



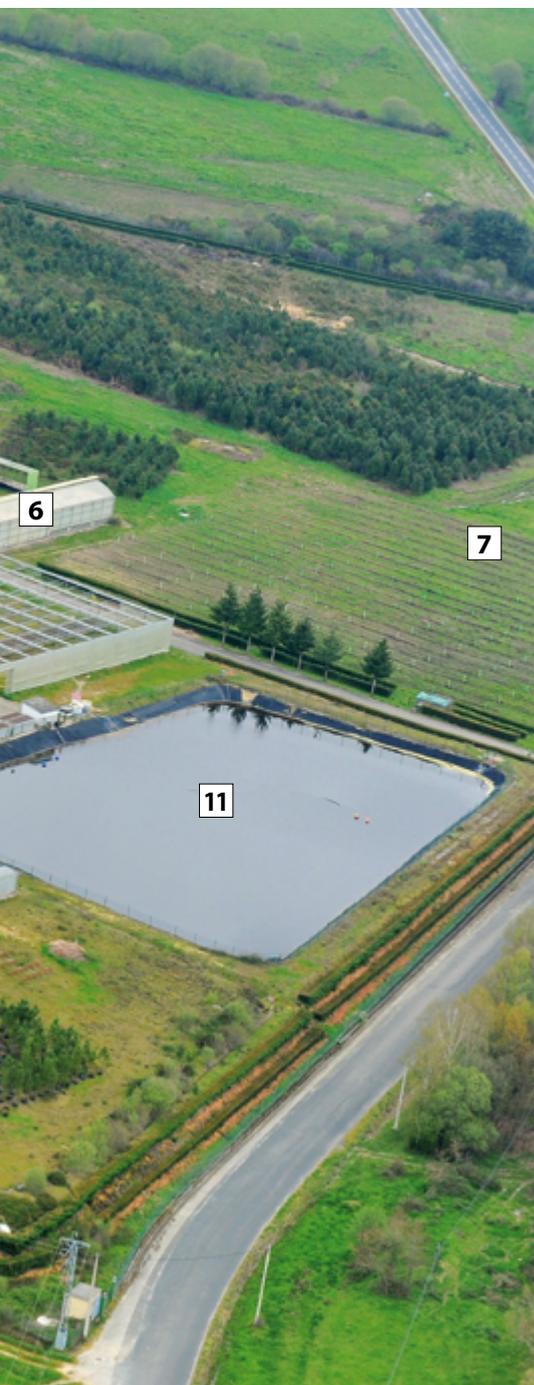
Vivero de Maceda

Datos básicos y catálogo de planta



- 1 Almacén
- 2 Oficina
- 3 Laboratorio
- 4 Biofábrica y cámaras de aclimatación y enraizamiento
- 5 Taller, almacén y cámaras semillas
- 6 Invernadero de apoyo
- 7 Parcelas de ensayo

- 8 Nave de trabajo
- 9 Invernadero
- 10 Umbráculo
- 11 Balsa de riego
- 12 Comedor y vestuarios
- 13 Zona de endurecimiento
- 14 Invernadero de pies madres



Índice

Introducción	3
Instalaciones del vivero	5
Investigación y tecnología	7
Mejora genética y conservación de recursos genéticos forestales	8
Mejora de la calidad de la planta y su producción viverística	8
Asistencia técnica	8
Biotecnología	8
Principales cifras	9
Catálogos de planta	10
Plantas de producción habitual	10
Oferta especializada en castaño	10
Plantas de producción por encargo	11
Equipo humano	13



Producción de *Pinus pinaster*.



Introducción

Construido por iniciativa de un particular en 1993 para dar cobertura a las necesidades surgidas por la entrada en vigor de las nuevas subvenciones para la reforestación de tierras agrarias de la Política Agrícola Común (PAC), en el año 1996 el **Grupo Tragsa** adquirió el **Vivero de Maceda** (Ourense) con el propósito de garantizar el suministro de planta de calidad, destinada a reforestación y repoblación en cantidad suficiente para los trabajos que en aquel momento estaba desarrollando la empresa.



En el año 2000 se tomó la decisión de diversificar las actuaciones del vivero y comenzó la producción de planta de vid, de planta ornamental, de castaño híbrido, así como la construcción de una nueva nave que alberga lo que en 2003 se inauguró como el Centro de Mejora y Desarrollo Agroambiental (CEMDA): el almacén, las oficinas de los técnicos, el laboratorio de biotecnología, una sala de injertos y diversas cámaras de crecimiento y conservación.

