
“Un presente sostenible tiene futuro”

Proyecto de innovación educativa

IES Juana de Pimentel
Avda. de Lourdes s/n
05400 Arenas de San Pedro
Ávila
Junio 2014

Coordinadora: Julia Noriega Galán

1.	IDENTIFICACIÓN	2
2.	AUTOEVALUACIÓN	3
3.	OBJETIVOS	4
4.	METODOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN	4
5.	PROCESO DE DESARROLLO DEL PROYECTO	5
6.	RECURSOS UTILIZADOS.....	42
7.	EVALUACIÓN Y RESULTADOS ALCANZADOS.....	44
8.	LOGROS Y VALOR AÑADIDO DEL PROYECTO.....	45

1. IDENTIFICACIÓN.

TÍTULO DEL PROYECTO: "Un presente sostenible... tiene futuro".

IDENTIFICACIÓN DEL CENTRO: IES Juana de Pimentel, Arenas de San Pedro (Ávila).

PROFESORADO PARTICIPANTE: 18 profesores concluyeron el proyecto, actuando como coordinadora Julia Noriega Galán.

Apellidos	Nombre	Especialidad
Agudo del Campo	Irene Florencia	Griego
Crespo Castro	Félix	Geografía e Historia
Jiménez Toboso	Francisco	Ciencias naturales
López Alija	Teresa	Ciencias naturales
Vinuesa Colino	Teresa	Francés
Ontañón Rodríguez	Flor	Matemáticas
Noriega Galán	Julia	Física y química
García Mateos	Francisco Javier	Orientación
Marcos Vega	Abilio	Orientación
Fernández Rodríguez	José Arturo	Administración y gestión
Marcos León	Francisco	Orientación
Palacios García	Julio Fernando	Administración y gestión
Gato Rodríguez	Aurora	Geografía e historia
Delgado Ortí	Gonzalo	Geografía e historia
Valiño Castro	Luis Miguel	Matemáticas
Pérez Cortijo	José Manuel	Filosofía
Santidrián Bascaran	María Esther	Música
Díez Mendoza	Mª Luisa	Francés

NIVELES DE ENSEÑANZA.

Participó el alumnado de los niveles educativos: ESO, Bachillerato y Ciclos Formativos, así como a los demás miembros de la comunidad educativa (profesorado, familias, personal no docente) instituciones locales y establecimientos.

ÁREAS CURRICULARES.

Un proyecto que pretende mejorar la sostenibilidad de un centro educativo debe ser, por definición, integral y en el que se incluyan todas las materias curriculares: Ciencias de la Naturaleza, Ciencias Sociales, Geografía e Historia, Matemáticas, Tecnología, Informática, etc.

2. AUTOEVALUACIÓN.

A partir de 2010, los profesores del IES Juana de Pimentel, conscientes de la importancia del medio ambiente en nuestra zona, hemos trabajado temas de **sostenibilidad** en diversos ámbitos poniendo en marcha varias actuaciones permanentes de reciclaje en las que el alumnado participa de forma activa: reciclaje de tóneres, compostaje, papel, tapones, botellas de plástico, latas de refresco, aceite usado, etc.

Estas actuaciones nos encaminaron hacia una **gestión sostenible de nuestros residuos**, pero no dejaban de ser actividades puntuales y limitadas a pocas áreas de trabajo.

Con este proyecto de innovación hemos querido dar un paso firme en la **búsqueda de la sostenibilidad** del centro abarcando **más campos de acción e involucrando a toda la comunidad educativa**. El objetivo ha sido asumir de forma colectiva el reto que suponía modificar nuestros hábitos de consumo y generación de residuos para hacer más sostenible nuestro día a día.

El **proyecto de sostenibilidad** en nuestro centro escolar no sólo ha sentado las bases de una nueva forma de gestión de los recursos que usamos y residuos que

Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"

IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

producimos, sino que ha supuesto una nueva forma de relación entre la comunidad educativa y el instituto que esperamos se fortalezca en el futuro.

Este proyecto ha contado con el apoyo y la colaboración del **equipo directivo**, estuvo contemplado en la **PGA** del centro. Algunas actuaciones se desarrollaron en el marco del **Plan de Acción Tutorial**, manteniéndose con posterioridad.

Desde todas las asignaturas se ha promovido una '**cultura de sostenibilidad**' respecto a los hábitos de consumo y de ahorro energético.

3. OBJETIVOS.

Los objetivos que nos propusimos al diseñar este proyecto de innovación responden a tres ámbitos: educativo, material y de concienciación, tal como exponemos a continuación.

Como **objetivo educativo** nos planteamos “la sensibilización y desarrollo de las competencias en el alumno”, haciendo que se convirtiera en un pilar básico de la educación de nuestro centro.

Nos propusimos como **objetivo material** “promover un funcionamiento sostenible del centro”, diseñando estrategias que se integraran en la rutina escolar aplicando el principio de las 3R: reducir-reutilizar-reciclar.

El **objetivo de concienciación** era “sensibilizar sobre el uso correcto de los recursos y de la gestión de residuos”, intentando que el alumno llevara y aplicara estos hábitos a los distintos ámbitos de su vida cotidiana.

4. METODOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN.

La metodología aplicada se ha caracterizado por ser de carácter **activo y participativo**. Las actuaciones han contribuido al trabajo cooperativo, teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, para fomentar la capacidad de los alumnos y las alumnas de aprender por sí mismos.

Proyecto de innovación educativa: “Un presente sostenible... tiene futuro”
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

Las **actividades** se han desarrollado vinculadas a las **diversas áreas de conocimiento**, relacionándolas siempre con los contenidos de cada una y con las motivaciones propias del alumnado para que les resultaran cercanas y atractivas.

El proyecto se inició con un **diagnóstico** del estado inicial del centro en cuanto a su sostenibilidad y se desarrolló con la elaboración de un **plan de acción** para mejorarla. Hemos desarrollado un **plan de seguimiento** basado en un sistema de indicadores que midieran el grado de consecución de los objetivos planteados. Para finalizar se realizó una **campaña de difusión de los resultados y concienciación** del resto de la población del municipio.

La **participación** y la **evaluación** son claves en la metodología a emplear: Participación para lograr que el proyecto sea sentido como propio por cada participante, y evaluación para poder medir su grado de éxito.

5. PROCESO DE DESARROLLO DEL PROYECTO.

Nuestro proyecto de sostenibilidad supone un proceso en el que se diferencian varias fases: diagnóstico, acción, seguimiento, difusión y concienciación y evaluación.

FASE 1: DIAGNÓSTICO.

El diagnóstico del centro ha sido una parte vital del proceso, pues nos ha permitido obtener los datos para diseñar el plan de acción que ha guiado nuestros pasos.

1. Cálculo del consumo de agua, luz, papel, gasóleo y de materiales (fotocopias):

Nos centramos en el estudio de los datos de consumo de papel, fotocopias, luz, gasóleo y agua de los últimos cursos.

Aunque iniciamos el estudio en el curso 2011-2012, recogimos datos del curso 2010-2011 para tomarlos como referencia.

