



**ZTF-FCT**  
Zientzia eta Teknologia Fakultatea  
Facultad de Ciencia y Tecnología

## **GRADO EN BIOLOGIA**

### **TRABAJO DE FIN DE GRADO**

# **DISTRIBUCIÓN Y REQUERIMIENTOS ECOLÓGICOS DE LA ESPECIE FÚNGICA *CLATHRUS ARCHERI***

**SARA DÍAZ URQUIJO**

**Leioa, Julio 2013**

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

## ÍNDICE

Resumen.....	2
Abstract.....	2
Introducción.....	3
Área de estudio: CAPV.....	6
Metodología.....	7
Resultados .....	9
Discusión.....	14
Conclusiones.....	16
Agradecimientos.....	17
Bibliografía.....	17
Anexos.....	21

## **Resumen**

*Clathrus archeri* es una especie fúngica alóctona cada vez más habitual en nuestro territorio durante los últimos años, por lo que se ha considerado necesario realizar un estudio de su situación actual y su comportamiento en la CAPV, con el fin de valorar si se trata de una especie invasora. Se ha llevado a cabo un trabajo exhaustivo de recopilación de datos bibliográficos a partir de los cuales se han recogido 243 registros dispersos por todo el territorio. El estudio de dichos datos revela una gran expansión de *C. archeri*, desde su primera aparición en Billabona, por el País vasco y áreas limítrofes. Dada su capacidad para dispersarse y establecer un gran número de nuevas poblaciones, *Clathrus archeri* ha pasado de ser una especie casual a ser una especie invasora.

Esta especie saprobia presenta un amplio rango de requerimientos ecológicos limitándose a zonas con climas templados, caracterizados por precipitaciones abundantes todo el año, y evitando en todo caso la sequía estival. Así, *Clathrus archeri* ha sido encontrado tanto en lugares antropizados como en bosques autóctonos bien establecidos por lo que se considera importante realizar un seguimiento de esta especie y, debido al desconocimiento de su impacto sobre las comunidades nativas, estudiar su repercusión en los ecosistemas que coloniza.

## **Abstract**

*Clathrus archeri* is a fungi allochthorious species which has become more and more common in our territory for the last years. Therefore, it has been considered necessary to do research about its current situation and behaviour in the CAPV, so as to value whether it is an invasive species.

A thorough study of bibliographic data compilation that has been carried out, has allowed the collection of 243 records dispersed all over the territory. The study of the data reveals a great spread of *clathrus archeri*, since it first appeared in Billabona, all over the Basque Country as well as bordering areas. Due to its ability to spread and establish a large number of colonies, *clathrus archeri* has become an invasive species instead of an accidental species.

This saprotic species shows a wide range of environmental requirements, limited to a temperate climate areas which are plenty of rainfall all year round, avoiding at any rate, the summer draught. Thus, not only has *Clauthrus archeri* been found in

anthopisrd areas, but also in settled native forests. As a result of this, it has been considered important the monitoring of the species as well as the study of the impact on the ecosystems that colonises due to the unknown impact over the native communities.

**Palabras clave:** *Clathrus archeri*, especie alóctona, especie invasora, saprobio, CAPV.

## **Introducción**

*Clathrus archeri* (Berk.) Dring es un hongo perteneciente al filo Basidiomycota, concretamente a la clase Agaricomycetes, al orden Phallales y a la familia Phallaceae, la cual se caracteriza por presentar el basidioma con desarrollo endocárpico. Se trata de una especie saprobia húmicola, importante ya que no va a precisar de un hospedante para su expansión como ocurre con las ectomicorrícicas (Vellinga et al. 2009, Díez 2005, Pringle et al. 2009), y presenta fructificaciones gasteroides.

Los hongos saprobios se nutren de sustancias producidas por la descomposición de la materia orgánica muerta. Este proceso conlleva la volatilización del C, H y O y la liberación de N, P, K, S entre otros elementos. Junto con las bacterias, estos hongos están involucrados en el reciclaje de la materia orgánica. Para ello se han dotado de eficientes complejos enzimáticos, capaces de degradar fuentes de carbono complejas como la celulosa o el almidón y transformarlas en moléculas sencillas y nutritivas como azúcares y aminoácidos.

La presencia de una especie fúngica en un determinado lugar se detecta por el desarrollo de los carpóforos o cuerpos fructíferos. De hecho, la mayoría de las especies son difícilmente reconocibles a no ser que produzcan carpóforos visibles e identificables (macromicetos), ya que el cuerpo vegetativo o micelio permanece en el sustrato, invisible a nuestros ojos, lo cual impide la detección e individualización del organismo. Hoy en día, el avance de las técnicas moleculares está permitiendo dicha identificación y cuantificación miceliar, todavía de forma muy incipiente. Además, la fructificación es un fenómeno limitado a un periodo, normalmente corto, y con mucha variación interanual, por lo que los registros temporales largos de las especies fúngicas suelen ser escasos (Oria de Rueda Salgueiro, 2007). Por otra parte, no existe correspondencia entre el número de carpóforos e individuos de una población, lo que implica que su estimación sea aún más complicada que su detección.

El cuerpo fructífero de *C. archeri*, a diferencia de algunos hongos gasteromicetos bien conocidos (*Bovista*, *Calvatia*, *Lycoperdon*) no presenta la típica forma globosa o piriforme, con la gleba y sus esporas cómodamente protegidas en su interior, sino que adopta un aspecto similar a los brazos de una estrella de mar o a los tentáculos de un pulpo (López & González 2008). Cuando el basidioma es joven posee forma de huevo, del que se desarrolla posteriormente un receptáculo con 4-7 brazos, unidos en la base, a veces también unidos por el ápice, de color rojo rosáceo, cubierto en la superficie interna de gleba (parte fértil) mucilaginoso negro oliva (Figura 1). Los restos de la cubierta inicial (peridio) quedan en forma de volva blanca en la base del receptáculo. Es, por tanto, una especie fácil de reconocer y que no suscita dudas de identificación.

Curiosamente, para facilitar la dispersión de las esporas *Clathrus archeri* ha elegido una estrategia reproductiva peculiar, no muy frecuente en el reino de los hongos, ya que reproduce fielmente el olor de la materia orgánica en descomposición. La dispersión de esporas en el orden Phallales se realiza a través de insectos (principalmente dípteros), los cuales son atraídos por el olor fétido de la gleba, y en esta especie también por el llamativo color rojo de los basidiomas maduros. Los insectos que se posan sobre ellos se llevan adherida a sus patas parte de la gleba repleta de esporas. Si tenemos en cuenta que cada hongo puede ser visitado por cientos de insectos, potenciales vehículos de sus esporas, no debe extrañarnos que el éxito reproductivo sea muy, pero que muy efectivo.



Figura 1. Basidiomas de *Clathrus archeri*

*Clathrus archeri* es una especie originaria de Tasmania (Australia) que se introdujo en Europa en 1914 durante la Primera Guerra Mundial (Parent et al. 2000), desde entonces se ha extendido por todo el continente principalmente por la zona occidental (Courtecuisse & Duhem 1995, Thoen et al. 1999). Existen numerosas hipótesis acerca de su introducción en Europa, sin embargo hoy en día la más aceptada es que sus esporas llegaron en la lana de ovejas que se importaban desde Nueva Zelanda, ya que en los Vosgos (noreste de Francia), donde se localizó por primera vez había varias fábricas de tratamiento de lana. En la Península Ibérica, fue citada por primera vez en Billabona (Gipuzkoa) a finales de la década de los 60 del siglo pasado, concretamente en 1968. Actualmente su distribución está en claro aumento y es considerada una especie alóctona.

Se define una especie como alóctona o exótica cuando su presencia en un área determinada es debida a la introducción accidental o intencionada derivada de la actividad humana, o cuando llega a un territorio sin la ayuda del hombre desde otra área en la que también es alóctona (Pysek et al. 2004). Dependiendo de su presencia temporal o permanente, así como de su capacidad de reproducción limitada (alóctona casual) o abundante (alóctona invasora), las especies alóctonas tienen implicaciones muy diferentes en el ecosistema.

Se considera, por lo tanto, especie invasora cuando la especie alóctona naturalizada produce nuevos individuos reproductores, a menudo en gran número, a cierta distancia de los parentales y que tienen el potencial de propagarse en un gran área (Pysek et al. 2004).

En ocasiones resulta difícil determinar el carácter exótico o nativo de las especies, ya que existe un gran desconocimiento, por una parte, de la existencia de muchas especies fúngicas, y por otra, de su biogeografía. Sin embargo, durante los últimos años se han publicado algunos artículos, incluso en el País Vasco, que presentan datos de primeras citas de especies fúngicas de las que, hasta la fecha, no se tenía constancia en el territorio (Vizzini & Zotti 2002, Salcedo et al. 2006, Desprez-Loustau et al. 2007, Desprez-Loustau et al. 2009, Arrillaga et al. 2008), además empiezan a publicarse trabajos que abordan diversos aspectos de especies fúngicas alóctonas no patógenas, es decir saprobias o micorrícicas (Parent et al. 2000, Díez 2005, Vellinga et

al. 2009, Pringle et al. 2009, Desprez-Loustau et al. 2010) ya que hasta entonces los estudios se centraban principalmente en hongos patógenos o parásitos. No obstante, los pocos estudios realizados al respecto demuestran que la presencia de una especie alóctona repercute de forma negativa en el ecosistema (Chapela et al. 2001, Gyosheva et al. 2006).

El objetivo de este trabajo es estudiar la situación actual y el comportamiento de la especie alóctona *Clathrus archeri* en el País Vasco con el fin de determinar si se trata de una especie invasora o no.

### **Área de estudio: CAPV**

La Comunidad Autónoma del País Vasco está situada en el Norte de la Península Ibérica, entre 42°26' y 43°28' latitud Norte y entre -3°29' y -1°40' longitud Oeste. Presenta una extensión aproximada de 7.480 Km<sup>2</sup>, donde se incluyen Araba, Bizkaia y Gipuzkoa (figura 2), además del Condado de Treviño (220 Km<sup>2</sup>, administrativamente perteneciente a Burgos).

El territorio de la CAPV se extiende entre el occidente de la cadena pirenaica y el oriental de la cantábrica, y está surcado por tres alineamientos montañosos, de altitudes moderadas, siguiendo una orientación Noroeste-Sureste, más o menos paralela a la costa.

