

# INVESTIGACIÓN COLECTIVA Y MEJORA AMBIENTAL DEL INSTITUTO



Experiencia presentada al **Concurso Nacional de Buenas Prácticas Educativas 2019** en la **modalidad B** (Secundaria) y en la **categoría 6** (Gestión ambiental y sostenibilidad)

## DATOS DEL CENTRO

- Instituto de Educación Secundaria La Madraza
- Domicilio: c/ Escritor Fernández Castro 2, Granada (18014)
- Teléfonos: 958 893667 y 671530273
- Fax: 958 893 668
- Correo electrónico: [18700311.edu@juntadeandalucia.es](mailto:18700311.edu@juntadeandalucia.es)
- Director: Francisco Cabrera Mallorquín
- Profesor-coordinador del proyecto: Pablo Acosta Robles
- Correo electrónico del coordinador: [pabloacostalamadraza@gmail.com](mailto:pabloacostalamadraza@gmail.com)

**ÍNDICE**

1. Resumen de la vida del centro .....	3
2. Participación e implicación en el proyecto de los órganos de coordinación docente y de representación .....	3
3. Relación de profesorado participante .....	5
4. Descripción de las actuaciones desarrolladas .....	9
4.1. Punto de partida .....	9
4.2. Acciones, procedimientos y recursos .....	12
a) Elección del núcleo temático de cada curso .....	12
b) Determinar las investigaciones parciales .....	13
c) Desarrollo de las investigaciones .....	15
d) Comunicación de los resultados .....	17
e) Propuestas .....	19
f) Elaboración de un plan de acción .....	20
g) Principales medidas adoptadas .....	22
h) Difusión a la comunidad educativa .....	27
i) Celebración .....	29
4.3. Temporalización, seguimiento y evaluación .....	31
4.4. Implicación de la comunidad educativa .....	32
4.5. Difusión de la experiencia .....	33
5. Valoración de los resultados y proyección de futuro .....	34

## **1.RESUMEN DE LA VIDA DEL CENTRO**

En el IES La Madraza, situado en la zona de expansión de la ciudad de Granada, se imparten Enseñanza Secundaria Obligatoria, Bachillerato y el Ciclo Formativo de Farmacia y Parafarmacia. También dispone de un Aula Específica de Trastornos de Espectro Autista.

Cuenta con unos 600 estudiantes destacando la heterogeneidad del alumnado que procede del propio barrio del Instituto, del vecino pueblo de Maracena y también de zonas más alejadas de la ciudad. La heterogeneidad se manifiesta en el nivel académico, lo que obliga tanto a programas de refuerzo y de ampliación, como en el nivel socioeconómico de las familias. El alumnado inmigrante ronda el 10% y algo menor es el porcentaje de población gitana.

El edificio del Instituto es el de un antiguo colegio construido hace unos cincuenta años. Las aulas son pequeñas, pensadas para grupo de 25 alumnos y alumnas de Primaria, y los pasillos y zonas comunes son estrechos lo que repercute en problemas de ruido y de desplazamiento. La antigüedad del edificio obliga a continuos arreglos que consumen buena parte del presupuesto limitando la posibilidad de afrontar reformas profundas.

El claustro de profesorado está formado por 55 docentes siendo la media de edad elevada ya que solo acceden a la ciudad de Granada funcionarios con bastante antigüedad. A pesar de esto, el claustro es muy activo y se involucra en muchas actividades extraescolares, proyectos internacionales, programas de lectura y bibliotecas, implantación de las tecnologías de la información y la comunicación, fomento de la creatividad, etc.

Es en este contexto innovador donde surge la experiencia de ecoescuela que aquí se describe y que busca la mejora continua del ambiente escolar, entendiendo por ambiente tanto el entorno físico como la parte social. En esta memoria se recoge el trabajo sistemático de cinco cursos y los logros alcanzados.

## **2.PARTICIPACIÓN E IMPLICACIÓN EN EL PROYECTO DE LOS ÓRGANOS DE COORDINACIÓN DOCENTE Y DE REPRESENTACIÓN.**

La envergadura de este proyecto requiere su asunción plena por parte del equipo directivo del centro que lo considera como una pieza clave en la innovación pedagógica, como una contribución importante al buen clima social y como un apoyo al mantenimiento y mejora de las instalaciones del Instituto.

Disponemos de un órgano denominado Comité Ambiental en el que está representado todo el profesorado del centro:

- La jefa de estudios o el vicedirector.
- El secretario y responsable directo de las instalaciones del centro.
- El orientador que está en comunicación constante con los tutores y tutoras.
- La jefa del Departamento de Orientación, Evaluación e Innovación Educativa.
- La coordinadora del área científica que actúa de enlace entre el Comité Ambiental y los departamentos de Matemáticas, Física-Química, Tecnología, Economía y Biología.
- La coordinadora del área sociolingüística que hace lo mismo con los departamentos de Lengua, Inglés, Francés, Latín-Griego y Ciencias Sociales.

- El coordinador del área artística que se reúne con los departamentos de Plástica, Música, Educación Física y Filosofía.
- La coordinadora del Ciclo Formativo hace lo propio con el profesorado de formación profesional.
- La coordinadora de Igualdad y el coordinador de Escuela Espacio de Paz también se suman a este Comité ya que nos interesa fomentar la sinergia entre proyectos.
- El coordinador del Programa Ecoescuelas.

El Comité Ambiental se reúne una vez al mes y establece el plan de trabajo general que luego es retomado en reuniones de departamento y en las reuniones de tutores y tutoras.

Además del profesorado, en el Comité están representados el alumnado y las familias. Por parte del alumnado contamos con un delegado o delegada de cada curso; no obstante, a veces se reúne a toda la junta de delegados y delegadas para tratar cuestiones sobre el programa de mejora ambiental.

Como representantes de las familias hay cuatro madres y dos padres en el Comité. Además, tenemos buena comunicación con la junta directiva de la AMPA que es muy sensible a las cuestiones ambientales.



Comité Ambiental del curso 2014-15



Comité Ambiental del curso 2015-16



Comité Ambiental del curso 2016-17



Comité Ambiental del curso 2017-18



Comité Ambiental del curso 2018-19

Durante los tres primeros años como ecoescuela se ha llevado a cabo una formación del profesorado consistente en una sesión de tarde en cada trimestre. A estas sesiones ha asistido todo el claustro y se han tratado temas generales sobre organización y funcionamiento del Programa y cuestiones específicas de los núcleos temáticos abordados cada año. La mayoría de las sesiones han sido dirigidas por el coordinador que ha combinado la exposición oral, el visionado de vídeos, el trabajo en pequeños grupos y las puestas en común en grupo grande. En dos ocasiones hemos contado con ponentes que han protagonizado parte de la formación y en otra ocasión hicimos una salida a la Vega de Granada.



Claustro de profesorado durante la formación



Profesorado en una salida por la Vega de Granada

### **3.RELACIÓN DE PROFESORADO PARTICIPANTE.**

A continuación se relaciona por orden alfabético el profesorado del Instituto indicando en qué consiste su participación en el Programa Ecoescuelas. Es evidente que hay algunas personas que se implican más que otras, pero nos parece fundamental que todo el profesorado aporte algo y que el proyecto sea colectivo.

1. Acosta Robles, Pablo. Es el coordinador general del Programa: dirige las sesiones del Comité Ambiental y procura que las decisiones adoptadas en este órgano se lleven a cabo distribuyendo responsabilidades.
2. Arroyo Castillo, José Manuel. Desarrolla en su aula contenidos sobre reciclaje y transporte sostenible en la asignatura de Francés.
3. Barrigón Camacho, José Alberto. Como profesor del Ciclo Formativo de Farmacia dedica una atención especial a los temas de salud ambiental y promueve una visión de solidaridad internacional a través de los talleres impartidos por Farmamundi, una ONG de cooperación al desarrollo.
4. Cabrera Mallorquín, Francisco. Como director, su papel es fundamental animando a la participación en el Programa y favoreciendo reuniones, jornadas especiales, visitas, etc.
5. Camacho Rodríguez, Carmen Catalina. Como tutora se implica mucho en la mejora ambiental de su grupo que ha destacado mucho en nuestro Concurso Ecoaula.
6. Castillo González, María Adoración. Al ser la coordinadora del Ciclo Formativo asiste a las reuniones del Comité y es miembro activo del jurado del Concurso Ecoaula.