Para ello, recopilamos las facturas y elaboramos una hoja de cálculo en la que recoger los resultados.

Insertamos aquí algunas capturas de pantalla de los indicadores de consumo.

Papel no reciclado

El dato incluido es el nº de hojas de papel no reciclado consumidas. Cada caja contiene 5 paquetes de 500 hojas A4 cada uno de 80 g/m². Cada paquete tiene 2,5 kg de papel.											
	Curso 2010-2011			Curso 2011-2012			Curso 2012-2013				
	Consumo (nº de cajas)	Coste (€)	Var. (%)	Consumo (nº de cajas)	Coste (€)	Var. (%)	Consumo (nº de cajas)	Coste (€)	Var. (%)		
Total de cajas	40	100,00	-	40	100,00	-	40	100,00	-		
Nº de folios	200.000			200.000			200.000				
Consumo en % respecto al año anterior	-	-	-	-10,00%	-	-	-10,00%	-	-	-10,00%	-10,00%

Cuestiones medioambientales					
Consumo medioambiental para producir el papel	0,00	0,00	0,00	0,00	
Consumo medioambiental de papel no reciclado (kg CO ₂)	0,148,00	-	2,840,00	-	2,442,00
Consumo agua potable en la producción del papel (m³)	0,04	-	0,40	-	0,02
Consumo de energía (kWh)	1,482,00	-	2,900,00	-	102,00
Consumo emisiones (m³)	0,00	-	0,00	-	0,00

Para producir una tonelada de papel no reciclado necesitamos 100 árboles.

En la producción de una tonelada de papel se consumen 18 m³ de agua.

Para producir 1 tonelada de papel se generan 1.800 kg de CO₂.

El factor de emisión es 16 kg de CO₂ por kWh.

El agua empleada en la producción de papel es de 2 m³.

Fotocopias

	Curso 2010-2011		Curso 2011-2012		Curso 2012-2013			
	nº	coste	nº	coste	nº	coste	nº	coste
Septiembre	22.110	214,03	24.940	240,80				0
Octubre	22.110	214,03	24.940	240,80	15600	148,87	15.800	148,87
Noviembre	62.560	605,30	57.183	578,43	15800	148,87	15.800	148,87
Diciembre	-	0,00	-	0,00	1526	20,87	27068	259,04
Enero	25.555	259,69	25.130	255,99	15350	148,83	15.350	148,83
Febrero	25.555	259,69	25.130	255,99				0
Marzo	17.507	175,81	25.130	255,99	2777	39,08	17084	165,64
Abril	22.070	210,70	25.130	255,99				0
Mayo	54.600	518,55	19.644	125,28				0
Junio	-	0,00	15.800	148,87				0
Total curso	252.867	2478,80	235.027	2358,14	4303	59,95	95904	943,19
Variación en % respecto al año anterior	-	-	-6,74%	-4,87%	-	-	-	-56,22%

Electricidad

	Curso 2010-11		Curso 2011-12		Curso 2012-13	
	kWh	Coste (€)	kWh	Coste (€)	kWh	Coste (€)
Septiembre	2.400	475	2.776	624	2.513	735
Octubre	4.382	819	3.943	847	4.059	1.035
Noviembre	5.269	924	5.525	1.113	5.450	1.318
Diciembre	5.351	939	4.750	961	4.534	1.027
Enero	4.461	830	4.964	1.044	5.253	1.202
Febrero	5.652	1.037	5.652	1.193	5.127	1.198
Marzo	4.918	913	4.818	1.035	4.863	1.108
Abril	3.998	856	4.157	950	3.900	958
Mayo	3.201	718	4.642	1.067		
Junio	3.487	711	3.725	864		
Julio	1.989	452	1.857	487		
Agosto	1.410	344	1.195	390		
Total curso	46.818	8.968	48.004	10.573,83	36.039	8.575,36

Variación en % respecto al año anterior	Curso 2011-12		Curso 2012-13	
	kWh	Coste (€)	kWh	Coste (€)
	2,53%	17,90%	-24,92%	-18,90%

Emisiones de CO ₂			
	Curso 2010-11	Curso 2011-12	Curso 2012-13
Consumo (kWh)	46818	48004	36039
Factor emisión	0,39	0,39	0,39
Emisiones de CO ₂ en Kg CO ₂ equivalente	18259,1	18721,6	14055,2

Gasóleo

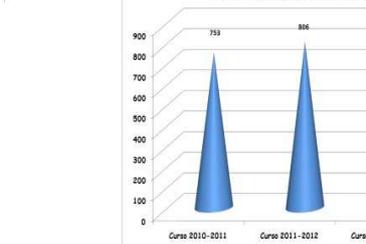
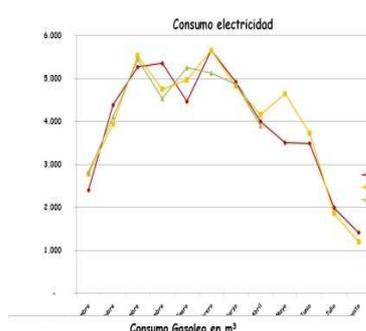
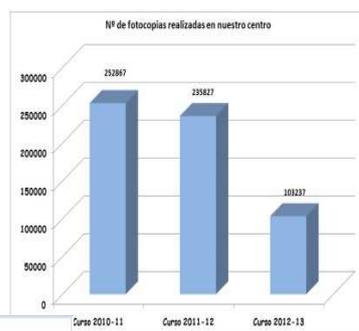
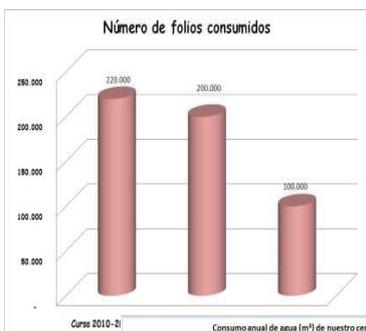
	Curso 2010-2011		Curso 2011-2012		Curso 2012-2013	
	Consumo (m³)	Coste (€)	Consumo (m³)	Coste (€)	Consumo (m³)	Coste (€)
Enero	8.008	6200,82	8.001	7254,77	10.497	9432,17
Marzo	6.997	5958,35	7.973	7452,66		
Total curso	15.005	12159,17	15.974	14707,43	10.497	9432,17

Variación en % respecto al año anterior	Curso 2010-2011		Curso 2011-2012		Curso 2012-2013	
	Consumo (m³)	Coste (€)	Consumo (m³)	Coste (€)	Consumo (m³)	Coste (€)
	-	-	6,46%	20,96%	-34,29%	-35,87%

Emisiones de CO ₂			
	Curso 2010-2011	Curso 2011-2012	Curso 2012-2013
Consumo (m³)	15,01	15,97	10,50
Factor de emisión Kg CO ₂ /litro	2,66	2,66	2,66
Emisiones de CO ₂ en Kg CO ₂ equivalente	39913,30	42490,84	27922,02

Trasladamos los datos obtenidos a distintos tipos de gráficos en los que recoger información sobre: consumo, coste, cuestiones medioambientales,...