Debido a las condiciones geográficas, los vientos dominantes son los del Noroeste de origen Atlántico, y por lo tanto húmedos. Existen numerosas borrascas que dejan copiosas precipitaciones en el territorio; sin embargo, la zona más meridional del territorio está afectada por el anticiclón de las Azores que provoca sequía estival periódica y rigurosa. Por ello, la CAPV está inmersa en dos mundos, en su franja central y septentrional, con un clima lluvioso todo el año, tiene un clima templado, mientras que en sus comarcas meridionales, próximas al Ebro, son de clima mediterráneo, es decir de veranos con aridez, además de presentar menos lluvias (Infante M. 2000). Esta asimetría se ve potenciada por la disposición este-oeste de las montañas, que provocan fuertes descargas de agua de las borrascas del NO, desecándolas progresivamente hacia el sur (Loidi J. 2001).

En lo que respecta a la vegetación, en la franja central y septentrional existe una predominancia de bosques caducifolios de *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Q. petraea*

y *Fraxinus excelsior*. Mientras que en los territorios mediterráneos se caracterizan por un aparte de la presencia del quejigal de *Q. faginea* con abundantes espinos y zarzas sobre sustratos margosos y por otra parte de los bosques mediterráneos de carrascas sobre sustratos calizos (Berastegi A. et al. 1997, Loidi J. et al. 1997).



Figura 2. Mapa topográfico del territorio de la CAPV

## Metodología

Este tipo de estudios están basados en el análisis del carpóforo (=basidioma) que es la parte visible. El 99% de la estructura de los basidiomicotas corresponde al micelio que es hipogeo (subterráneo) por lo que para facilitar el trabajo nos centraremos en la parte visible. Además resulta primordial disponer de datos biogeográficos registrados a lo largo de los años que permitan analizar su evolución en el territorio de la CAPV.

Con el fin de conocer los patrones geográficos de distribución (corología) y estudiar si su presencia ha cambiado en los últimos años se ha realizado un proceso de recopilación de datos procedentes de tres fuentes: datos bibliográficos, datos aportados por sociedades micológicas y micólogos colaboradores y datos de muestreos de campo.



1. Búsqueda bibliográfica. Para esta labor, que exige la revisión de un gran número de artículos y obras científicas, se ha empleado como punto de partida el catálogo de recopilación de macromicetos del País Vasco (Salcedo 2003), el cual recoge obras científicas publicadas con anterioridad al año 2002.

Se han revisado así mismo trabajos publicados en fechas posteriores a ese año:

- Invasion biology of Australian ectomycorrhizal fungi introduced with eucalypt plantations into the Iberian Peninsula (Díez 2005).
- catálogo de la micoflora (macromicetos) de la Comunidad Autónoma del País Vasco (Picón 2012).
- monitorización de la micoflora de las zonas dunares del litoral Vasco (Picón et al. 2006-2007).

2. Datos de sociedades micológicas y micólogos colaboradores. En muchas ocasiones, los datos recopilados desde las sociedades micológicas no son publicados. Por este motivo se ha contactado personalmente a través de una carta (véase anexo 1) con miembros de sociedades micológicas tales como Sociedad de Ciencias de Aranzadi, Sociedad Micológica de Portugalete, Sociedad Micológica Errotari, Sociedad Micológica de Gallarta, sociedad Micológica de Sestao y Sociedad Micológica Cántabra, ya que esos datos son fundamentales para obtener una compilación lo más amplia posible.

3. Muestreos de campo. Durante los últimos años, se han obtenido datos de muestreos de campo realizados en diferentes puntos de la geografía vasca. Dichos datos han sido aportados por la UPV ya que se requiere mucho tiempo para muestreos de campo directos además de la necesidad de colaboración, por esto y añadiendo que el tiempo para la realización del trabajo está acotado se ha recurrido a datos procedentes de muestreos de campo ya realizados.

Toda la información obtenida para cada registro se ha introducido en una base de datos (Microsoft Office Excel) que nos permite almacenar y ordenar dicha información mediante la realización de tablas, así como manejarla de forma rápida y sencilla. Para cada registro se incluye una serie de datos como la fecha de recolección, el número de ejemplares, el hábitat, la altitud, la provincia, población y topónimo, las coordenadas UTM y los grados de latitud y longitud (véase anexo 2). Estos últimos datos (latitud y

longitud) no han sido recopilados por ninguna de las fuentes citadas anteriormente por lo que se han obtenido personalmente a través de programas como google Earth y conversores de coordenadas. Además las coordenadas UTM no aparecían en muchas de las citas por lo que han sido concretadas en base a las localidades.

Para analizar la evolución de las poblaciones de *Clathrus archeri* se ha trabajado con datos anuales y mensuales, que nos dan información sobre los aspectos fenológicos, y con los registros en función de las localidades, con el fin de obtener una visión espacial y temporal de los registros. Así mismo, con el objetivo de conocer los factores que influyen en la distribución de esta especie, se ha analizado, además de la fecha de recolección, el hábitat y la altitud.

Finalmente, tras georreferenciar los datos bibliográficos, se ha realizado una representación cartográfica para evaluar la expansión de la especie y para detectar posibles relaciones entre la distribución de la especie y el clima. Dichos mapas han sido realizados a través del programa Quantum Gis (Sistema de Información Geográfica) que permite manejar formatos raster y vectoriales a través de las bibliotecas GDAL y OGR, así como bases de datos, con el fin de visualizar, editar e imprimir mapas, y analizar todo tipo de datos demográficos usando la geografía como referencia.

## **Resultados**

Tras el proceso de recopilación de datos procedentes de fuentes bibliográficas, micólogos colaboradores y muestreos de campo ya realizados anteriormente, se ha logrado recoger un total de 243 registros (véase anexo 2) de los cuales la mayoría pertenecen a citas sin publicar. En la figura 3 se representa la evolución de los registros de *C. archeri* desde su primera aparición en 1968 hasta la actualidad. Se observa un claro punto de inflexión en su proceso de expansión que corresponde al año 2002, en el periodo anterior a ese año el número de registros por año es generalmente bajo (inferior a 5 registros), habiendo incluso años en los que no se han recogido citas. Sin embargo a partir del año 2002 el número de registros por año aumenta considerablemente llegando incluso a citarse hasta 15 registros en el año 2007 y todos los años se registran citas. El descenso en el número de registros de los últimos años puede deberse a la falta de citas recopiladas ya que al convertirse en una especie común en nuestro territorio el interés por su estudio se ha visto disminuido.

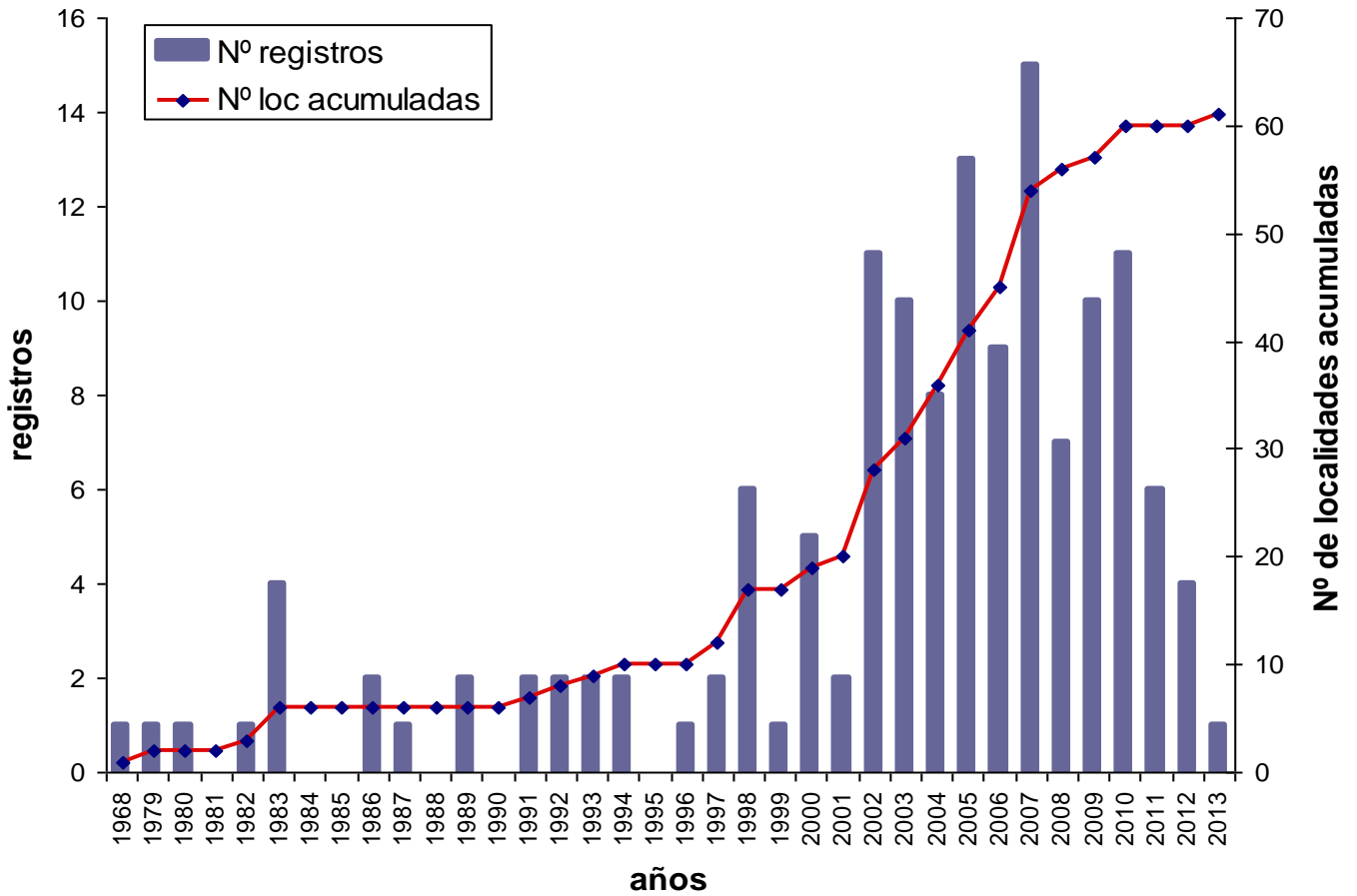


Figura 3. Evolución del número de registros y del número de localidades acumuladas de *Clathrus archeri* desde su primera cita hasta la actualidad.

Además de la cantidad de registros a lo largo de estos años desde su aparición, esta figura permite evaluar la expansión de *Clathrus archeri* en función del número de localidades en las que se ha encontrado.

