



Newsletter especial

Decembro 2019



Produción de planta
e restauración de
teixadais en zonas do
proxecto LIFE BACCATA

www.life-baccata.eu

SOCIOS



LIFE15 NAT/ES/000790



ADMINISTRACIONES COLABORADORAS



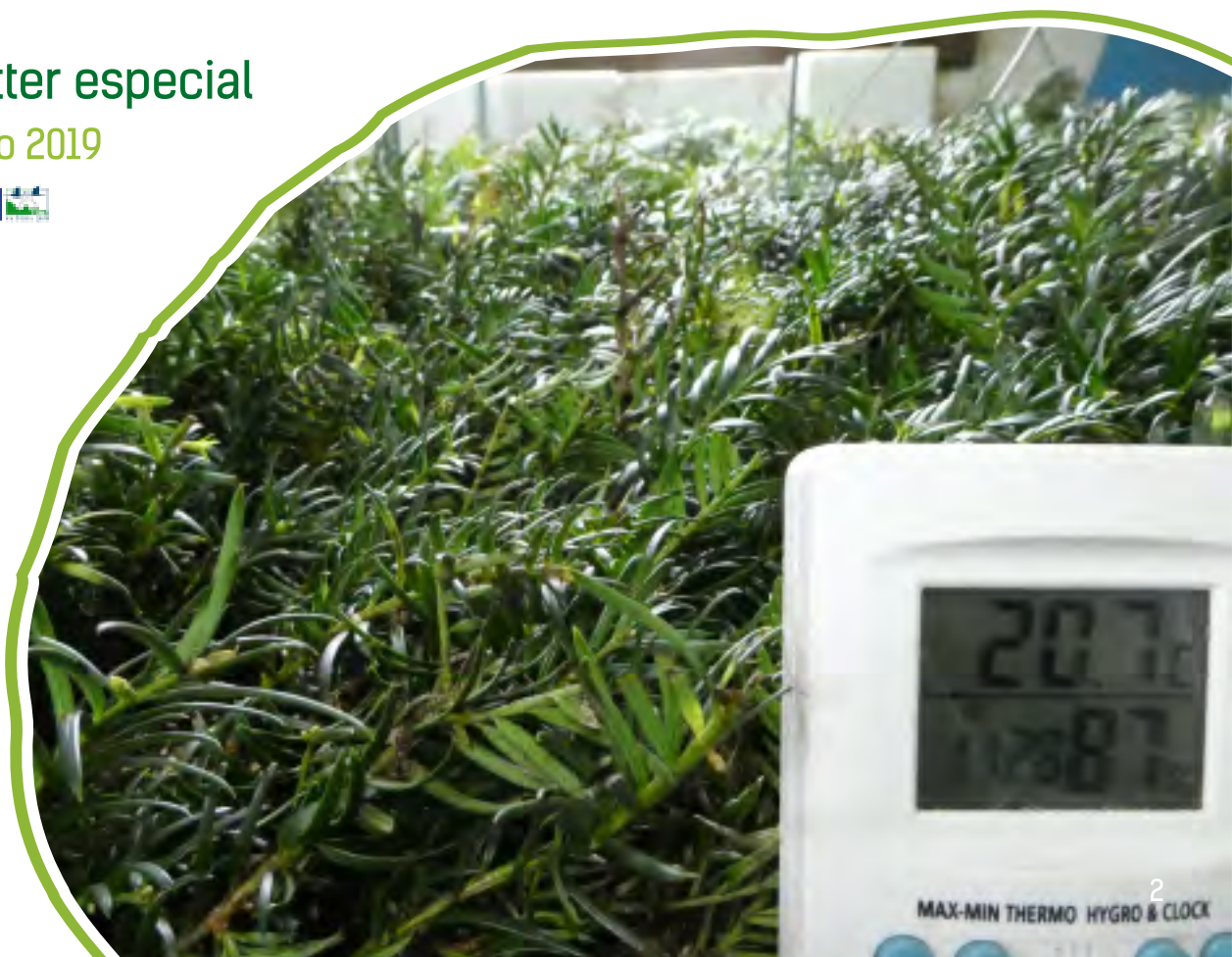
Recollida, almacenamento e cultivo de especies características do hábitat 9580 *

