

# AULA VIVA: UNA EXPERIENCIA INTERDISCIPLINAR PARA ALUMNOS DE SECUNDARIA EN SAN CARLOS DEL TIRADERO (PARQUE NATURAL LOS ALCORNOCALES)

*María Teresa Agüera Pérez* / Licenciada en Matemáticas

*Gerardo Clavijo Ramírez* / Licenciado en Psicopedagogía

*Amelia Esteve Crespo* / Licenciada en Biología

*Milagros García Macías* / Licenciada en Filología Hispánica

*Gema Garrido González* / Licenciada en Bellas Artes

*Celeste Gimeno de Sancha* / Licenciada en Traducción e Interpretación

*María Teresa Rocandio Santamaría* / Licenciada en Filología Anglogermánica

*Ana Villaescusa Lamet* / Licenciada en Biología. Coordinadora del trabajo

## 1. INTRODUCCIÓN

Es evidente la riqueza que desde distintos aspectos presenta el Parque Natural Los Alcornocales. Este hecho, nos ha llevado a un grupo de docentes a realizar con nuestros alumnos una experiencia didáctica que abarca un estudio amplio de la zona, concretamente de San Carlos del Tiradero, paraje natural situado en el término municipal de Los Barrios.

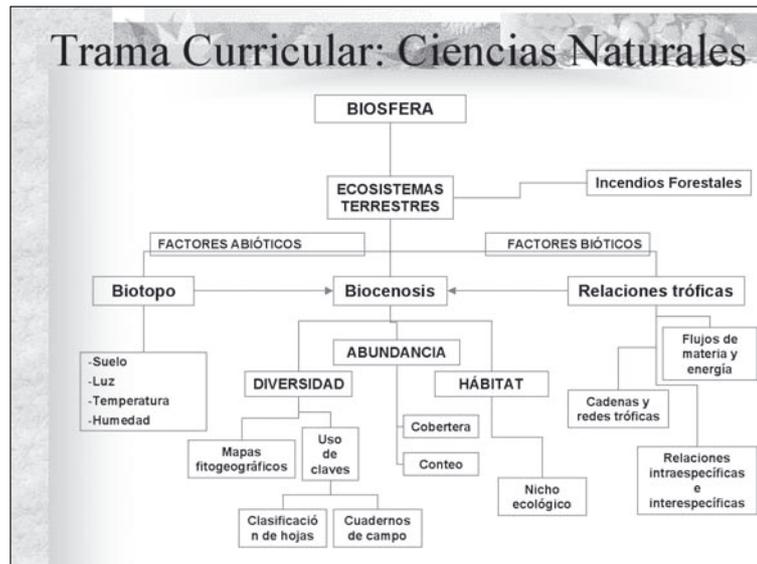
Este proyecto educativo pretende acercar a nuestros alumnos de educación secundaria al conocimiento de su entorno próximo desde distintos ámbitos de estudio: las ciencias experimentales, el arte, la lengua y la literatura, etc.

Uno de los grandes retos de nuestro trabajo estriba en insertarlo en el itinerario curricular como parte del proceso enseñanza-aprendizaje del alumno. Y así, lo que empezó siendo una experiencia en el área de Ciencias Naturales, culminó en una labor interdisciplinar que tomó, como punto de referencia, la metodología de muestreo para el estudio y observación de los ecosistemas existentes en el paraje natural antes mencionado.