7. Castillo Nadal, Norberto. Como coordinador del Área Artística es miembro del Comité Ambiental y del jurado del Concurso Ecoaula. También participa activamente en la decoración del Instituto.
8. Conde González-Carrascosa, Antonio. Es profesor de Pedagogía Terapéutica está muy involucrado en la inclusión del alumnado con necesidades educativas. Consideramos la diversidad y la inclusión como elementos fundamentales del clima de centro.
9. Crespo Pérez, Nicolás. Como tutor del Aula Específica es la persona que más trabaja en el Instituto en relación con la discapacidad y la inclusión. Además, coordina el proyecto Escuela Espacio de Paz, el programa de actividades extraescolares y está muy comprometido con las tareas de decoración de los interiores del Instituto. Es una persona fundamental en todo lo relacionado con la educación en valores y asiste al Comité Ambiental siempre que puede.
10. Cuesta Palma, Félix-Miguel. Con sus tutorandos de 2º ESO desarrolla sesiones específicas de sensibilización, análisis de resultados de ecoauditorías y propuestas de mejora. También anima a sus tutorandos de cara al Concurso Ecoaula.
11. Domínguez Jiménez, María José. Contribuye a la mejora del centro de varias formas: animando los recreos con competiciones deportivas (coordinándose con el alumnado que integra esa comisión), realizando aportaciones interesantes sobre igualdad y sobre inclusión, organizando excursiones y con sus clases de Educación Física en las que incluye juegos con materiales reciclados.
12. Espejo Jáimez, Gonzalo. Destacamos sus interesantes aportaciones a un buen clima de aula en Bachillerato de Humanidades, especialmente con la organización de salidas culturales.
13. Fernández Fernández, Jorge. Desarrolla en su aula contenidos sobre reciclaje y transporte sostenible en la asignatura de Inglés. Además, promueve viajes y actividades culturales que favorecen la convivencia y el buen clima social.
14. Fernández Gallardo, Antonio. Como tutor de Bachillerato trata con su grupo de tutoría cuestiones relacionadas con las relaciones entre estudiantes y el cuidado de su aula.
15. Fernández García, María del Pilar. Desde su asignatura de Biología y Geología promueve la observación, estudio y valoración de la naturaleza. Organiza actividades al aire libre, tanto en el jardín del Instituto, como excursiones a espacios naturales.
16. Fernández Osuna, María José. En sus programaciones didácticas incluye proyectos sobre el ruido que es uno de los principales problemas que enfrenta nuestro centro, pequeño y masificado.
17. Fullea Marhuenda, Joaquín. Destacamos su gran implicación en las investigaciones sobre el clima social del Instituto. Con su alumnado realiza estudios detallados manejando las nuevas tecnologías.
18. García Gutiérrez, Francisco Javier. Como orientador del Instituto, su contribución es decisiva ya que traslada a los tutores y tutoras las decisiones del Comité Ambiental para que se lleven a cabo determinadas actuaciones, frecuentemente en la hora semanal de tutoría. Además, es miembro muy activo del jurado del Concurso Ecoaula.
19. García Jiménez, Francisco Javier. Como profesor de Educación Física realiza interesantes salidas a espacios naturales en las que se cuida el contacto con la naturaleza y la convivencia entre estudiantes.
20. García López, Gerardo. Enseña a su alumnado a manejar las aplicaciones informáticas con las que se hace el tratamiento de los datos resultantes de las ecoauditorías.

21. García Marín, Elena. Participa muy activamente con su alumnado en las ecoauditorías y en la organización de jornadas temáticas. Como coordinadora del Plan de Igualdad organiza muchas actividades relacionadas con el sexismo, la violencia de género y la diversidad sexual; todas ellas con gran impacto en el clima social del Instituto. Asiste a las reuniones del Comité Ambiental.
22. Gómez Izquierdo, María Dolores. Destacamos su gran implicación en las investigaciones sobre el ambiente del Instituto. Además, como tutora de la ESO, siempre está pendiente del clima de su grupo, del Concurso Ecoaula y de aprovechar al máximo las sesiones de tutoría dedicadas a estos temas.
23. Góngora Cárdenas, Isabel. Desarrolla en su aula contenidos sobre reciclaje y transporte sostenible en la asignatura de Francés. Como tutora contribuye al Concurso Ecoaula y al desarrollo de tutorías lectivas dedicadas a cuestiones ambientales.
24. González Ortiz, Nuria Trinidad. Es fundamental la contribución de esta profesora a la decoración del centro. Desde la asignatura de Educación Plástica continuamente plantea al alumnado trabajos destinados al embellecimiento del Instituto.
25. Guzmán Cámara, Ángeles. Destacamos su gran implicación en las investigaciones sobre el ambiente del Instituto. Con su alumnado realiza estudios detallados manejando las nuevas tecnologías. Además promueve actividades conjuntas entre el alumnado de la ESO y el de Formación Profesional.
26. Hurtado Muñoz, Mónica. Destacamos su participación en las ecoauditorías y en el análisis de sus resultados con su grupo de tutoría. Además está pendiente del Concurso Ecoaula, de las batidas de limpieza y de aprovechar al máximo las sesiones de tutoría dedicadas a estos temas.
27. Jiménez Aparicio, M<sup>a</sup> Ángeles. Como tutora de un grupo de Ciclo Formativo está muy pendiente del cuidado de los espacios y del clima de aula.
28. Jiménez Rodríguez, Antonio José. Es un profesor muy activo en la fase de investigación realizando detallados estudios con su alumnado. Utiliza habitualmente los espacios verdes del propio Instituto y participa en numerosas salidas a parajes naturales. También destacan sus aportaciones a las jornadas temáticas.
29. Juárez García, Milagrosa Gema. Como tutora de Bachillerato contribuye al Concurso Ecoaula y al desarrollo de tutorías lectivas dedicadas a cuestiones ambientales.
30. López Cabrera, María. Contribuye de muchas formas a la mejora del clima del centro: organizando actividades extraescolares, como cronista de la vida del Instituto a través de la página web de la que es administradora, promoviendo la innovación educativa y la creatividad como coordinadora del DFIEE y de programas internacionales.
31. López Gómez, Sergio. Profesor muy activo que contribuye a la educación ambiental desde su puesto como tutor de la ESO (tutorías específicas, investigaciones, Concurso Ecoaula), como profesor de Ciencias Sociales que organiza muchas actividades de contacto con el medio y a través de los talleres creativos que imparte.
32. López Malagón, Inmaculada. Siendo la jefa de estudios principal siempre ha apoyado este Programa. Asiste regularmente al Comité Ambiental, aportando sus ideas y su visión amplia del Instituto, y facilitando la implantación de las medidas aprobadas en el Comité Ambiental.
33. López Ruiz, Monserrat. Muy vinculada a este programa de educación ambiental, sus aportaciones incluyen el tratamiento de temas concretos en la asignatura de Francés, la participación en el Comité Ambiental, sus

- contribuciones a las jornadas temáticas y, como jefa de estudios adjunta, el apoyo a las iniciativas de este programa.
34. Manzanera Ferrándiz, Esperanza. Es destacable su participación en la fase de ecoauditoría y su participación en jornadas temáticas aportando mucha creatividad.
  35. Martínez Ojeda, Francisco Octavio. Como vicedirector del Instituto apoya y promueve muchas iniciativas que suponen experiencias novedosas para el alumnado, incluido el Programa Ecoescuelas. Es miembro del Comité Ambiental.
  36. Montes Nocete, Juana. Desarrolla tutorías relacionadas con el Programa Ecoescuelas e incorpora en sus clases contenidos como el reciclaje, el transporte sostenible y el respeto a la biodiversidad.
  37. Moreno Gámez, Cristina Raquel. Trabaja en sus clases el reciclaje, el transporte sostenible y cuida mucho las relaciones dentro del aula fomentando la autoestima del alumnado. Colabora activamente en las jornadas temáticas.
  38. Onieva Fernández, María del Carmen. Promueve actividades de convivencia y comunicación en torno a la lectura cuidando especialmente la decoración de la biblioteca y sus alrededores. Es miembro del Comité Ambiental y codirige la comisión de solidaridad del Instituto.
  39. Palomar Torralbo, Francisco Agustín. Promueve la comunicación dentro del aula y la resolución de los conflictos entre el alumnado. Se suma a las iniciativas del Comité Ambiental y, cuando ha sido miembro de él, ha realizado interesantes aportaciones.
  40. Quesada Ramos, Juan Francisco. Como tutor se implica mucho en el cuidado del aula y en la creación de un buen clima de convivencia en el aula. Organiza un concurso de preguntas y respuestas durante los recreos y asesora al Comité Ambiental en cuestiones tecnológicas.
  41. Quirós García, Manuel Jesús. Es secretario del Instituto y sobre él recae el mantenimiento de las instalaciones del centro y la dirección del personal de administración y servicios. Siempre se ha mostrado muy comprometido con la mejora de las instalaciones y con la limpieza. Además, participa activamente en las ecoauditorías, en las jornadas temáticas y en todas las iniciativas del Comité Ambiental.
  42. Rodríguez Rodríguez, José Antonio. Ha participado activamente en la fase de ecoauditoría y ha incorporado los temas ambientales en las horas de tutoría. Su grupo ha tenido un papel muy destacado en el Concurso Ecoaula.
  43. Romero Martínez, María del Carmen. Ha tenido muy presente el Programa Ecoescuelas en sus tutoría de 3º ESO, ha participado en ecoauditorías y ha dirigido un taller sobre reciclaje.
  44. Rosas Marín, Aurora Josefa. Es miembro muy activo del Comité Ambiental y se ha distinguido por la organización de salidas y por sus iniciativas solidarias que han cristalizado en la creación de una comisión de solidaridad integrada por alumnado y dos profesoras.
  45. Sánchez González, José María. Con su grupo de tutoría se ha involucrado en la creación de un clima social agradable, ha participado en las ecoauditorías y ha desarrollado tutorías sobre el Programa Ecoescuelas transmitiendo su sensibilidad hacia cuestiones ambientales y sociales.
  46. Sánchez Osorio, Eduardo. Como profesor del Ciclo Formativo de Farmacia dedica una atención especial a los temas de salud ambiental y a la gestión de recursos peligrosos.
  47. Sanjuán Padial, Inmaculada. Tiene muy presente el Programa Ecoescuelas tanto en su asignatura de Física y Química, donde aborda contenidos relacionados con la energía y desarrolla parte de la ecoauditoría. En su labor

- tutorial incluye la sensibilización ambiental y la participación en el Concurso Ecoaula.
48. Seoane Gálvez, Marina Elia. En su asignatura de inglés trabaja expresamente el reciclaje y el transporte sostenible. Como tutora de 4º ESO ha participado en el análisis de los resultados de la ecoauditoría y ha promovido el Concurso Ecoaula en su clase.
  49. Servillera Delgado, Rosario. Participa en las investigaciones ambientales realizando con su alumnado el estudio estadístico de los datos. Colabora en las jornadas temáticas y ha sido miembro del Comité Ambiental.
  50. Ureña Domingo, Rosario de Gracia. Trabaja en su asignatura los problemas ambientales y promueve en su grupo de tutoría el análisis de las ecoauditorías, la formulación de propuestas de mejora y la participación en el Concurso Ecoaula.
  51. Valderas Braojos, Paulino. Participa en el análisis estadístico de los resultados de las ecoauditorías y organiza un rincón de juegos de mesa para el alumnado durante los recreos lo que, más allá del entretenimiento, favorece la integración de algunas personas.
  52. Vallecillo Capilla, María Aurelia. Participa en las ecoauditorías junto a su alumnado y colabora en las jornadas temáticas.
  53. Vasallo Peña, Ramón. Como profesor de Matemáticas se ha implicado en las investigaciones del primer trimestre y como tutor ha promovido la participación de su grupo en el Concurso Ecoaula y el planteamiento de propuestas de mejora.

