

Modelación de un área experimental: jardín botánico y estación meteorológica

Ramón VILLANUEVA MUÑOZ
Juan-Luis CONSTANTE LLUCH
Ramón MONTESA FERRANDO (*)

Los integrantes de los seminarios didácticos de ciencias naturales, geografía e historia y dibujo firmantes de esta comunicación, intuyeron la necesidad de crear un área experimental en el instituto en que imparten docencia, en la que se integrasen un jardín botánico y una estación meteorológica elemental, dado que se trata de un instituto de carácter semi-rural cuyo alumnado procede, en gran parte, de los más diversos puntos de una amplia comarca en la que se carece de instalaciones de este tipo.

La necesidad de disponer, por una parte, de un jardín de tales características resultaba evidente, tanto en un sentido didáctico como de sistematización de las especies vegetales propias de la comarca, y tanto en interés de los alumnos del instituto como en beneficio de los de otros centros de enseñanza próximos. Por otra parte, el tener reunidas en un ámbito reducido las especies más características del amplio entorno, facilita enormemente su estudio, clasificación y comprensión de los condicionamientos climáticos a que se ven sometidas.

Se pensó, en la misma línea, en la inclusión de una instalación de carácter meteorológico que sirviera para clases prácticas con los alumnos, los cuales podrían seguir día a día durante el curso académico la evolución de los factores climáticos fundamentales y realizar con los datos por ellos obtenidos gráficos y otros ejercicios de climatología y análisis de la evolución del tiempo atmosférico.

* Profesor agregado de ciencias naturales, profesor agregado de geografía e historia y catedrático de dibujo, respectivamente, del I.B. «Leopoldo Querol» de Vinarós.

El conjunto se complementaría con la instalación en el área de esculturas ambientales de gran tamaño.

Para ello se podía contar con unos espacios infrautilizados y sin dedicación específica que resultaban aptos para este cometido, previa acomodación a su nueva finalidad.

Para la realización de este proyecto efectuamos una serie de reuniones que permitieran poner las bases teóricas y prácticas del área experimental, señalándose las condiciones mínimas y las finalidades que se esperaban cubrir con tal obra.

Aspecto Botánico

Se quiso dar cabida en el área no sólo a un aspecto local de la vegetación, en base principalmente a especies herbáceas o de matorral bajo, sino también a una representación más amplia, con especies de otras áreas climáticas afines y que por su importancia desde un punto de vista evolutivo o taxonómico deben figurar en un jardín de estas características. Tres son los aspectos que se quisieron resaltar en el jardín botánico y que, por su interés didáctico, debieran recordar los alumnos una vez hayan pasado por los estudios de botánica, manteniéndolos presentes siempre que contemplen cualquier tipo de paisaje vegetal:

- las *adaptaciones* que sufren las plantas en función de los distintos factores climáticos a los que están sometidas.
- las *asociaciones* de especies vegetales dentro de una macrocomunidad. Es decir, asignar, dentro de este jardín botánico, una pequeña parcela a la geobotánica.
- y, finalmente, el *estudio taxonómico* de la botánica, con la representación de las principales familias con los géneros que encontramos en la zona.

Para destacar el primer aspecto apuntado anteriormente, esto es, las adaptaciones vegetales según las condiciones climáticas imperantes, incluimos vegetación de umbría, xerófila, hidrófila y acuática, y herbácea. Para la primera utilizamos una zona de umbría permanente que existe en el jardín (vid. plano adjunto) instalando en ella vegetación de sotobosque integrada fundamentalmente por helechos, musgos y otras especies de sombra traídas de zonas de umbría del cercano parque nacional de la Tinzenza de Benifazá y por varias especies de plantas crasuláceas. La vegetación xerófila, con sus múltiples adaptaciones, quedaría representada básicamente por cactus y crasuláceas (foto 1), así como por alguna euforbiácea de evolución convergente con las cactáceas. La vegetación hidrófila se ubicaría en las zonas marginales de un pequeño estanque contruido a tal fin (foto 2), en donde, con la profusión de sombra de los árboles colindantes se originaría un pequeño micro-clima. El pequeño estanque se utilizaría asimismo para desarrollar un pequeño conjunto de vegetación acuática y un ecosistema de charca, en el que los alumnos pudieran relacionar entre sí las especies vegetales y animales del mismo. Finalmente, la vegetación herbácea quedaría integrada fundamentalmente por gramíneas, papilionáceas rastreras, plantagináceas, paronicheas y otras repre-



Foto 1

sentantes de la vegetación predominante en la alta montaña del entorno comarcal.