Estudiamos la tendencia de cada consumo en el centro tomando como punto de partida el curso 2010-2011.



Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"

IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

Nos sorprendió el elevado nº de fotocopias que se realizaban y el enorme gasto de papel. Una de las primeras actuaciones en el Plan de Acción fue reducir el consumo de papel y de fotocopias para estudiar la variación obtenida con respecto a los cursos anteriores tras la aplicación de hábitos más sostenibles.

Posteriormente, estudiamos el impacto medioambiental y calculamos las emisiones en kg de CO₂ eq.

2. Ahorro energético:

El IES Juana de Pimentel, presenta carencias de protección energética debidas a la confluencia de varios factores: la antigüedad del centro –las dependencias más antiguas rondan los 40 años-, las pérdidas de calor por ventanas antiguas, la distribución en cuatro edificios (tres más el polideportivo), el sistema de calefacción que no permite el encendido por edificios, etc.

En la medida de lo posible, se están realizando mejoras en algunas clases consistentes en la sustitución de ventanas y acristalamiento. Iniciamos un control de temperaturas de una clase con mejoras energéticas y de otra anexa sin mejoras, comprobándose una diferencia de 2º C entre las dos aulas.

3. Ruido:

Otro aspecto que suscitaba nuestra preocupación era el timbre del instituto, por considerar que superaba el límite tolerable, establecido por la Organización Mundial de la Salud en 65 decibelios; con el sonómetro adquirido en el proyecto realizamos medidas del nivel de decibelios de los diferentes timbres del instituto.

Los valores obtenidos estaban próximos a los 120 dB donde se sitúa el umbral de dolor.

Esto también nos hizo tomar medidas que han entrado a formar parte del plan de acción.

Hemos tomado como referencia la ley del ruido de Castilla y León y la guía práctica sobre la ley del ruido en Castilla y León.

Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"

IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)



4. Lámparas de bajo consumo / lámparas convencionales:

Nos planteamos realizar un estudio del ahorro generado por el uso de las lámparas de bajo consumo en lugar de lámparas convencionales.

Preparamos una ficha para la recogida de los datos de las lámparas (bajo consumo/convencionales) que se utilizaban en las casas. Los datos obtenidos se introducían en una hoja de cálculo. Los resultados nos ayudaron a conocer el ahorro que supone utilizar lámparas de bajo consumo en las viviendas.

Estudio del ahorro que genera el uso de lamparas de bajo consumo

Estancia	Tipo de bombilla	Potencia (W)	Nº bombillas	Horas/día	kWh/año	Gasto anual
Patio	CONV.	60	1	0,10	2,19	0,39
Cocina	CONV.	60	1	1,30	28,47	5,12
Terraza	CONV.	60	1	0,20	4,38	0,79
Salón	B. C.	11	2	4,00	32,12	5,78
Baño	B. C.	11	1	1,00	4,02	0,72
Baño	B. C.	11	1	1,00	4,02	0,72
Habitación	B. C.	11	1	2,00	8,03	1,45
Habitación	B. C.	11	2	2,00	16,06	2,89
Vestibulo	B. C.	11	1	0,20	0,80	0,14
Total					100,08	18,01

Estancia	Tipo de bombilla	Potencia (W)	Nº bombillas	Horas/día	kWh/año	Gasto anual
Patio	B. C.	11	1	0,10	0,40	0,07
Cocina	B. C.	11	1	1,00	4,02	0,72
Terraza	B. C.	11	1	0,20	0,80	0,14
Salón	B. C.	11	2	4,00	32,12	5,78
Baño	B. C.	11	1	1,00	4,02	0,72
Baño	B. C.	11	1	1,00	4,02	0,72
Habitación	B. C.	11	1	2,00	8,03	1,45
Habitación	B. C.	11	2	2,00	16,06	2,89
Vestibulo	B. C.	11	1	0,20	0,80	0,14
Total					70,26	12,65

	Casa	Bajo consumo	Total ahorro
kWh/ANO	100,08	70,26	29,82
GASTO ANUAL	16,83	12,65	4,18
Total			34,00

Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"

IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

Estudio del ahorro que genera el uso de lámparas de bajo consumo

Casillas C7 y D7: Introducir la potencia de la bombilla en W y la potencia de su equivalente en bajo consumo (mirar la tabla adjunta).

Casilla C8: Introducir el nº de bombillas.

	Bombilla tradicional	Lámpara de bajo consumo	Ahorro con lámpara de bajo consumo
Introducir la potencia de la bombilla			-
Introducir nº de bombillas		0	-
Consumo diario 5h en Wh	0	0	0
Consumo medio anual (1825h) en kWh	0	0	0
Coste anual (0,15 €/kWh)	0	0,00	0
Vida útil	1000	8000	
Coste de las bombillas para cubrir 8.000 H de consumo	0,00	8,40	7 lámparas convencionales
Gasto total en 8.000 h de uso incluido las bombillas	0,00	8,40	-8,40

Bombilla convencional	Bombilla de bajo consumo
40 W	9 W
60 W	11 W
75 W	15 W
100 W	20 W
150 W	32 W

Fuente: el etiquetado energético EREN

5. Costes de energía:

Planteamos el estudio del consumo de energía que generan los diferentes aparatos eléctricos.

Para ello utilizamos un aparato para medir costes de energía, enchufándolo al aparato del que queríamos conocer el consumo.

La información que proporciona son los kWh consumidos, tiempo de uso y precio (introducimos como coste del kWh: 0,151 €).

Se conectó a diversos aparatos como un ordenador, un televisor, un microondas: en uso y en *standby*.

Después hicimos el cálculo de cuál sería el consumo anual de estos aparatos y de si nos podríamos ahorrar algo sin evitáramos el *standby*.



FASE 2: PLAN DE ACCIÓN.

El plan de acción del proyecto de sostenibilidad fue incluido en la PGA y en el Plan de Acción Tutorial para su difusión a través de las tutorías.

Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

En él recogimos diferentes actuaciones tendentes a mejorar la sostenibilidad de nuestro centro: campañas, exposiciones, concursos, conferencias, excursiones.

1. Campañas

a. Campaña *¿Sabes cuánto consumimos?*

Cuánto consumimos y cómo consumimos son preguntas que buscan respuestas y nos hacen ser conscientes de la necesidad que tenemos de cuidar y preservar el medio ambiente para las generaciones futuras.



Lugar: todas las instalaciones del instituto.

b. Campaña *botellas de plástico para el invernadero.*

Necesitábamos 3.000 botellas de plástico para poder construir nuestro invernadero. Por ello iniciamos una campaña para la recogida de botellas.



Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"

IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

La acogida fue impresionante y aquello que en un principio parecía imposible se hizo realidad.



Nos ayudaron a conseguirlo: alumnos, padres y madres, pequeño comercio (bares, herbolario, almazara,...) y página local de internet.