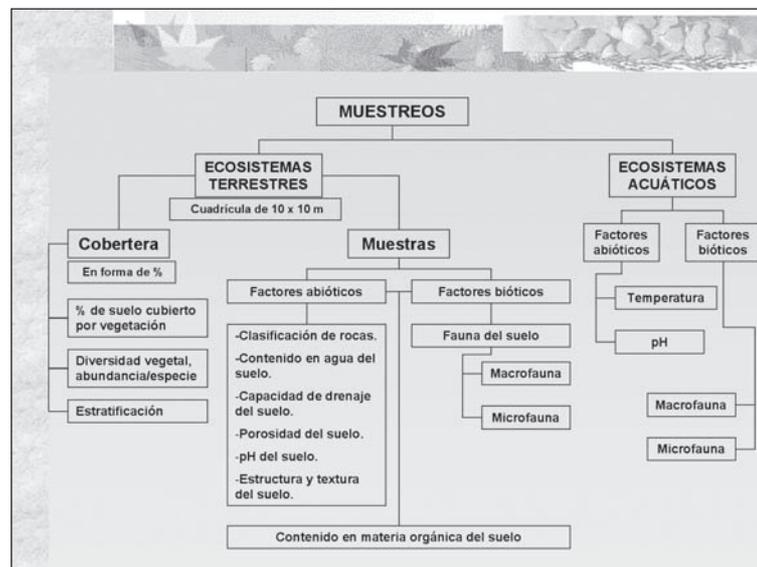
## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Conceptuales

- Los ecosistemas existentes en San Carlos del Tiradero: bujeo, quejigal, alcornocal, herriza y bosque de ribera. Su observación y estudio.

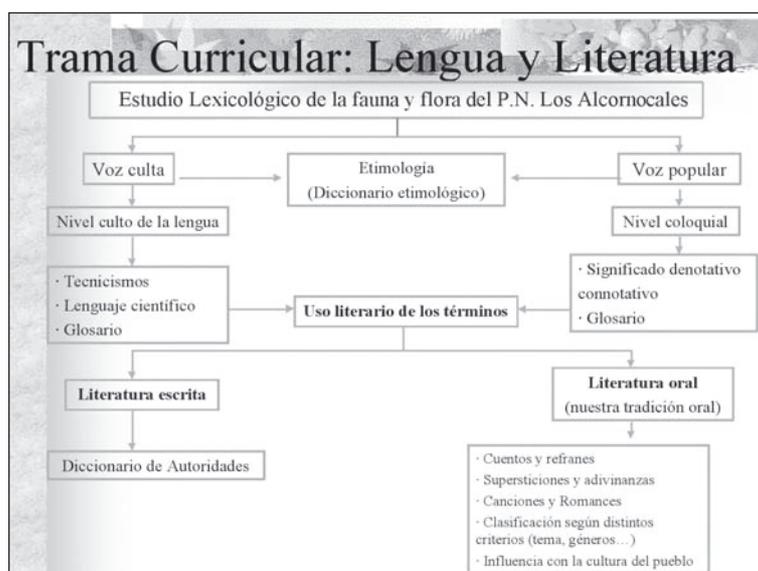


- Metodología de muestreo en el área de Biología-Geología.

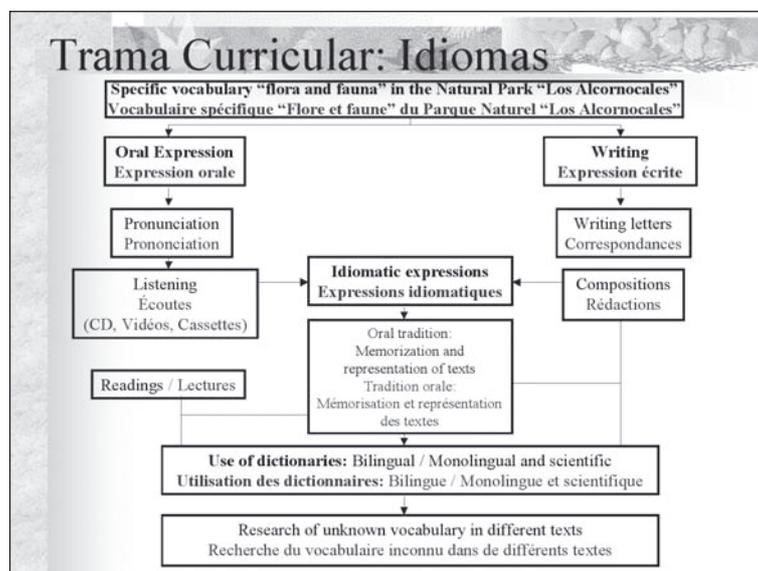


- Los parámetros físico-químicos del suelo y el agua del arroyo del Tiradero.