O proxecto LIFE BACCATA persegue a mellora do estado de conservación do hábitat 9580* en 15 ZEC da Cordilleira Cantábrica, actuando sobre os indicadores de estado de conservación do hábitat: área de ocupación, estrutura e funcións e perspectivas futuras. En Galicia, o proxecto actuará sobre 15 ha situadas no Monte Veciñal en Man Común (MVMC) de Riocereixa (Pedrafita do Cebreiro, Lugo), dentro da ZEC Os Ancares - O Courel (ES1120001), en cuxa superficie realizará a eliminación dun piñeiral de repoboación (Acción C2) e restaurarase o tipo de hábitat 9580* mediante unha plantación forestal coas súas especies características (Acción C3), de forma que se eliminarán afeccións sobre o tipo de hábitat e se aumentará a superficie ocupada por este, así como se mellora a súa estrutura, composición e conectividade, redundando todo iso nunha mellora do seu estado de conservación.

Para realizar a plantación de especies forestais do hábitat 9580*, habida conta da condición de espazo Natura 2000, é indispensable o emprego de material forestal de reprodución (MFR) compatible co acervo xenético local. Para garantir tal compatibilidade, o proxecto formulou o emprego de MFR do mesmo MVMC de Riocereixa. A actuación consistiu na recolección no devandito MVMC de varetas e sementes das especies arbóreas características do hábitat 9580* de acordo ao Manual de Hábitats de Galicia (*Taxus baccata*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*, *Betula pubescens*, *Sorbus aucuparia*, *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana*), para o seu posterior almacenamento, conservación e cultivo (Acción C1). Esta actuación foi executada polo IBADER da Universidade de Santiago de Compostela, contando con asistencia externa naquelas fases que o requiriron.

Newsletter especial

Decembro 2019



Fase 1. RECOLECCIÓN DO MATERIAL VEXETAL

Está fase desenvolveuse durante os anos 2017 e 2018, para a recollida do MFR das especies características do hábitat 9580* de acordo ao Manual de Hábitats de Galicia (*Taxus baccata*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*, *Betula pubescens*, *Sorbus aucuparia*, *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana*). A cantidade de planta necesaria estimouse en función da superficie total a repoboar, e as proporcións das especies dominantes e acompañantes deste tipo de hábitat segundo o Manual de Hábitats de Galicia. A programación temporal dos traballos de recollida realizouse fóra dos períodos críticos para as especies de interese para a conservación que teñan o seu hábitat nas áreas de recollida do MFR.

Durante o primeiro ano (2017) procedeuse á recollida de semente de todas as especies características do hábitat 9580*, xa que o emprego de material procedente de reprodución sexual permite asegurar a diversidade xenética dos repoboacións. Esta tarefa realizouse de acordo aos seguintes condicionantes:

- A recollida realizouse manualmente e de forma diúrna.
- Non se empregaron medios mecánicos.
- Non se vibraron os pés doadores de semente.
- A semente foi recollida dende o chan ou mediante acceso con escaleira.
- Só se recolleron as sementes que morfolóxicamente aparentan viabilidade futura.
- Non se danaron os pés doadores durante a recolección, recollendo as sementes nun número de individuos adecuado con respecto ao total de pés dispoñibles, de forma que non se condicionou a capacidade de recrutamento das poboacións naturais destas especies.
- A cantidade de semente recollida por individuo realizouse deixando, polo menos, un 30% da semente dispoñible en cada pé, para evitar unha incidencia sobre os procesos de dispersión de sementes polas aves.



Newsletter especial
Decembro 2019

Desta forma, foi posible recoller unha cantidade de sementes suficiente de todas as especies características do hábitat 9580*, salvo da súa especie dominante, isto é, *Taxus baccata*. A ocorrencia de xeadas tardías no mes de abril do ano 2017 danaba a unha grande proporción das flores femininas dos teixos da zona, o que levou consigo unha escasa produción de semente durante o verán de 2017, insuficiente para os obxectivos de produción de planta formulados dende LIFE BACCATA.

