

UN DÍA GRANDE EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE LA MADRAZA

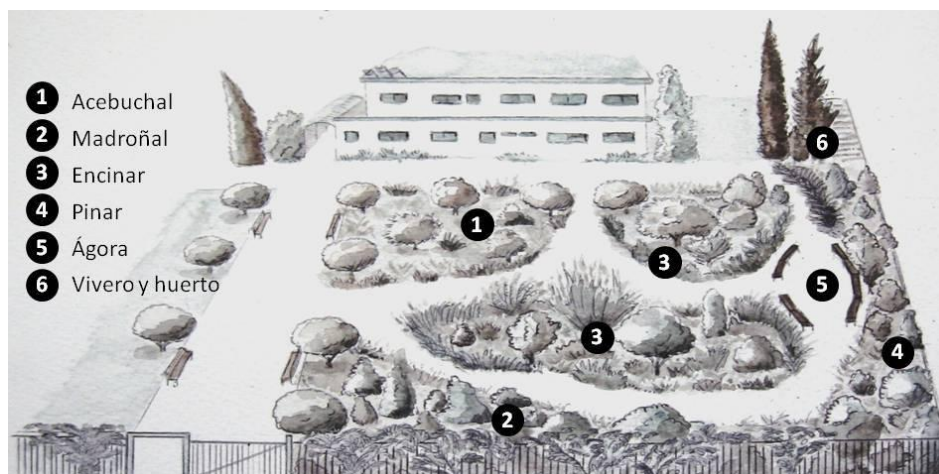
Memoria de la participación del I.E.S. La Madraza en el Programa CRECE CON TU ÁRBOL 2013-14 para el certamen anual de experiencias didácticas.

INTRODUCCIÓN.

El I.E.S. La Madraza es un centro escolar que realiza muchas actividades de educación ambiental: campañas de limpieza y separación de basuras, fomento del ahorro de electricidad y agua, día de la bicicleta, visitas al punto limpio, a la depuradora y a la Planta de Reciclaje y Compostaje de Granada, numerosas salidas a espacios protegidos, acampadas y estancias en centros de educación ambiental, visitas a jardines botánicos, etc.



Las actividades anteriores son comunes a muchos centros educativos, pero en el I.E.S. La Madraza, afortunadamente, también tenemos la oportunidad de que el alumnado tenga contacto con la naturaleza dentro del propio instituto. La mayor parte de las actuaciones relacionadas con el Programa Crece con tu Árbol se desarrollan en nuestro jardín botánico, un espacio de unos 1500 m² que muestra la flora del bosque mediterráneo dispuesta de manera similar a como la encontramos en nuestras sierras. En una hora de clase, a unos pocos metros del aula, podemos ofrecer a nuestro alumnado una gran variedad florística e incluso animal, ya que son muchos los invertebrados y las aves que deambulan por el jardín. Es bien sencillo salir al jardín del Instituto para realizar una actividad que se completa en una hora de clase.



En esta memoria expondremos brevemente lo realizado a lo largo del curso escolar 2013-14 pero nos centraremos, sobre todo, en la actividad de la jornada del 19 de febrero que, sin duda, fue un día muy importante en nuestro jardín. Adjuntamos un [vídeo](#) que refleja, mejor que las palabras, las actividades realizadas y el ambiente que se vivió ese día.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

El trabajo en el entorno ambiental favorece el aprendizaje porque aumenta la motivación, los conocimientos fluyen a través de muchos canales (no solo los verbales) y porque lleva aparejado formas de trabajo autónomas y en equipo. Son muchos los objetivos que pretendemos alcanzar con el jardín, el huerto y el resto de las instalaciones, ya que son muchas sus posibilidades didácticas. Los exponemos empezando por los objetivos actitudinales, quizás los más importantes de nuestro proyecto.

Desarrollo de actitudes.

En primer lugar nos planteamos que el alumnado disfrute, saboree y aprecie la naturaleza. Es importante que se produzca un primer contacto alegre que cree un vínculo afectivo con el entorno por lo que nos servimos de diversos juegos. Poco a poco, en un ambiente más tranquilo, damos cabida a la contemplación de colores, formas, pequeños detalles, sonidos, olores... Pensamos que el contacto con la naturaleza puede ser relajante y balsámico. Del apego hacia la naturaleza surge una actitud de respeto y cuidado así como el interés y la preocupación por los problemas que la aquejan: degradación, incendios, pérdida de biodiversidad, etc.



- Fomentar la contemplación y el disfrute del medio natural.
- Despertar el interés y la curiosidad por los procesos naturales.
- Animar al planteamiento de preguntas e hipótesis y fomentar el espíritu científico.
- Favorecer la creatividad y la autonomía del alumnado.
- Valorar la diversidad y riqueza de los paisajes andaluces.
- Crear actitudes favorables para la conservación de las especies.
- Suscitar actitudes solidarias, comprometidas y activas en defensa del medio ambiente.
- Valorar la relación entre la naturaleza y las diferentes manifestaciones culturales andaluzas: fiestas, canciones, tradiciones, gastronomía, medicina popular...

- Impulsar las actividades manuales huyendo de una enseñanza exclusivamente intelectual.
- Reconocer el impacto de los residuos en el paisaje y adoptar comportamientos coherentes (limpieza y separación de basuras).
- Crear vínculos afectivos entre el alumnado y el medio natural.
- Mejorar las instalaciones del Centro creando espacios de disfrute en los que intervenga activamente el alumnado.
- Favorecer el encuentro entre el profesorado y el alumnado mediante el trabajo conjunto en el jardín.
- Acostumbrar al alumnado a la reflexión serena, al encuentro y la comunicación sobre temas literarios, sociales o ideológicos, siguiendo el tipo de clase dialogada que procuramos en la glorieta del jardín que hemos denominado *ágora*.