- La Educación Física en el medio natural: La carrera de orientación.
- El tratamiento matemático de datos.
- El *Land-Art* y la interpretación de un paisaje. El Arte Rupestre en el Parque Natural Los Alcornocales.
- El estudio lexicológico de la flora de San Carlos del Tiradero. Naturaleza, poesía y tradición oral.



- San Carlos del Tiradero como laboratorio de idiomas.



## 2.2. Procedimentales y de actitud

Que los alumnos:

- Se relacionen con otras personas, integrándose participativamente en actividades de grupo.
- Analicen los mecanismos del funcionamiento del medio físico y natural y valoren las repercusiones que las actividades humanas provocan sobre el medio ambiente.
- Contribuyan activamente a la defensa, conservación y mejora del medio natural
- Conozcan y aprecien el patrimonio natural y cultural de Andalucía.
- Interpreten y produzcan con propiedad, autonomía y creatividad, mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos.
- Elaboren estrategias de identificación y resolución de problemas, contrastándolas y reflexionando sobre el proceso seguido.
- Obtengan y seleccionen información, tratándola de forma activa y crítica y transmitiéndola de manera organizada e inteligible.

## 3. METODOLOGÍA

Dado que la experiencia didáctica que realizamos con nuestros alumnos está basada en el trabajo de campo, la metodología a seguir se secuencia en tres momentos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los alumnos trabajan en equipos de cuatro o cinco, tanto dentro como fuera del aula, por lo que realizan un reparto de tareas para conseguir los objetivos que les vamos marcando.

**3.1. En el aula.** Antes de la salida al lugar de estudio (San Carlos del Tiradero):

- Concepto de ecosistema. Sus componentes, factores bióticos y abióticos. Dinámica de un ecosistema: ciclo de materia y flujo de energía. Cadenas y redes tróficas. Influencia del hombre en los ecosistemas.
- Geología y clima del Parque Natural.
- La flora y la fauna del Parque Natural Los Alcornocales. Breve descripción de la misma. El uso de una clave dicotómica.
- Los métodos de muestreo en el trabajo de campo.
- Los niveles de la Lengua. Recursos literarios. Recopilación de romances, leyendas...
- El manejo de los diccionarios científicos bilingües.
- El tanto por ciento y la representación gráfica de datos.
- El *Land-Art*.
- El uso de la brújula.