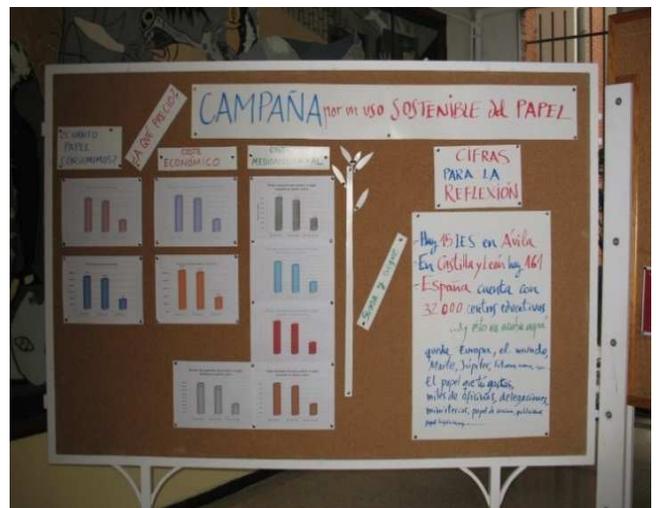
[\(http://tietarteve.com/noticias/reciclar-vernadero-botellas-pet/\)](http://tietarteve.com/noticias/reciclar-vernadero-botellas-pet/)



Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"
 IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

c. Difusión de los primeros datos del diagnóstico.

En el espacio de la sostenibilidad y en otros puntos del centro se ha ido informando de cada campaña y sus resultados. También se han difundido los primeros datos del diagnóstico. El grupo de difusión y concienciación ha sido el responsable del diseño de atractivos y llamativos carteles y montajes que invitaban a participar en las campañas, a conocer los resultados del diagnóstico, la tendencia en el consumo y a realizar una reflexión individual y colectiva sobre el consumo realizado en el centro. También se ha utilizado la herramienta de comunicación del aula virtual para la difusión de campañas e información de actividades de sostenibilidad.

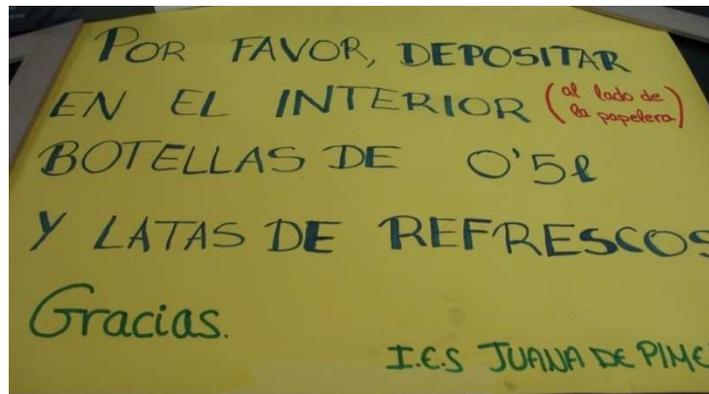


Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"

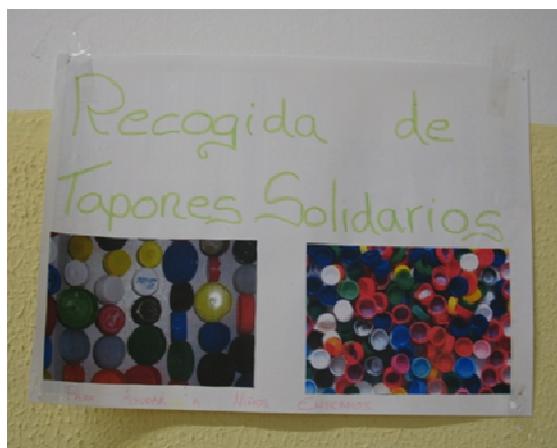
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

d. Campañas botellas de plástico pequeñas y latas de refrescos para nuestra molécula de ADN.

Necesitábamos latas de refrescos y botellas de plástico para nuestra molécula de ADN. Colaboraron en la recogida el cine de Arenas y el cibercafé Onclick.



e. Otras campañas realizadas: recogida de pilas, tóneres, tapones y compost.



COMPOST, QUÉ ES Y CÓMO HACERLO

El **compost** es el producto que se obtiene del compostaje o descomposición aeróbica de la materia orgánica.

¿Qué productos podemos utilizar para elaborar un compost casero?

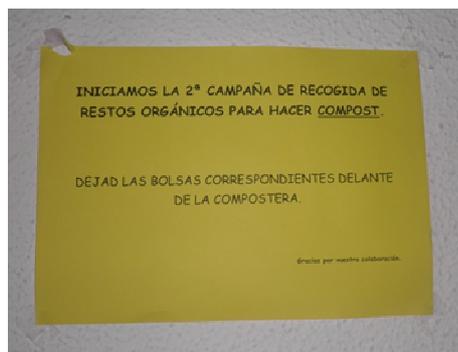
- Residuos vegetales como hojas, restos de podas...
- Cualquier material biodegradable de nuestros hogares (lo más triturado posible) como:
 - Peladuras de frutas.
 - Restos de hortalizas.
 - Cáscaras de huevos.
 - Verduras sin cocinar.

También podemos añadir:

- Cal para regular el pH.
- Algas que proporcionan micronutrientes.
- Estiercol de ovino o gallinácea, por ejemplo.
- Posos de café.
- Ceniza, que no sea de colillas o cigarrillos.
- Papel triturado.
- Residuos orgánicos como plumas y pelos.

Lo que no debemos añadir es:

- Residuos de comida como carnes, lácteos y huevos; para evitar la presencia de animales indeseados como mosquitos y sobretodo roedores.
- Residuos de sopas, ensaladas que contengan grasas.



2. Campañas en las clases.

a. Preparación de cajas para reutilizar y reciclar papel en las aulas.



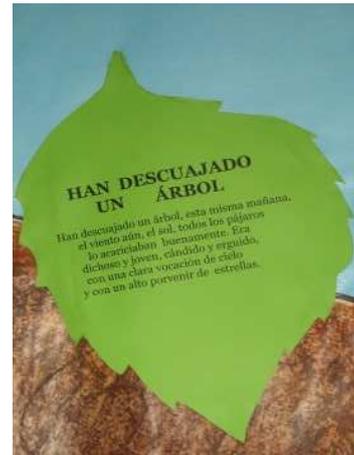
b. Decoración de las cajas para el reciclaje/reutilización del papel.



Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"

IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

c. Elaboración de murales y carteles sobre el consumo del papel.



d. Colocación de mensajes en los interruptores de la clase recordando que apagamos las luces cuando no son necesarias.



3. Otras actividades.

- a. **Concurso de logos:** para seleccionar la imagen identificativa del proyecto, estuvo abierto a toda la comunidad educativa.

UN PRESENTE SOSTENIBLE... TIENE FUTURO...
¡Y PREMIO!

Participa en el concurso de creación del LOGO del proyecto de
SOSTENIBILIDAD del I.E.S. JUANA DE PIMENTEL.

¡Sólo hasta el 15 de junio!

Lee las bases en tu aula o en los tabloneros de anuncios.



- b. **Exposiciones:** “Logos participantes en el concurso”, “Trabajando con energía” (EREN) y “Exposición consume hasta morir”.