Non obstante, o proxecto xa se atopaba preparado ante este tipo de imprevistos, de forma que ante esta situación, durante o inverno de 2018, así como o outono do mesmo ano, se procedeu a realizar varias accesiões ao MVMC de Riocereixa coa finalidade de recoller MFR para produción de estaca de *Taxus baccata*. Isto permitirá producir a planta suficiente para cumprir as cifras obxectivo de plantación do proxecto, e polo tanto realizar o repoboación (Acción C3) de forma satisfactoria. Para iso un equipo composto por 2-4 persoas desprazouse ao MVMC de Riocereixa, e con axuda de ferramentas axeitadas (tesoiras e serras de poda, pértegas, cordas para facer atados, bolsas, rotuladores, etc.) puideron realizar a recollida de varetas de *Taxus baccata*. A elección dos lugares e pés de recollida se atopou supervisada e asesorada en todo momento polos veciños e propietarios do MVMC de Riocereixa, como máximos interesados no éxito e mantemento a longo prazo do repoboación que LIFE BACCATA vai realizar nos seus predios, indicando ao equipo de IBADER cáles eran os pés máis idóneos para a finalidade pretendida, xa que son estes veciños son os mellores coñecedores de todos os aspectos esenciais que xiran en torno ao seu monte.

Newsletter especial

Decembro 2019



Para intentar fomentar a diversidade ao máximo posible, a recollida realizouse de máis de 50 individuos de teixo, asegurándose que se recolleron mostras de ambos os dous sexos en proporcións similares. En todo caso, para maximizar o éxito nos resultados finais, o material é recollido daquelas ramas que se seleccionaron previamente, de acordo ao tipo de estaca que se quere producir, seguindo o seguinte protocolo:

Recolléronse varetas con 2-3 entrenós

- O diámetro basal da vareta é inferior a 10 mm.
- As ramas con bugallas de *Taxomya taxi* foron evitadas na medida do posible.
- O corte da vareta realizouse con material desinfectado e ben afiado, practicando cortes limpos, sen desgarrar nin irregularidades. Durante este proceso non se danou a estrutura da árbore nin se afectou á súa biomecánica.
- O material preparouse en atados con cordas que permiten un cómodo almacenamento en bolsas de plástico ben pechadas, evitando causar danos ás varetas.
- O transporte das bolsas co MFR a viveiro realizouse con sumo coidado, colocando as bolsas dentro do vehículo en lugares e posicións que non danen o material, evitando a insolación directa. Tampouco se deixou o vehículo estacionado ao Sol coas bolsas de material no seu interior para evitar danos nas plantas por altas temperaturas.

Unha vez se recolectou e seleccionou o MFR de varetas de *Taxus baccata*, este se transporta a viveiro para o seu cultivo, engorde e o seu posterior emprego nas plantacións do hábitat 9580*.



Fase 2. CULTIVO E ENGORDE DE PLANTA FORESTAL

Unha vez a planta recollida na Fase 1 chega ao viveiro, comezan os traballos de almacenamento e preparación da planta para o seu cultivo e engorde. No caso das especies procedentes de semente, o seu cultivo comezaba no ano 2017, e foi relativamente sinxelo, en viveiro, de forma que se realizaba unha sementeira destas en bandexas para a súa xerminación ordenada e controlada (con malla de sombreo ou invernadoiro, substrato de vermiculita e perlita, rego e humidade controlados, etc.), coa finalidade de que poidan crecer sen dificultade ata que a planta estea lista para ser destinada ao repoboación.

No caso de *Taxus baccata*, este chegaba ao viveiro en forma de varetas en febreiro de 2018 tras unha primeira accesión, e en outubro de 2018 nun segundo momento de recollida, para producir estaca e dispoñer de plantas de distintos momentos fenolóxicos e mesmo comparar resultados e porcentaxes de éxito. En ambos os dous casos, tras a súa recepción en viveiro, esta planta era almacenada en cámara de frío entre 3º e 5º C, para posteriormente ser preparada en estaca e ser transplantada a bandexa.

O primeiro paso na preparación foi a selección do mellor material, xa que a pesar de que o transporte seguira unhas condicións idóneas, en viveiro é posible revisar polo miúdo o material e descartar ramas danadas ou que non reúnan as condicións requiridas de acordo ao tipo de estaca a producir.

En segundo lugar, o material recortábase en estacas á medida do envase forestal. Como cada vareta trae 2-3 entrenós, é posible producir unhas 6-10 estacas por cada vareta, de acordo aos seguintes tipos:

Estacas apicais duns 15/20 cm de lonxitude, e de ata 5 mm de diámetro, preferentemente con base lignificada..



