
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	255
	<i>Rhamnus alaternus</i>	317
12/03/2021	<i>Viburnum tinus</i>	543
	<i>Rhododendron ponticum</i> subsp. <i>baeticum</i>	70
	<i>Rhododendron ponticum</i> subsp. <i>baeticum</i>	50
	<i>Quercus marianica</i>	90
17/03/2022	<i>Arbutus unedo</i>	360
	<i>Rhododendron ponticum</i> subsp. <i>baeticum</i>	50
24/03/2022	<i>Quercus canariensis</i>	576
	<i>Rhamnus alaternus</i>	765
	<i>Phillyrea media</i>	74
	<i>Arbutus unedo</i>	480
	<i>Rhododendron ponticum</i> subsp. <i>baeticum</i>	100
06/04/2022	<i>Quercus canariensis</i>	1305
	<i>Quercus estremadurensis</i>	448
	<i>Quercus marianica</i>	462
	<i>Quercus occidentalis</i>	269
	<i>Rhamnus alaternus</i>	1125
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	405
	<i>Arbutus unedo</i>	320
	<i>Viburnum tinus</i>	273
28/04/2022	<i>Rhododendron ponticum</i> subsp. <i>baeticum</i>	262
	<i>Quercus marianica</i>	120
	<i>Rhamnus alaternus</i>	1440
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	930
	<i>Quercus occidentalis</i>	315
	<i>Arbutus unedo</i>	2184



	<i>Viburnum tinus</i>	516
14/10/2022	<i>Quercus canariensis</i>	798
	<i>Quercus marianica</i>	323
	<i>Quercus estremadurensis</i>	184
	<i>Quercus occidentalis</i>	351
	<i>Myrica faya</i>	1102
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	798
	<i>Rhamnus alaternus</i>	720
	<i>Arbutus unedo</i>	608
	<i>Rhododendron ponticum subsp. baeticum</i>	249
26/01/2023	<i>Myrica faya</i>	920
	<i>Rhamnus alaternus</i>	600
	<i>Arbutus unedo</i>	1125
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	960
	<i>Phillyrea media</i>	1040
	<i>Viburnum tinus</i>	80
Total		29942

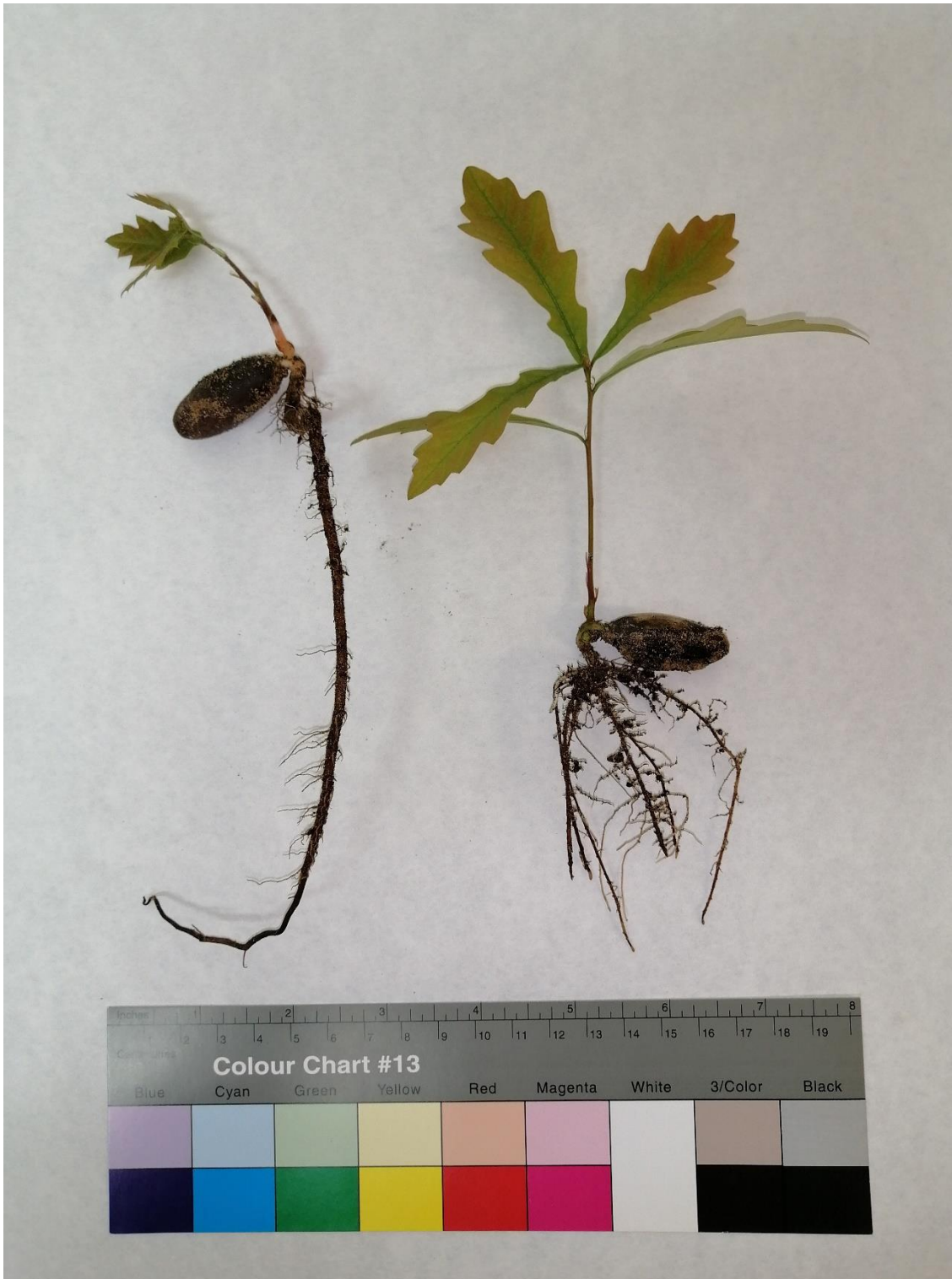
Tabla 2. Número de plantas entregadas a la Câmara Municipal de Monchique (Monchique). El método de propagación de todas las especies fue por vía sexual (semillas) con la excepción de las 50 plantas de *Rhododendron ponticum subsp. baeticum* entregadas el 12 de marzo de 2021 que se propagaron vegetativamente a partir de estaquillas recolectadas de ejemplares dentro de la población situada en la subida al Alto de Foia (37.312686, -8.606355).