La geobotánica, es decir, las asociaciones de especies vegetales, estaría representada por una serie de alianzas y clases entre las que únicamente consideramos:

- *Alianza Oleo-Ceratonion*, que define un tipo de vegetación mediterráneo típico: coscojares, algarrobales, palmitales, etc. Como especies características encontramos: *Olea europea* (olivo), *Ceratonia siliqua* (algarrobo), *Chamaerops humilis* (palmito), *Capparis spinosa* (alcaparra), etc.
- *Clase Cisto-Lavanduletea*, que forma los jarales mediterráneos. Las especies características de clase y orden son: *crica scoparia*, *cistus crispus*, *cistus salviaefolius*, *thapsia villosa*, *helichrysum stoechas*, etc.
- *Alianza Rosmarino-Ericion*, que define los matorrales calcícolas de la región baja mediterránea del territorio climático de la *Oleo-Ceratonion*. Son características de esta alianza: *rosmarinus officinalis*, *atractylis humilis*, *coris monspeliensis*, *crica multiflora*, *cistus clusii*, *santolina chamaecyparissus*, *viola arborescens*, etc.

- Clase *Iseteo-Nanojuncetea*, comprensiva de juncareales de pequeño porte sobre zonas con humedad permanente, contando entre las especies características el *juncus*, *tipha*, etc.
- Clase *Asplinetea-Rupestris*, que designa un conjunto de comunidades que se desarrollan en las fisuras de las rocas, tales como *asplenium trichomanes*, *sedum clasyphyllum*, *asplenium ceterach*, *draba dubia*, etc.

Faceta importante la constituyen, en el botánico, las especies arbóreas, si bien la limitación de espacio obligaba a una cuidadosa elección de las especies representativas.

Observatorio meteorológico

La importancia que los factores climáticos tienen para la configuración del entorno material y para la vida de las comunidades (morfología, flora y vegetación, agricultura, tipología urbana y edificaciones, etc.) nos impulsó a la inclusión en el área experimental que iba a crearse en el instituto de un observatorio meteorológico, dado que, además, los conocimientos que en este campo podían recibir nuestros alumnos no eran sino simplemente teóricos: no les era posible conocer «de visu» el modo como se dispone una estación meteorológica ni, mucho menos, su funcionamiento interno, repercutiendo todo ello en un desconocimiento casi total en las apreciaciones térmicas y pluviométricas por carecer de un mínimo de *experiencia* propia sobre el comportamiento real de los mecanismos climáticos y sobre la evaluación objetiva de sus datos. El poder participar activamente en la recogida, tabulación y tratamiento de los datos les podía conferir una capacidad de interpretación de los mismos de la que frecuentemente carecían.

Así pues, el primer objetivo que se pensaba cubrir con la instalación del observatorio era el de dotar a los alumnos de una cierta experiencia personal que les permitiera discernir entre dos temperaturas, precipitaciones o velocidades de vientos, por ejemplo, y llegar a un mejor conocimiento, en principio, de los *tipos de tiempo* dominantes en su propio entorno, para cuando las series de datos llegasen a abarcar varios años, poder extraer sus rasgos fundamentales. Por otro lado, la coordinación jardín botánico-observatorio meteorológico ofrecería la posibilidad de aplicar las experiencias adquiridas en un contexto al otro en recíproca interrelación.

A tal fin se proyectó la instalación de los siguientes aparatos de medida: termómetros de máxima y mínima y de temperatura del suelo, barómetro, higrómetro, pluviómetro, veleta y anemómetro, colocándose a tal fin la garita y postes necesarios (foto 2) en un sector «ad hoc» del área experimental.

El sistema de funcionamiento — anotaciones y elaboración de datos— sería efectuado en régimen interno por los propios alumnos, mediante turnos, aprovechando las horas de entrada o salida al centro y bajo la supervisión de los profesores del seminario de geografía e historia. Problema peliagudo era, para obtener continuidad en las series y hacerlas útiles, el salvar los días festivos y vacacionales, solventado también por régimen de turnos entre aquellos alumnos más interesados en la continuación de la experiencia.