Utilizamos distintos lugares del centro.



Proyecto de innovación educativa: “Un presente sostenible... tiene futuro”
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)



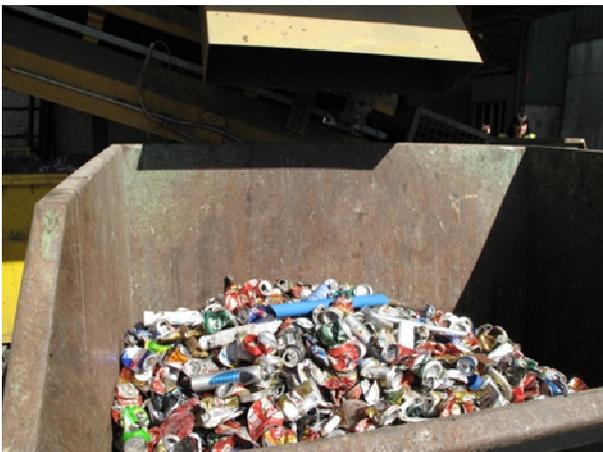
c. **Multimedia:** proyección del documental “Una verdad incómoda” (Al Gore) y “**Nuestros huertos**”: presentación multimedia que incluye fotografías de huertos de la zona, aportadas por los alumnos, realizadas durante el verano de 2012. Solicitamos la participación de las familias y nos sirvió para fomentar la participación del alumnado en el huerto ecológico. Se proyectó en tutorías.



d. **Excursiones:** Visita a la planta de residuos sólidos urbanos y a la estación depuradora de aguas residuales (EDAR).



Proyecto de innovación educativa: “Un presente sostenible... tiene futuro”
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)



Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)



e. Reutilización de latas de refresco en la construcción de la molécula de ADN.

Para la semana de la ciencia de 2013 que tenía como lema “Planeta agua”, decidimos construir una maqueta gigante de la molécula de la vida (el día 25 de abril se cumplían los 60 años de la publicación del artículo de James Watson y Francis Crick).



Proyecto de innovación educativa: “Un presente sostenible... tiene futuro”
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)



Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"
 IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

4. Huerto e invernadero.

Uno de los ejes clave en el PIE “Un presente sostenible... tiene futuro” que hemos realizado durante este curso en el IES Juana de Pimentel ha sido la construcción de un huerto ecológico y de un invernadero con material reutilizado.

De forma resumida, las fases llevadas a cabo son:

- a. **Preparación del terreno:** Realizada a principios de curso, consistió principalmente en delimitar la zona correspondiente, encargar que nos trajeran con un tractor dos remolques de tierra “negra” y añadirle unos sacos de estiércol de oveja en pellet y una parte de arena de río.

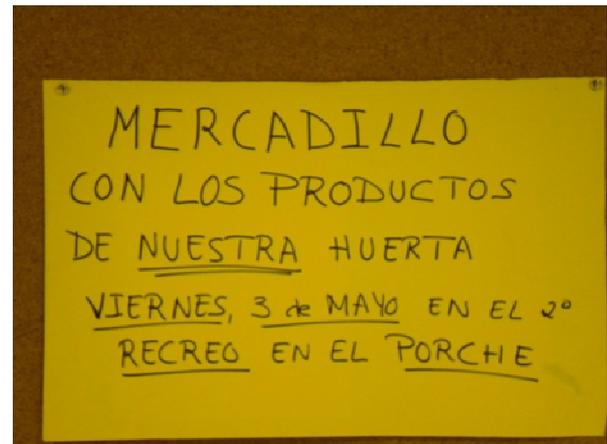
Estas tareas se realizaron principalmente con alumnos de 3º y 4º de diversificación.



b. **Huerto ecológico:** Una vez allanada y rastrillada la zona se “marcaron” las calles del huerto con varillas y cuerdas y se delimitó la zona reservada para el invernadero.

En las calles antes mencionadas sembramos escarolas, lechugas, guisantes, cebollas, ajos y algunas semillas aromáticas, siendo tan sólo estas últimas las que no germinaron. Esta tarea de plantación se realizó sobre todo con los alumnos de 1º ESO y la parte de mantenimiento hasta el mes de mayo por los alumnos de 4º ESO-B.





c. **Construcción del invernadero:** Una vez decidido que el invernadero se iba a construir de madera y con las paredes de botellas recicladas insertadas unas sobre otras, lanzamos después de navidad una campaña para la recogida para las aproximadamente 3.000 botellas necesarias, campaña que resultó exitosa y en la que colaboró toda la comunidad educativa y nos permitió disponer de la totalidad de las mismas a principios de abril. Esta campaña fue realizada y coordinada por los alumnos de 4º de diversificación.

En la construcción del invernadero diferenciamos las siguientes fases:

1. Una empresa externa realizó y construyó las zapatas de hormigón y anclajes de hierro necesarios.
2. Un carpintero construyó el armazón estructura del invernadero.
3. La fase que resultó más laboriosa, tediosa, interminable y frustrante fue la colocación de los paneles laterales del invernadero que se realizó cortando las

Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"

IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

botellas e insertándolas en las varillas correspondientes. En esta fase participaron también los cursos 4º ESO B, 1º ESO y Ciclos Formativos.

4. Colocación del tejado, puerta y ventanas de policarbonato y cumbre de chapa galvanizada, tarea realizada por parte de los alumnos de 4º de Diversificación.



Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

5. **Calidad ambiental** (contaminación atmosférica, radiactividad, clima, etc.).

Con el objetivo de estudiar los parámetros que miden la calidad del medio ambiente que nos rodea, realizamos varias actuaciones:

a. **Instalación y puesta en funcionamiento de la estación digital.**

La estación meteorológica digital se puso a punto a pesar de los múltiples contratiempos. En la actualidad, el software VIRTUAL WEATHER STATION nos permite almacenar capturas de datos en formato TXT. Los datos se almacenan en dos tipos de archivos, uno diario con lecturas de datos cada 20 minutos (temperatura y humedad tanto interior como exterior, velocidad de viento y pluviosidad) y otro mensual con lecturas diarias, así como las medias diarias, mensuales y anuales.

b. **Medidas de las condiciones atmosféricas.**

Se han realizado en la caseta meteorológica y se introdujeron en la base de datos del programa Globe.

c. **Medición de la radiactividad.**

Las actuaciones realizadas son:

- Elaboración de la ficha para la recogida de los datos.
- Puesta a punto del contador Geiger.

Las medidas de prueba realizadas han arrojado valores que están en el rango de normalidad.

Esta actividad resulta interesante como práctica en Prevención de Riesgos Laborales dentro de la Formación y Orientación Laboral del 2º curso del ciclo superior.

d. **Sonómetro:**

Al igual que con las prácticas del contador Geiger, el **sonómetro** es de gran interés en la Prevención de Riesgos Laborales.