Desarrollo de habilidades y destrezas.

Nos gusta que el alumnado se implique en el cuidado y mejora del jardín realizando **tareas manuales** como preparar la tierra, trasplantar, hacer esquejes, organizar semilleros, podar, quitar malas hierbas, regar, manejar herramientas, etc. Todas estas habilidades son especialmente formativas para nuestro alumnado que, al proceder de una zona urbana, no está familiarizado con ellas. Las habilidades manuales también están presentes en la elaboración de carteles y etiquetas, en la construcción de nidos y comederos para las aves, etc. Además, participar en todas estas actividades de mantenimiento hace que el alumnado desarrolle un vínculo afectivo con el jardín, con el huerto y, en general, con el Instituto.



Por otra parte, el jardín es un recurso extraordinario para adquirir **habilidades científicas**. Muchas actividades comienzan con la observación y la medida de parámetros que se registran minuciosamente en forma de dibujos, tablas o textos. A continuación surgen los interrogantes y los problemas (qué, cómo, por qué, cuándo...), las primeras hipótesis y la necesidad de discutir las con los compañeros con los que se trabaja en equipo. En el vivero y en el huerto escolar podemos dar un paso más allá de la observación, podemos diseñar experimentos que nos permitan contrastar nuestras hipótesis, deducir cuál es el mejor sustrato o la mejor época de siembra, descubrir los factores que mejoran la germinación de cierta semilla, etc. Estos trabajos se pueden

complementar con el laboratorio, el microscopio, la lupa binocular, la consulta de guías de naturaleza, la búsqueda de información complementaria en Internet, etc.

Buena parte de las actividades se desarrolla en pequeños **equipos de trabajo** a los que se suministra cuadernos-guía, favoreciéndose así la autonomía personal, la organización y la distribución de roles, la ayuda mutua, la igualdad entre sexos, la creatividad, la negociación, el consenso y la resolución de pequeños conflictos. Esta forma de trabajar favorece la comunicación y una educación integral que no se limita a la adquisición de conocimientos.

- Participar en actividades de observación e investigación del medio natural.
- Desarrollar hábitos de rigor en la toma de datos y en la presentación de resultados. Utilización de fichas estandarizadas para el registro.
- Hacer un seguimiento estacional de los cambios en las plantas y en las poblaciones de aves.
- Desarrollar hábitos de comparación entre especímenes buscando resaltar las diferencias.
- Utilizar instrumentos de medida de longitudes y hacer representaciones a escala.
- Aplicar los conceptos de trigonometría a la determinación de alturas de los árboles.
- Calcular áreas.
- Organizar los datos numéricos, elaborar tablas y hacer un tratamiento estadístico de los mismos.
- Trabajar en equipo siendo tolerantes ante opiniones diferentes, debatiendo y consensuando resultados.
- Utilizar diferentes fuentes de información (guías de campo, libros, prensa, Internet) y elaborar informes escritos y gráficos.
- Aprender distintas técnicas de reproducción vegetal: recolección de semillas, conservación de semillas, técnicas de germinación y otros trabajos en el vivero.
- Realizar diversas tareas agrícolas y de jardinería como la preparación de sustratos, la siembra, el trasplante, el manejo de la azada, la poda, el riego, retirar malas hierbas, la recolección, etc.
- Manejar correctamente los prismáticos para la observación de aves.
- Manejo de la lupa para la observación de la composición mineralógica de las rocas.
- Desarrollar el dibujo científico, especialmente de plantas.
- A partir de la contemplación de elementos naturales, crear diversas manifestaciones artísticas (pintura, escultura, fotografía, poemas...).
- Usar diversas tecnologías para construir nidos, comederos, carteles, soportes para rocas...
- Transformar recursos naturales en objetos útiles para las personas: bolsas de olor, cestería, alcohol de romero, jabones...

Adquisición de conocimientos.

También la adquisición de conocimientos se ve favorecida por el trabajo en el jardín botánico y en el huerto escolar. No es solo una cuestión de motivación, los conocimientos no se transmiten sino que surgen de las vivencias, se interiorizan y, por tanto, se convierten en **aprendizajes significativos**. Ciertamente esto no se consigue con la mera actividad; somos partidarios de una enseñanza activa acompañada de explicitación de ideas y sentimientos, de procesos reflexivos individuales, de puesta en común, diálogo y elaboración de conclusiones.

- Favorecer el conocimiento de la flora silvestre y de las principales plantas cultivadas en Andalucía.
- Descubrir los diferentes ámbitos de nuestra vida en los que están presentes las plantas.
- Conocer los beneficios económicos que nos aportan las plantas.
- Descubrir los beneficios ecológicos de las plantas como base de los ecosistemas, protección de los suelos, producción de oxígeno, sumidero de CO₂, regulación del clima, etc.
- Conocer los requerimientos de las plantas cultivadas para su correcto desarrollo.
- Reconocer los procesos y factores implicados en el compostaje.
- Conocer la estrecha relación que las personas han tenido con las plantas en el pasado.
- Comprender la fragilidad de las plantas frente a la actuación humana.
- Conocer el concepto de biodiversidad.
- Identificar distintos hábitats.
- Relacionar las adaptaciones de las distintas especies vegetales con las condiciones del lugar donde habitan.
- Descubrir el impacto de algunas actuaciones nuestras sobre la biodiversidad.
- Conocer y comprender las principales causas de pérdida de biodiversidad.
- Reconocer las distintas categorías de amenaza de las especies vegetales e investigar los principales factores que amenazan a la flora andaluza.
- Destacar la diversidad vegetal de Andalucía como algo excepcional en Europa y resaltar la importancia de la conservación de especies endémicas.
- Comprender el papel que juegan las plantas en el paisaje.
- Reconocer el carácter dinámico de la vegetación, dependiente tanto de las condiciones naturales como de las actividades humanas.
- Reconocer el gran valor que supone la existencia de paisajes bien conservados.
- Conocer los diferentes tipos de reproducción en las plantas cultivadas y las estrategias agrícolas para favorecer su propagación.
- Conocer los conceptos de polinización y dispersión de semillas.
- Conocer las formas de polinización y dispersión de los diferentes grupos de plantas, así como adaptaciones específicas.
- Reconocer la interdependencia entre unas especies y otras.
- Identificar las principales aves urbanas y asignar a cada una de ellas su alimentación, tipo de vuelo y adaptaciones más sobresalientes.
- Explicar la razón de ser de las migraciones y utilizar correctamente los términos estival, invernante y sedentario.
- Mostrar como la desaparición de una especie puede afectar a otras desequilibrando el ecosistema.