ANEXO 3. FOTOGRAFÍAS





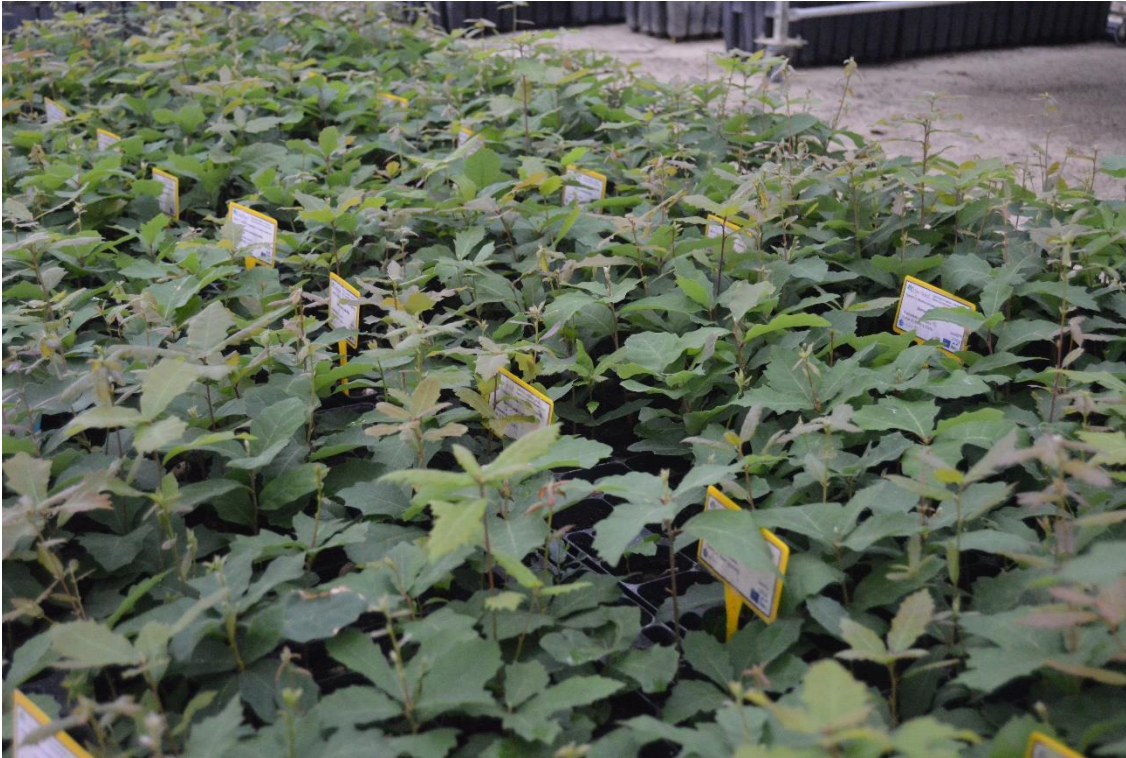
Fotografía 1F.- Fases iniciales del desarrollo de las plántulas de *Quercus canariensis* Willd. (arriba izquierda), *Quercus estremadurensis* O.Schwartz. (arriba derecha), *Quercus marianica* C.Vicioso (abajo izquierda), *Quercus pyrenaica* Willd. (en medio derecha) y *Quercus robur* L. subsp. *broteroana* O.Schwartz. (abajo derecha). Campaña 2019-2020. LIFE-RELICT (LIFE16 NAT/PT/000754).