FECHA	TEMPERATURA (°C)	HUMEDAD (%)	VELOCIDAD VIENTO (km/h)	PLUVIOSIDAD (mm)
11/01/2018	12	65	10	0
12/01/2018	15	70	15	0
13/01/2018	18	75	20	0
14/01/2018	20	80	25	0
15/01/2018	22	85	30	0
16/01/2018	25	90	35	0
17/01/2018	28	95	40	0
18/01/2018	30	100	45	0
19/01/2018	32	100	50	0
20/01/2018	35	100	55	0
21/01/2018	38	100	60	0
22/01/2018	40	100	65	0
23/01/2018	42	100	70	0
24/01/2018	45	100	75	0
25/01/2018	48	100	80	0
26/01/2018	50	100	85	0
27/01/2018	52	100	90	0
28/01/2018	55	100	95	0
29/01/2018	58	100	100	0
30/01/2018	60	100	100	0
31/01/2018	62	100	100	0

Las actuaciones realizadas son:

- Puesta a punto del sonómetro.
- Medida de la contaminación acústica en el instituto y del exterior.

Con respecto al exterior no hay datos relevantes porque los valores están dentro de la normalidad (aprox. 55 – 60 dB), estos valores se alteran algunas veces por la presencia de motos o algún camión (aprox. 70 dB).

El dato más preocupante es el del timbre del instituto que supera con mucho estos valores, ya que se encuentra muy próximo al umbral del dolor, establecido por la OMS en 120 dB. Por ello se han realizado mediciones en diferentes lugares del centro y pruebas para la sustitución del timbre por otro sistema menos dañino para los oídos. Por ahora no hemos encontrado algo lo suficientemente adecuado y que nos satisfaga.



FASE 3: SEGUIMIENTO E INDICADORES.

Elaboramos unos indicadores para medir el grado de consecución de los objetivos.

Podemos afirmar que el desarrollo del proyecto ha mejorado los objetivos propuestos, por lo que nuestras actuaciones han dado resultados positivos.

Utilizamos un formato visual y de fácil comprensión (una carita sonriente y verde si indicaban una mejora, una triste y roja si ocurría un empeoramiento y una carita

amarilla si no había existido una variación en el valor) para indicar si estábamos alcanzando los objetivos previstos.



Presentamos una captura de pantalla de uno de los consumos que más se redujo: la cantidad de fotocopias en nuestro centro.

Indicador 2: las fotocopias en nuestro centro escolar.

Gran parte de los impactos ambientales asociados a las impresoras se produce durante su uso (consumo de energía, papel y tinta). Las impresoras consumen aproximadamente 5 veces más energía que los ordenadores personales. Las fotocopadoras emiten ozono, un gas invisible, incoloro y de olor agradable que es muy reactivo, corrosivo e irritante. La producción de residuos de los tóneres es otro de los impactos ambientales asociados a estos aparatos.

Definición:

Este indicador analiza el consumo de fotocopias en nuestro centro educativo en un determinado período de tiempo.

Objetivos:

- Conocer el consumo anual de fotocopias en el centro y el gasto económico que supone.
- Detectar las acciones que se pueden mejorar en el día a día del centro para disminuir el número de fotocopias.

Método de cálculo:

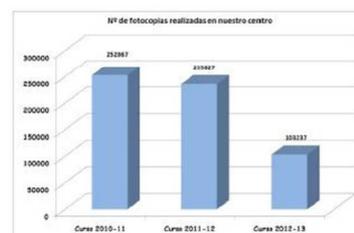
- Facturas proporcionadas por la empresa de mantenimiento de la fotocopiadora.

Gráficos:

- Introducción de datos en tablas y realización de gráficos.
- Seguimiento y control de las gráficas del consumo total de papel en el centro.

5

• N° de fotocopias consumidas en nuestro centro:



Análisis de resultados:



Ha disminuido considerablemente el número de fotocopias realizadas en nuestro centro con respecto al curso de referencia 2010-2011.

La disminución se ha debido a la concienciación de los profesores ante el elevado n° de fotocopias que se detectó en la fase de diagnóstico y que nos hizo reflexionar sobre como disminuir este consumo.

6

DIFUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCIENCIACIÓN.

Consideramos que **informar** era clave en el camino de la sensibilización y concienciación. Por ello abordamos el proceso dirigiéndonos a toda la comunidad Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

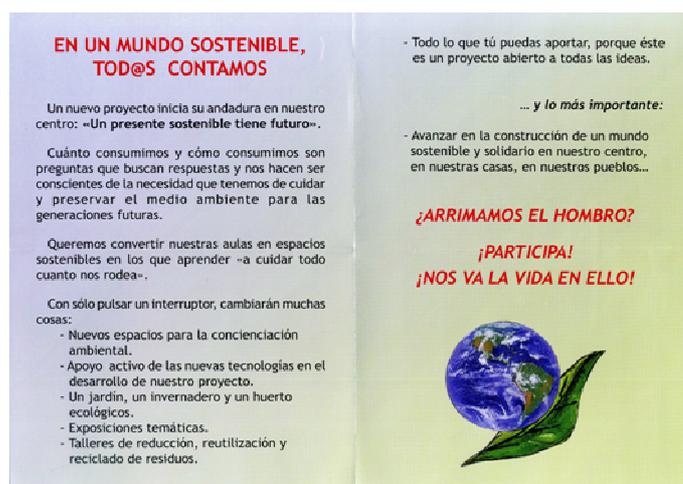
educativa ya desde la creación del proyecto en marzo/abril de 2012 hasta su conclusión en mayo 2013.

Durante las primeras fases del proceso, se promovieron acciones con el propósito de sensibilizar a toda la comunidad, intentando que este plan de sostenibilidad fuera un referente en nuestros hábitos cotidianos.

El proceso de sensibilización e información se dirigió a todos los sectores de la comunidad educativa: alumnos, tutores, profesores, padres y madres, no pudiéndose asignar a un marco temporal concreto, sino a lo largo de todo el proyecto.

Las actuaciones realizadas han sido las siguientes:

1. Información a la comunidad educativa: a los profesores tutores y carta y díptico informativo a los padres.



2. El espacio de la sostenibilidad.

En el edificio 2 del centro se ubicó el espacio de sostenibilidad a través del que informamos a la comunidad educativa. Aquí creamos un árbol sostenible – forrando con papel de periódico un pilar-, se rotuló con las letras de SOSTENIBILIDAD –realizadas en el taller de reciclaje- y se ubicaron paneles con información de las diferentes campañas y de los avances en los resultados del diagnóstico, la exposición de logos, etc.

Proyecto de innovación educativa: “Un presente sostenible... tiene futuro”
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)



Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

3. VIII Jornadas de Ciencia en la calle “Conciénciate”.



La preparación de estas jornadas, su realización, la implicación del profesorado y la buena acogida por parte de los diferentes sectores de la comunidad educativa, nos motivó para presentar el proyecto de sostenibilidad de nuestro centro.

Durante las VIII Jornadas de ciencia en la calle ‘ConcienciaT’ las actividades que desarrollamos fueron las siguientes:

a. Bolsas *basura*.

Se trataba de mostrar visualmente la cantidad de basura generada por un español medio, mediante un montaje visual de bolsas de basura, carteles informativos y la explicación de los alumnos que llevaron el stand pretendimos despertar la consciencia de los visitantes en torno a este aspecto.