De la relación anterior de objetivos se desprende que muchos de ellos están relacionados con las asignaturas de Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales. Sin duda, son éstas las materias que más se benefician de la existencia de un jardín botánico, pero también se ha utilizado para clases de Matemáticas, de Plástica y de Educación Física. Además, hemos diseñado un espacio en el interior del jardín con una serie de bancos en círculo distribuidos de forma que el profesorado pueda impartir su clase con comodidad en un entorno agradable, aunque sea para abordar temas totalmente ajenos al jardín; lo denominamos ágora y asignaturas diversas lo usan cuando quieren desarrollar una clase al aire libre.



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDADES.

La mayoría de las actividades en el jardín botánico tienen lugar en horas lectivas y consisten en pequeños trabajos de observación e investigación en parejas o en grupos. Para ello contamos con la información de las etiquetas botánicas y con las siguientes guías didácticas disponibles en nuestra web, algunas de ellas también en inglés:

- Clave dicotómica general del jardín.
- Ficha de introducción a la taxonomía.
- Origen del pinsapo.
- Describe una planta/Plant description.
- Clave dicotómica de pinos.
- Clave de polinizadores/Key of pollinators.
- Itinerario petrológico (hay una colección de rocas de gran tamaño a lo largo de los caminos).
- Ficha sobre el metamorfismo.
- Dibujar y pintar en el jardín.
- Usos de las plantas.
- Hábitat.
- Observación de aves urbanas.
- Observación de insectos.
- Encuentra esta planta/Find the plant.
- Biodiversidad y adaptaciones.
- Ficha para el seguimiento de los cambios morfológicos en las plantas.
- Plantas medicinales.

El vivero y el huerto escolar son espacios reducidos en los que resulta difícil trabajar con un grupo-clase completo. Excepcionalmente en el aula-vivero hemos realizado talleres con toda una clase: bolsas de olor, esquejes, alcohol de romero, cestería... También lo hemos hecho en el huerto escolar asignando trabajos muy precisos a cada equipo y un sistema de rotación para favorecer la participación de todos. Normalmente no hay tarea para todos y algunos grupos trabajan en el jardín podando, limpiando, revisando los carteles... Sin embargo, la dispersión del alumnado, la escasez de herramientas y la dificultad de control por parte del profesorado, nos han llevado a usar cada vez más los recreos y grupos de 10-15 personas para las siguientes tareas:

- Preparación de semilleros (a partir de las semillas recolectadas durante nuestras excursiones en otoño).
- Etiquetado.
- Preparación de tierra para cultivo (surcos y caballones).
- Riego.
- Siembra y trasplante.
- Limpieza de plantas adventicias.
- Protección con plásticos de las plantas más sensibles al frío.
- Colocación de guías, cañas y estaquillas para enrame.
- Combatir plagas de pulgones (con un derivado de ortigas hecho por nosotros mismos).
- Cosecha y rifa de los productos de la huerta en los recreos.



Lo anterior se realiza poco a poco a lo largo del curso escolar, pero queremos detallar lo realizado el 19 de febrero que fue mucho más que una jornada de plantación. Ese día todo el centro participó en actividades ambientales relacionadas con el jardín, el profesorado se implicó en tareas organizativas, el alumnado de Bachillerato dirigió al de cursos inferiores incluidos alumnos de primaria del colegio más próximo y tuvimos varios espacios para la creatividad en un ambiente festivo que sirvió para unir a la comunidad educativa. Con esta finalidad también se entregó una pegatina alusiva a la jornada.

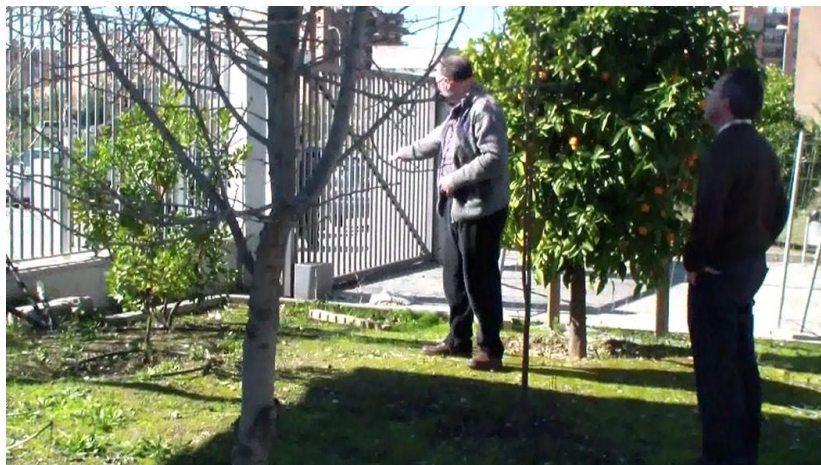
Todo se puede apreciar en [el vídeo que resume esta jornada](#) y que está publicado en nuestra web. En total se realizaron ocho actividades-talleres diferentes: a) plantación

en el jardín botánico, b) plantación de madreSelva en el muro de la pista polideportiva, c) limpieza y collage, d) taller de esquejes, e) comederos para aves, f) manualidades con hojas secas, g) taller de poesía y h) juegos ambientales.

a) Plantación en el jardín botánico.