#### **4.DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES DESARROLLADAS**

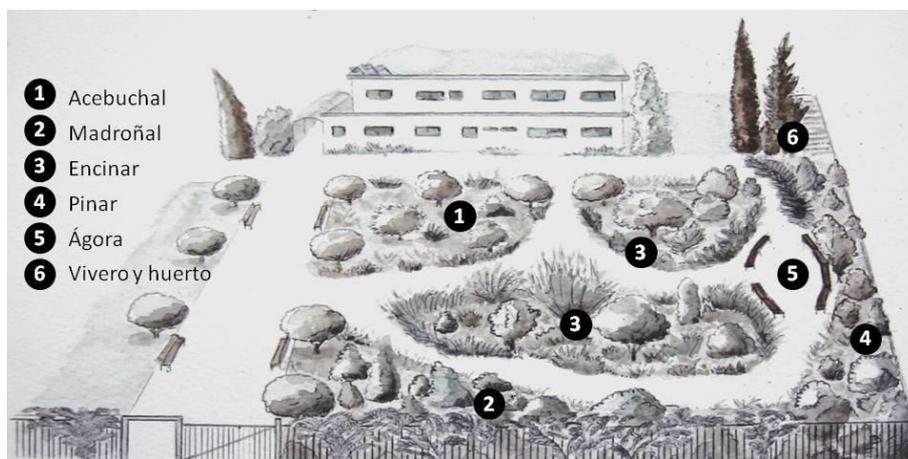
##### **4.1.Punto de partida**

El punto de partida del proyecto es nuestro interés por la educación integral de nuestros alumnos y alumnas. En Secundaria hay tantas asignaturas diferentes y con tan pocas horas a la semana que la incidencia de cada docente es pequeña y se dirige más a la enseñanza de su materia que a la educación. Ni siquiera los tutores y tutoras pasan más de tres o cuatro horas semanales con su grupo de tutoría; una situación totalmente diferente de la que se vive en Primaria donde la relación del tutor o tutora con su alumnado es mucho más estrecha y tiene un impacto educativo muy importante.

La educación en los centros de Secundaria está diluida entre muchos agentes. Sin embargo, los adolescentes pasan casi siete horas diarias en estos centros y esto ha de tener una gran influencia en su educación, en la conformación de su forma de ser y en sus comportamientos. Les marca mucho el tipo de relaciones que hay entre estudiantes y entre estudiantes y profesorado. También les influyen las relaciones entre adultos dentro del centro porque son importantes como modelos y referentes. Además, es fundamental todo lo que ocurre en los recreos y en el tiempo libre: la suciedad o limpieza de los patios, el sexismo o la igualdad en los juegos, la inclusión o marginación del alumnado inmigrante, cómo se resuelven los conflictos, el papel de los y las líderes, los juegos, las bromas... Este ambiente está determinando en buena medida cómo se desarrollan nuestros jóvenes y, sin embargo, el clima escolar está fuera de las programaciones y de la acción directa del profesorado

Tras constatar que en un centro de Secundaria el ambiente educa, hemos optado por intervenir directamente sobre él haciendo explícita una parte del *currículum* oculto que es fundamental. Entendemos aquí el medio ambiente en su sentido amplio, incluyendo componentes físicos y sociales.

Con respecto al ambiente físico pretendemos, en primer lugar, mejorar la limpieza y el cuidado de nuestro entorno haciéndolo más agradable con elementos decorativos en los interiores y haciendo presente la naturaleza en los patios mediante jardines, huerto escolar, vivero, charca, etc. En segundo lugar pretendemos que el nuestro sea un centro ecológico en cuanto a la gestión de residuos y en cuanto al consumo de agua, energía y materiales. La preocupación del Instituto por estas cuestiones y el que estén presentes continuamente hace que nuestro alumnado sea más sensible y cuidadoso.



Jardín botánico del IES La Madraza

Con respecto al ambiente social queremos, ante todo, que el Instituto sea un lugar donde el alumnado se sienta seguro y cómodo. Además, pretendemos que sea una verdadera escuela de relaciones; donde no solo se habla de cómo hemos de relacionarnos sino que, sobre todo, se vivan como algo cotidiano valores como el respeto, la igualdad, la diversidad, la inclusión, la asertividad, la participación, la escucha activa, la democracia, la solidaridad, etc. El objetivo es que el alumnado asuma estos valores como propios y que se contagie de ellos porque son los que están en el ambiente.

Una vez puesto el foco sobre el medio ambiente escolar, hemos decidido aplicar una metodología de investigación-acción que es congruente con los objetivos que se persiguen. Desde hace cinco años, cada curso se lleva a cabo una gran investigación en la que participa todo el Instituto; se investiga sobre el medio ambiente del propio centro escolar por lo que usamos el término ecoauditoría para designar esta actividad. Cada curso estudiamos un aspecto: ambiente en los pasillos (2014-15), residuos y materiales (2015-16), consumo de agua (2016-17), energía (2017-18) y clima social (2018-19).

Nuestra preocupación por estos temas nos lleva a interesarnos por problemas que están más allá de los muros del Instituto. Así, por ejemplo, hemos estudiado el uso del transporte público y privado en el barrio, hemos investigado sobre las ventajas de consumir alimentos locales y de temporada y las posibilidades reales de hacerlo en el entorno de la Vega de Granada, hemos colaborado con ONGs que se dedican a suministrar agua potable en Madagascar y Camboya, colaboramos con el Instituto Jane Goodall y su campaña de recogida de teléfonos móviles para evitar conflictos bélicos en Congo y la destrucción de hábitats propios del chimpancé, hemos combinado el trabajo sobre el ahorro energético en el Instituto con el estudio del cambio climático, etc. En definitiva, partimos de problemas locales pero no perdemos de vista el carácter global de la crisis ambiental.



Alumnado estudiando el tráfico en el barrio



Contenedor y teléfonos móviles destinados a la campaña MOVILÍZATE POR LA SELVA

Esta metodología se caracteriza por una gran participación de toda la comunidad educativa actuando como elemento vertebrador y cohesionador del Instituto, lo cual también es una forma de favorecer un buen ambiente. Participan las clases en distintas asignaturas, también a través de las sesiones de tutoría, participa el profesorado, los departamentos, la junta de delegados y delegadas, los padres y madres, el alumnado voluntario que se organiza en comisiones, etc. De todos los programas que tenemos en marcha este es el que más ha dinamizado el Instituto en los últimos años y el que nutre la vida escolar con más iniciativas y proyectos de mejora para el futuro.

Además, las ecoauditorías han fomentado el método y el espíritu científico: la curiosidad, la reflexión, la creatividad en el diseño de las investigaciones, el trabajo sistemático, el valorar los datos reales frente a las impresiones subjetivas, la organización de la información, la comunicación de los resultados, etc.



Gastamos el equivalente a 67 árboles y emitimos 14 toneladas de CO<sub>2</sub>.

Alumnado de 1ºESO pesando el papel de sus libros y libretas

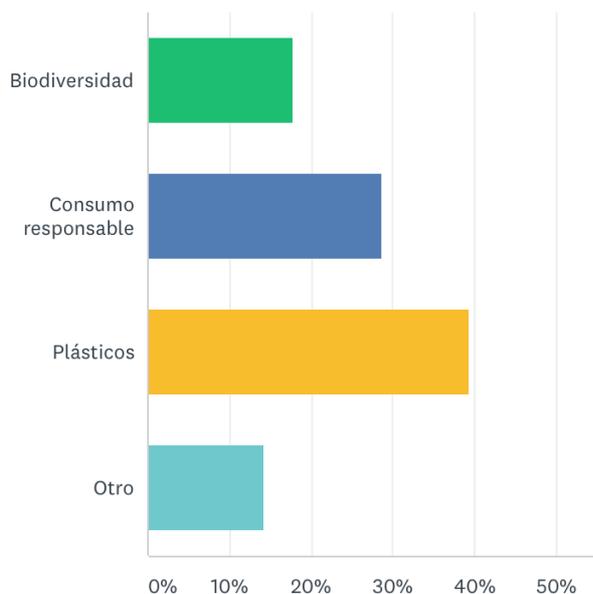
Los resultados de las investigaciones no son el objetivo final del proyecto sino que conducen a la acción. Las ecoauditorías nos han permitido detectar problemas para los cuales hemos buscado soluciones y hemos puesto en marcha una serie de medidas que se van acumulando y que repercuten en un mejor ambiente escolar y, en un sentido más amplio, en un mejor Instituto.