El objetivo de esta decisión fue dar inicio al desarrollo de proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación para la producción y mejora de nuevos materiales forestales de reproducción (MFR) en colaboración con empresas del sector y los diversos agentes públicos de investigación, para contribuir así al desarrollo tecnológico del sector forestal y ayudar a compensar la hasta entonces tradicional falta de inversión en esta línea.

MÁS DE 20 AÑOS DE EXPERIENCIA EN LA INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN DE PLANTAS



Selección de alcornoques para su despacho a plantación.

Instalaciones del vivero

El vivero cuenta con las siguientes instalaciones:

- Una nave de trabajo de 2.000 m² de superficie.
- Un laboratorio dotado de equipamiento para:
 - extracción de ADN y caracterización molecular.
 - frigo y crioconservación.
 - cultivo *in vitro* clásico, mediante inmersión temporal transitoria y fotoautotrófica.
 - cámaras de crecimiento.
 - biofábrica.
- Un invernadero bajo cristal con calefacción de 6.000 m², un invernadero de planta madre y un invernadero de enraizamiento.
- Un umbráculo con pantalla térmica de 6.000 m².
- Una zona de endurecimiento de 12.000 m².
- Oficinas y almacén.
- Balsa de riego.
- Parcelas de ensayo.





Cámara de cultivo *in vitro*.



Investigación y tecnología

En 2003 el **Vivero de Maceda** inauguró el Centro de Mejora y Desarrollo Agroambiental (CEMDA). Su objetivo era desarrollar proyectos de I+D+i para la producción y mejora de nuevos materiales forestales de reproducción en colaboración con otras empresas y agentes públicos de investigación, contribuyendo al desarrollo tecnológico del sector forestal.

Con el tiempo, el equipo profesional del vivero ha ido adquiriendo nuevos conocimientos y métodos de trabajo, consiguiendo las infraestructuras necesarias para llevar a cabo proyectos más ambiciosos.

Algunas de las metodologías desarrolladas hasta el momento son:

- Producción *in vitro* de especies leñosas.
- Caracterización molecular de diferentes especies mediante RAPDs, AFLPs y SSRs.
- Crioconservación de nuevos materiales forestales de reproducción (MFR).
- Monitorización del estado fisiológico de árboles en campo a través de naves no tripuladas (drones).

A través de los proyectos realizados se han llevado al monte muchos desarrollos que de otra forma no hubieran llegado al sector, dada la escasa presencia de la I + D en el ámbito forestal. Por ello la implicación del Grupo en esta transferencia nos ha convertido en un referente en la I+D forestal al que recurren productores, asociaciones, pequeñas empresas e investigadores, buscando soluciones a un problema concreto o facilidades para transferir sus investigaciones.

Actualmente el Grupo Tragsa es la única empresa pública española con fuerte dedicación al sector forestal que cuenta con un centro con altas capacidades de I+D+i propio.



Por otra parte, a lo largo de estos años de andadura, se ha adquirido equipamiento y se han implementado metodologías para prestar servicios en el ámbito de la biotecnología y de la mejora genética de manera aplicada, lo que permite dar respuesta a muchas cuestiones que se plantean en campo.

En ese sentido, es nuestra intención progresar hacia un mayor grado de colaboración con otras instituciones científicas para poder intercambiar y aumentar los conocimientos, y hacerlo manteniendo el rigor, la ética, el espíritu científico y la motivación del personal que caracteriza al **Vivero de Maceda**.

Las principales líneas de trabajo en Investigación e Innovación en el vivero son:

Mejora genética y conservación de recursos genéticos forestales

- De caracteres productivos, tecnológicos de la madera y de resistencia a patógenos.
- Conservación de recursos genéticos.
- Selección de ejemplares.
- Determinación de recomendaciones de uso de procedencias.