Fotografía 2F.- Desarrollo radicular en plántulas de *Quercus extremadurensis* O.Schwartz. Desarrollo radicular normal con la emisión de una raíz pivotante (izquierda), y desarrollo de varias raíces tras la rotura accidental de la radícula en la fase de trasplante tras la pre-emergencia al envase (derecha). Campaña 2019-2020. LIFE-RELICT (LIFE16 NAT/PT/000754).



Fotografía 3E.- Planta de *Quercus canariensis*. 1 savia (izquierda), detalle de hojas adultas (derecha arriba), y de las yemas (derecha abajo). Campaña 2018-2019. LIFE-RELICT (LIFE16 NAT/PT/000754).



Fotografía 4F.- Bandejas forestales Forestpot-300 con plantas de *Quercus canariensis* Willd. 6 meses. Campaña 2018-2019. LIFE-RELICT (LIFE16 NAT/PT/000754).



Fotografía 5F.- Plántulas de *Quercus sp.* afectadas por oidio (*Microsphaera alphitoides*) (izquierda) y hojas afectadas por el ataque de defoliadores en vivero (derecha)



Fotografía 6E.- Umbráculo para el control de la radiación, la temperatura y la humedad durante el período más desfavorable en el suroeste peninsular (15 de junio a 15 de octubre).



Fotografía 7E.- Umbráculo para el control de la radiación, la temperatura y la humedad durante el período más desfavorable en el suroeste peninsular (15 de junio a 15 de octubre).



Figura 8F.- Sistema de mesas de cultivo elevadas móviles que permiten un mejor aprovechamiento del espacio y flexibilidad de los trabajos en el invernadero, y permite que los riegos se produzcan mediante la absorción del agua desde la base del contenedor.



Figura 9F.-. Actividades de recolección, germinación y multiplicación de semillas.