Hasta el 2002, transcurridos 34 años aproximadamente, esta especie fue registrada en 20 localidades, mientras que en los últimos 11 años ha sido encontrada en 61, de las cuales 41 localidades son nuevas (figuras 3 y 4). Asimismo, como se observa en el número de localidades acumuladas de la figura 3 las poblaciones de *C. archeri* incrementaron paulatinamente hasta el año 2001, con alguna excepción como es el caso del año 1983 en el que se han recopilado citas en cuatro localidades distintas, sin embargo este valor sigue siendo bajo en comparación con las recopiladas a partir del año 2002, donde el número de localidades nuevas en las que ha aparecido la especie es más del doble. Podría tratarse de un año en el que las condiciones climáticas presentes eran las óptimas para la especie por lo que se vio favorecida su fructificación.

A partir del 2002, el número de localidades incrementaron exponencialmente y por tanto el número de poblaciones por lo que *Clathrus archeri* se ha expandido mucho y muy rápido. En la figura 4 puede observarse que el número de citas en las que aparecen más de 10 ejemplares es mayor a partir del año 2002 (círculos verdes más grandes) lo cual corrobora la gran expansión de *C. archeri* por la CAPV, es decir no sólo se observa un aumento de la propagación territorial sino también un aumento en el número de fructificaciones. Esto hace pensar que la especie produce cuerpos fructíferos reproductores, a menudo en gran número y en diferentes localidades, luego efectivamente podría tratarse de una especie invasora.

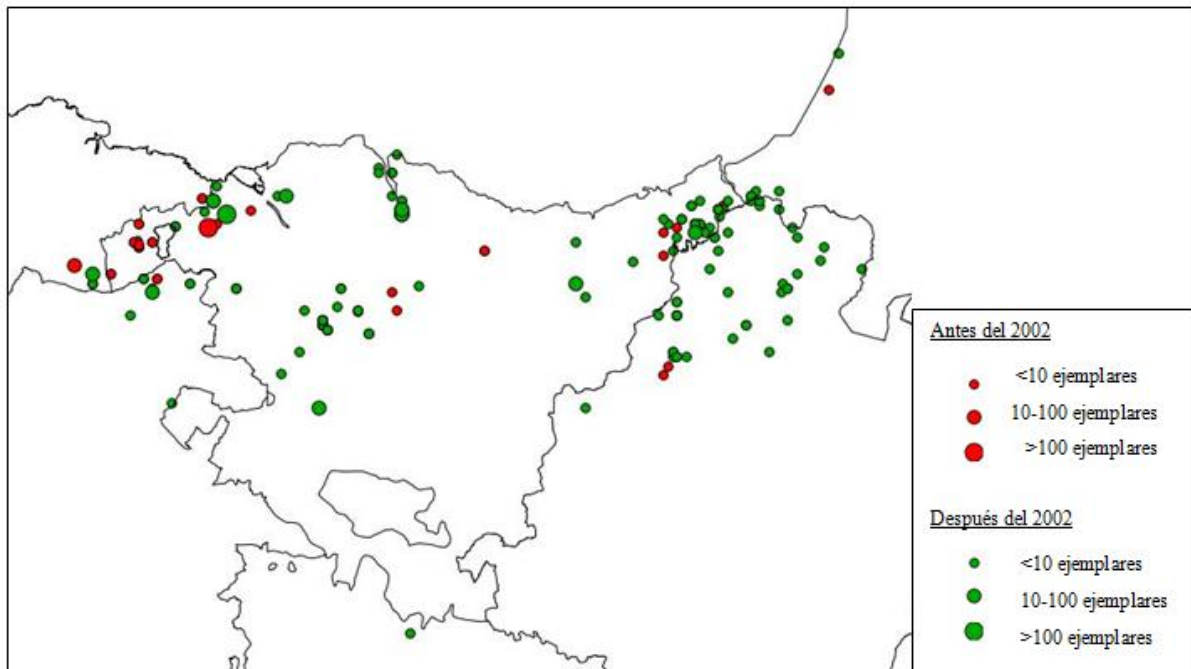


Figura 4. Distribución de *Clathrus archeri* en la CAPV. En rojo se muestran los registros anteriores a 2002 y en verde los registros posteriores a esa fecha. El tamaño de los círculos representa el número de ejemplares de cada cita.

La mayoría de las localidades donde *Clathrus archeri* fue registrado antes del 2002 están agrupadas en los dos extremos del territorio del País Vasco (figura 4) y sin diferenciación en los años (véase anexo 2). Tras la primera cita de Billabona, Gipuzkoa, la siguiente cita fue de Soba, Cantabria, en el extremo opuesto. Por tanto no se observa un claro patrón de expansión geográfica desde su aparición en nuestro territorio.

Como ya se ha mencionado *Clathrus archeri* es una especie saprobia por lo que no requiere de un hospedante. Por tanto, cobra especial importancia conocer los requerimientos ecológicos de la especie para poder caracterizar su comportamiento.

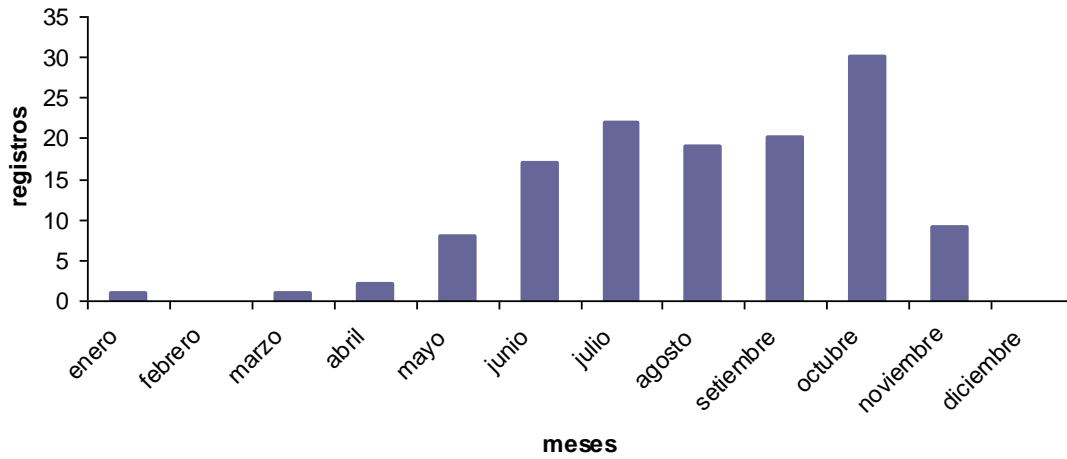


Figura 5. Patrón fenológico de fructificación de *Clathrus archeri* en la CAPV.

En la figura 5 puede observarse cómo el número de citas recogidas es mucho mayor desde mayo a noviembre lo cual indica un amplio perfil fenológico. Presenta un patrón general de fructificación de estival tardío a otoñal, con dos picos principales de fructificación (figura 6) que corresponden con los meses de junio y octubre. La aparición de los carpóforos se ve beneficiada con el calor del verano acompañado de suficiente humedad y presenta su temporada de crecimiento óptimo en periodos frescos y lluviosos evitando en todo caso la sequía y las heladas.

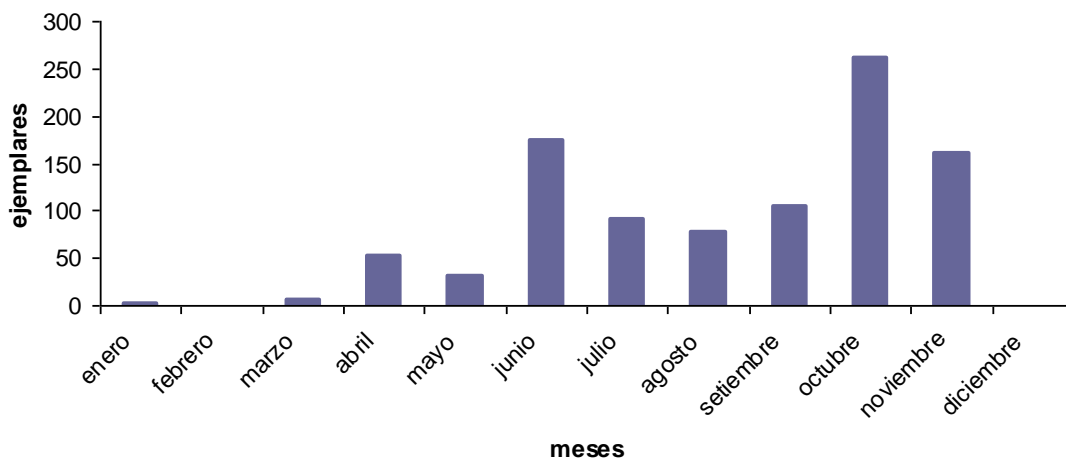


Figura 6. Patrón anual de fructificación de *Clathrus archeri* en la CAPV.

De los datos de la altitud a la que se registran las poblaciones observamos que la mayor parte de las localidades de nuestro territorio se sitúan por debajo de los 700m, por lo que *Clathrus archeri* muestra cierta preferencia por altitudes bajas (figura 7). La máxima altitud a la que se ha encontrado *C. archeri* en el área estudiada es a 1042 m en Soba (Cantabria) mientras que en la población de Bokale (Lapurdi) se ha encontrado a nivel del mar.

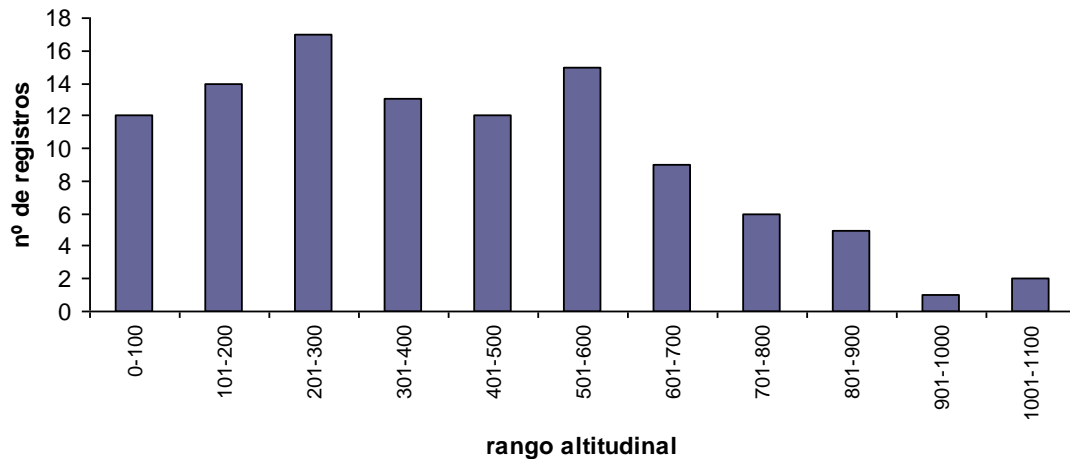


Figura 7. Representación de los registros encontrados de *Clathrus archeri* en función del rango altitudinal.