Decembro 2019 Newsletter especial



Estacas de talón de ramas secundarias con ramiños de duns 5/10 cm de lonxitude (a maioría das que se producen).

A cada unha das estacas realizaselle un arrancado de follas no sentido de crecemento da estaca para provocar a xeración de calos e mesmo fíxose un raspado lateral para incrementar a superficie accesible de cambium. Tras isto, cada planta era somerxida en hormona líquida de enraizamento durante uns 20 segundos, e era inserida nun envase forestal con mestura de substrato e perlita na que previamente se fixo un oco para aloxar á planta. Unha vez realizado isto, situáronse as bandexas en mesa con calor de fondo (15/20° C) e temperatura controlada (10/15° C), ata que meses despois comezaron a visualizarse os primeiros enraizamentos das plantas, momento en que se fixo o transplante a envase con substrato comercial baseándose en mestura de turbas.

Newsletter especial

Decembro 2019



Todo este proceso, que transcorreu dende o ano 2017 para as plantas de repoboación procedentes de semente, e dende o inverno de 2018 para as procedentes de estaca, ata a primavera de 2019, permitiu a produción de planta forestal suficiente en calidade e cantidade para asegurar o repoboación das 15 ha do MVMC de Riocereixa obxecto do proxecto. As cifras de produción por especie de planta dispoñible de LIFE BACCATA na súa localidade de Galicia son as seguintes:

Taxus baccata	> 4.000 plantas
Betula pubescens	> 3.000 plantas
Fagus sylvatica	> 2.000 plantas
Quercus petraea	> 2.000 plantas
Sorbus aucuparia	> 1.000 plantas
Ilex aquifolium	> 1.000 plantas
Corylus avellana	> 200 plantas

A planta producida é apta para o seu emprego en repoboación, xa que se atopa en envase forestal, posúe unha altura e diámetro suficientes, así como o desenvolvemento da súa raíz é considerable, sen grandes enrolamentos xa que o volume do envase foi o suficientemente espazoso para permitir o crecemento radicular sen problemas.



Newsletter especial
Decembro 2019

Actuacións do Viveiro Forestal Central da Xunta de Castilla y León para a produción de planta de teixo a partir de semente

No marco do Proxecto LIFE BACCATA implicouse o Viveiro Forestal Central (VFC) da Consejería de Fomento y Medio Ambiente para a produción de planta de calidade, tendo en conta a súa orixe xenética a partir da caracterización xenética realizada na acción C6 deste LIFE, e o seu lugar de plantación. Para iso, no VFC lévanse a cabo unha serie de actuacións que van dende a prospección e recollida da semente nos teixadais naturais da rexión, ata a sementeira e produción da planta en envase forestal, pasando polos tratamentos de xerminación previos da semente.

Newsletter especial
Decembro 2019



Recollida do froito en monte

A recolección do froito de teixo realízase normalmente nos meses de outubro e novembro, recóléctase de forma manual directamente do ramiño. Tamén é posible recoller o froito do solo previo vareo ou axitado das ramas. As tarefas de recolección complícanse pola inaccesibilidade das localizacións onde vive frecuentemente a especie, pola súa vecería e pola necesidade de recoller froito dun número suficiente e diverso de xenotipos en cada poboación. Desta forma, entre os anos 2016 e 2017 recolectouse semente para a produción de plántulas de teixo a implantar en 2019 e 2020. Tamén se recolectou estaca, pero dificultades nas fases posteriores impediron a produción a partir deste material.

O material recollido (arilo avermellado con semente) introdúcese normalmente en pequenos bidóns que se identifican convenientemente con dobre etiquetaxe para asegurar a súa trazabilidade, e se transporta ás instalacións do VFC para o seu procesado.

Newsletter especial
Decembro 2019



Fig. 1, 2 e 3. Recolección de MFR en monte.

Recepción do froito

O material forestal de reprodución que chega en forma de froito recíbese no VFC, almacenándose de forma provisional ata o seu procesado en cámara frigorífica cunha temperatura de 3-4º C e unha humidade relativa do 90%.