La primera plantación tuvo lugar en 2009; desde entonces todos los años en febrero hemos incorporado nuevos ejemplares, la mayoría en el marco del programa “Crece con tu Árbol” y algunos procedentes de nuestro propio vivero. Este año 2014 hemos plantado por primera vez alcornoques que son bastante exigentes respecto al suelo por lo que habrá que prestarles un cuidado especial. Además se han plantado majuelos, enebros, lavandas, acebuches, pino piñonero, pino marítimo, lentisco, coscoja, encina, retama, romero, taraje y durillo. Estas especies no son nuevas en nuestro jardín pero contribuyen a aumentar la densidad vegetal y a darle un aspecto más natural.

Todas las especies del jardín botánico pertenecen a la flora autóctona mediterránea, pero en cada isleta procuramos mostrar un hábitat diferente. Así la isleta de la esquina noroeste incluye especies del piso de vegetación termomediterráneo, es decir de zonas cálidas, con predominio de acebuches y algarrobos; la isleta central presenta el encinar meso y supramediterráneo y el sector oriental se caracteriza por el predominio de coníferas. Las asociaciones vegetales naturales son tenidas en cuenta a la hora de establecer qué plantones se colocan en cada sitio y es el Departamento de Biología y Geología el que asume la planificación colocando las marcas correspondientes en el jardín en los días previos a la plantación.



La actividad de plantación para un grupo clase requiere al menos una hora. Inicialmente habíamos previsto media hora, pero este tiempo resultó insuficiente. En los primeros minutos el profesorado explica minuciosamente el procedimiento de plantación. Parece que plantar es una tarea sencilla pero hacerlo bien no lo es tanto. Insistimos en el uso prudente de las azadas para evitar accidentes, en el tamaño del hoyo ya que ha de ser bastante más amplio que el cepellón del plantón, en la calidad de la tierra que mezclamos con sustrato y, una vez colocado el plantón, en la forma del terreno para que permita recoger el máximo de agua de lluvia. Además colocamos

malla antihierba alrededor de cada planta nueva; así evitamos la competencia de las hierbas, reducimos la pérdida de agua del suelo por evaporación y hacemos más visibles las plantas pequeñas para que nadie las pise. Si la planta es de mayor altura la atamos a una guía o tutor que favorece el crecimiento vertical.

Después de explicar todo esto el alumnado, organizado en parejas o tríos, identifica los puntos en los que debe plantar y procede a realizar todos los pasos anteriores. La fase de excavar los hoyos fue muy costosa porque el terreno estaba embarrado y porque no dominaban el manejo de la azada. En cambio, les gustó darle forma al terreno con las azadillas y la palas de jardinería y proteger bien sus plantones con un círculo de piedras. A continuación regaron y colocaron la malla antihierba.

El 19 de febrero se colocaron la mayoría de los plantones, pero no todos por lo que esta tarea se extendió a las semanas siguientes. En las salidas posteriores al jardín realizamos un seguimiento de las plantas regándolas, protegiéndolas y, en algún caso, sustituyendo las que no han enraizado por otras nuevas.



b) Plantación de madreSelva en el muro de la pista polideportiva.

La pista polideportiva del Instituto está envuelta por un muro de hormigón de metro y medio de altura sobre el que se asienta una reja metálica. Para hacerlo más atractivo

nos hemos propuesto cubrirlo de vegetación. La planta elegida para este fin ha sido la madreselva y su colocación tuvo lugar también el día 19 de febrero por parte del alumnado de 2ºEO. En este caso, además de excavar los hoyos y preparar la tierra, hubo que guiar los tallos con cañas y cuerdas y enredarlos entre las rejillas para favorecer su propagación lateral y vertical. Esta operación es sencilla pero delicada ya que los extremos de los tallos son muy frágiles y hay que manipularlos con mucho cuidado.

Durante varias semanas hubo que regar estas plantas con regadera al no existir ningún grifo cerca. Finalmente se instaló un sistema de riego por goteo que asegura el éxito de la plantación.



c) Limpieza y collage.

Otro de los talleres realizados fue el de limpieza y acondicionamiento del jardín. Provisos de guantes y bolsas los alumnos y alumnas hicieron una batida de limpieza en el jardín. Se revisaron los carteles y a lo largo de los caminos se colocaron nuevos tocones de madera con grandes ejemplares de roca.



Con parte de los residuos recogidos y también con restos vegetales diversos el alumnado volvió a su aula para realizar un collage de tema libre. En equipos de cuatro personas debatieron sobre cómo hacer el collage y procedieron a pegar sobre cartulina hojas, semillas, palos, papeles, bolsas de plástico, corchos, tapones, envases, capuchones, etc. La mayoría de los grupos representaron paisajes o figuras humanas. Con todos los trabajos se hizo una exposición en el hall del Instituto que mostró la originalidad y creatividad del alumnado.





d)Taller de esquejes.

Este taller consistió en la obtención de nuevas plantas a partir de fragmentos de otras en lo que es un buen ejemplo de reproducción asexual. La planta elegida fue la madreelva de la que tenemos varios ejemplares maduros junto a la entrada del Instituto. El alumnado aprendió a realizar los cortes en los lugares adecuados del tallo y, ya en el vivero, colocar las estaquillas en los semilleros forestales. Además se explicó la importancia de los diversos componentes del suelo y el alumnado realizó una mezcla incluyendo sustrato y vermiculita. Algunas estaquillas fueron tratadas con hormona de crecimiento para así comparar el efecto de este producto en el éxito de la reproducción.





e)Comederos para aves.