#### **4.2. Acciones, procedimientos y recursos.**

##### a) Elección del núcleo temático de cada curso.

Los temas sobre los que se investigan tienen un carácter bastante abierto y admiten múltiples enfoques. Hasta ahora hemos tratado entorno físico, residuos, agua, energía, relaciones humanas y, en los próximos cursos, queremos abordar la biodiversidad, el consumo responsable, etc. Todos tienen en común que se refieren al propio centro escolar, pero nuestras investigaciones suelen incorporar también una mirada a nuestra ciudad de Granada, por ejemplo al estudiar el agua prestamos una atención especial a la red de abastecimiento y a las depuradoras de nuestra ciudad; también incorporamos una mirada global, por ejemplo al conectar el estudio del consumo energético con el cambio climático.

La decisión sobre el núcleo temático siguiente se toma a final de cada curso, en la última reunión de nuestro comité ambiental. En alguna ocasión, con anterioridad a dicha reunión, la comunidad educativa ha expresado su opinión *online*, a través de la plataforma *surveymonkey.com*. La gráfica siguiente muestra el porcentaje de votos obtenido por los temas que nos planteamos para el curso 2019-20.



La elección del tema a final del curso permite recopilar recursos e ideas durante el verano y favorece un arranque más rápido del Programa Ecoescuelas en el mes de septiembre.

b) Determinar las investigaciones parciales.

A primeros de octubre se reúne el Comité Ambiental para decidir cómo se va a trabajar el núcleo temático siguiente. Las personas asistentes proponen los subtemas que les parecen más interesantes. Luego se priorizan, se agrupan varios, se descartan otros, etc.



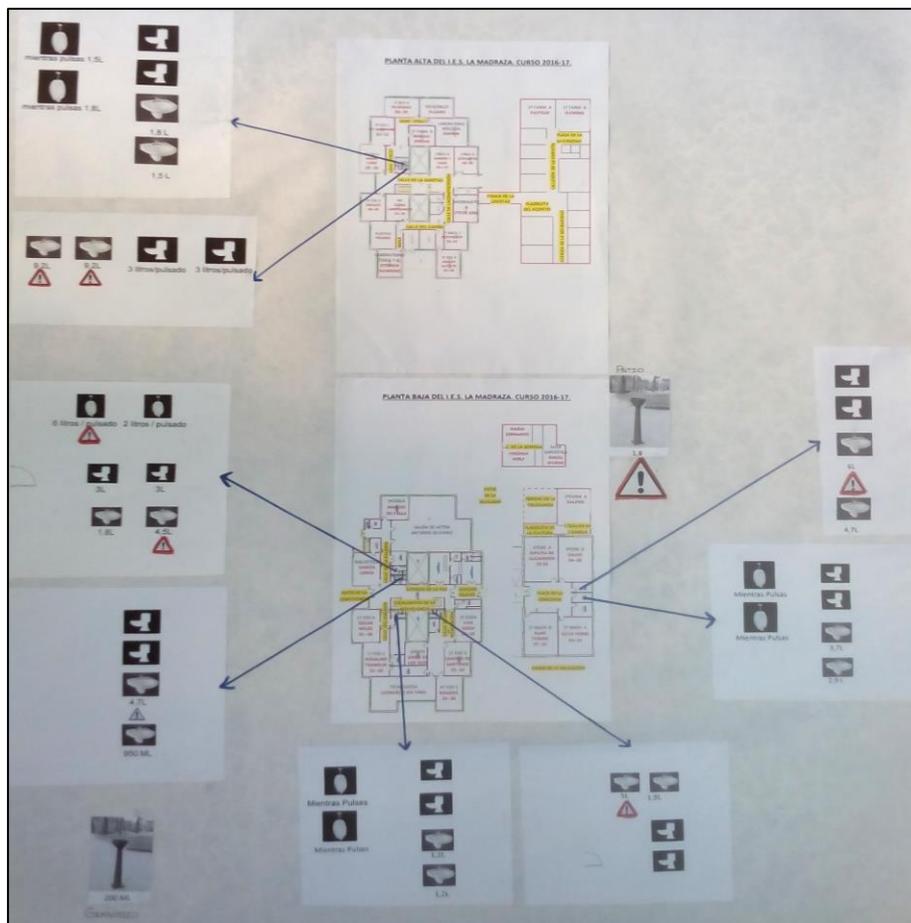
Sesión de trabajo del Comité Ambiental

Así, por ejemplo, la investigación sobre los residuos incluyó un estudio de la cantidad de papel usado en el Instituto, una encuesta sobre los hábitos en el uso de papel, un estudio sobre el consumo de pilas, otro sobre el contenido de las mochilas del alumnado, un análisis de los productos de limpieza usados en el centro y un estudio del contenido de los cubos de basura de aulas, pasillos y patios.



Vaciado de contenedores de papel y pesada del papel

En el caso del agua se plantearon las siguientes investigaciones: determinación de la huella ecológica personal con respecto al agua, encuesta sobre los hábitos de consumo y el conocimiento de las tecnologías ahorradoras de agua, investigación sobre el estado de todos los grifos y otras instalaciones relacionadas con el agua (principalmente los servicios del Instituto), estudio de la planta potabilizadora y de la EDAR-Sur de Granada, investigación sobre el gasto de agua en la ducha y estudio de la factura del consumo de agua del Instituto.



Plano de grifos y cisternas indicando el agua que vierten en cada pulsación

La ecoauditoría sobre la energía incluyó un inventario de todos los aparatos eléctricos existentes, un estudio de la calefacción en el Instituto, el análisis de la factura del consumo eléctrico, un estudio de los desplazamientos entre casa y el centro escolar, una encuesta sobre los hábitos energéticos en el Instituto, un estudio del gasto energético en el hogar y un análisis de la climatización en nuestros hogares.



Síntesis del estudio sobre la calefacción del Instituto

Una vez establecidos los temas de investigación se decide qué grupos van a trabajarlos y en qué asignaturas. En algunos casos se han ofrecido profesores y profesoras que sintonizaban con los temas, generalmente de las asignaturas de Ciencias Sociales y Ciencias de la Naturaleza; también profesorado de Matemáticas que ha ayudado mucho en el tratamiento estadístico de los datos. Sin embargo, pensamos que las ecoauditorías son una herramienta útil para cualquier departamento y es muy importante que la mayoría de las áreas participen y que sea un verdadero proyecto de centro. A modo de ejemplo ofrecemos aquí el listado de investigaciones planteadas en octubre de 2018 con respecto al tema “relaciones sociales” así como los departamentos responsables:

- Análisis de la información sobre el alumnado ofrecida por el programa Séneca (Matemáticas).
- Relaciones entre el alumnado dentro del aula (Ciencias Sociales).
- Relaciones entre el alumnado durante los recreos (Lengua y Literatura).
- Relaciones entre el alumnado y el profesorado según el alumnado (Biología y Geología).
- Clima social del Instituto visto por el profesorado (Francés).
- Violencia y agresividad (Tecnología).
- Solución de conflictos (Inglés).
- Diversidad sexual (Colectivo LGBT).
- Estudio del sexismo en el Instituto (Física y Química).
- Diversidad cultural y étnica (Filosofía).
- Diversidad de capacidades (Departamento de Orientación).
- Participación y valores democráticos (Economía).
- Estrés del alumnado (Ciclo Formativo).

### c) Desarrollo de las investigaciones.

Las investigaciones se llevan a cabo en el primer trimestre. Es muy importante respetar esta fecha para poder completar el resto del trabajo en el mismo curso escolar. Cada docente decide en qué momento del trimestre y cuánto tiempo le va a dedicar. En algunos casos el trabajo se completa en dos sesiones, pero en otros se

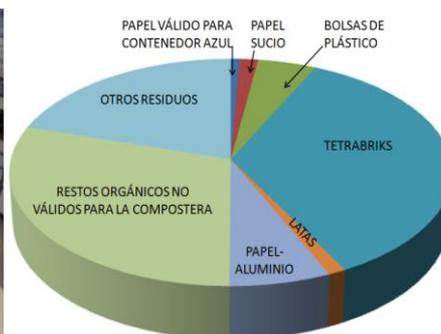
extiende varias semanas, sobre todo cuando el tema forma parte del *currículum* habitual de la asignatura.

Las investigaciones no son siempre del mismo tipo. En algunos casos hemos empleado los materiales didácticos de la Red Andaluza de Ecoescuelas: generalmente ofrecen una ficha para la recogida de datos que se puede completar en una sesión; en las sesiones siguientes se lleva a cabo la organización de los datos y la formulación de conclusiones. En otros casos las investigaciones han sido diseñadas expresamente por el profesorado del Instituto. Podemos clasificar las investigaciones realizadas en los siguientes tipos:

- Formularios de observación de comportamientos del alumnado, por ejemplo, durante los recreos.
- Encuestas para conocer opiniones, comportamientos o hábitos. Generalmente se han usado cuestionarios en papel, pero también hemos empleado formularios *online* de Google Drive.
- Entrevistas a personas concretas: secretaria de centro, personal de limpieza, familiares especialistas en alguno de los temas investigados, etc.
- Fotografías de diversos lugares del Instituto. También se grabaron vídeos y cuando nos interesamos por el ruido en los pasillos.
- Recorrido por todo el centro para hacer inventarios de aparatos eléctricos, de puntos de agua, de contenedores, etc.
- Tareas de clasificación y pesado de mochilas, libros, contenido de contenedores de residuos, etc.
- Observaciones en los alrededores del Instituto, por ejemplo determinación con sonómetro de los niveles de ruido en la calle y contar vehículos para cuantificar el tráfico rodado.
- Análisis de facturas de consumo de electricidad, de gasoil para calefacción y de agua.
- Determinar la huella ecológica usando algunas de las calculadoras online existentes.