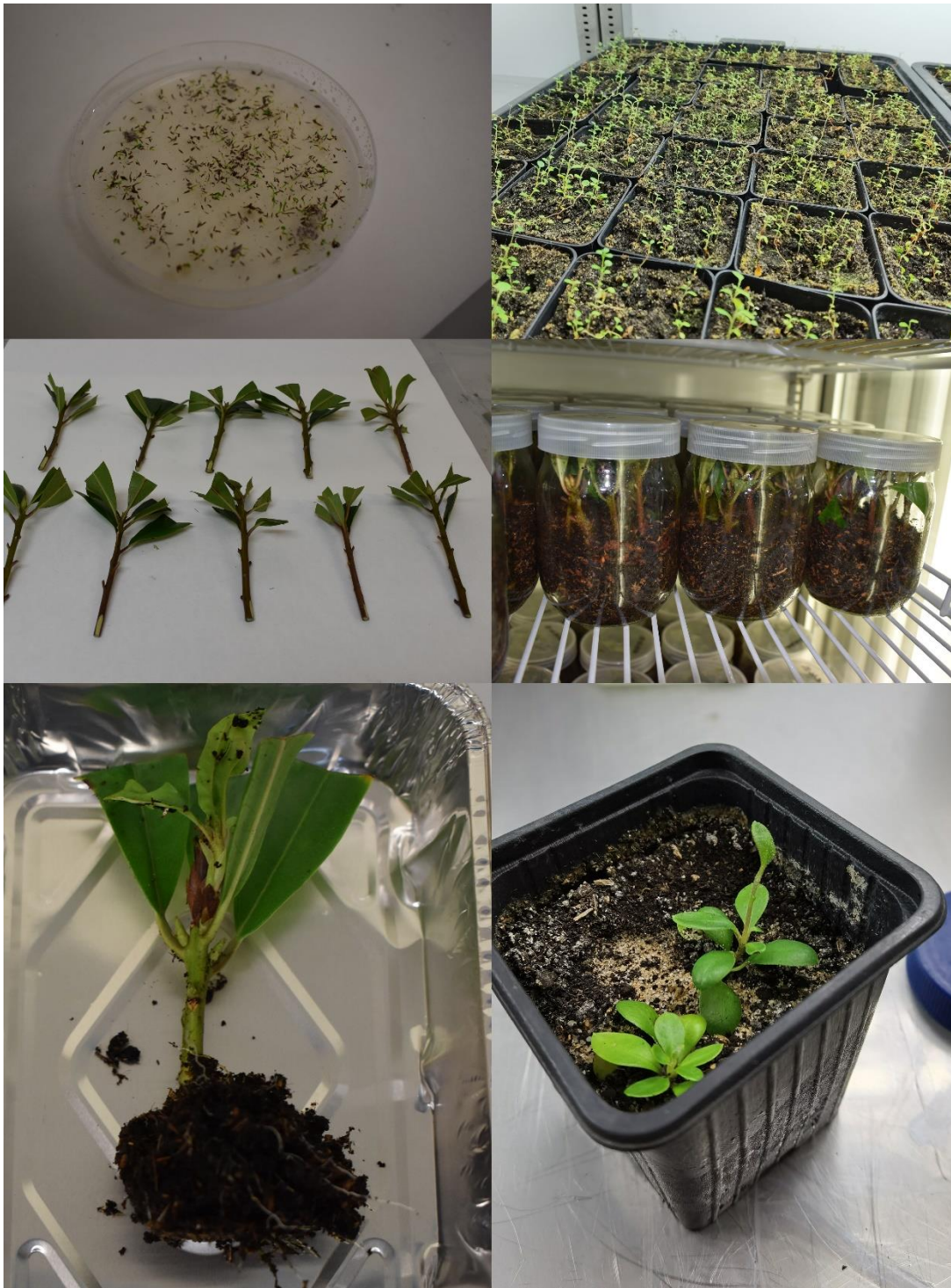


Figura 10E.-. Trabajos de multiplicación de *Rhododendron ponticum* subsp. *baeticum*.



Figura 11E.-. Trabajos de multiplicación de *Prunus lusitanica*.



Figura 12E.- Trabajos de multiplicación de *Quercus sp.*



Figura 13E.- Plántulas de especies acompañantes (*Viburnum tinus*, *Phillyrea angustifolia*, *Arbutus unedo* y *Rhamnus alaternus*)



**SEGUIMIENTO ESPECIES MULTIPLICACION VIVERO-
INVERNADERO**

Fecha: NOVIEMBRE 2019

Especie	Proyecto	Estado	Tipo Bandeja	Nº Bandejas
<i>Q. macrocarpa</i>	LIFE	P	F-M	7+100
<i>Cytisus pycnanthus</i>	PAM	P	I	97
<i>Rhododendro</i>	LIFE	P	Pa	4
<i>Rhamnus</i>	LIFE	P	M	11
<i>Q. borealis</i>	LIFE	P	F-Lm	29-270
<i>Asparagus</i>	MESOR	P	M	87
<i>Melastoma</i>	PAM	P	M	25
<i>Phillyrea laevis</i>	LIFE	P	M	16
<i>Ononis spinosa</i>	PAM	P	M	68
<i>Phillyrea angustifolia</i>	LIFE	P	M	28
<i>Thymus serpyllifolius</i>	MESOR	P	M	82
<i>Lactuca tatarica</i>	PAM	P	F	8
<i>Q. laurifolia</i>	LIFE	P	F	0
<i>Lippia citriodora</i>	MESOR	P	F	26
<i>Fritularia</i>	LIFE	P	F	62
<i>Q. pyrenaica</i>	LIFE	G	F	0
<i>Q. ilex</i>	LIFE	P-G	F-M	64
<i>Q. faginea</i>	OK	G	F	0
<i>Viburnum</i>	LIFE	P	F-M	2110
<i>Q. lyrata</i>	OLIAM	G	M	0
<i>Coronilla</i>	PAM	P	F	3
<i>Q. coccinea</i>	OLIAM	P	F	6
<i>Q. subpyrenaica</i>	OLIAM	P	F	45
<i>Rosa carolina</i>	PAM	P	F	4
<i>Laurus nobilis</i>	PAM	P	M	121
<i>Q. trojana</i>	OK	P	M	14

Personal: M^a JOSEFA GUELLA Ballester

Revisado:

Fdo: [Signature] Fecha: 11-2019

Figura 14E.- Hoja de seguimiento en vivero de la producción de plantas y monitorización de los procesos de producción durante el desarrollo de los trabajos de multiplicación de plantas para el proyecto LIFE-RELICT (LIFE16 NAT/PT/000754).





Figura 15E.- Trabajos de transporte y/o envío de plantas a los lugares de recepción para su plantación en campo (Seia y Monchique).