Nuestro deseo es que el jardín sea también una exposición de vida animal, no solo vegetal. Ya hemos identificado numerosos invertebrados y una veintena de aves: avión común, carbonero, colirrojo, curruca, estornino, golondrina, gorrión, grajilla, jilguero, lavandera, mirlo, paloma, petirrojo, pinzón, tarabilla, tórtola, urraca, vencejo y verdicillo. Nos gustaría atraer más aves para lo que hemos colocado cajas-nido; sin embargo esto no ha dado ningún resultado. Pensamos que la explicación está en la abundancia de gatos que impide la nidificación de las aves. Con este condicionante, de momento nos conformamos con que el jardín sea una zona de paso y descanso para las aves y hemos optado atraerlas mediante la colocación de comederos.



El 19 de febrero realizamos un taller en el que fabricamos dos tipos sencillos de comederos de aves. El primero consiste en piñas de pino que colgamos con cuerda de diversos árboles; cada piña está embadurnada de una masilla de pan y agua que se asienta entre las escamas y permanece ahí hasta que los pájaros acuden a comerla. El segundo tipo de comedero es una “brocheta de cacahuetes”: ensartamos varios cacahuetes en un alambre cuyo extremo se retuerce en forma de gancho para colgarlo de las ramas de los árboles. Este taller resultó muy atractivo para el alumnado y hemos comprobado que los comederos son realmente visitados por las aves.



f)Manualidades con hojas secas.

Este taller promueve la observación de la naturaleza, hojas secas en este caso, y fomenta la imaginación y la capacidad artística. El profesorado dispuso en un laboratorio una gran cantidad de hojas secas de diversas especies y el alumnado, avisado previamente, aportó lápices, cartón, tijeras, pincel y cola blanca. Se propusieron tres actividades:



1. **Calcos de hojas:** se coloca una hoja con el envés hacia arriba (para que se noten más los nervios), encima un folio y se pasa el lápiz sobre el folio de manera que se marque el contorno y los nervios de la hoja. Se puede hacer una composición más artística con varias hojas en el mismo folio e incluso utilizar lápices de diferentes colores.



2. **Marcos y figuras de animales.** Sobre una pieza de cartón se colocan las hojas reproduciendo la figura que se haya elegido; se aplica cola diluida con un pincel y se espera a que se seque. Se recomienda elegir figuras de animales cuyos colores miméticos sean parecidos a los de las hojas.



3. **Marcapáginas.** Sobre un rectángulo de papel colocamos varias hojas de pequeño tamaño dispuestas de manera artística y luego se plastifican. El resultado es muy bonito, pero hay que tener la precaución de no introducir en la plastificadora un marcapáginas grueso, con demasiadas hojas, porque nuestra plastificadora se rompió así. A continuación se corta con una guillotina.



Esta actividad resultó muy relajante para el alumnado. Disfrutaron mucho experimentando con distintos tipos de hojas y distintos diseños, algunos de ellos muy ingeniosos. Al final las obras resultantes se expusieron en el hall del instituto.

g)Taller de poesía.

El objetivo de este taller es propiciar la sensibilidad hacia el medio que nos rodea y expresar los sentimientos a través de la poesía. Esta actividad estuvo dirigida por monitores de 1ºBachillerato y se desarrolló en los exteriores del centro, pero no en el jardín botánico porque estaba ocupado por los grupos que realizaban la plantación.

Inicialmente estaba previsto empezar con la lectura de tres poemas sobre los árboles: “A un olmo seco” y “Por tierras de España” de Antonio Machado y “Dice el árbol” de Manuel Benítez Carrasco. Sin embargo, la falta de tiempo obligó a abreviar este taller y suprimir la primera parte para dejar paso a la segunda que parecía más atractiva para el alumnado.

La segunda parte del taller consistió en la redacción de poemas basados en el asombro hacia la naturaleza. Cada estudiante escribió su propio poema siguiendo estas instrucciones:

1. Nombra un objeto de la naturaleza sobre el que quieres escribir.
2. Escribe dos adjetivos para describirlo.
3. ¿Dónde está?
4. Repite su nombre.
5. ¿Qué está haciendo?
6. ¿Cómo lo hace? (Escribe adverbios).
7. Repite dónde está.
8. Repite los dos adjetivos.
9. Añade dos adjetivos más.
10. Repite el nombre otra vez.

Después de unos minutos de trabajo individual se hizo una puesta en común. Unos poemas nos sorprendieron por su sensibilidad y otros por ser divertidos. Reproducimos aquí tres poemas de 4ºESO:

Viento (Teresa Fontalba)

El viento,
frío y suave
en todas partes.
El viento
mueve las cosas
lentamente o fuertemente.
En todas partes.
Fuerte y ruidoso.
El viento.

Árbol (Fernando Sánchez)

Árbol,
alto como las montañas
frondoso como una nube.
Cerca de él se hicieron hazañas
Y de él oxígeno yo obtuve.
Se encuentra en el campo
Quieto como un gazapo.
El árbol.

Flor (Alba Mª Reinoso)

Flor hermosa y frágil
en el bosque.
Flor tomando el sol,
mirando al cielo.
En el bosque, hermosa y frágil,
pensadora y colorida.
La flor.



h)Juegos ambientales.