A cotas bajas, generalmente, se desarrollan los robledales en suelos preferiblemente profundos y húmedos, lo cual concuerda con los resultados obtenidos del análisis de los hábitat en los que fructifica *Clathrus archeri*. En la figura 8 puede observarse que el 51% de los registros se desarrolla bajo *Quercus* (roble), además habría que añadir los territorios en los que aparece *Quercus* combinado con *Fagus sylvatica* (4%), con *Castanea* (1%) o con *Pinus* (1%). Por tanto, claramente *Clathrus archeri* se decanta más por zonas del robledal.

En menor medida pero también en abundancia, *C. archeri* crece en hayedos (18%) y eucaliptales (18%), apareciendo en menor medida en pinares (3%), castaños (2%) o prados (1%) entre otros.

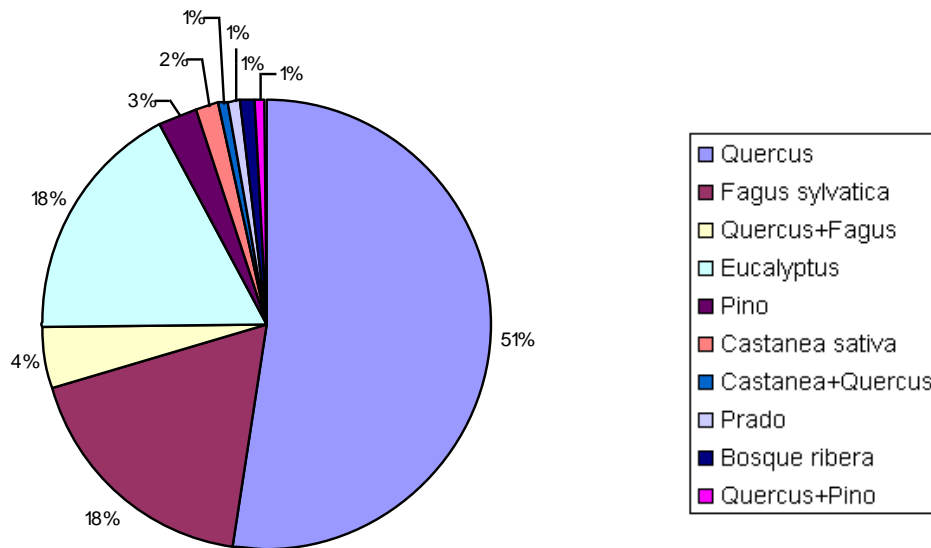


Figura 8. Representación gráfica de los hábitats en los que se desarrolla *Clathrus archeri* en la CAPV.

## Discusión

En los últimos años se ha podido observar en el territorio del País Vasco y áreas limítrofes la ocupación de superficies cada vez más extensas por la especie *Clathrus archeri*. Desde entonces se ha tenido conciencia de la naturaleza alóctona de esta especie y ha existido una tendencia a registrar su presencia, sus llamativos carpóforos, bien visibles, nunca han pasado inadvertidos. Por ello, consideramos que la escasez de datos antes del año 2002 refleja la situación real del momento.

Cuando una especie alóctona llega a un territorio se diferencian tres etapas desde que se constata su presencia hasta que se la considera invasora: I) introducción, II) naturalización, III) invasión (Campos 2010).

En la fase de introducción la especie establece una población adulta en un nuevo territorio fuera de su ámbito biogeográfico natural, normalmente favorecido por el ser humano. Si la población inicial llega a reproducirse e incrementa su tamaño y la población se perpetúa ella sola se dice que se ha naturalizado. Y, si además de perpetuarse, es capaz de dispersarse y establecer nuevas poblaciones, a menudo en gran número, con capacidad para extenderse en una superficie relativamente grande, se considera que la especie es invasora o que está en la etapa de invasión. El paso de ser naturalizada a convertirse en invasora conlleva, a menudo, una fase o periodo de latencia (Williamson 1996), que varía de una especie a otra y se manifiesta en un crecimiento exponencial del número de poblaciones.

De los datos analizados podemos concluir que la especie ha estado en la fase de naturalización durante aproximadamente 34 años, aunque también es cierto que ha ido aumentando sus poblaciones, y que ateniéndonos a la clasificación anterior, desde el año 2002 su comportamiento es el de una especie invasora.

El término “invasora” se ha utilizado tradicionalmente para referirse a especies que causan impactos en los ecosistemas, sin embargo, hay muchas especies naturalizadas que muestran un carácter invasor y no provocan impactos significativos (pérdida de biodiversidad, competencia por los recursos, etc.) en ellos. A las especies invasoras que provocan cambios en el carácter, condición, forma o naturaleza de los ecosistemas se denominan “transformadoras” (Richardson et al. 2000, Pysek et al. 2004).

El estudio de los macromicetos se basa, como se ha dicho anteriormente, en la observación de los cuerpos fructíferos o carpóforos, los cuales además de depender de factores climáticos propios de la zona, van a depender de la precipitación y temperatura del periodo de fructificación. Por ello, es fundamental conocer la fenología de la fructificación de la especie en un determinado territorio, es decir, la relación existente entre los factores climáticos y los ciclos de *Clathrus archeri*. En Europa occidental *C. archeri* presenta un patrón general de fructificación de estival tardío a otoñal (Parent et al. 2000, Dämon W. et al. 2009). En nuestro territorio, tras analizar los datos, se observa que esta especie tiene un comportamiento bastante semejante, es decir fructificaciones importantes entre mayo y noviembre, presentando dos picos muy marcados de fructificación, uno en verano (julio) y el típico pico en otoño (octubre). La aparición de los cuerpos fructíferos se ve beneficiada con el calor del verano acompañado de suficiente humedad (Dähncke R.M & Dähncke S.M 1979). En la región Mediterránea, donde la especie es rara, se han observado fructificaciones a finales de otoño (noviembre y diciembre) lo cual está relacionado con las primeras lluvias después de la sequía estival (Parent G.H. et al. 2000).

Una especie alóctona pueda tener impactos diferentes en un territorio dependiendo principalmente de la cantidad de hábitats en los que es capaz de fructificar. Así se ha observado que *C. archeri*, especie saprobia húmica presente en suelos ricos



en materia orgánica, no es nada selectiva en ese aspecto y aparece tanto en hábitats antropizados así como en bosques maduros (Artikutza, Oieleku, Arratzu). Por lo tanto, su capacidad de crecer y extenderse en una gran variedad de hábitats es elevada y podría convertirla en una especie peligrosa ya que podría llegar a alterar las relaciones interespecíficas.

Finalmente, de acuerdo con la bibliografía la expansión de una especie está condicionada por factores climáticos y edáficos. *Clathrus archeri* aparentemente evita regiones demasiado secas o frías así como suelos calcáreos (Parent et al. 2000). Nuestros resultados corroboran en parte esos datos, ya que la distribución de las localidades registradas se limita a zonas centrales y septentrionales (figura 4) con un clima lluvioso todo el año. Sin embargo, como se puede ver en la figura 4 esta especie evita la zona sur de la CAPV con cierto grado de sequía estival, ya que no se ha localizado en zonas con ombrotipo subhúmedo y seco. Puede decirse que en la actualidad existen registros para la mitad septentrional de la Península Ibérica y en particular de toda la cornisa cantábrica (Calonge 1998). Recientemente ha sido encontrada en Cataluña (Pérez-de-Gregorio 2006).

## **Conclusiones**

Desde la primera aparición de *clathrus archeri* en la CAPV se han recopilado 243 registros dispersos por todo el territorio principalmente agrupados en las zonas centrales y septentrionales caracterizadas por un clima templado, evitando en todo caso regiones con déficit hídrico estival; sin embargo no se ha observado un claro patrón de expansión geográfica durante su periodo de colonización.

Esta especie fúngica saprobia tiene requerimientos ecológicos amplios y aparece tanto en ambientes antrópicos como en bosques nativos bien establecidos, apareciendo raramente en cotas superiores a los 700 m de altitud.

Durante su periodo de expansión ha llevado a cabo una primera etapa de naturalización correspondiente a los años anteriores al 2002 en los que el número de registros es bajo o nulo aunque progresivamente ha ido aumentando sus poblaciones. A partir del año 2002 los registros aumentaron notablemente y además no hay año en el que no se registren citas por lo que *Clathrus archeri* se ha expandido mucho y muy rápido. El descenso en el número de registros de los últimos años puede deberse a la falta de citas recopiladas

ya que al convertirse en una especie común en nuestro territorio el interés por su estudio se ha visto disminuido.

Por lo tanto, como además de perpetuarse, es capaz de dispersarse y establecer un gran número de nuevas poblaciones, con capacidad para extenderse en una superficie relativamente grande, se considera que la especie *Clathrus archeri* es invasora o que está en la etapa de invasión.

Teniendo en cuenta que los escenarios futuros son tan inciertos, consideramos muy importante hacer un seguimiento de esta especie, y así analizar su repercusión en los ecosistemas que coloniza.

## **Agradecimientos**

Parte de la recopilación de los datos utilizado en este trabajo ha sido posible gracias a la participación desinteresada de micólogos de varias sociedades (Jose Manuel Lekuona de la Soc. Ciencias Aranzadi, Luis Pérez Butrón de la Soc. Micol. Sestao, Alberto Pérez Puente de la Soc. Micol. Cántabra, Plácido Iglesias de la Soc. Micol. Errotari, Roberto Fernández Sasía de la Soc. Micol. Gallarta y Rafa Picón de la Soc. Micol. Portugalete) que han colaborado con la aportación de sus datos no publicados. Así mismo, agradecer a todos los micólogos que han ido publicando sus datos a lo largo de los años. Finalmente dar las gracias a Isabel Salcedo por su constante orientación y revisión ya que sin su ayuda no hubiera sido posible hacer el presente trabajo.

## **Bibliografía**

ARRILLAGA P., LASKIBAR X. & OLARIAGA I. 2008. *Agrocybe rivulosa*, nueva cita para la Península Ibérica. *Zizak* 5: 35-43.

BERASTEGI A., DARQUISTADE A. & GARCÍA-MIJANGOS I. 1997. Biogeografía de la España centro-septentrional. *Itinera Geobotanica*: 10, 149-182.

CALONGE F.D. 1998. *Flora Mycologica Iberica* Vol. 3. Gasteromycetes, 170 pp.

CAMPOS J.A. 2010. Flora alóctona del País Vasco y su influencia en la vegetación. Tesis doctoral. UPV/EHU.