Alumnado separando residuos de las papeleras y pesándolos



Las ventajas de esta metodología investigativa son múltiples. La ecoauditoría pone en contacto al alumnado con su entorno cercano, con su realidad, lo cual es mucho más útil y motivador que un enfoque centrado en el libro de texto. Con la investigación se fomentan el método científico y el espíritu crítico y con el trabajo en equipo se aprenden habilidades y actitudes tan importantes como la cooperación, el saber escuchar, la empatía y la solidaridad. Por otra parte, la ecoauditoría incorpora de manera habitual el uso de las TIC (hojas de cálculo, gráficos, presentaciones) y ofrece oportunidades para trabajar la creatividad tanto en el diseño de las investigaciones como en la plasmación de los resultados.

El trabajo de ecoauditoría favorece el contacto del profesorado con metodologías innovadoras como el aprendizaje por proyectos, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje servicio, el desarrollo de las habilidades del siglo XXI, etc.



Entorno, investigación, cooperación, TIC, creatividad, comunicación, solución de problemas, transformación, innovación docente

d) Comunicación de los resultados.

A principios de enero contamos con un dossier que recoge todos los resultados de las investigaciones parciales. Ofrecemos aquí enlaces los resultados de las ecoauditorías realizadas cada año:

Ambiente en los pasillos:

[http://ieslamadraza.com/images/stories/2015\\_01\\_23%20Ecoauditoria%20ruido%20limpieza.pdf](http://ieslamadraza.com/images/stories/2015_01_23%20Ecoauditoria%20ruido%20limpieza.pdf)

Residuos y materiales:

[http://ieslamadraza.com/images/stories/2015\\_12%20Resultados%20Ecoauditoria%20Materiales%20y%20Residuos.pdf](http://ieslamadraza.com/images/stories/2015_12%20Resultados%20Ecoauditoria%20Materiales%20y%20Residuos.pdf)

Agua:

[http://ieslamadraza.com/images/stories/2017\\_01\\_09%20Ecoauditoria%20del%20agua.pdf](http://ieslamadraza.com/images/stories/2017_01_09%20Ecoauditoria%20del%20agua.pdf)

Energía:

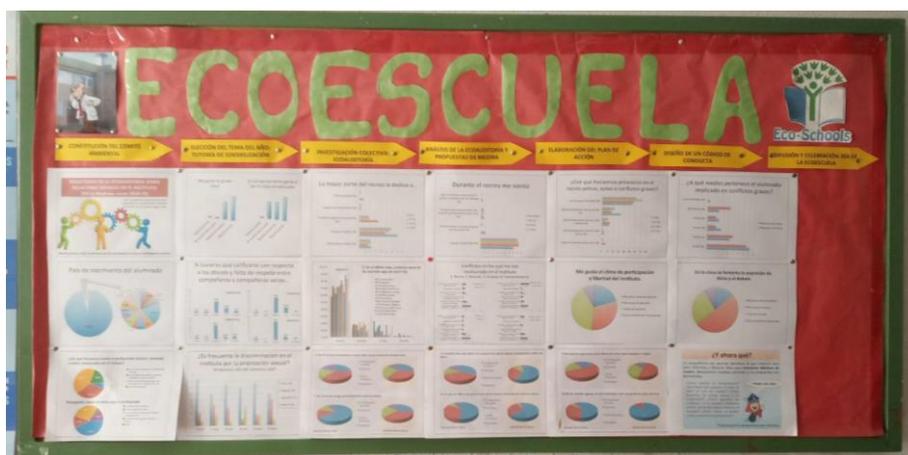
[http://ieslamadraza.com/images/stories/2018\\_01\\_02%20Ecoauditoria%20de%20la%20Energia.pdf](http://ieslamadraza.com/images/stories/2018_01_02%20Ecoauditoria%20de%20la%20Energia.pdf)

Clima social:

[http://ieslamadraza.com/images/stories2/2018\\_12\\_21%20Resultados%20ecoauditoria%20entorno%20humano.pdf](http://ieslamadraza.com/images/stories2/2018_12_21%20Resultados%20ecoauditoria%20entorno%20humano.pdf)

Cada dossier es un documento extenso que se publica íntegro en la página web del centro. En el tablón de anuncios también se expone una selección de los resultados: gráficas llamativas y, en algún caso, resúmenes como el siguiente que corresponde a la investigación sobre la energía:

*“Con respecto a las instalaciones, se detectó que la inmensa mayoría de las lámparas son tubos fluorescentes antiguos. En cuanto a los hábitos de consumo se constató que a veces hay lámparas encendidas en las aulas cuando entra tanta luz solar que deslumbra o produce reflejos en la pizarra. También es cierto que en ocasiones las lámparas están encendidas y no es por ese motivo, sino por dejadez. Del estudio de las facturas de electricidad y del gasoil de la calefacción llamó la atención el gran consumo de energía debido a la calefacción a pesar de que ésta solo se utiliza unos pocos meses al año. Para hacer más visible el impacto del consumo energético se calculó la emisión de CO2 y cuántos árboles serían necesarios anualmente para compensar esas emisiones: 46 árboles para absorber las emisiones debidas a la producción eléctrica 65 árboles para las emisiones debidas a la calefacción. El estudio de los medios de transporte utilizados para ir de casa al Instituto muestra que la mayoría del alumnado accede andando o en transporte público y que una cuarta parte del alumnado lo hace en vehículo particular; el uso de la bicicleta es minoritario.”*



Tablón de anuncios tras publicar los resultados de la ecoauditoría en enero de 2019

No es suficiente la difusión en la página web y en el tablón de anuncios. Para asegurarnos que la ecoauditoría es conocida por todo el alumnado procedemos de la siguiente forma:

- Realizamos un extracto de la ecoauditoría y elaboramos una presentación de diapositivas, tal como se puede ver en los siguientes enlaces.

Presentación sobre los residuos:

[http://ieslamadraza.com/images/stories/2016\\_01%20Tutoria%20resultados%20auditoria%20para%20delegados.pdf](http://ieslamadraza.com/images/stories/2016_01%20Tutoria%20resultados%20auditoria%20para%20delegados.pdf)

Presentación sobre el agua:

[http://ieslamadraza.com/images/stories/2017\\_01%20Tutoriasobre%20agua.pdf](http://ieslamadraza.com/images/stories/2017_01%20Tutoriasobre%20agua.pdf)

Presentación sobre la energía:

[http://ieslamadraza.com/images/stories/2018\\_01\\_02%20Ecoauditoria%20de%200la%20energia.pdf](http://ieslamadraza.com/images/stories/2018_01_02%20Ecoauditoria%20de%200la%20energia.pdf)

Presentación sobre el clima social del Instituto:

[http://ieslamadraza.com/images/stories2/2019\\_01\\_08%20Ecoauditoria%20extracto%20para%20analizar%20en%20tutoria.pdf](http://ieslamadraza.com/images/stories2/2019_01_08%20Ecoauditoria%20extracto%20para%20analizar%20en%20tutoria.pdf)

- Se convoca una Junta de Delegados y Delegadas y se les muestra la presentación, así como orientaciones para su análisis.



Junta celebrada en enero de 2017 sobre la ecoauditoría del agua

- Cada clase, generalmente en la hora de tutoría, conoce los resultados de la investigación colectiva gracias a su delegado o delegada.



Delegada explicando la ecoauditoría sobre energía (enero de 2018)

- En clase se comentan los resultados más llamativos, se detectan los principales problemas y se identifican los objetivos de mejora.
- A continuación se le pide al alumnado que proponga medidas de mejora. Este trabajo se realiza en pequeños grupos para favorecer la participación y para que el número de ideas sea mayor. A cada grupo se le facilita una ficha para escribir sus propuestas tanto las relativas a comportamientos individuales deseables como las que se refieren a cambios que tiene que realizar el centro escolar.
- En clase se hace un resumen de las aportaciones de todos los grupos que el delegado o delegada traslada al Comité Ambiental.

Los grupos más eficaces terminan esta tarea en una hora de tutoría, pero normalmente hay que dedicarle dos sesiones e incluso más, como sucedió con la ecoauditoría sobre relaciones sociales que fue especialmente extensa.

#### e) Propuestas.

Las propuestas de cada una de las clases llegan al Comité Ambiental que hace una síntesis incorporando también ideas del profesorado y de las familias. Para ser más

eficaz en esta tarea el Comité suele dividirse en cuatro equipos que se reparten el trabajo.



Comité ambiental: trabajo en grupos pequeños y puesta en común

Las ideas de cada equipo se recogen en la pizarra, se ordenan y se agrupan para que el Plan de Acción no sea exhaustivo. Esto solemos hacerlo a final de enero o primeros de febrero. El coordinador se encarga de pasar todo a limpio para una reunión posterior en la que se matiza el borrador.

#### f) Elaboración de un plan de acción.

El Plan de Acción es un documento que se elabora a partir de la identificación de unos objetivos de mejora concretos. A modo de ejemplo presentamos los correspondientes a la investigación sobre residuos:

- Mostrar el problema que suponen los residuos en nuestra sociedad tanto por el gasto de materias primas como por su acumulación en vertederos y ser fuente de contaminación.
- Reconocer la responsabilidad de todos en la generación de residuos y en su gestión adecuada.
- Reducir el uso de papel aluminio y otros envoltorios en el desayuno.
- Hacer que cada residuo generado en el Instituto vaya a su contenedor correspondiente consiguiendo así el ahorro de materias primas y la simplificación de los procesos industriales que conllevan gasto de energía y producción de gases de invernadero.
- Mantener limpias todas las instalaciones del centro.
- Fomentar el gusto por la limpieza, el orden y la estética así como una forma de pensar solidaria que tenga en cuenta el impacto de nuestras acciones en los demás.

- Promover la crítica y la corrección entre iguales en el caso de las personas que no respeten los espacios comunes.