Proyecto de innovación educativa: “Un presente sostenible... tiene futuro”

IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

b. Compost.

Teniendo en cuenta que aproximadamente el 40 % de los residuos que generamos es materia orgánica, el compostaje de la misma supondría directamente un ahorro considerable en el manejo de miles de toneladas que se producen cada día en España.

Durante el curso 2011-2012, pusimos en marcha una compostera en el Instituto para demostrar lo sencillo que es obtener compost (abono orgánico natural).

c. Papel reciclado.

Al tomar conciencia de la gran diferencia que existe entre fabricar papel con pasta virgen de madera y hacerlo con materia prima extraída del papel usado, y que usando papel reciclado se ahorran recursos y se contamina menos, nos planteamos hacer papel reciclado que, además, es fácil y divertido.



d. Jabón

La reutilización de productos ya usados como el aceite contribuye a una mayor sostenibilidad. Trabajando con aceite usado y una receta tradicional hicimos no sólo las clásicas pastillas de jabón sino otros artículos de cosmética natural.



e. Huella ecológica.

La huella ecológica indica cómo afecta nuestra forma de vida al entorno y calcula la superficie de tierras productivas necesarias para satisfacer nuestros consumos de recursos naturales al año y para asimilar los residuos generados.

¿Cuánto terreno necesitamos para producir nuestros alimentos? ¿Y para construir nuestras casas? ¿Y para poder desplazarnos por carretera?

No todos los seres vivos ni todas las sociedades presentan la misma huella ecológica, propusimos un sencillo test para calcular la de nuestros visitantes.



Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"
 IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

f. Consume hasta morir.

La exposición de carteles del grupo www.consumehastamorir.com es una reflexión sobre la sociedad de consumo en la que vivimos, utilizando uno de sus propios instrumentos, la publicidad, para mostrar hasta qué punto se puede morir consumiendo.



g. Taller de consumo.

A partir de cuestiones como ¿En qué pensamos cuando vamos a la compra? ¿En lo que realmente necesitamos? ¿En si nos saldrá cara o barata?, planteamos un taller en el que fuimos de compras y analizamos nuestra capacidad para hacer una compra sostenible. Estuvo dirigido a padres y profesores y se desarrolló en la Biblioteca.

h. Charla: "Estamos hart@s del reciclaje..."

Ante un título tan provocador como "Estamos hart@s del reciclaje..." destacamos el subtítulo "...como única solución al problema de los residuos", pues aún siendo cierto que el reciclaje es fundamental para aprovechar materiales útiles antes de desecharlos, no es la solución definitiva. Estaba dirigido a profesores y padres y se realizó en la Biblioteca.



- i. **Charla: “Necesidad del Uso Racional de la Energía”.** Impartida por D. Roberto Rodríguez de la Agencia Provincial de la Energía (APEA) de la Diputación de Ávila.

Los alumnos recibieron información sobre la necesidad de hacer un uso racional de la energía, las consecuencias del cambio climático, y los proyectos europeos en los que trabajan para reducir el consumo de energía.

- j. **Charla: “Oceanografía y cambio climático”** Impartida por D. José Abel Flores Villarejo, profesor de la Universidad de Salamanca y premio Castilla y León a la protección del medio ambiente 2011. Dirigida a toda la comunidad educativa.

4. IX Jornadas de ciencia en la calle “Planeta agua”: 2013.

En esta ocasión el hilo conductor de las Jornadas de ciencia en la calle fue el agua, por ser el año internacional de la Esfera del Agua. Esto nos permitió trabajar la sostenibilidad desde el punto de vista del agua.



En esta IX edición de la Feria de Ciencia, las actuaciones fueron las siguientes:

a. Difusión de resultados y concienciación ciudadana:

En nuestras IX Jornadas de ciencia en la calle “Planeta agua” se realizó una campaña de explicación del proyecto, de difusión de los resultados obtenidos y de concienciación ciudadana dirigidas a toda la comarca del Valle del Tiétar.

Proyecto de innovación educativa: “Un presente sostenible... tiene futuro”

IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)



b. Invernadero.

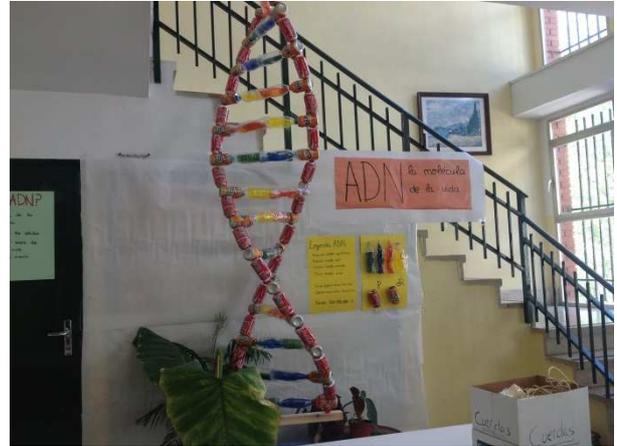
Se explicó en qué había consistido nuestro proyecto de invernadero y se enseñó cómo hacerlo.



Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

c. Molécula de ADN con materiales reciclados.

Expusimos la molécula realizada con materiales reciclados y explicamos en qué consistía.



d. Electrónica sostenible.

Los alumnos nos mostraron cómo se puede ahorrar luz con un detector de ausencia de luz (encendido automático) y agua con un detector de humedad (detección de riego automático).



e. Instrumentos musicales que suenan con agua o como agua.

Desde el palo de lluvia que imita el sonido del agua al botellófono en el que se afina cada botella variando el volumen de agua pasando por el arpa de vidrio con sus copas afinadas que son rozadas con los dedos húmedos. Pudimos ver cómo se construyen con materiales reciclados, cómo funcionan, escuchar cómo suenan y tocar alguna melodía.

Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)



f. Exposición de Cruz Roja: “Moviéndonos por el agua”.

El objetivo primordial era informar sobre el consumo de agua en el mundo y la importancia de su buen uso.

La muestra constaba de nueve paneles informativos que mostraban mensajes y aspectos diversos en torno a la problemática del agua. Así, los diferentes expositores se centraban en las siguientes temáticas específicas: la situación del agua: ámbito global y ámbito local; ocho razones para que el mundo actúe; la labor de la Cruz Roja y el Ministerio de Medio Ambiente (las ERUS); Qué puedo hacer yo.

Entre la información que arrojaban los expositores de "Moviéndonos por el Agua", se encuentran algunos datos "escandalosos" como por ejemplo el hecho de que la ONU establece el derecho humano al agua en un consumo de entre 20

y 50 litros de este recurso por persona y día. Actualmente, cada español consume al día 171 litros de agua; 158 cada europeo; entre 333 y 666 litros en el Norte de América; 64 litros en Asia y entre 15 y 50 litros de agua, cada ciudadano africano.



g. Charla de Cruz Roja: “Moviéndonos por el agua”.

Impartida por Sara Escudero Muñoz. Monitora de Cruz Roja de Ávila.