Para garantir a calidade e trazabilidade da semente os lotes que se reciben deben cumprir unha serie de condicións técnicas e documentais, como son as de dispoñer das etiquetas identificativas para o control da procedencia e un envase axeitado e debidamente pechado, comprobándose de forma visual que non hai danos por axentes patóxenos externos.

Todos os lotes recepcionados no VFC son rexistrados nunha base de datos onde se recolle a información asociada, como a orixe do material, peso, data de recollida e data de recepción en viveiro. Adxudícase un número de rexistro, que será único e invariable durante a súa permanencia no viveiro, e ao que se asociará toda a información que xere a nova accesión (expedicións, análise de laboratorio,...etc).

Newsletter especial Decembro 2019



Fig 4 e 5. Recepción de MFR
(froito e estaca) en viveiro

Extracción e limpeza das sementes

Dado que o que normalmente se recolecta no monte son as sementes xunto ao arilo carnoso que a rodea, deben someterse a unha serie de operacións de extracción e limpeza ata que se obtén a semente lista para a súa utilización ou almacenaxe. A finalidade deste proceso é obter a máxima cantidade de semente limpa e viable.

No caso do teixo, a extracción que realiza o VFC consiste nun despulpado manual para separar o arilo e aclarado con auga. Un posterior decantado en auga, cribado e aventado, permite separar os fragmentos inertes e sementes vas.

Unha vez realizada a limpeza das sementes, o material etiquétase de forma definitiva e almacénase convenientemente no banco de sementes..

Análise de sementes e conservación

O Laboratorio de sementes do VFC é o encargado de realizar as análises a partir dunha mostra representativa do lote de sementes, e que se poden resumir en: análise de humidade e pureza, determinación do peso de 1000 sementes puras, ensaio de xerminación e análise de viabilidade. Estes ensaios, baseados nas Regras Internacionais ISTA (Internacional Seed Testing Association), realízanse tanto no caso de novas entradas de semente como nos casos que se queira coñecer a evolución dos lotes que se están a conservar durante longos períodos de tempo e que poden ser utilizados nun futuro.

A semente de teixo débese conservar, ata a súa posible utilización, en condicións adecuadas para que se manteña inalterada a súa viabilidade e facultade xerminativa. Por iso, procédese á súa conservación no Banco Rexional de sementes do VFC, o cal consta varias cámaras frigoríficas con condicións controladas de temperatura e humidade (3º C e 60%, respectivamente).



Fig 6. Lote de semente limpa conservada

Fig. 7. Análise de xerminación dun lote de semente de teixo

Fig. 8. Lote de semente de teixo en banco de conservación de xermoplasma

Newsletter especial
Decembro 2019



Producción de planta

A produción de planta de Teixo prodúcese normalmente mediante a sementeira en bandexas viveiro durante a primavera. Tamén é posible recorrer á vía vexetativa mediante o emprego de estacas, producindo neste caso exemplares idénticos entre si.

A semente de teixo tarda en xerminar debido á súa cuberta impermeable e ao letargo fisiolóxico. Require polo tanto duns tratamentos prexerminativos previos, recomendándose un estratificado quente-húmido durante 6-7 meses, seguido de 3-5 meses de estratificado frío-húmido, para pasar posteriormente un ano en viveiro. Non obstante, no VFC estanse a modificar os ciclos de estratificado quente-frío co obxectivo de reducir estes prazos, intentando mesmo evitar o paso por viveiro ao dispoñer de semente xa prexerminada.

Tras a xerminación en viveiro, a plántula transplántase en envases forestais de 300-400 cm³, enchidos cunha mestura de substrato e perlita, dando lugar a lotes que son identificados co seu número de rexistro e incluídos na base de datos.

Nas seguintes semanas o obxectivo é conseguir o desenvolvemento e aclimatación das plantas, que se leva a cabo mediante a fertirrigación e control fitosanitario acorde a cada período.

A planta finalmente é utilizada para o reforzo poboacional dos teixadais naturais mediante plantación forestal, o que se realizará este 2019 e 2020.



Fig. 9. Prexerminación de semente de teixo en laboratorio



Fig. 11. Planta de teixo en monte procedentes de semente.



Fig. 10. Planta de teixo en envase forestal.