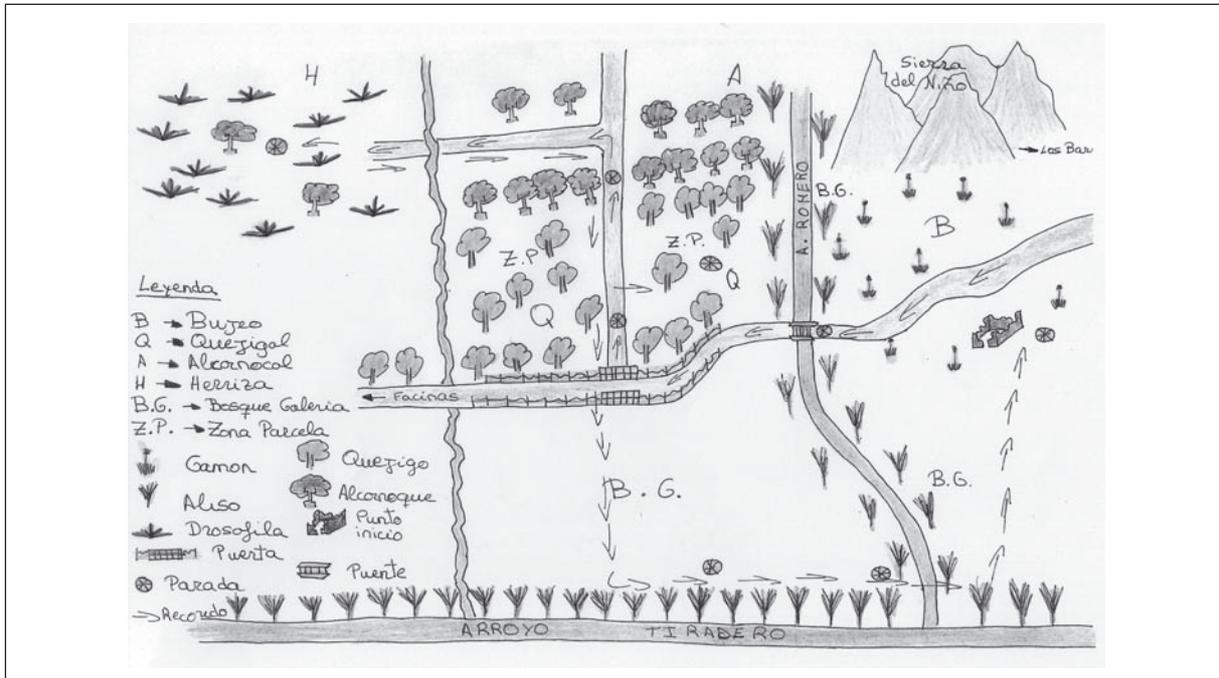


Ilustración 1. San Carlos del Tiradero visto por los alumnos.



Ilustración 2. Los alumnos muestreando en la herriza.

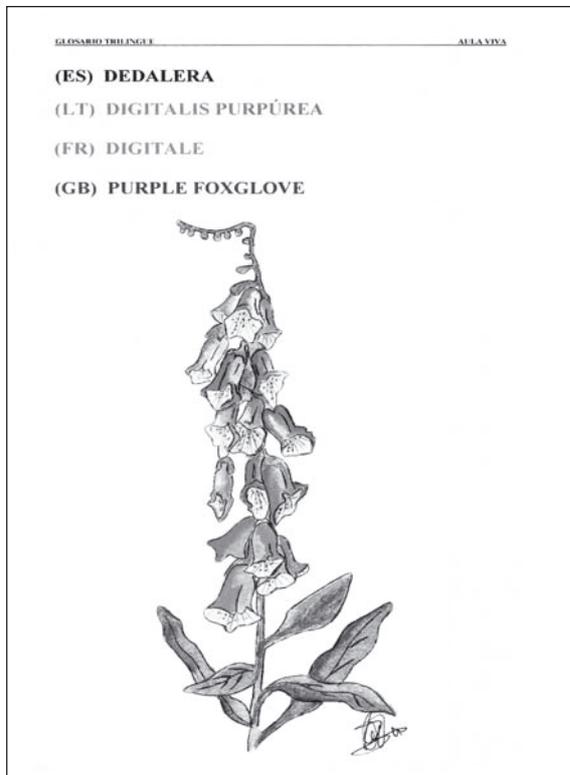


Ilustración 3. El glosario trilingüe.

### 3.2. El trabajo de campo

- Elaboración de un croquis de la zona.
- Toma de datos sobre diversidad y abundancia vegetal: parcelación 4 x 4m.
- Recogida de muestras de suelo y agua (río).
- Toma de datos climatológicos.
- Fotografías, dibujos y recogida de algunas muestras de la flora.
- Observación de la fauna a través de restos y huellas. Recogida de muestras.
- El *cross* de orientación.

### 3.3. En el aula y el laboratorio. Después de la salida

- Estudio de los parámetros físico-químicos del suelo y el agua.
- Elaboración de mapas fitogeográficos.
- Las redes y las pirámides tróficas.
- Taller de restos y huellas.
- Elaboración de fichas didácticas de flora y fauna. El cuaderno de campo.