- CHAPELA I.H., OSHER L.J., HORTON T.R. & HENN M.R. 2001. Ectomycorrhizal fungi introduced with exotic pine plantations induce soil carbon depletion. *Soil Biology and Biochemistry* 33: 1733–1740.
- COURTECUISSÉ R. & DUHEM B. 1995. *Guía de los hongos*. Ed. Omega.
- DÄHNCKE R.M & DÄHNCKE S.M. 1979. *700 Pilze in Farbfotos*. A. T. Verlag, Aarau. Stuttgart.
- DÄMON W., HAUSKNECHT A., KRISAI-GREILHUBER I. 2009. AUSTRIAN MYCOLOGICAL SOCIETY. Database of fungi in Austria. Edited by - [http://www.austria.mykodata.net ] [Date of visit resp. access to database ].
- DESPREZ-LOUSTAU M.L. 2009. Alien Fungi of Europe. In DAISIE. Handbook of Alien Species in Europe. *Invading Nature - Springer Series In Invasion Ecology*. Vol. 3.
- DESPREZ-LOUSTAU M.L., ROBIN C., BUEE M., COURTECUISSÉ R., GARBAYE J., SUFFERT F., SACHE I. & RIZZO D.M. 2007. The fungal dimension of biological invasions. *Trends in Ecology & Evolution* 22: 472–480.
- DESPREZ-LOUSTAU M.L., COURTECUISSÉ R., ROBIN C., HUSSON C., MOREAU P.A., BLANCARD D., SELOSSE M.A., LUNG-ESCHARMANT B., PIOUS D. & SACHE I. 2010. Species diversity and drivers of spread of alien fungi (sensu lato) in Europe with a particular focus on France. *Biological Invasions* 12(1): 157-172.
- DÍEZ J. 2005. Invasion biology of Australian ectomycorrhizal fungi introduced with eucalypt plantations into the Iberian Peninsula. *Biological Invasions* 7: 3–15.
- GYOSHEVA M.M., DENCHEV C.M., DIMITROVA E.G., ASSYOV B., PETROVA R.D. & STOICHEV G.T. 2006. Red List of fungi in Bulgaria. *Mycologia Balcanica* 3: 81-87.
- INFANTE M. 2000. Las hepáticas y antocerotas (Marchantiophyta y Anthocerotophyta) en la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Guineana* 6:1-345.
- LOIDI J. 2001. Vegetación forestal en los montes del País Vasco. *Euskonews & Media* 108: 1-26
- LOIDI J., BIURRUN I. & HERRERA M. 1997. La vegetación del centro-septentrional de España. *Itinera Geobot.* 9, 161-618.

- LÓPEZ J.A. & GONZÁLEZ A. 2008. *Clathrus archeri*: un hongo guerrero y maloliente llegado de las antípodas. *Quercus online*. 18/06/2008
- ORIA DE RUEDA SALGUEIRO J.A., 2007. *Hongos y setas: Tesoro de nuestros montes*. Cálamo, Palencia, 275 p.
- PARENT G.H., THOEN D. & CALONGE F.D. 2000. Nouvelles données sur la repartition de *Clathrus archeri*, en particulier dans l'ouest et le sud-ouest de l'Europe. *Bulletin de la Société Mycologique de France* 116 : 241–266.
- PÉREZ-DE-GREGORIO. M. 2006. *Clathrus archeri* (Berk.) Dring, a Catalunya. *Butllet. Asociacion Micologica Font i Quer* 4 : 19-20.
- PICÓN R, 2012. *Catálogo de la micoflora (macromicetos) de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Sociedad Micológica de Portugalete / Portugaleteko Mikologia Elkarte. Informe técnico.
- PICÓN R., SALCEDO I., OLARIAGA I. & SARRIONANDIA E. 2006-2007. Monitorización de la micoflora de las zonas dunares del litoral Vasco. Sociedad Micológica de Portugalete / Portugaleteko Mikologia Elkarte. Informe técnico.
- PRINGLE A., ADAMS R.I., AROSS H.B. & BRUNS T.D. 2009. The ectomycorrhizal fungus *Amanita phalloides* was introduced and is expanding its range on the west coast of North America. *Molecular Ecology* 18: 817–833.
- PYŠEK P., RICHARDSON D.M., REJMÁNEK M., WEBSTER G.L., WILLIAMSON M. & KIRSCHNER J. 2004. Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. *Taxon* 53 (1): 131–143.
- RICHARDSON D.M., PYSEK P., REJMÁNEK M., BARBOUR M.G., DANE PANETTA F. & WEST C.J. (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions* 6: 93-107.
- SALCEDO I. (Ed.). 2003. *Catálogo crítico y cartografía de los macromicetos (Basidiomicotas) de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. *Guineana* 9: 1-433.
- SALCEDO I., FERNÁNDEZ-VICENTE J. & PÉREZ-BUTRÓN, J.L. 2006. *Stereum Illudens* Berk. Nueva cita para la micoflora de la Península ibérica. *Revista Catalana de Micología* 28: 81-85.
- THOEN D., PARENT G.H. & CALONGE F.D. 1999. *Clathrus archeri*: new chorological and ecological data for Europe. XIII. Congress of European Mycologist. Alcalá de Henares (Madrid). Abstract 129.

VELLINGA E.C., WOLFE B.E. & PRINGLE A. 2009. Global patterns of ectomycorrhizal introductions. *New Phytologist* 181: 960-73.

VIZZINI A. & ZOTTI M. 2002. *Favolaschia calocera*, a tropical species collected in Italy. *Mycotaxon* 82: 169-176.

WILLIAMSON M. 1996. *Biological invasions*. Chapman-Hall, London.

## Anexo 1



Facultad de ciencia y tecnología  
Sara Díaz Urquijo  
Departamento de Biología Vegetal & Ecología  
(Micología)

Leioa, 17 de abril de 2013

Sociedad Micológica de Gallarta

Estimado Roberto Fernández Sasia:

Me dirijo a usted en calidad de estudiante de biología de la UPV/EHU. Estoy realizando el proyecto de fin de grado sobre la especie fúngica *Clathrus archeri* y debido a que el tiempo para su realización es muy acotado me veo en la necesidad de recurrir a ustedes para hacerles una petición.

Se trata de lo siguiente:

Preciso citas corológicas, así como datos anuales y registros de abundancia durante los últimos años (en particular desde 2010) de *Clathrus archeri* para estudiar su distribución en la CAPV. Al ser un trabajo difícilmente abordable por sólo una persona, confío en su amabilidad, y la de la sociedad que representa para aportarme la información que disponen de la especie solicitada, lo cual agradecería enormemente.

Agradeciendo de antemano su ayuda, se despide atentamente.

A handwritten signature in black ink that reads 'Sara D.' followed by a horizontal line and a small flourish.

P.D.: Independientemente de que la respuesta a mi petición sea positiva o negativa, agradecería recibir algún tipo de respuesta. Gracias.

## Anexo 2

FECHA	Nº EJEM	HABITAT	TOPONIMO	POBLACIÓN	PROVINCIA	UTM	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)
09/09/1979	15	bajo Quercus y Fagus	Los Tornos	Soba	CANTABRIA	30TVN6278	43 09 13.7 N	03 28 02.6 O	1042
20/09/1980	1	bajo Quercus y Fagus	Los Tornos	Soba	CANTABRIA	30TVN6280	43 10 18.5 N	03 28 03.1 O	757
01/08/1982	1	Quercus rubra	La Escrita	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7187	43 14 06.9 N	03 21 25.8 O	157
15/07/1983	1	Quercus rubra	La Escrita	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7187	43 14 14,44 N	03 20 57.86 O	231
15/09/1983	1	robles,hayas en musgo	La Escrita	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7187	43 14 06.9 N	03 21 25.8 O	158
16/07/1983	1	robles,hayas en musgo	La Escrita	Karrantza	BIZKAIA	30TVN6680	43 10 19.2 N	03 25 05.9 O	630
17/07/1983	1	Quercus ilex	Encinar de Sopeña	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7679	43 09 48.2 N	03 17 42.8 O	423
18/07/1983	1	Robledal	Lo Cotarros	Sopuerta	BIZKAIA	30TVN8790	43 15 45.7 N	03 09 36.6 O	113
19/07/1983	1	F. sylvatica y Q. robur	La Calera de Prado	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7187	43 14 06.9 N	03 21 25.8 O	158
20/07/1983	1	F. sylvatica y Q. robur	Elgoibar	Elgoibar	GIPUZKOA	30TWN4785	43 12 58.8 N	02 25 16.8 O	136
21/07/1983	1	Quercus robur	El Remendon	Trutzios	BIZKAIA	30TVN7291	43 16 16.7 N	03 20 42.2 O	459
22/07/1983	1	Roble americano	La Moradilla	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7587	43 14 07.4 N	03 18 28.4 O	242
23/07/1983	1	Quercus robur	La Calera del Prado	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7286	43 13 34.6 N	03 20 41.2 O	306
06/09/1986	1	Quercus ilex	Encinar de Sopeña	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7679	43 09 48.2 N	03 17 42.8 O	423
22/11/1986	100	Robledal	Lo Cotarros	Sopuerta	BIZKAIA	30TVN8790	43 15 45.7 N	03 09 36.6 O	113
01/10/1987	1	F. sylvatica y Q. robur	La Calera del prado	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7286	43 13 34.6 N	03 20 41.2 O	306
01/10/1989	1	F. sylvatica y Q. robur	Elgoibar	Elgoibar	GIPUZKOA	30TWN4785	43 12 58.8 N	02 25 16.8 O	118
11/10/1989	1	Quercus robur	El Remendon	Trutzios	BIZKAIA	30TVN7291	43 16 16.7 N	03 20 42.2 O	460
03/07/1991	6	Roble americano	La Moradilla	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7587	43 14 07.4 N	03 18 28.4 O	242
24/07/1991	1	Quercus robur	La Calera del prado	Karrantza	BIZKAIA	30TVN6680	43 10 19.2 N	03 25 05.9 O	627
23/11/1991	6	Robledal	Pantano de Ordunte	Ordunte	BURGOS	30TVN7577	43 08 43.2 N	03 18 26.8 O	306
17/06/1992	2	Pinos	La Gándara	Soba	CANTABRIA	30TVN5782	43 11 17.0 N	03 31 02.0 O	323
22/09/1992	1	Quercus robur	Zaballa	Trapagar an	BIZKAIA	30TVN9693	43 17 46.99 N	03 02 46.7 O	214
08/07/1993	1	Fagus sylvatica	La Calera del prado	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7286	43 13 34.6 N	03 20 41.2 O	306
17/10/1993	1	Encinar	Urkiola	Abadiño	BIZKAIA	30TWN2872	43 06 00.7 N	02 39 21.3 O	808
24/07/1993	1	F. sylvatica y Q. robur	La Calera	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7286	43 13 34.6 N	03 20 41.2 O	306
01/08/1994	2	Bosq. Ribera	Presa de Aguas Juntas	Galdames	BIZKAIA	30TVN8991	43 16 18.2 N	03 08 08.0 O	138
31/08/1994	1	F. sylvatica y Q. robur	La Calera del prado	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7186	43 13 43.3 N	03 20 44.0 O	270
07/07/1996	1	F. sylvatica y Q. robur	La Calera del Prado	Karrantza	BIZKAIA	30TVN7186	43 13 43.3 N	03 20 44.0 O	270
06/08/1997	1	Quercus robur	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1269	43 04 25.0 N	43 04 25.0 N	559
18/10/1997	4	Bajo/Planifolios	Epele	Hernani	GIPUZKOA	30TWN8689	43 14 56.0 N	01 56 26.2 O	190
02/05/1998	1	Bajo/Planifolios	Hernani-Etxolaberri	Hernani	GIPUZKOA	30TWN8684	43 12 14.0 N	01 56 29.0 O	155
28/05/1998	5-10	Bajo/Fagus sylvatica	Oiartzun-Sorondo	Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9391	43 15 57.9 N	01 51 14.6 O	215
26/09/1998	2	Bajo/Quercus rubra	Larraun-Aralar-K6	Larraun	NAFARROA	30TWN8658	42 58 11.3 N	01 56 43.5 O	810
01/10/1998	1	Encinar	Mañaria	Mañaria	BIZKAIA	30TWN2776	43 08 10.5 N	02 40 04.8 O	243
21/10/1998	5-10	Bajo/Pinus radiata	Landarbaso	Errenteria	GIPUZKOA	30TWN8990	43 15 27.2 N	01 54 12.6 O	398
24/10/1998	5-10	Bajo/Quercus rubra	Irun-Enbido	Irun	GIPUZKOA	30TWN9995	43 18 04.8 N	01 46 45.9 O	489