Traslocacións e aviverado de rexenerado de teixo

De forma paralela á produción de MFR mediante semente, nas zonas onde o rexenerado foi puxante na ZEC - Montaña Central de León, experimentouse coa súa translocación e aviveirado en envase forestal de cara á súa plantación na primavera ou outono de 2020. En total son unhas 100 plántulas mediante as cales se intenta completar a produción do VFC a partir de semente.

Newsletter especial Decembro 2019



Fig. 13 e 14. Plántulas procedentes de rexenerado aviveiradas en envase forestal e maceta.



Translocación da planta de teixo de Pagoeta para favorecer a conectividade dos teixadais

Os resultados do estudo de caracterización realizado no País Vasco mostraban unha boa presenza e densidade de teixos en Pagoeta, con representacións ben conectadas entre si e abundante rexenerado.

De feito, os teixadais de Pagoeta poden conformar unha metapoboación con teixadais do exterior da ZEC, así como doutros espazos Natura 2000 próximos, como Hernio Gazume e Izarraitz.

En Aralar, pola contra, as rodais de teixo están máis afastados entre si, faltan as clases de idade máis novas e apenas se observa rexenerado, presumiblemente debido ao efecto de herbívoros e a cambios de usos do solo que reduciron a cobertura forestal no pasado.

Este escenario non parece producir, aínda, efectos negativos na estrutura xenética das poboacións de Aralar. Probablemente debido a que aínda non transcorreu o tempo suficiente, aínda que se trata dun estado claramente negativo para a conservación a longo prazo do hábitat.

Esta situación, e os resultados preliminares do estudo xenético, fai especialmente atractiva unha estratexia de translocación de plántulas de teixo de Pagoeta para reforzar e interconectar as poboacións de Aralar.

Newsletter especial

Decembro 2019



Para abordala, tivéronse en conta os seguintes factores[1]:

- Efecto en poboación doadora. A translocación non debe supoñer un impacto nas rodais doadores de Pagoeta. Para iso procedeuse en todo momento a extraer plántulas de forma dispersa, sen xerar calvas no rexenerado de dous tipos de zonas:
 - Zonas con alta densidade de rexenerado baixo exemplares de teixo de certo porte. Son plántulas que non van ser viables ao estar baixo outro exemplar, pero que presentan densidades elevadas, de entre 1 e 10 plantas por metro cadrado.
 - "Golpes de teixo" con moitas plantas, coa viabilidade comprometida pola propia densidade. Respéctase sempre deixar 5 plantas por metro cadrado.
- Relación xenética. As poboacións doador e receptora teñen que estar suficientemente relacionadas xeneticamente. Para iso tivéronse en conta os resultados do estudo xenético.
- Diversidade xenética. Para evitar efectos xenéticos negativos, translocáronse plántulas de varias rodais doadores, buscando a máxima diversidade xenética no conxunto translocado.
- Viabilidade no medio receptor. Para que teña éxito a translocación, as plántulas translocadas deben poder desenvolverse en Aralar ou noutras zonas. Para iso débese coidar a execución da propia translocación (fases de extracción, engorde en viveiro e plantación) e atender as causas do actual escenario que aínda mostran efectos activos, neste caso, a herbivoría.

Con este deseño, procedeuse a extraer 350 plántulas de 6 rodais de Pagoeta seleccionadas pola súa diversidade xenética e pola súa relación coas poboacións de Gipuzkoa.

A extracción efectuouse en marzo de 2019, procurando conservar a maior parte do aparato radical das plántulas e transferíndoas in situ a bandexas-colectores con turba.

Na mesma localización efectuouse o primeiro rego e a maioría trasladáronse ao viveiro de Arizmendi da Diputación Foral de Gipuzkoa nun prazo non superior a 2 días, e algunhas plantáronse de forma experimental directamente, no menor tempo posible, en Aralar.

As plantas levadas a viveiro tratáronse con funxicidas. Posteriormente mantéñense en condicións controladas durante unha fase de crecemento que se prolongará 6 -8 meses, ata a súa plantación no outono - inverno de 2019, en zonas protexidas da herbivoría mediante peches.

[1] Adaptado de "Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. IUCN 2013"

Newsletter especial

Decembro 2019





Newsletter especial

Decembro 2019



www.life-baccata.eu



SOCIOS

LIFE15 NAT/ES/000790



ADMINISTRACIONES COLABORADORAS