Para cada objetivo de mejora se plantean una serie de acciones y para cada acción se especifican los recursos necesarios, los plazos y las personas responsables. Por ejemplo, el objetivo “Promover el tratamiento sistemático de los residuos como contenido curricular de gran importancia” se traduce en las siguientes acciones:

METODOLOGÍA (medidas)	RECURSOS	TEMPORALIZACIÓN	RESPONSABLES
Salida a Isla Verde (3ºESO).		Diciembre-enero.	Profesorado de Biología-Geología y de Sociales.
Visita al Ecoparque 1ºESO		Una vez al año	Profesorado de Biología-Geología
Pesada y cuantificación del papel o de otros residuos generados en el Instituto. Tratamiento estadístico.	Balanza, hoja de cálculo.	Tercer trimestre	Profesorado de Biología y Geología de 1º ESO.
Trabajo con textos relativos a los residuos en Lengua, Inglés y Francés.	Libro de texto, textos publicados en Internet.	Al menos una vez al año en las asignaturas mencionadas.	Profesorado del área lingüística.
Estudio del problema de los residuos en las asignaturas de Tecnología de la ESO. También en Ciencias Sociales de 3ºESO.	Libros de texto, páginas web.	Al menos una vez al año en las asignaturas mencionadas.	Profesorado de Sociales de 3ºESO y Tecnología
Estudio de la descomposición de los residuos y del proceso de compostaje en las asignaturas de Biología y Geología (1ºESO, 3ºESO, 4ºESO).	Compostera, vermicompostera, jardín botánico, vivero, lupas binoculares...	Primer trimestre de 3ºESO. Tercer trimestre de 1ºESO y 4ºESO.	Profesorado de Biología y Geología.
Taller de fabricación de papel reciclado.	Laboratorio, bandejas, tamices, batidora....	Tercer trimestre en 1ºESO	Profesorado de Biología y Geología de 1ºESO.

Nuestros planes de acción están publicados en Internet y se pueden consultar en los siguientes enlaces:

Plan de acción sobre ambiente en los pasillos:

[http://ieslamadraza.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1433%3Aplan-de-accion-2015&catid=99&Itemid=172](http://ieslamadraza.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1433%3Aplan-de-accion-2015&catid=99&Itemid=172)

Plan de acción sobre residuos:

[http://ieslamadraza.com/images/stories/2016\\_05\\_09%20Plan%20de%20Accion%20Residuos.pdf](http://ieslamadraza.com/images/stories/2016_05_09%20Plan%20de%20Accion%20Residuos.pdf)

Plan de acción sobre el agua:

[http://ieslamadraza.com/images/stories/2017\\_05\\_17%20Plan%20de%20Accion%20Agua.pdf](http://ieslamadraza.com/images/stories/2017_05_17%20Plan%20de%20Accion%20Agua.pdf)

Plan de acción sobre energía:

[http://ieslamadraza.com/images/stories/2018\\_05\\_22%20Plan%20de%20Accion%20de%20la%20Energia.pdf](http://ieslamadraza.com/images/stories/2018_05_22%20Plan%20de%20Accion%20de%20la%20Energia.pdf)

Plan de acción sobre el clima social del centro:

[http://ieslamadraza.com/images/stories2/2019\\_06\\_09%20Plan%20de%20Accion%20Clima%20Social.pdf](http://ieslamadraza.com/images/stories2/2019_06_09%20Plan%20de%20Accion%20Clima%20Social.pdf)

Hay que recalcar que el plan de acción no surge del equipo directivo ni de un auditor externo. Esa forma de proceder puede conseguir mejoras ambientales pero se pierde el proceso educativo que incorpora dos valores fundamentales: la investigación y la participación.

#### g) Principales medidas adoptadas.

Son numerosas las medidas puestas en marcha a lo largo de estos cinco años tal y como se recogen en los planes de actuación. A continuación comentamos solo algunas de ellas, las que ya están consolidadas y han supuesto una mejora notable del ambiente escolar. Aunque hasta ahora hemos insistido mucho en la metodología y en los procesos, consideramos muy importante obtener resultados concretos del trabajo realizado.

- La instalación de contenedores para separación de residuos. Antes de la implantación de este Programa no se separaban residuos en el Instituto, pero ahora contamos en cada aula con un contenedor azul para papel, uno amarillo para envases y otro para restos diversos; en los pasillos y patios tenemos contenedores grises y amarillos de gran tamaño; en la entrada del Instituto disponemos de un punto limpio en el que además de los residuos anteriores se pueden depositar pilas, tapones, material de escritura, teléfonos móviles y ropa. Por último contamos con una compostera situada en el jardín botánico. Disponer de estos contenedores no garantiza que se haga buen uso de ellos: funciona bastante bien la separación de papel, pero no tanto la de envases por lo que nos encontramos en fase de concienciación permanentemente.



Tres contenedores en cada aula, compostera y contenedor para ropa

- El establecimiento de turnos de limpieza. Cada dos semanas un grupo-clase se ocupa de las tareas de limpieza de zonas comunes; esto supone una batida de patios por parte de toda la clase en una hora de tutoría y limpiezas rápidas del *hall* al final de cada recreo (cinco minutos, cinco personas diferentes cada día).



Limpieza con pinzas de alcance

- La mejora de los exteriores del centro incorporando la naturaleza al propio Instituto. En estos momentos la mitad de los exteriores corresponden a pistas deportivas y la otra mitad a zonas verdes. Por su extensión destaca el jardín botánico que muestra la flora mediterránea de manera similar a como la encontramos en el monte. Contamos con dos zonas de huerto escolar, un pequeño vivero y una charca de diez metros de longitud que permite al alumnado observar anfibios y otros animales acuáticos que son difíciles de ver en la ciudad. Se trata de espacios útiles para la enseñanza, pero también espacios agradables que permiten el contacto con la naturaleza. Véase el vídeo sobre la creación de la Charca de La Madraza:

<https://www.youtube.com/watch?v=woSq6Xr0fU0&feature=youtu.be>



Charca en primer término, jardín botánico al fondo



Vista aérea del Instituto mostrando las zonas verdes. Alumnado trabajando en el vivero.

- El Concurso Ecoaula. Un jurado realiza periódicamente revisiones de las aulas valorando la limpieza, el cuidado del mobiliario, la decoración, el correcto reciclaje y el ahorro energético. Al final de cada trimestre se premia a las clases más cuidadosas con una salida que sirve de incentivo. El jurado está compuesto por alumnado y profesorado y sus visitas constituyen un recordatorio de la importancia de la limpieza y cuidado del aula ([ver ficha de evaluación](#)).

Somos el jurado del Concurso Ecoaula de esta semana. Venimos a ver cómo tenéis la clase...

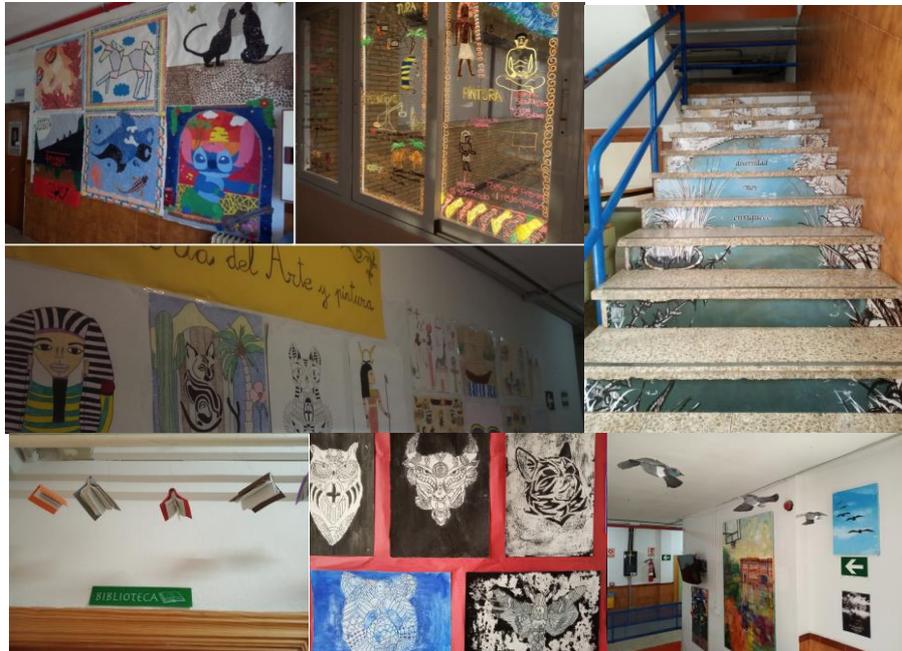


- La creación de comisiones que se preocupan de la mejora del Instituto y posibilitan la participación de todas las personas interesadas. Al alumnado le gusta mucho este tipo de participación en la que dejan de ser receptores y se convierten en agentes transformadores y el centro gana mucho en participación y en identificación del alumnado con su Instituto. El grupo de voluntariado ambiental se ocupa del mantenimiento del jardín botánico, del cuidado de la charca, de la ampliación del huerto escolar y de la creación de rincones de reunión con neumáticos reciclados. Las patrullas verdes recorren los patios durante el recreo recordando el bueno uso de los contenedores y recogiendo residuos con las pinzas de alcance.



Voluntariado ambiental acondicionando el huerto. Patrulla verde.