- Los recursos del bosque. El desarrollo sostenible.
- Empleo de los recursos del bosque para elaboración de objetos artísticos: móviles representativos de cadenas tróficas, marcos, murales...
- Interpretar el paisaje usando las muestras recogidas, fotos, dibujos ...
- Tratamiento matemático de datos obtenidos en los muestreos ,laboratorio...
- Elaboración de un glosario trilingüe sobre la flora.
- Difusión, mediante cartas con estudiantes de otros países, de la riqueza e importancia del Parque Natural.

## 4. TEMPORALIZACIÓN Y EVALUACIÓN

La amplitud de los objetivos programados y las múltiples actividades, que para la consecución de los mismos se necesitan realizar, hacen que esta experiencia didáctica se secuencie en tres cursos escolares.

Objetivos y actividades quedan incluidas en las programaciones de aula de las diferentes asignaturas, siendo evaluadas dentro de los currículos respectivos. En el tercer año del trabajo se elaboran conclusiones y productos finales.

1. La porosidad del suelo se mide en %. Sabiendo que en la herriza la porosidad del suelo es del 45%, en el quejigal es del 35%, alcornocal del 40%, realiza la tabla y representa los datos en diagrama de barras.
2. En el diagrama de barras aparecen representados en distintos colores el drenaje, la porosidad y el contenido en agua del alcornocal, el quejigal y el bujeo. Rellena la leyenda que aparece junto al gráfico.  
Observando el gráfico, ¿deduces alguna relación entre las cualidades estudiadas? Drenaje, Porosidad, Contenido.
3. En el diagrama de sectores aparece representada la textura de uno de los suelos el ejercicio 1, ¿cuál es?

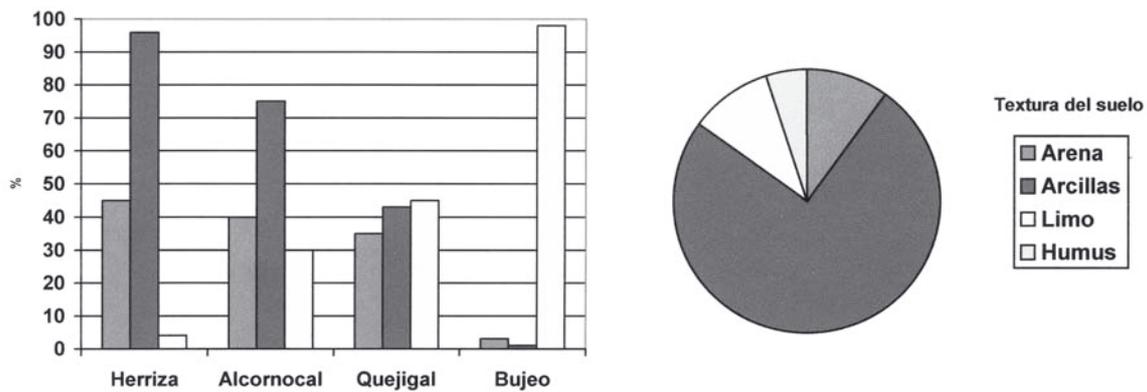


Ilustración 4. El tratamiento matemático de los datos obtenidos en los muestreos.