Foto 2

Realización

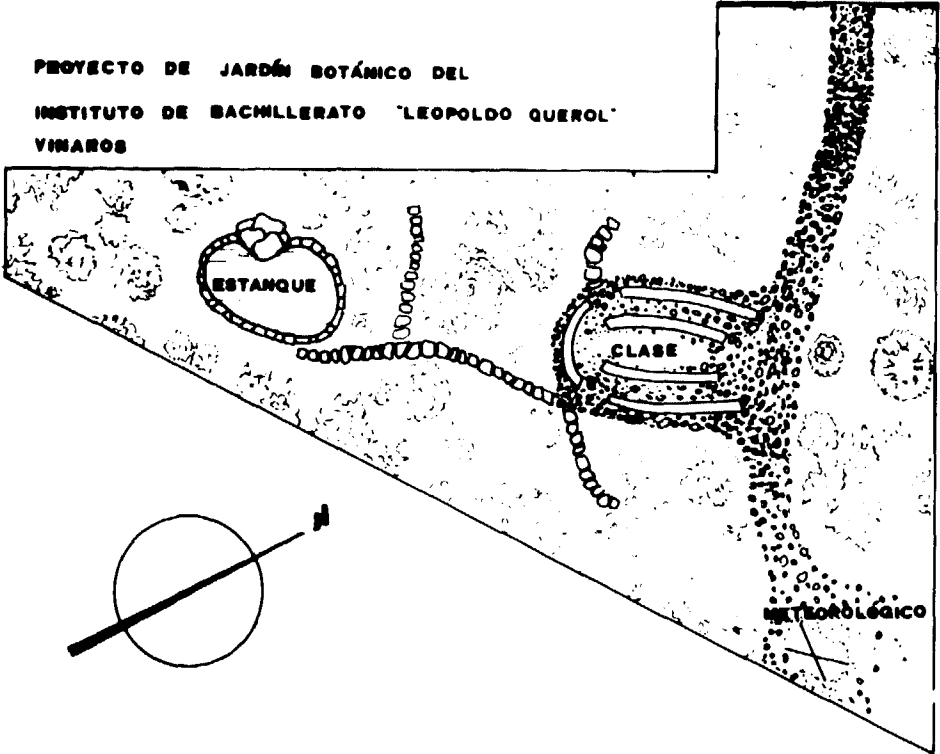
Uno de los problemas que primeramente se nos planteó fue el de lograr la conveniente distribución del espacio a fin de coordinar las distintas asociaciones vegetales entre sí y con los restantes elementos del área experimental. Los resultados quedan condensados en el gráfico que se adjunta, utilizado en su momento como proyecto básico.

En principio era importante delimitar un área en la que poder impartir clase en el propio recinto, acondicionándola con bancos de obra capaces de acoger un grupo completo de alumnos. Ello requería un fácil acceso, también necesario para poder acceder a la estación meteorológica en su diario trasiego, la cual, a su vez, debía colocarse alejada de un bajo edificio existente —destinado a vestuario deportivo— y de los sectores de arbolado que podrían provocar una distorsión de los vientos y posibles alteraciones en las restantes observaciones meteorológicas.

Otro aspecto a tener en cuenta fue la ubicación del estanque, con el problema de mantener una temperatura del agua adecuada para el desarrollo de su ecosistema, especialmente en los meses de estío, lo que se resolvió arrojándolo con una cortina arbórea.

En el resto del área se seleccionaron los espacios que parecieron más adecuados para las distintas especies vegetales atendiendo siempre a la posibilidad de un fácil recorrido de los 40 alumnos que suelen componer cada grupo.

**PROYECTO DE JARDÍN BOTÁNICO DEL
INSTITUTO DE BACHILLERATO "LEOPOLDO QUEROL"
VINARÓS**



En la realización práctica del proyecto desempeñaron un importante papel los alumnos, tanto en las obras de acondicionamiento del terreno, como en la construcción de áreas adecuadas y en la aportación personal de las primeras especies vegetales, en estrecha colaboración con el profesorado. Las realizaciones de carácter profesional –albañilería, fontanería,...– se cubrieron con la ayuda económica obtenida para tal fin de la Diputación Provincial de Castellón de la Plana.

De este modo puede decirse que cuenta ya en la actualidad el instituto de bachillerato de Vinarós con un área experimental botánico-meteorológica cubierta en sus primeras necesidades y que se espera poder ir mejorando en sus instalaciones en años venideros.