El taller de juegos ambientales pretende que el alumnado observe y aprecie la naturaleza en un ambiente lúdico que anima a posteriores acercamientos al entorno. Este taller fue dirigido por monitores de 1ºBachillerato que atendieron al alumnado de la ESO de nuestro centro y al de 6º de Primaria del Colegio Martín Vivaldi. Tres fueron las actividades incluidas en el taller:



1. **Anillos de los árboles.** Se dispusieron en el ágora varios troncos cortados en los que se apreciaban bien los anillos de crecimiento. Se explicó el significado de los anillos y los factores que influyen en que uno sean más anchos que otros. A continuación los participantes clavaron etiquetas en los diferentes anillos para marcar acontecimientos de interés general, como la aprobación de la Constitución o el último Campeonato Mundial de Fútbol, y fechas de interés personal (nacimiento, inicio de la Secundaria, etc.).
2. **Camuflaje animal.** El alumnado de 1ºBachillerato preparó unas cartulinas con las siluetas de varios animales en color y a tamaño real. A continuación los distribuyeron en el jardín buscando que se mimetizaran con su entorno y encargaron al resto del alumnado que los buscaran. Así quedó demostrado que la vida animal es más abundante de lo que nos parece aunque no siempre es evidente y hay que aguzar la vista.
3. **Lazarillos y ciegos.** El alumnado hizo un recorrido por el jardín con los ojos vendados guiados por los monitores de 1ºBachillerato que actuaron de lazarillos. La vista es el principal sentido por el que recibimos información del medio y con este juego tuvieron que utilizar otros sentidos, principalmente el tacto y el olfato, y adivinar qué plantas les mostraban a lo largo del recorrido.





METODOLOGÍA.

De la descripción anterior de las actividades realizadas se desprenden una serie de elementos comunes que caracterizan nuestra metodología de trabajo:

1. Ponemos el énfasis en el **desarrollo de actitudes**, especialmente el afecto y el aprecio hacia la naturaleza. Pensamos que así surgirán comportamientos de respeto y cuidado hacia el medio ambiente. Todas las actividades realizadas en la jornada del 19 de febrero responden a este objetivo de la sensibilización ambiental.
2. Se trata de una enseñanza **activa y participativa** en la que el alumnado tiene un papel protagonista, no es mero espectador-oyente, sino que reflexiona, opina, propone, decide y actúa; el papel del profesorado es fundamentalmente de guía en el lanzamiento de la actividad y de supervisión del funcionamiento de los grupos. En algunos casos, aunque no en una jornada de sensibilización como la del 19 de febrero, se practica una enseñanza por descubrimiento en la que se intenta reproducir el método científico: observación de las plantas y pequeños animales, propuesta de hipótesis o soluciones ante un problema, diseño de experiencias y nuevas observaciones, registro metódico de datos, contrastación de las hipótesis con los nuevos datos, etc.

3. La mayor parte del **trabajo se hace en equipo**. Generalmente formamos grupos de cuatro personas de manera que tienen que organizarse, distribuir las tareas, controlar el tiempo, turnarse las herramientas, solucionar conflictos y buscar acuerdos por consenso y no simplemente por mayoría. Procuramos que las diferentes responsabilidades roten para que, por ejemplo, la tarea de coordinación no recaiga siempre en la misma persona. Igualmente es importante que todos los roles sean asumidos indistintamente por chicos y chicas.
4. En la jornada del 19 de febrero realizamos varias actividades encaminadas a **fomentar la creatividad**: el collage con residuos diversos, las manualidades con hojas secas, la redacción de poemas, los juegos ambientales... Además, el propio diseño de la jornada requirió de la creatividad del profesorado.

RECURSOS UTILIZADOS.

Como recursos utilizados destacamos las instalaciones del centro que en los últimos años se ha dotado de un jardín botánico, un vivero, un huerto escolar y el ágora que es un espacio de reunión dentro del jardín. El 19 de febrero también utilizamos los escalones junto al aparcamiento para desarrollar el taller de poesía y el laboratorio de Biología y Geología para el taller de manualidades con hojas secas.

Estamos muy agradecidos al Programa Crece con tu Árbol que nos suministró la mayoría de los plantones, catorce especies diferentes, lo que favorece la diversidad dentro del jardín. De nuestro propio vivero hemos plantado coscoja, gayomba y jaguarzo y palmito.

El alumnado aportó material para los talleres de manualidades (cartulina, cartón, cola blanca, tijeras, lápices, pincel, etc.), algunos profesores trajeron hojas secas y piñas y el Instituto proporcionó la plastificadora para el taller de marcapáginas; alambre, cuerda y frutos secos para el taller de comederos y sustrato, vermiculita, semilleros y herramientas de jardinería para la plantación y para el taller de esquejes. Hubo que comprar madreSelva para el muro de la pista y algunas herramientas nuevas (tijeras de podar, azadas y azadillas). Pedimos prestadas quince azadas al Centro de Defensa Forestal de Puerto Lobo que nos las cedió muy amablemente.

Remitimos a la [web del jardín botánico de La Madraza](#) donde se recogen algunas de las fichas didácticas utilizadas y otros materiales como un tríptico divulgativo, el plano de distribución de especies, las etiquetas botánicas de cada planta, la colección de poster de plantas del mes, la guía de la flora del jardín, etc.

NIVEL DE IMPLICACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA.

El jardín botánico es una de las señas de identidad del Instituto: pasamos a su lado cuando entramos en el centro, lo vemos desde las ventanas, lo usamos como zona de expansión en los recreos y como recurso didáctico en varias asignaturas. Periódicamente publicamos un póster con la planta que recomendamos para observar cada mes. Sin duda es un elemento presente en la vida escolar, pero queríamos

dedicarle expresamente un día y aprovecharlo para incidir más en la sensibilización ambiental.