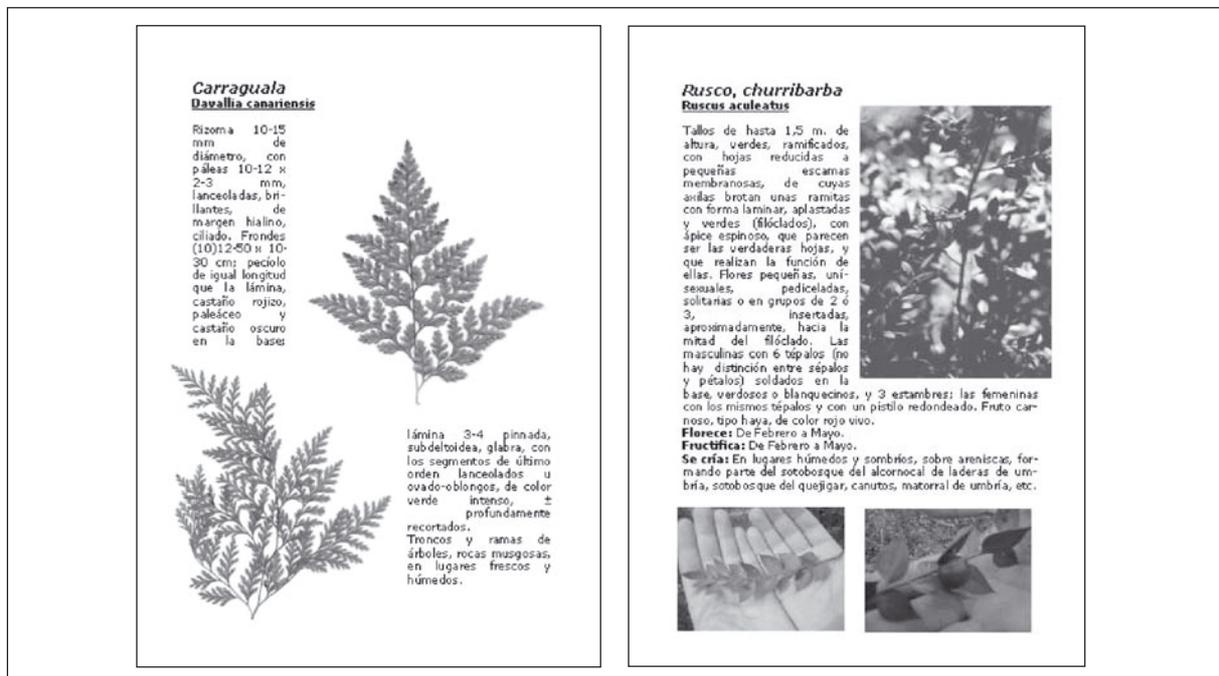


Ilustración 5. El cuaderno de campo elaborado por los alumnos.

**BIBLIOGRAFÍA**

ALMODÓVAR, J. A.; GIL, J. y NORTE, A. *Matemáticas de 4º de ESO, opción A*, Serie Secundaria 2000, Madrid, Ed. Santillana, 1998.  
 "Arte sureño. El arte rupestre del P. N. de los Alcornocales", (C.D. ROM). Financiado por la iniciativa Líder II.  
 Base de Datos: Eurodicautom: <http://europa.eu.int/eurodicautom>  
 BIOSCA, A.; ESPINET, M. J.; SANDOS, M. J. y DOMÉNECH, M. *Matemáticas de 3º de ESO*, serie Guadiel, Barcelona, Ed. Edebé, 2002.  
 CASARES, J.: *Diccionario ideológico de la Lengua Española*, Barcelona, Segunda edición (18ª tirada). Ed. Gustavo Gili S.A.. 1992.  
 CLAVERO, J.; CUELLO, A.; BLANCO, R.; SEISDEDOS, J. A. y MARAÑÓN, T. *Guías naturalistas de la provincia de Cádiz: Sierras del Aljibe y del Campo de Gibraltar*, Cádiz, ed. Diputación de Cádiz. 1991.  
 COCA, M.: *Árboles, arbustos y matas del Parque Natural de los Alcornocales*. Sevilla, Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente y Caja San Fernando, 1996.  
*Collins Cobuild, English Language Dictionary*, Inglaterra, Ed. William Collins Sons & Co Ltd, 1993.  
 COROMINAS, J. *Diccionario etimológico abreviado*, Madrid, Ed. Gredos.  
 CHINERY, M. *Guía de las flores silvestres*, Barcelona, E.d Blume, 1998.  
*Diccionario Oxford (Español-Inglés, Inglés-Español)*, Nueva York, Ed. Oxford University Press, 1994  
 ESTACIO, F.; ESTEVE, A. y VILLAESCUSA, A. "Aula Viva", comunicación presentada en las I Jornadas de didáctica sobre el P. N. Los Alcornocales, noviembre 2000.  
 GARCÍA-PELAYO, R. y TESTAS, J. *Larousse. Gran diccionario Español-Francés, Francés-Español*, París, Ed. Larousse, 1992  
 GARZÓN, O.: *Flora del Campo de Gibraltar*, Ed. Caja Madrid.  
 GONZALEZ, C.; LLORENTE, J. y RUIZ, M. J. *Matemáticas de 3º de ESO*, Madrid, Ed. Editex, 2002.  
 GRUPO PANDORA S.A. *Guía del P.N. Los alcornocales*, Sevilla, Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente, 1998.  
*Le nouveau Petit Robert. Dictionnaire de la Langue Française*. Montreal, Canadá, Ed. Dicorobert, 1993.  
 LÓPEZ, F. *Itinerarios naturalistas del Campo de Gibraltar*, Algeciras, Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar, 2000.  
 "Los Alcornocales: puntos de información", Ed. Junta de Andalucía, A.M.A., 2000.  
 MARISCAL, D. "Habla, léxico y cultura tradicional en el Parque Natural Los Alcornocales", *Almoraima* nº 26, octubre 2001.  
 MARISCAL, D. *Diccionario Barreño I y II*, Los Barrios, Ed. Bonaeda. 1994-1996.  
 MARISCAL, D. *Los Alcornocales: quejigal de S.C.del Tiradero*, Sevilla, Ed. Junta de Andalucía, A.M.A., 1991.  
 MONTOYA, J. M. y MESÓN, M. *Guía práctica del Alcornocal*, Sevilla, Junta de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Transportes, 2000.  
 POLUNIN, O. *Guía de las flores de España y sudeste de Portugal*, Madrid, Ed. Omega, 1988.  
 REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la Lengua Española*, Madrid, Vigésima primera edición. Tomo I y II. Ed. Real Academia Española. 1994.  
 VIZMANOS, J.R.; ANZOLA, M.; PERALTA, J. y ALCAIDE, F. *Matemáticas de 3º de ESO*, Serie Gauss, Madrid, Ed. FM, 2002