Contamos con un pequeño equipo responsable del punto limpio que vacía contenedores cuando están llenos y avisa a los gestores correspondientes. La comisión de solidaridad promueve diferentes campañas benéficas a lo largo del año. El equipo de decoración es decisivo para que los pasillos tengan un aspecto agradable. La Asamblea LGBT se reúne todos los viernes siendo un espacio de comunicación personal entre sus miembros y de organización de actividades de sensibilización hacia la diversidad sexual. La comisión de igualdad es un observatorio de la igualdad-desigualdad y diseña actividades específicas para realizar en tutoría y en determinadas efemérides. El equipo de mediación está compuesto por varios estudiantes que colaboran altruistamente en la resolución de conflictos, generalmente a instancias del orientador o de la jefatura de estudios. El grupo de animación de los recreos ofrece competiciones y actividades alternativas que favorezcan la inclusión. Finalmente el equipo coordinador del Concurso Ecoaula planifica las revisiones y promueve comportamientos positivos hacia su aula.



Elementos decorativos en los pasillos



Equipo de mediación escolar 2018-19

- La creación de rincones para reuniones del alumnado durante los recreos favorece la comunicación y los encuentros tranquilos. En los últimos años se ha creado el ágora, una zona de bancos en el corazón del jardín botánico, unas gradas en el espacio que llamamos Plaza de la Mujer y un rincón con neumáticos reciclados.



Ágora, rincón con neumáticos reciclados y gradas

- La revisión de la grifería y de las cisternas, el ajuste del horario de funcionamiento de la calefacción, el riego por goteo en el jardín y la sustitución de tubos fluorescentes por lámparas LED son actuaciones importantes que ahorran agua y energía. Las medidas que requieren una inversión económica se van asumiendo poco a poco, según la disponibilidad presupuestaria.
- La inclusión de la educación ambiental en el plan de acción tutorial asegura que ciertos contenidos básicos se abordan en todas las clases. Cada año hay varias sesiones de tutoría dedicadas a la sensibilización, a recordar compromisos

adquiridos en cursos anteriores, a analizar los resultados de la ecoauditoría, a recoger propuestas, etc.

- También hay contenidos ambientales, más específicos, que se incluyen en el *currículum* de asignaturas concretas y en la programación de actividades extraescolares. Destacamos las visitas a la depuradora, la potabilizadora, el punto limpio, la planta de reciclaje y compostaje, la plataforma solar de Almería, las canteras de Sierra Elvira, las plantaciones forestales, las estancias en centros de educación ambiental y las excursiones a parajes naturales de nuestro entorno.



Visitas al punto limpio (1º ESO) y a la depuradora (2º ESO)



Visita a la planta de reciclaje y una planta solar (3º ESO)

#### h) Difusión a la comunidad educativa

El Programa Ecoescuelas tiene una importante presencia en el IES La Madraza. Se informa puntualmente de todo lo que se está haciendo para aumentar el impacto educativo de las actividades. Esto se consigue, principalmente, por medio del tablón de anuncios y por medio de la página web.



Tablón de anuncios y punto limpio

El tablón de anuncios del Programa Ecoescuelas está situado a la entrada del Instituto en un lugar muy visible; es lo primero que ve una persona que entra al Instituto. La superficie de exposición es considerable ya que se trata de dos tabloneros. Parte de su contenido es permanente y parte es temporal. Entre los elementos expositivos permanentes destaca un rótulo grande con la palabra ecoescuela y mensajes sobre la separación de residuos ya que nuestro punto limpio está en el mismo sitio que el tablón de anuncios.

Como elementos expositivos temporales señalamos las imágenes que centran el tema que se trabaja cada año (agua, energía, residuos, etc.), los resultados de la ecoauditoría, las puntuaciones del Concurso Ecoaula, las personas encargadas de cada turno de limpieza, las fotografías de excursiones y del Día de la Ecoescuela, etc. Al cabo de unas semanas estos elementos cambian procurando mantener el interés del alumnado hacia el tablón de anuncios.

La página web del Instituto cuenta con una sección dedicada al Programa Ecoescuelas:

[http://ieslamadraza.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1094&Itemid=172](http://ieslamadraza.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1094&Itemid=172)

A diferencia del tablón de anuncios, la web permite conocer detalles de cada noticia y releer noticias antiguas que están ordenadas cronológicamente. Cada curso se publican más de cien noticias sobre la ecoescuela de La Madraza, lo que da una idea de la importancia que damos a esta forma de comunicación. Ya que nuestra web se renueva con agilidad, toda la comunidad educativa tiene la costumbre de consultarla con frecuencia porque funciona como una crónica de la vida del Instituto. Personas ajenas al IES La Madraza, por ejemplo de otros centros educativos, pueden acceder y encontrar experiencias o recursos que les sean útiles.



La web informa de una salida y de las puntuaciones del Concurso Ecoaula

Además de la web y del tablón de anuncios, disponemos de otras forma de comunicación sobre el Programa:

- El alumnado suele recibir información a través de sus tutores y tutoras y, más ocasionalmente, por medio de los delegados y delegadas. Además, cada clase recibe periódicamente las visitas del jurado del Concurso Ecoaula que refuerza ciertos mensajes básicos.
- El profesorado recibe información en los claustros y mediante correos electrónicos específicos del Programa Ecoescuelas; a veces son los representantes del profesorado en el Comité Ambiental quienes actúan de enlace. En la sala de profesorado también hay un tablón de anuncios sobre este Programa.
- A las familias se transmite información a través de los tutores y tutoras, tanto

en la reunión inicial de principios de curso como en las reuniones de entrega de notas. Además, las madres y padres del Comité Ambiental envían una circular a todas las familias instándoles a un desayuno saludable y ecológico.

### i) Celebración

En el tercer trimestre de cada año organizamos una jornada temática, de sensibilización y de celebración de los avances conseguidos. Se interrumpen las clases habituales para realizar una reflexión dirigida en cada una de las aulas y luego se congrega a toda la comunidad educativa en un acto en el que intervienen varias personas haciendo balance del año; el acto comunitario se completa con alguna actuación musical y, en el caso del año 2018, con una marcha por las calles del barrio.

Además del acto comunitario, para cada nivel se organizan charlas, juegos de roles, talleres, obras de teatro, juegos de movimiento, exposiciones, mercadillos solidarios... Se trata de una jornada con un importante componente lúdico y de convivencia ya que buena parte de las actividades son dirigidas por padres y madres que contribuyen con su trabajo a crear una mayor conciencia comunitaria.

En nuestra web se recoge la descripción detallada de las jornadas temáticas así como un vídeo-resumen de cada una de ellas. Ofrecemos aquí algunas imágenes y los enlaces correspondientes.

Día de la Ecoescuela 2015:

[http://ieslamadraza.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1384%3Adia-de-la-ecoescuela&catid=99%3Aecoescuela&Itemid=1](http://ieslamadraza.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1384%3Adia-de-la-ecoescuela&catid=99%3Aecoescuela&Itemid=1)



Día de los Residuos 2016:

[http://ieslamadraza.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1752%3Adia-de-la-ecoescuela-litter-less&catid=99%3Aecoescuela&Itemid=1](http://ieslamadraza.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1752%3Adia-de-la-ecoescuela-litter-less&catid=99%3Aecoescuela&Itemid=1)





Día del Agua 2017:

[http://ieslamadraza.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2115%3Adia-del-agua-memoria-de-actividades&catid=99%3Aecoescuela&Itemid=1](http://ieslamadraza.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2115%3Adia-del-agua-memoria-de-actividades&catid=99%3Aecoescuela&Itemid=1)



Día de la Energía 2018:

[http://ieslamadraza.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2414%3Aememoria-del-dia-de-la-energia&catid=99%3Aecoescuela&Itemid=1](http://ieslamadraza.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2414%3Aememoria-del-dia-de-la-energia&catid=99%3Aecoescuela&Itemid=1)



Día de las Relaciones Sociales 2019:

[http://ieslamadraza.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2760%3Adia-de-la-ecoescuela-2019&catid=99%3Aecoescuela&Itemid=1](http://ieslamadraza.com/index.php?option=com_content&view=article&id=2760%3Adia-de-la-ecoescuela-2019&catid=99%3Aecoescuela&Itemid=1)



### **4.3. Temporalización, seguimiento y evaluación.**

Cada curso elegimos un tema de trabajo común y se termina en ese curso escolar. Algunos temas tienen tantas ramificaciones que pueden dar trabajo para varios años. Sin embargo, aunque no agotemos un tema, preferimos llegar a unas conclusiones y adaptarnos al ritmo natural de los centros educativos en los que el proceso de programación-desarrollo-conclusión se completa en un curso escolar.

El primer trimestre lo dedicamos principalmente a la ecoauditoría. Esto supone establecer todas las investigaciones que se vayan a realizar, distribuir las por niveles y asignaturas, diseñar las investigaciones, llevarlas a cabo y plasmar los resultados en forma de tablas, gráficas, infografías o informes escritos. Cada docente se marca el ritmo que más le convenga, pero siempre acabando antes de Navidad.

El segundo trimestre es el de las propuestas. Empezamos difundiendo los resultados de la ecoauditoría a la Junta de Delegados y Delegadas que, a su vez lo transmiten a sus grupos-clase. A la vista de los resultados, las clases plantean sus propuestas de mejora. La síntesis de las propuestas la realiza el Comité Ambiental que elabora el plan de acción con medidas de aplicación inmediata y otras que se ponen en marcha a lo largo de los siguientes meses.

A lo largo del tercer trimestre, además de seguir aplicando las medidas ya aprobadas, se organiza la jornada de celebración y de convivencia de la comunidad educativa. En su organización colaboran los miembros del Comité Ambiental, el alumnado participante en diversas comisiones y, de una manera especial, padres y madres que se suman expresamente para esta jornada.

La revisión de los planes de acción se realiza en las reuniones del Comité Ambiental, sobre todo en la de principio de cada curso. Es habitual que las medidas aprobadas inicialmente sufran modificaciones, generalmente buscando simplicidad y operatividad.