Surgió así la jornada de plantación y otras actividades ambientales del 19 de febrero a iniciativa del **Departamento de Biología y Geología**. Tras las vacaciones de Navidad este Departamento dedicó sus reuniones a organizar esta jornada: fijar la fecha, enumerar las posibles actividades, buscar responsables y hacer un cuadrante inicial con la planificación de actividades, grupos y horarios.

Se trasladó esta idea al resto del profesorado y se sumaron más compañeros hasta constituir un **equipo organizador** formado por diez personas cada una de las cuales asumió la tarea de diseñar un taller concreto. El programa definitivo se comunicó al **claustró** y se asumió como objetivo del centro. Destacamos que esta jornada ha contribuido a crear un sentimiento de unión de la comunidad educativa en este curso escolar junto a eventos como el [Día contra la Violencia de Género](#), el concurso [Tú sí que vales](#), el concurso de [debates](#), la [Carrera Solidaria](#), el [Día Internacional del Autismo](#)... Actuaciones muy diferentes que han tenido como denominador común la unión de todo el centro en torno a un mismo objetivo.

Desde el primer momento quisimos que el **alumnado de Bachillerato** tuviese también un protagonismo especial en esta jornada: se les asignó el papel de **monitores del taller de poesía y el de juegos ambientales** que prepararon en la asignatura de Ciencias para el Mundo Contemporáneo y en la asignatura de Biología y Geología. Se encargaron de todos los preparativos (varias salidas previas al jardín, búsquedas en Internet, elaboración de siluetas para el taller de camuflaje animal...) y de desarrollar los talleres con el alumnado de la ESO y de sexto de primaria.

Destacamos también la participación del **C.E.I.P. Martín Vivaldi**, un centro de nueva creación que limita con el I.E.S. La Madraza. Existe una cancela que comunica ambos centros, precisamente a través del jardín botánico por lo que pueden acceder al jardín cuando lo deseen. Tenemos buena relación y de vez en cuando hacemos alguna actividad conjunta por lo que decimos invitarlos a la jornada del 19 de febrero a la que acudió el alumnado de sexto de primaria. Se divertieron mucho con los juegos ambientales y los monitores de Bachillerato disfrutaron viendo su interés y apasionamiento por superar cada una de las pruebas.

GRADO DE INTERDISCIPLINARIEDAD DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS.

El Departamento que más utiliza el jardín como recurso didáctico habitual es el de Biología y Geología. Sin embargo, en la jornada medioambiental del 19 de febrero se implicó profesorado de muchos departamentos: Ciencias Sociales, Física y Química, Lengua y Literatura, Plástica, Inglés, Matemáticas y Música. Por eso, el programa definitivo reflejó las aportaciones de todos estos departamentos que coincidieron especialmente en el fomento de la creatividad del alumnado.

Pretendemos que este ejercicio de interdisciplinariedad se extienda más allá de una jornada aislada y que el jardín botánico sea un recurso aprovechable no solo por

Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales. En este sentido hemos previsto la elaboración de materiales curriculares para Matemáticas (medidas, escala, trigonometría, organización de datos, estadística...), para Educación Plástica y Visual (estudio del color, pintura, dibujo científico, escultura, réplicas en escayola, fotografía...), para Educación Física (ejercicios de orientación), para Tecnología (diseño de nidos, comederos, vallado, carteles, riego por goteo) y para Literatura (poemas, refranes, etimología, descripciones...). También los idiomas van a desempeñar un papel significativo: los rótulos de cada una de las plantas incluyen información en inglés y en francés y algunas fichas didácticas ya están adaptadas a la enseñanza bilingüe que se imparte en nuestro Centro. Esperamos que en el futuro otras asignaturas se sumen al uso del Jardín.

COMPROMISO CON EL ENTORNO.

Las actividades en el jardín botánico y en el huerto escolar suponen un contacto cotidiano con el medio natural que se hace más intenso con las salidas que realizamos a diversos espacios protegidos. Así, a lo largo de este curso se han realizado excursiones a Los Cahorros de Monachil, El Torcal de Antequera, Sierra Nevada, la Sierra de Grazalema (dos días) y la Sierra de Huétor Santillán (acampada). En estas salidas la limpieza y el respeto hacia los seres vivos son cuestiones prioritarias.