Mejora de la calidad de la planta y su producción viverística

- Mejora de producción de planta

Asistencia técnica

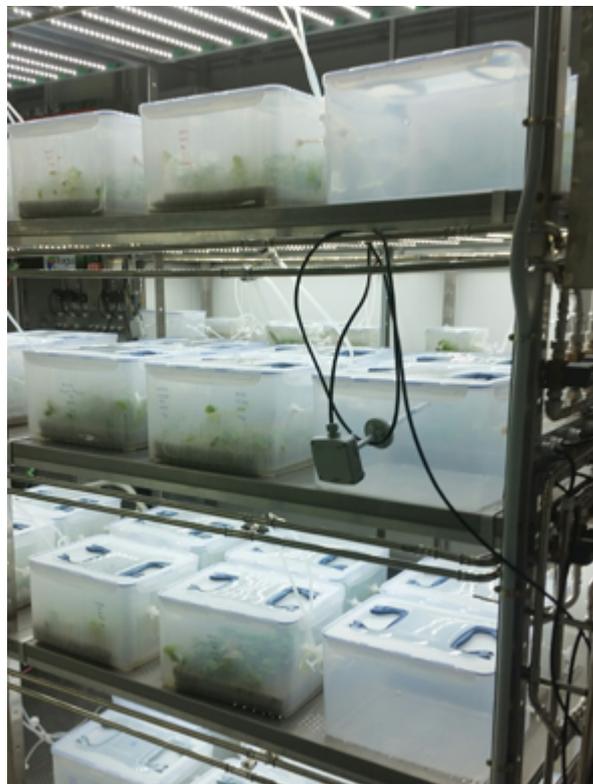
- Diseño y gestión de dispositivos de ensayo en vivero y en campo.
- Tratamiento de información BBDD y SIG.
- Calibrado de espectrometría aérea (teledetección) en base a mediciones fisiológicas de campo.
- Acciones de transferencia de tecnología.
- Asesoramiento técnico.

Biotecnología

- Producción in vitro de especies leñosas.
- Micropropagación fotoautotrófica (PAM).
- Caracterización molecular mediante RAPDs, AFLPs y SSRs.
- Crioconservación de MFR de alto valor genético o de poblaciones de mejora.
- Ensayos precoces de resistencia.

Principales cifras

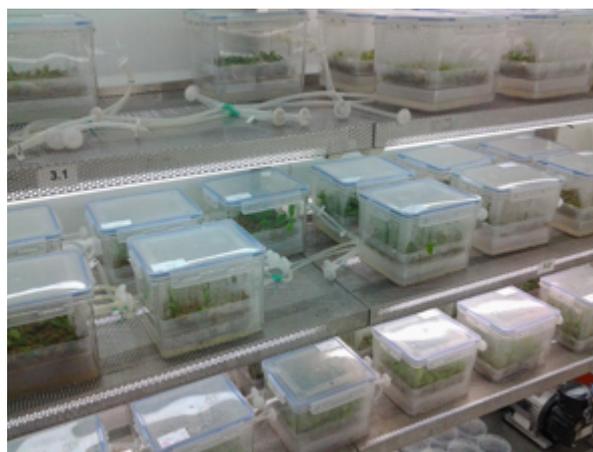
- Capacidad de producción anual de 4.500.000 unidades.
- 26,5 millones de plantas servidas en los últimos diez años.
- 9,8 hectáreas de superficie total en el término municipal de Maceda, de las cuales un 60 % se dedica a la producción y el 40 % restante a campos de ensayos.
- Utilización de medios mecánicos y electrónicos punteros en el sector de producción de planta.
- Laboratorio dotado de tecnologías de alta cualificación.
- Personal altamente especializado en la producción de planta, trabajos de laboratorio y asistencia técnica, con más de 20 años de experiencia.
- Más de 900 clientes atendidos satisfactoriamente desde su creación.



Enraizamiento fotoautotrófico de castaño.



Ensayo de dosis de fertilización de *Pinus pinaster*.



Producción biotecnológica de castaño por inmersión líquida transitoria.

Catálogos de planta

Plantas de producción habitual

Coníferas	
Especie	Formato bandeja
<i>Cupresocyparis leylandii</i> (leylandi)	D-350
<i>Pinus insignis</i> (pino radiata)	R-200
<i>Pinus nigra hispanica</i> (pino laricio)	R-300
<i>Pinus pinaster</i> (pino negral)	R-300
<i>Pinus pinea</i> (pino piñonero)	R-300
<i>Pinus sylvestris</i> (pino albar)	R-300
<i>Pinus uncinata</i> (pino negro)	R-300
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (abeto de Douglas)	D-300



Frondosas	
Especie	Formato bandeja
<i>Acer pseudoplatanus</i> (arce)	D-400
<i>Alnus glutinosa</i> (aliso)	D-300
<i>Arbutus unedo</i> (madroño)	D-300
<i>Betula celtiberica</i> (abedul)	R-300
<i>Castanea hybrida</i>	M-2 lts
<i>Castanea sativa</i> (castaño bravo)	D-400
Castaño injertado variedad de fruto	M-2 lts
<i>Corylus avellana</i> (avellano)	D-400
<i>Fagus sylvatica</i> (haya)	D-400
<i>Fraxinus excelsior</i> (fresno)	D-300
<i>Ilex aquifolium</i> (acebo)	D-300
<i>Laurus nobilis</i> (laurel)	D-350
<i>Prunus avium</i> (cerezo)	D-300
<i>Quercus faginea</i> (quejigo)	R-300
<i>Quercus ilex</i> (encina)	R-300
<i>Quercus pyrenaica</i> (rebollo)	R-400
<i>Quercus robur</i> (roble común)	D-400
<i>Quercus rubra</i> (roble americano)	D-400
<i>Quercus suber</i> (alcornoque)	R-400
<i>Sorbus aucuparia</i> (serbal de cazadores)	D-300
<i>Viburnum tinus</i> (durillo)	D-300