La evaluación general del funcionamiento del programa se realiza a final de cada curso en el Comité Ambiental. También contamos con una encuesta de evaluación general de todo el Instituto que incluye cuestiones relacionadas con nuestro programa ambiental. Esta encuesta se pasa al profesorado, al alumnado y a las familias y revela

que este programa tiene una gran aceptación entre la comunidad educativa. Los resultados indican que hay aspectos en los que tenemos que mejorar, por ejemplo en ruido y limpieza de patios, pero disponemos de herramientas y de un método que nos está permitiendo avanzar mucho.

#### **4.4. Implicación de la comunidad educativa.**

Como dice el título de esta memoria, queremos alcanzar la mejora ambiental mediante la investigación “colectiva”, con la participación de toda la comunidad educativa. Esta es una característica básica de nuestro programa. Si la dirección escolar tiene un enfoque ambientalista pero toma decisiones de una forma unilateral, el resto de la comunidad las percibirá como imposiciones y no las asumirá como propias. La aceptación será mayor si las medidas son el resultado de un amplio proceso participativo. Se le podría criticar a este modelo el ser lento, pero tiene a su favor una mayor perdurabilidad tal como recoge esta sentencia: “Si quieres ir rápido camina solo, si quieres llegar lejos ve acompañado”.

En el apartado 2 hemos explicado la composición y funcionamiento del Comité Ambiental. Este órgano reúne representantes del profesorado, del alumnado y de las familias y es el que dirige la actividad medioambiental del centro. Destacamos también que sus reuniones son relativamente frecuentes y que está bien coordinado con el equipo directivo del Instituto ya que al menos dos miembros de la dirección del centro están presentes en el Comité Ambiental.

El profesorado se mantiene al día gracias a los coordinadores de área que son miembros natos del Comité Ambiental. Igualmente el orientador mantiene informados a los tutores y tutoras y, sobre todo, les marca las sesiones de tutoría dedicadas a temas ambientales. La información fluye en ambos sentidos: quienes no son miembros del Comité puede hacer llegar sus ideas a través de sus representantes.

El alumnado no es mero receptor sino que participa en las investigaciones ambientales desarrolladas en asignaturas concretas. Desde las sesiones de tutoría, el alumnado interviene en el análisis de la ecoauditoría y en la proposición de medidas de mejora que sus representantes hacen llegar al Comité Ambiental o a la Junta de Delegados y Delegadas. Las visitas del jurado del Concurso Ecoaula son un recordatorio de lo que un grupo-clase puede hacer por su aula.

Aquellos alumnos y alumnas que quieren implicarse más activamente en la mejora del centro lo están haciendo a través de comisiones que se reúnen en los recreos. Hay estudiantes que han optado por formar parte de las patrullas verdes y limpian el patio un recreo en semana. Otros realizan labores de jardinería y de cuidado de los espacios verdes. Tenemos una comisión de decoración de los pasillos y otra que anima los recreos con juegos y actividades alternativas. Quienes son más sensibles a las cuestiones sociales encuentran su sitio en la comisión de solidaridad, en el servicio de mediación, en la comisión de igualdad o en la diversidad sexual. Se trata de voluntarios y voluntarias que disponen de espacios de desarrollo personal al tiempo que realizan un servicio a la comunidad.

Tradicionalmente es escasa la participación de las familias en los centros de Secundaria. En nuestro caso hemos visto como ha ido aumentando en los últimos años. Contamos con cuatro madres y dos padres que asisten regularmente al Comité Ambiental y este número aumenta a una veintena cuando se trata de organizar el Día de la Ecoescuela. La presencia de padres y madres en esta jornada especial contribuye a crear la conciencia de comunidad educativa y anima al profesorado a

invitar cada vez más a familiares para que impartan talleres y charlas de su especialidad.

#### **4.5. Difusión de la experiencia.**

En un apartado anterior hemos tratado de la difusión dentro de nuestra comunidad educativa. Aquí hablaremos de la difusión de la experiencia más allá del propio Instituto.

Cada año, en el mes de noviembre, impartimos charlas al profesorado novel que realiza el Máster de Profesorado de Secundaria de la Universidad de Granada. Son varias las generaciones de jóvenes que han conocido el caso de La Madraza valorando que sea un proyecto de centro y no una experiencia aislada.

También hemos comunicado nuestra experiencia en las jornadas formativas de coordinadores y coordinadoras de Ecoescuelas de la provincia de Granada (febrero de 2017) y de la provincia de Jaén (enero de 2018), en el Simposio Nacional de Escuelas para la Sostenibilidad celebrado en Valsaín (julio de 2017), en el III Encuentro Andaluz Educar para una Ciudadanía Global (marzo de 2017) y en el VI Encuentro Andaluz de Ecoescuelas (noviembre de 2017).

Hemos realizado intercambio de experiencias con otros centros y nos visitamos mutuamente para enriquecernos. Lo hemos hecho con el CEIP García Lorca de Güevéjar, el IES La Paz de Granada, el IES Escultor Sánchez Mesa de Otura, el colegio Ave María Casa Madre de Granada, el IES Cartima de la Estación de Cártama y el IES Miraya de Torre del Mar. Además, en enero de 2019 recibimos a representantes de todas las ecoescuelas de la provincia de Granada que celebraron su reunión anual en nuestro centro.

El IES La Madraza participa habitualmente en intercambios escolares con estudiantes de otros países (Suecia, Inglaterra, Francia, Australia) y desarrolla programas internacionales Erasmus+, dos de ellos de marcado contenido ambiental: "Today's seeds are tomorrow's forests" (2012-2015) y "Plugging into nature with new technologies" (2016-2019). En todos los encuentros celebrados en nuestro Instituto el alumnado y el profesorado visitantes han tenido oportunidad de conocer nuestra trayectoria ambiental, especialmente nuestros exteriores y las actividades que en ellos se realizan.

Somos conscientes de que nuestra web resulta interesante para otros centros con proyectos similares y nos han comunicado que la visitan con cierta frecuencia. También la Junta de Andalucía edita vídeos educativos en los que incluye la experiencia de La Madraza, especialmente en el titulado "La participación del profesorado en la Ecoescuela":

<https://www.youtube.com/watch?v=3ip61p4OSU8>

Recientemente el IES La Madraza ha recibido el Galardón Internacional Bandera Verde (mayo de 2019) que reconoce su trayectoria de mejora ambiental, aunque no conlleva dotación económica. Además, la creación de una charca escolar, una experiencia concreta dentro de nuestro Programa, ha sido reconocida como buena práctica educativa por el Ayuntamiento de Granada (abril de 2018) y por la Junta de Andalucía (mayo de 2019).



Acto de entrega de Banderas Verdes en mayo de 2019

Con la participación del IES La Madraza en el Concurso Nacional de Buenas Prácticas Educativas 2019 se difunde nuestra experiencia a todo el territorio español. La concesión del premio supondría una inyección económica que nos permitiría afrontar proyectos que tenemos pendientes como el vallado y la instalación de riego en el nuevo huerto escolar, la adquisición de herramientas de jardinería, la construcción de una caseta de aperos, la impermeabilización definitiva de la charca con tela asfáltica, la colocación de más bancos y mesas en los patios incluyendo mesas de ping-pong, la instalación de hilo musical para suprimir el timbre entre clase y clase y para posibilitar una radio escolar durante los recreos, la colocación de cortinas o vinilos traslúcidos en las ventanas, la instalación de zonas cubiertas en los patios para protegerse del sol y de la lluvia, la instalación de un módulo experimental de producción de energía solar y eólica, etc. Hasta ahora hemos introducido mejoras con un coste mínimo, básicamente apoyándonos en recursos personales, pero en nuestros planes de acción tenemos previstas medidas que requieren un cierto capital y que esperamos materializar próximamente.

## **5. VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROYECCIÓN DE FUTURO**

Las instalaciones del Instituto son más agradables año a año; la conciencia ambiental se extiende; la cordialidad es la tónica general entre alumnado y profesorado; se reducen los conflictos entre estudiantes y cada vez hay más iniciativas solidarias e inclusivas.

Hay que insistir en que las mejoras no se limitan al ambiente sino que repercuten directamente en la formación integral del alumnado y, especialmente en la educación en valores. A este respecto, recomendamos el vídeo “Los residuos en el IES La Madraza: mejora ambiental desde la participación”. Se trata de un vídeo documental de seis minutos que muestra lo realizado a lo largo del curso 2015-16 indicando los valores que se trabajan en cada etapa del proceso:

<https://www.youtube.com/watch?v=nNIw97wEsbk&feature=youtu.be>

Pensamos que la mayoría de las actuaciones llevadas a cabo pueden ser replicadas sin dificultad en otros centros similares, pero no se trata tanto de reproducir las medidas concretas sino el proceso participativo. Lo que hace singular nuestro caso el

modelo organizativo mantenido durante años y una metodología participativa de investigación-acción.

Sabemos que nos queda mucho por hacer pero creemos estar en un buen camino. En los próximos cursos tendremos que consolidar muchas de las medidas que ya están en marcha. Esto consumirá bastante energía, pero no renunciamos a investigar sobre temas nuevos como el consumo responsable o la biodiversidad, ni a profundizar en aspectos ya tratados, por ejemplo dedicarnos monográficamente a los plásticos aunque ya hayamos investigado sobre residuos en el curso 2015-16. Además, tendremos que abrirnos más al barrio, a la localidad y a los problemas globales. Este camino será especialmente atractivo si lo hacemos en red, en coordinación con otros centros con inquietudes similares; para nuestro alumnado resulta enormemente motivador y reforzante compartir el compromiso ambiental con jóvenes de otros centros y de otras localidades.