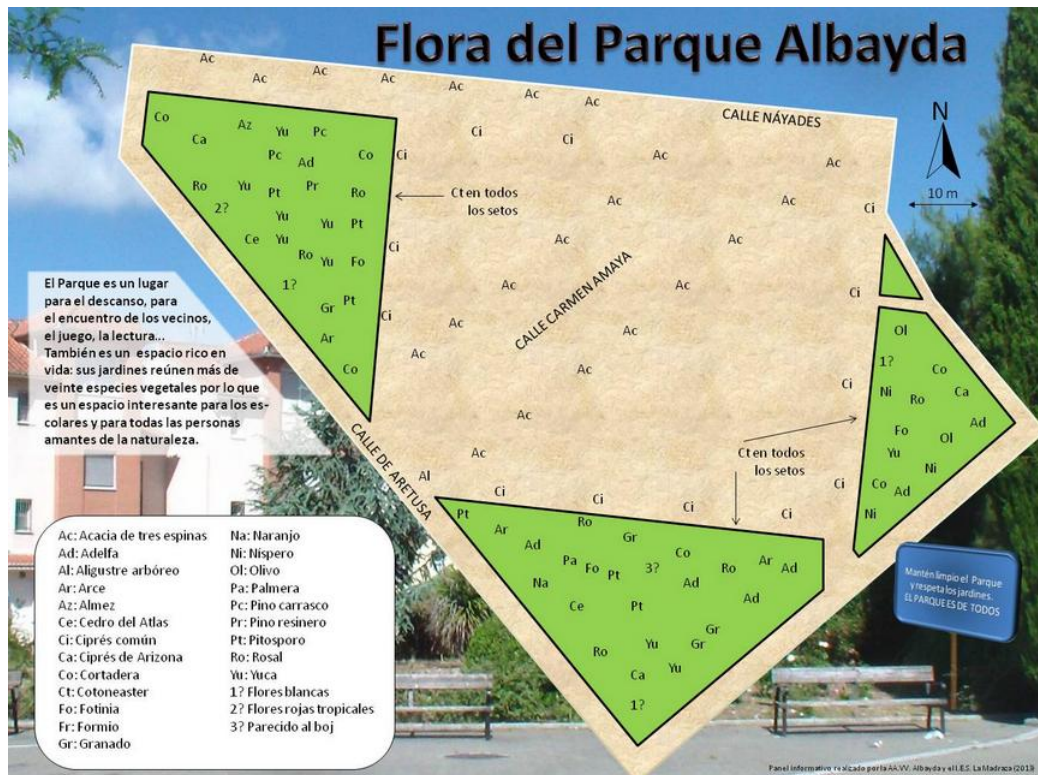
Además, con varios colegios e institutos europeos hemos participado en una Asociación Comenius dedicada específicamente a los bosques: [Tomorrow's seeds are tomorrow's forests](#). El trabajo colaborativo ha incluido visitas de alumnado de 4ºESO y 1ºBachillerato a Inglaterra, Croacia, Lituania, Grecia, Chipre y Bulgaria; en todos estos países se han realizado plantaciones, se han visitado los bosques más emblemáticos y se han celebrado reuniones de trabajo en las que el alumnado ha reflexionado sobre la importancia de los bosques y su problemática actual.

Sin duda estas salidas refuerzan el aprecio por la naturaleza, pero no por ello olvidamos el entorno más cercano. Así, con el alumnado de 3ºESO abordamos la problemática de La Vega de Granada afectada por una urbanización progresiva y en la que los agricultores tradicionales encuentran difícil vivir de su trabajo al imponerse un modelo de consumo basado en la agricultura intensiva que proporciona productos baratos pero de baja calidad, frecuentemente importados de países lejanos. Como en años anteriores participamos en la marcha ciclista en defensa de La Vega de Granada que promueve el colectivo Vegaeduca.

En este contexto mencionamos también las salidas relacionadas con los residuos y el reciclaje. Tenemos un Punto Limpio a media hora del Instituto en el que mostramos al alumnado de 2ºESO que ciertos residuos no tienen cabida en los contenedores habituales y deben ir a contenedores específicos: maderas, electrodomésticos, pinturas, material electrónico, etc. Además, en la Planta de Reciclaje y Compostaje de Alhendín les enseñamos a los grupos de 3ºESO la ingente cantidad de basura que generamos los granadinos, cómo se puede tratar parte de ella si se separa bien en origen y cómo una parte no puede ser tratada y se acumula en vertedero. Este año, por primera vez, también hemos visitado con el alumnado de 2ºBachillerato un

vertedero sellado: el antiguo vertedero de la carretera de Víznar donde se acumularon las basuras de la ciudad de Granda durante décadas y donde hoy se produce electricidad a partir de biogás.

También tenemos una mirada puesta en nuestro barrio al que realizamos salidas para estudiar sus parques y jardines, observar aves urbanas, analizar rocas ornamentales, etc. En colaboración con la Asociación de Vecinos Albayda se ha realizado un plano de la plaza del mismo nombre detallando la posición de cada especie vegetal y se ha elaborado una ficha didáctica para que los escolares trabajen en la plaza.



EVALUACIÓN

Todas las actividades relacionadas a lo largo del curso en el marco del programa Crece con tu Árbol han sido valoradas muy positivamente por el alumnado y el profesorado. El alumnado pide más actividades en el jardín, en el huerto y, por supuesto, excursiones a la naturaleza. Pero para el profesorado resulta complejo realizar estas actividades adaptándose a unos programas exigentes y a la rigidez de horarios que nos fuerza a encajar casi todo en periodos lectivos de una hora. Por otra parte, es complejo para un solo docente manejar un grupo de treinta estudiantes en una actividad al aire libre. Por todo ello los retos que nos planteamos para el siguiente curso escolar son de tipo organizativo: desarrollar actividades de educación ambiental fuera del aula adaptadas a las limitaciones horarias y de personal.

Tras la plantación del 19 de febrero el equipo organizador se reunió para evaluar esta jornada en concreto. Cada docente aportó en esta reunión las opiniones de su alumnado que se mostró bastante satisfecho. No obstante se constataron algunos

desajustes y se hicieron las siguientes propuestas de mejora pensando en el curso próximo:

- Implicar a más profesorado.
- Formar mejor a los alumnos-monitores de Bachillerato.
- Trabajar simultáneamente con menos grupos en el jardín botánico.
- La duración de media hora asignada a algunas actividades resultó demasiado breve. Se podrían alargar más las actividades y distribuir las a lo largo de dos o tres días.
- Las actividades manuales como el collage y los trabajos con hojas secas es mejor hacerlas en los exteriores para no ensuciar.
- En ediciones futuras se deben usar más espacios del Centro tanto exteriores como interiores, lo cual no fue posible este año por encontrarse de obras buena parte del recinto escolar.
- Debemos buscar un espacio natural para realizar nuestra próxima plantación ya que el jardín botánico sólo admite unas pocas especies más.

Como conclusión final destacamos que estamos satisfechos de la experiencia y nos gustaría repetir todos los años una jornada en la que, teniendo al jardín botánico como eje, se fomente la sensibilización ambiental, la unión de toda la comunidad educativa y la creatividad.