14/07/1999	2	Bajo/Quercus robur	Oiartzun-Zontzorroitz	Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9491	43 15 57.4 N	01 50 30.3 O	208
27/05/2000	1	Bajo/Bosque mixto	Bokale-Boucau	Bokale	LAPURDI	30TXP2220	43 31 22.7 N	01 29 25.3 O	1
28/05/2000	2	Bajo/Fagus sylvatica	Erreterria-Xenpelar	Erreterria	GIPUZKOA	30TWN9092	43 16 31.6 N	01 53 27.1 O	109
18/06/2000	1	C.sativa-Q.pyrenaica	Taliedo	Ontón	CANTABRIA	30TVN8596	43 19 13.2 N	03 10 33.8 O	215
25/06/2000	1	C.sativa-Q.pyrenaica	Taliedo	Ontón	CANTABRIA	30TVN8596	43 19 13.2 N	03 10 33.8 O	215
14/07/2000	1	Quercus robur	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1269	43 04 25.0 N	02 51 09.4 O	559
31/08/2000	1	Bajo/Quercus robur	Aralar-Baraibar	Larraun	NAFARROA	30TWN8760	42 59 15.7 N	01 55 58.2 O	722
04/10/2001	16	F.excelsior-A.glutinosa	Elخالde	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2994	43 17 53.8 N	02 38 32.9 O	69
21/11/2001	20	Corteza de E.globulus	Montellano	Galdames	BIZKAIA	30TVN8896	43 19 00.3 N	03 08 52.8 O	326
23/04/2002	2	Eucalyptus globulus	Pobeña	Muskiz	BIZKAIA	30TVN8999	43 20 37.6 N	03 08 08.6 O	69
04/05/2002	4	Bosque de ribera	Eletخالde	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2994	43 17 53.8 N	02 38 32.9 O	68
15/06/2002	1	C.sativa - Q.robur	Itsasgorta Muinoa	Gautegiz de Arteaga	BIZKAIA	30TWP2702	43 22 13.4 N	02 40 00.3 O	171
19/06/2002	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
10/07/2002	9	Fagus	Zintzita	Orozko	BIZKAIA	30TWN1368	43 03 52.5 N	02 50 25.2 O	703
10/07/2002	2	Bajo/Fagus sylvatica	Irun-Otzarte	Irun	GIPUZKOA	30TWN9994	43 17 32.3 N	01 46 46.6 O	506
13/07/2002	1	Bajo/Quercus rubra	Leitza-Leitzalarrea	Leitza	NAFARROA	30TWN8974	43 06 48.6 N	01 54 21.9 O	609
22/07/2002	5-10	Bajo/Quercus rubra	Arano-Naparralde	Arano	NAFARROA	30TWN8885	43 12.759 N	01 54.997 O	231
14/08/2002	3	Quercus robur - Fagus	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1269	43 04 25.0 N	02 51 09.4 O	559
05/10/2002	1	Bajo/Quercus robur	Urdiain-S.Pedro	Urdiain	NAFARROA	30TWN6951	42 54 30.6 N	02 09 17.0 O	538
18/10/2002	1	Bajo/Quercus robur	Astigarraga-Manisene	Astigarraga	GIPUZKOA	30TWN8791	43 16 00.4 N	01 55 40.7 O	253
30/11/2002	2	Pinus radiata	Saldropo	Zeanuri	BIZKAIA	30TWN2267	43 03 19.4 N	02 43 47.4 O	639
23/04/2002	1	Eucalyptus	Pobeña	Muskiz	BIZKAIA	30TVN8896	43 19 00.3 N	03 08 52.8 O	326
14/05/2003	1	C.sativa - Q.robur	Olabe	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
21/06/2003	1	Fagus sylvatica	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1269	43 04 25.0 N	02 51 09.4 O	559
21/06/2003	3	Fagus sylvatica	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1269	43 04 25.0 N	02 51 09.4 O	559
26/06/2003	11-50	Bajo/Quercus rubra	Oiartzun-Otrazit	Erreterria	GIPUZKOA	30TWN9389	43 14 53.0 N	01 51 15.8 O	435
13/09/2003	3	Bajo/Fagus sylvatica	Erreterria-Pagotzarte	Erreterria	GIPUZKOA	30TWN8988	43 14 22.4 N	01 54 13.8 O	373
01/10/2003	20	Eucalyptus	Monte Posadero	Muskiz	BIZKAIA	30TVN8896	43 19 00.3 N	03 08 52.8 O	326
11/10/2003	1	Pinus radiata	San Miguel	Orozko	BIZKAIA	30TWN0872	43 06 02.5 N	02 54 06.1 O	192
14/10/2003	5-10	Bajo/Planifolios	Astigarraga-Santiom.	Astigarraga	GIPUZKOA	30TWN8692	43 16 33.3 N	01 56 24.5 O	216
15/10/2003	1	E.globulus y Q.robur	UPV-EHU	Leioa	BIZKAIA	30TWN0297	43 19 33.0 N	02 58 31.2 O	64
15/10/2003	1	Quercus rubra	Aia-Sagastizabal	Aia	GIPUZKOA	30TWN6787	43 13 58.2 N	02 10 29.6 O	614
20/10/2003	3	Prado	Irun-Txerrisoro	Irun	GIPUZKOA	30TXN0096	43 18 36.7 N	01 46 00.9 O	293
23/10/2003	1	Larix kaempferi	Saldropo	Zeanuri	BIZKAIA	30TWN2267	43 03 19.4 N	02 43 47.4 O	639
31/10/2003	1	C.avellana-Q.robur-C.sativa	San Bartolome	Busturia	BIZKAIA	30TWP2403	43 22 46.1 N	02 42 13.4 O	147
22/11/2003	1	L. nobilis - Q.robur	San Bartolome	Busturia	BIZKAIA	30TWP2402	43 22 13.7 N	02 42 13.6 O	36
24/07/2004	5-10	Bajo/Fagus sylvatica	Goizueta-Gorostin	Goizueta	NAFARROA	30TWN9681	43 10 32.4 N	01 49 07.8 O	407
29/07/2004	1	Fagus sylvatica	Ugugun	Orozko	BIZKAIA	30TWN1269	43 04 25.0 N	02 51 09.4 O	559



31/07/2004	1	Bajo/Fagus sylvatica	Baztan-Almandotz	Baztan	NAFARROA	30TXN1370	43 04 27.5 N	01 36 43.1 O	613
09/08/2004	1	Bajo/Quercus rubra	Bertiz Arana	Bertiz Arana	NAFARROA	30TXN1377	43 08 14.3 N	01 36 38.0 O	613
11/08/2004	1	Bajo/Fagus sylvatica	Leurtza	Beintza-Labaien	NAFARROA	30TXN0469	43 03.995 N	01 43.361 O	769
13/08/2004	5-10	Bajo/Fagus sylvatica	Basaburua-Orokieta	Basaburua Mayor	NAFARROA	30TXN0166	43 02 23.9 N	01 45 36.2 O	891
20/08/2004	3	Bajo/Fagus sylvatica	Goizueta-Exkax	Goizueta	NAFARROA	30TWN9788	43 14 18.8 N	01 48 19.1 O	609
13/09/2004	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
13/09/2004	1	Madera de Quercus robur	Olabe	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
20/09/2004	3	Quercus robur	Belendiz	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
20/09/2004	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
27/09/2004	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2994	43 17 53.8 N	02 38 32.9 O	68
04/10/2004	1	Quercus robur	Belendiz	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
04/10/2004	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
18/10/2004	2	Quercus robur	Belendiz	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
18/10/2004	1	Pinus radiata	Elخالde	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
23/10/2004	1	Bosque de ribera	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
23/10/2004	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
08/11/2004	2	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
22/11/2004	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
11/08/2004	1	Bajo/Fagus sylvatica	Beintza-Labaien-Leurtza	Beintza-Labaien	NAFARROA	30TXN0469	43 03 59.7 N	01 43 21.7 O	769
13/09/2004	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
27/09/2004	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
04/10/2004	1	Quercus robur	Belendiz	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
28/05/2005	3	Bajo/Quercus rubra	Bertiz Arana-Otaltzu	Bertiz Arana	NAFARROA	30TXN1278	43 08 47.3 N	01 37 21.5 O	393
22/06/2005	4	Bajo/Castanea sativa	Albiztur	Albiztur	GIPUZKOA	30TWN6975	43 07 28.5 N	02 09 06.3 O	561
09/07/2005	1	Fagus sylvatica	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1269	43 04 25.0 N	02 51 09.4 O	559
09/07/2005	1	Fagus sylvatica	Usabel - Borda	Orozko	BIZKAIA	30TWN1269	43 04 25.0 N	02 51 09.4 O	559
09/07/2005	1	Bajo/Quercus rubra	Irun-Elurretxe	Irun	GIPUZKOA	30TWN9894	43 17 32.8 N	01 47 30.9 O	397
24/08/2005	1	Fagus sylvatica	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1269	43 04 25.0 N	02 51 09.4 O	559
27/08/2005	1	Bajo/Fagus sylvatica	Larraun-Azpirotz	Larraun	NAFARROA	30TWN8863	43 00 52.5 N	01 55 12.4 O	647
11/09/2005	5-10	Bajo/Quercus rubra	Artikutza-Urtetia	Goizueta	NAFARROA	30TWN9885	43 12 41.1 N	01 47 36.7 O	431
16/09/2005	2	Quercus robur	Belendiz	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
16/09/2005	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2994	43 17 53.8 N	02 38 32.9 O	131
16/09/2005	5	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2994	43 17 53.8 N	02 38 32.9 O	131
16/09/2005	1	Bajo/Quercus rubra	Albiasu-Lekunberri	Larraun	NAFARROA	30TWN8862	43 00 20.1 N	01 55 12.9 O	588
17/09/2005	1	Fagus sylvatica	Jondegorta	Zeanuri	BIZKAIA	30TWN1972	43 06 03.7 N	2 45 30.17 O	222
22/09/2005	1	B.celtiberica - P.menziesii	Jondegorta	Zeanuri	BIZKAIA	30TWN1971	43 05 52.58 N	02 45 39.2 O	222
24/09/2005	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2994	43 17 53.8 N	02 38 32.9 O	68
30/09/2005	2	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
30/09/2005	2	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
08/10/2005	2	Quercus robur	Itsasgorta Muinoa	Gautegiz de Arteaga	BIZKAIA	30TWP2702	43 22 13.4 N	02 40 00.3 O	171
14/10/2005	1	Quercus robur	Belendiz	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
14/10/2005	1	Quercus robur	Barrutia	Kortezubi	BIZKAIA	30TWN2797	43 19 31.3 N	02 40 01.1 O	13
14/10/2005	4	Pinus radiata	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
14/10/2005	16	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131