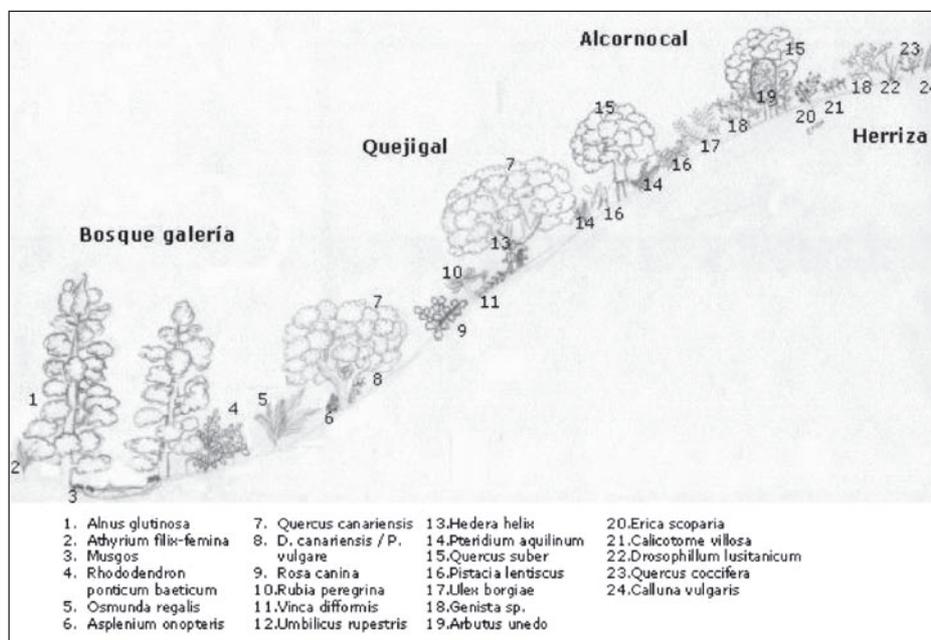


Ilustración 6. El mapa fitogeográfico de San Carlos del Tiradero.