Oferta especializada en castaño

Materiales forestales de reproducción de castaño

- *Castanea sativa* de categorías identificado y seleccionado.
- *Castanea* x (híbridos resistentes) de categoría cualificado: Maceda, 1483, 2671, 7810.
- *Castanea* x (híbridos resistentes) de categoría controlado: 16, 111-1 y 7521.
- Otros clones por encargo.

Variedades registradas de castaño

- Planta injertada sobre híbridos resistentes y *C. sativa* de las variedades: Amarelante, Blanca, De Parede, Famosa, Garrida, Inxerta, Loura, Luguesa, Longal, Negral, Raigona, Rapada y Ventura.
- Planta injertada de las variedades en proceso de registro: Monfortina y Xudía.
- Cualquier combinación de injerto por encargo (al menos con un año de antelación)

Plantas de producción por encargo

En nuestras instalaciones se puede obtener casi cualquier tipo de planta “a la carta”, con origen conocido y aptitudes óptimas.



Con tiempo suficiente, estamos capacitados para producir la mayor parte de las plantas forestales, ornamentales y de fruto, por métodos tradicionales (semilla o estaquilla) o por biotecnológicos. Estos últimos permiten el acortamiento de plazos y suponen una alta garantía en términos de calidad de planta.

Coníferas	
Especie	Formato bandeja
<i>Abies alba</i> (abeto)	D-300
<i>Cedrus atlantica</i> (cedro)	D-300
<i>Cedrus libani</i> (cedro del Líbano)	D-300
<i>Juniperus phoenicea</i> (sabina)	D-300
<i>Pinus halepensis</i> (pino carrasco)	R-300
<i>Taxus baccata</i> (tejo)	D-300
<i>Tetraclinis articulata</i> (arar)	R-400

Frondosas	
Especie	Formato bandeja
<i>Ammophila arenaria</i> (barrón)	D-350
<i>Celtis australis</i> (almez)	D-300
<i>Ceratonia siliqua</i> (algarrobo)	R-400
<i>Chamaerops humilis</i> (palmito)	D-400
<i>Crataegus monogyna</i> (espino albar)	D-400
<i>Fraxinus angustifolia</i> (fresno)	D-300
<i>Hedera helix</i> (hiedra)	B-40
<i>Juglans regia</i> (nogal)	D-400
<i>Malus sylvestris</i> (manzano silvestre)	D-300
<i>Olea europaea</i> (acebuches)	D-300
<i>Pistacia lentiscus</i> (lentisco)	D-300
<i>Pistacia terebinthus</i> (cornicabra)	D-300
<i>Quercus coccifera</i> (coscoja)	R-300
<i>Quercus petraea</i> (roble albar)	D-400
<i>Sorbus aria</i> (mostajo)	D-300
<i>Vitis vinifera</i> (vid)	D-350



Prototipo de biorreactor fotoautotrófico desarrollado en el vivero.

Equipo humano

Para desarrollar los trabajos del vivero se cuenta con un equipo multidisciplinar altamente cualificado compuesto por técnicos (doctora ingeniera agrónoma, ingeniero de montes, ingenieros técnicos agrícolas y forestales), operarios (capataz, oficiales y peones),

personal administrativo y el refuerzo puntual que se precise para determinadas campañas y tareas.

En el empleo que genera el Vivero de Maceda el 50 % de puestos son desempeñados por mujeres.



Medida de capacidad fotosintética de una vitrolanta de castaño.



Injertado de vid.



Escarda manual.



Vivero de Maceda

Crta. Maceda-Baldrei, km 2
32700 Maceda (Ourense)
Tel.: 988 46 36 00 - Fax: 988 463 019
vivero.maceda@tragsa.es
<http://www.tragsa.es/es/vivero-de-maceda>

Coordenadas geográficas WGS84:

N 42° 16' 43" W 7° 37' 29"

Horario de invierno

Lunes a jueves de 08:00 a 13:00 y de 14:30 a 18:00 horas
Viernes de 08:00 a 14:00 horas

Horario de verano

Lunes a viernes de 07:00 a 15:00 horas

Nuestros técnicos atenderán sus consultas y pueden visitarles si necesitan de un asesoramiento sobre el terreno.