14/10/2005	4	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2996	43 18 58.6 N	02 38 32.5 O	49
20/10/2005	1	Pinar	Agirre Dcha	Munitibar	BIZKAIA	30TWN3102	42 28 11.0 N	02 37 22.4 O	517
21/10/2005	1	Quercus robur	Belendiz	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
21/10/2005	1	Pinus radiata	Telletxea	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
21/10/2005	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
28/10/2005	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
08/11/2005	3	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
18/11/2005	4	robleal	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2996	43 18 58.6 N	02 38 32.5 O	49
24/08/2005	1	Fagus sylvatica	Orozko	Usabel	ARABA	30TWN1269	43 04 25.0 N	02 51 09.4 O	559
18/11/2005	1	robleal	Montalban	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
27/05/2006	5-10	Bajo/Quercus robur	Arola urtegia	Urruña	LAPURDI	30TXN0597	43 19 06.6 N	01 42 18.3 O	288
04/07/2006	2	Bajo/Quercus robur	Lekunberri-Ostio	Larraun	NAFARROA	30TWN8962	43 00 19.7 N	01 54 28.8 O	574
15/07/2006	1	Bajo/Quercus robur	Larraun-Etxarri	Larraun	NAFARROA	30TWN9162	43 00 18.8 N	01 53 00.5 O	640
19/07/2006	1	Quercus robur	Belendiz	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
19/07/2006	1	Bosque de ribera	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
31/07/2006	1	Quercus robur	Kolitza	Balmaseda	BIZKAIA	30TVN7952	42 55 13.2 N	03 15 26.3 O	1005
02/08/2006	>10	Quercus robur - Fagus	Los Tornos	Soba	CANTABRIA	30TVN6280	43 10 18.5 N	03 28 03.1 O	757
07/08/2006	3	Bajo/Fagus sylvatica	Urruña-Aduana	Urruña	LAPURDI	30TXN0698	43 19.642 N	01 40 50.2 O	239
11/09/2006	5-10	Bajo/Castanea sativa	Oiartzun-Penadegi	Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9690	43 15 24.1 N	01 49 02.2 O	411
25/09/2006	2	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
08/10/2006	3	Bajo/Pteridium aquilinum	Areso-Labaki	Areso	NAFARROA	30TWN8571	43 05 13.0 N	01 57 20.5 O	582
09/10/2006	2	Quercus robur	Belendiz	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
09/10/2006	17	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2994	43 17 53.8 N	02 38 32.9 O	68
16/10/2006	2	Quercus robur	Belendiz	Arratzu	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
16/10/2006	31	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
31/10/2006	12	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
31/10/2006	2	P.radiata - Q.robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2994	43 17 53.8 N	02 38 32.9 O	68
15/11/2006	11	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
15/11/2006	4	Q. robur - P. radiata	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2994	43 17 53.8 N	02 38 32.9 O	68
31/06/2006	1	Quercus rubra	La Garbea	Arcentales	BIZKAIA	30TVN8378	43 09 16.4 N	03 12 32.7 O	68
07/08/2006	1	Bajo/Castanea sativa	Oiartzun-Penadegi	Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9391	43 15 57.9 N	01 51 14.6 O	210
28/03/2007	5	Eucalyptus globulus	Ogoño	Elantxobe	BIZKAIA	30TWP2806	43 24 22.9 N	02 39 15.1 O	53
02/06/2007	>100	bajo Eucalyptus globulus	área Siete Robles	Abanto	BIZKAIA	30TVN9193	43 17 23.2 N	03 06 39.4 O	194
23/06/2007	1-5	Pseudotsuga menziesii	Galbozel	Artea	BIZKAIA	30TWN1573	43 06 34.5 N	02 48 56.3 O	477
23/06/2007	1-5	Fagus sylvatica	Jondegorta	Zeanuri	BIZKAIA	30TWN1972	43 06 03.7 N	2 45 30.17 O	222
24/06/2007	1	Q. ilex, Q.faginea	Vivanco de Mena	Valle de Mena	BURGOS	30TVN7071	43 05 28.0 N	03 22 07.0 O	523
28/06/2007	2	Eucalyptus nitens	Monte Posadero	Muskiz	BIZKAIA	30TVN8896	43 19 00.3 N	03 08 52.8 O	326
07/07/2007	9	Fagus sylvatica	Los Tornos	Soba	CANTABRIA	30TVN6280	43 10 18.5 N	03 28 03.1 O	757
31/07/2007	1-5	Prado	Saja - La Tajacruzá	Los Tojos	CANTABRIA	30TUN9878	43 08 52.4 N	04 15 15.9 O	744
17/08/2007	2	bajo Fagus sylvatica	Oiartzun	Oieleku	GIPUZKOA	30TWN9892	43 16 43 N	01 47 18.8 O	700
04/09/2007	5	Fagus sylvatica	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1269	43 04 25.0 N	02 51 09.4 O	559
11/09/2007	1	F.sylvatica - Q.robur	Los Tornos	Soba	CANTABRIA	30TVN6280	43 10 18.5 N	03 28 03.1 O	757

20/09/2007	6	Fagus sylvatica	Los Tornos	Fresnedillo	CANTABRIA	30TVN6280	43 10 18.5 N	03 28 03.1 O	757
29/09/2007	6-10	Fagus sylvatica	Saja	Ucieda	CANTABRIA	30TVN0187	43 13 45.5 N	04 13 08.9 O	340
04/10/2007	8	Fagus sylvatica	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1270	43 04 57.4 N	02 51 09.3 O	384
06/10/2007	11-16	Quercus robur	Guillerna	Zuia	ARABA	30TWN1155	42 54 41.5 N	02 51 54.9 O	804
06/10/2007	26-50	Quercus robur	Pantano de Ordunte	Valle de Mena	BURGOS	30TVN7576	43 08 10.8 N	03 18 26.6 O	385
05/05/2007	1	Bajo/Larix sp.	Azpilkueta-Arburu	Baztan	NAFARROA	30TXN2981	43 10 14.7 N	01 24 46.6 O	570
21/05/2007	1	Bajo/Quercus rubra	Ultzama-Alkotz-Artxarre	Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9491	43 15 57.4 N	01 50 30.3 O	208
26/05/2007	1	Bajo/Quercus robur	Zuia-Arritxaltuaga	VI-Zuia	ARABA	30TWN0763	43 01 10.7 N	02 54 50.7 O	327
06/06/2007	1	Bajo/Quercus robur	Azpilkueta-Arburu	Baztan	NAFARROA	30TXN2083	43 11 24.9 N	01 31 23.5 O	569
10/06/2007	1	Bajo/Quercus rubra	Irun-Elurretxe	Irun	GIPUZKOA	30TWN9894	43 17 32.8 N	01 47 30.9 O	397
28/07/2007	1	Bajo/Quercus rubra	Irun-Elurretxe	Irun	GIPUZKOA	30TWN9894	43 17 32.8 N	01 47 30.9 O	397
14/09/2007	1	Quercus robur	Monte Posadero	Muskiz	BIZKAIA	30TVN8896	43 19 00.3 N	03 08 52.8 O	326
21/09/2007	1	Bajo/Fagus sylvatica	Ultzama-Alkotz-Artxarre	Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9391	43 15 57.9 N	01 51 14.6 O	210
26/09/2007	1	Bajo/Fagus sylvatica	Ultzama-Alkotz-Artxarre	Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9391	43 15 57.9 N	01 51 14.6 O	210
03/10/2007	1	Bajo/Fagus sylvatica	Eltzaburu	NA-Ultzama	NAFARROA	30TXN0963	43 00 42.7 N	01 39 44.9 O	569
26/04/2008	>50	Populus alba	Akarlanda	Erandio	BIZKAIA	30TWN0497	43 19 33.0 N	02 57 02.4 O	79
12/06/2008	3	Fagus sylvatica	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1269	43 04 25.0 N	02 51 09.4 O	559
12/06/2008	3	Fagus sylvatica	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1368	43 03 52.5 N	02 50 25.2 O	703
03/07/2008	2	F. sylvatica - Q. robur	Zintzita	Orozko	BIZKAIA	30TWN1368	43 03 52.5 N	02 50 25.2 O	703
27/08/2008	1	Fagus sylvatica	Zintzita	Orozko	BIZKAIA	30TWN1368	43 03 52.5 N	02 50 25.2 O	703
10/10/2008	1	Bajo/Quercus rubra	Leitza-Gaztelunea	Leitza	NAFARROA	30TWN8974	43 19 33.0 N	02 57 02.4 O	79
30/10/2008	1	Bajo/Quercus suber	FR-Tarnos	FR-Labenne	FRANCIA	30TXP2428	43 35 40.8 N	01 27 49.7 O	7
13/06/2008	1	Bajo/Fagus sylvatica	Oiartzun-Penadegi	Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9391	43 15 57.9 N	01 51 14.6 O	210
14/06/2008	1	Bajo/Fagus sylvatica	Oiartzun-Penadegi	Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9391	43 15 57.9 N	01 51 14.6 O	210
28/08/2008	1	Fagus sylvatica	Zintzita	Orozko	BIZKAIA	30TWN1368	43 03 52.5 N	02 50 25.2 O	703
10/09/2008	1	Bajo/Fagus sylvatica	Artikutza-Urtegia	Goizueta	NAFARROA	30TWN9788	43 14 18.8 N	01 48 19.1 O	609
24/09/2008	1	Bajo/Quercus rubra	Leitza-Gaztelunea	Leitza	NAFARROA	30TWN8971	43 05 11.4 N	01 54 23.6 O	504
15/11/2008	1	Bajo/Fagus sylvatica	Larraun-Azpirotz	Larraun	NAFARROA	30TWN8863	43 00 52.5 N	01 55 12.4 O	647
26/06/2009	1	Pseudotsuga menziesii	Astertxe	Artea	BIZKAIA	30TWN1677	43 08 44.1 N	02 48 11.6 O	258
01/07/2009	1	Pseudotsuga menziesii	Astertxe	Artea	BIZKAIA	30TWN1677	43 08 44.1 N	02 48 11.6 O	258
03/09/2009	1	Fagus sylvatica	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1270	43 04 57.4 N	02 51 09.3 O	384
24/09/2009	1	Fagus sylvatica	El Remendón	Trutzios	BIZKAIA	30TVN7379	43 09 47.8 N	03 19 55.7 O	991
10/06/2009	1	Bajo/Castanea sativa	Oiartzun-Penadegi	Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9295	43 18 07.9 N	01 51 56.6 O	82
27/06/2009	1	Bajo/Fagus sylvatica	Oiartzun-Penadegi	Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9391	43 15 57.9 N	01 51 14.6 O	210
04/07/2009	1	Bajo/Quercus robur	Gibijo	Urkabustaitz	ARABA	30TWN0258	42 58 40.7 N	02 57 55.0 O	490
06/07/2009	1	Bajo/Quercus rubra	Leitza-Gaztelunea	Leitza	NAFARROA	30TWN8971	43 05 11.4 N	01 54 23.6 O	505
29/07/2009	1	Bajo/Quercus rubra	Bertizarana-Bertiz	Bertizarana	NAFARROA	30TXN1175	43 07 42.0 N	01 37 33.3 O	250
12/08/2009	1	Bajo/Quercus	Lekunberri-	Larraun	NAFARROA	30TWN8962	43 00 19.7 N	01 54 28.8 O	574

		robur	Ostio						
13/08/2009	1	Bajo/Quercus rubra	Irun-Elurretxe	Irun	GIPUZKOA	30TWN9894	43 17 32.8 N	01 47 30.9 O	397
10/09/2009	1	Bajo/Fagus sylvatica	Errenteria-Xenpelar	Errenteria	GIPUZKOA	30TWN9092	43 16 31.6 N	01 53 27.1 O	109
12/09/2009	1	Bajo/Quercus rubra	Leitza-Gatzelunea	Leitza	NAFARROA	30TWN8971	43 05 11.4 N	01 54 23.6 O	505
24/09/2009	1	Bajo/Quercus rubra	Irun-Elurretxe	Irun	GIPUZKOA	30TWN9894	43 17 32.8 N	01 47 30.9 O	397
26/09/2009	1	Bajo/Fagus sylvatica	Ultzama-Alkotz-Artxarre	Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9589	43 14 52.1 N	01 49 47.2 O	592
23/06/2010	2	Fagus sylvatica	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1270	43 04 57.4 N	02 51 09.3 O	384
14/07/2010	1	Bajo/Quercus rubra	LA-Sara	Iparralde	LAPURDI	30TXN1490	43 15 15.1 N	01 35 44.1 O	501
15/07/2010	4	Quercus rubra	Laurgain	Aia	GIPUZKOA	30TWN6778	43 09 06.4 N	02 10 33.5 O	446
17/07/2010	1	Bajo/Quercus robur	Etxalar	Cinco villas	NAFARROA	30TXN1588	43 14 09.7 N	01 35 01.2 O	560
22/07/2010	1	Bajo/Fagus sylvatica	Zubieta	Alto Bidasoa	NAFARROA	30TXN0076	43 07 48.5 N	01 46 13.9 O	813
24/07/2010	1	Bajo/Quercus rubra	Leitza-Gatzelunea	Leitza	NAFARROA	30TWN8974	43 06 48.6 N	01 54 21.9 O	606
03/08/2010	4	Quercus robur	Menagaray-Beotegui	Menagaray	ARABA	30TVN9377	43 08 44.6 N	03 05 09.9 O	557
06/08/2010	>20	Fagus sylvatica	Laurgain	Aia	GIPUZKOA	30TWN6778	43 09 06.4 N	02 10 33.5 O	446
12/08/2010	2	Quercus robur	Menagaray-Beotegui	Menagaray	ARABA	30TVN9377	43 08 44.6 N	03 05 09.9 O	557
22/09/2010	1	Fagus sylvatica	El Remendón	Trutzios	BIZKAIA	30TWN7379	43 09 47.8 N	03 19 55.7 O	991
21/10/2010	2	Quercus robur	Menagaray-Beotegui	Menagaray	ARABA	30TVN9377	43 08 44.6 N	03 05 09.9 O	557
22/10/2010	2	Fagus sylvatica	Usabel	Orozko	BIZKAIA	30TWN1270	43 04 57.4 N	02 51 09.3 O	384
29/05/2010	1	Bajo/Quercus rubra	Bertizarana-Bertiz	Bertizarana	NAFARROA	30TXN1377	43 08 14.3 N	01 36 38.0 O	148
26/06/2010	1	Bajo/Fagus sylvatica	Bortziriak	Lesaka	NAFARROA	30TXN0089	43 14 49.8 N	01 46 05.5 O	477
03/07/2010	1	Bajo/Quercus rubra	Bera-Manttale	NA-Bera	NAFARROA	30TXN0596	43 18 34.2 N	01 42 19.0 O	529
11/08/2010	1	Bajo/Quercus robur	Bera-Manttale	Bera	NAFARROA	30TXN1194	43 17 26.3 N	01 37 54.2 O	269
18/08/2010	1	Bajo/Quercus rubra	Billabona	Billabona	GIPUZKOA	30TWN7982	43 11 33.6 N	02 01 23.0 O	241
04/09/2010	1	Bajo/Fagus sylvatica	Azpilkueta-Arburu	Baztan	NAFARROA	30TXN1580	43 09 50.5 N	01 35 07.2 O	519
07/09/2010	1	Prado	Azpilkueta-Arburu	Baztan	NAFARROA	30TXN2186	43 13 01.5 N	01 30 36.9 O	802
19/10/2010	1	Bajo/Castanea sativa	Ultzama-Alkotz-Artxarre	Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9295	43 18 07.9 N	01 51 56.6 O	82
27/10/2010	1	Bajo/Quercus robur	Arola urtegia	Urruña	LAPURDI	30TXN0597	43 19 06.6 N	01 42 18.3 O	288
09/11/2010	1	Bajo/Larix sp.	Bera-Gartzin	NA-Bera	NAFARROA	30TXN0795	43 18 00.8 N	01 40 50.9 O	279
12/11/2010	1	Prado	Urruña-Erentzazu	LA-Urruña	LAPURDI	30TXN0796	43 18 33.2 N	01 40 50.2 O	388
16/11/2010	1	Bajo/Corylus avellana	Oiartzun-Irun-Altzi	SS-Oiartzun	GIPUZKOA	30TWN9496	43 18 39.5 N	01 50 27.2 O	156
04/06/2011	1	Fagus sylvatica	Saldropo	Zeanuri	BIZKAIA	30TWN2267	43 03 19.4 N	02 43 47.4 O	639
10/06/2011	1	Fagus sylvatica	Usabel 2	Orozko	BIZKAIA	30TWN1270	43 04 57.4 N	02 51 09.3 O	384
10/06/2011	1	Fagus sylvatica	Usabel 1	Orozko	BIZKAIA	30TWN1270	43 04 57.4 N	02 51 09.3 O	384
06/08/2011	1	Pinus radiata	El Remendon	Turtzioz	BIZKAIA	30TVN8090	43 15 59.1 N	03 14 45.9 O	247
07/08/2011	1	Pinus radiata	El Remendon	Turtzioz	BIZKAIA	30TVN8090	43 15 59.1 N	03 14 45.9 O	247
27/08/2011	1	Fagus sylvatica	Fresnedo	Soba	CANTABRIA	30TVN6278	43 09 13.7 N	03 28 02.6 O	1042
06/09/2011	1	Q.robur - F.sylvatica	Fresnedo	Soba	CANTABRIA	30TVN6278	43 09 13.7 N	03 28 02.6 O	1042
06/09/2011	1	Fagus sylvatica	Fresnedo	Soba	CANTABRIA	30TVN6278	43 09 13.7 N	03 28 02.6 O	1042
22/09/2011	1	Quercus robur	Montalban	Mendata	BIZKAIA	30TWN2993	43 17 21.4 N	02 38 33.1 O	131
23/11/2011	1	Robledal	Las Muñecas	Sopuerta	BIZKAIA	30TVN8693	43 17 36.8 N	03 10 06.3 O	225

10/10/2012	1	Betula	San Miguel	Arcentales	BIZKAIA	30TVN8378	43 09 16.4 N	03 12 32.7 O	474
24/10/2012	1	Pinus radiata	El Remendon	Turtzioz	BIZKAIA	30TVN8090	43 15 59.1 N	03 14 45.9 O	247
07/11/2012	1	Pinus pinaster	Urkiola	Abadiño	BIZKAIA	30TWN3277	43 08 59.13 N	02 35 51.2 O	239
22/11/2012	1	Bajo/Fagus sylvatica	Leitza-Gaztelunea	NA-Leitza	NAFARROA	30TWN8971	43 05 11.4 N	01 54 23.6 O	505
17/01/2013	1	prado	Azkaine-La Plana	LA-Azkaine	LAPURDI	30TXN1198	43 19 35.9 N	01 37 51.3 O	409