En la sala de audiovisuales, estuvo dirigida a los alumnos de 1º y 2º ESO.

Se dio una visión global del problema de la escasez de agua y cómo la búsqueda de soluciones al problema debe ser un compromiso de todos.

h. Microrrelatos sobre el agua.

Los alumnos de 1º a 4º ESO escribieron su pequeño relato con el agua como protagonista. Tres de ellos fueron seleccionados y recibieron un pequeño obsequio en la clausura de las Jornadas de la Ciencia.

Microrrelato.

Llueve. Como cada día, el agua golpea con fuerza el viejo tejado de madera de la cabaña. Me he puesto el chubasquero y he salido al exterior, para observar tranquilamente el lago, el cual parece más turbio que de costumbre. Al acercarme a la orilla, me ha dado un vuelco el corazón, cuando, desde lo más profundo del lago, dos brillantes ojos amarillos han fijado su vista en mí. Inmediatamente, he vuelto al interior de mi cabaña, y asustado, he recordado las leyendas de este lugar: “Si hay agua en abundancia, la criatura hará acto de presencia, entonces ningún lugar será lo suficientemente seguro”. Ahora estoy en la cama, y no puedo conciliar el sueño. Varias gotas de agua han caído sobre mi frente, desvelándome. Goteras. He oído como se abría la puerta de la cabaña, lentamente. Estoy escuchando pasos, oigo como cruje la madera de la escalera. Solo puedo esperar.



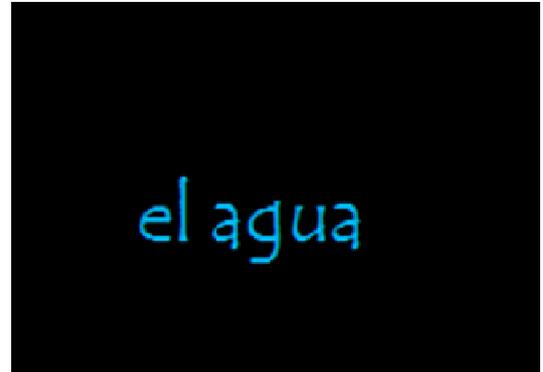
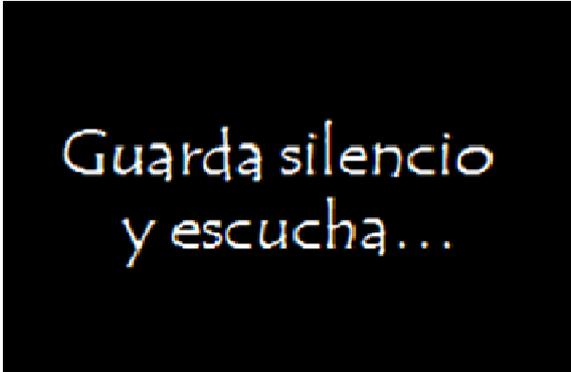
La Gotita salió de su casa, aquella nube esponjosa y de color cambiante. Inmediatamente sintió que la madre de todas las fuerzas, la Gravedad, le gritaba y atraía desde abajo, muy abajo. La Gotita se precipitó rápidamente, como cuando una lanzadera cae, y al colisionar con el Dios Poseidón, su cuerpo se deformó y fusionó con la masa de gotitas similares a ella.

Proyecto de innovación educativa: “Un presente sostenible... tiene futuro“

IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

i. Montaje multimedia: “Los sonidos del agua”.

El montaje “Los sonidos del agua” nos acerca a la presencia e importancia del agua en nuestras vidas.



j. Reparto de folletos:

Durante las IX jornadas de Ciencia en la Calle, los alumnos de 1º de bachillerato de Humanidades colaboraron informando a los visitantes y distribuyendo el folleto “El etiquetado energético” (EREN) y la Guía práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable” del IDEA.



k. Ecobatucada:

Como clausura de las jornadas, un grupo de más de 50 alumnos nos sorprendió interpretando la canción *Más que nada* de Sergio Mendes con instrumentos reciclados e improvisados: cajas de cartón, botellas de plástico con arroz, cubos de plástico y 2 cucharas.



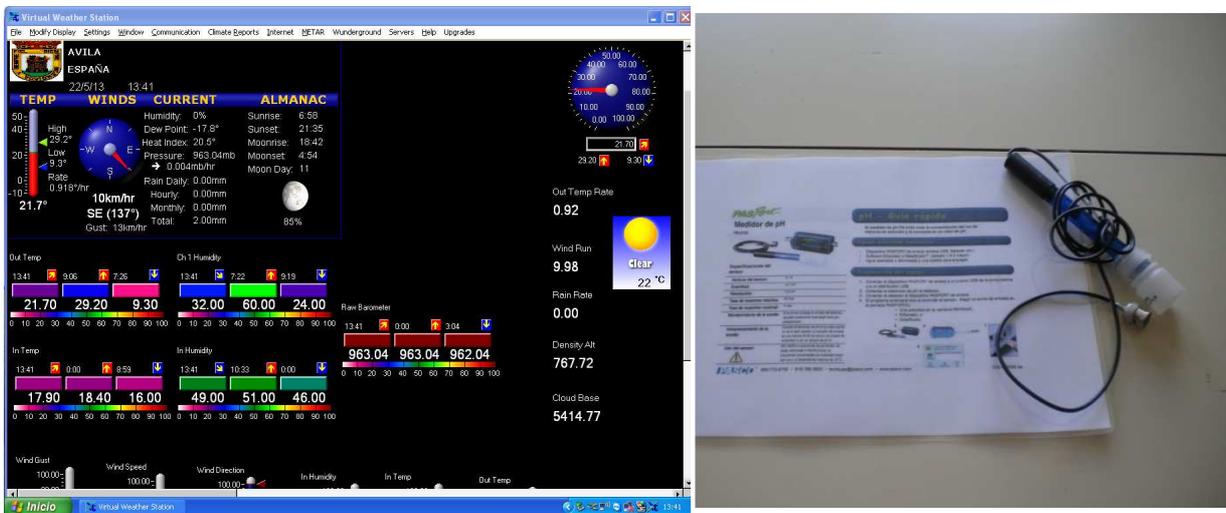
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

Durante todas las fases del proyecto nos servimos de las tecnologías de la información y la comunicación, utilizando concretamente las siguientes herramientas:

1. **Procesador de texto** para la elaboración de cuestionarios, formularios, artículos, fichas de comentarios, actas, memoria,...
2. **Hoja de cálculo y gráficos** para tratamiento informático de los datos de diagnóstico del consumo en el centro, calcular el ahorro por el uso de lámparas de bajo consumo y volcado de la encuesta realizada a la comunidad educativa.
3. Realización de **presentaciones en PowerPoint** como material de apoyo de información en tutorías, material informativo sobre el concurso de logos, nuestros huertos, compost,...
4. Elaboración de material **multimedia** en el que se recogen las fases del proceso.
5. **Hardware y software de fotografía y tratamiento de imagen.**

Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

6. Utilización del laboratorio asistido por ordenador y el software de la caseta meteorológica digital Virtual Weather Station.



7. **Plataforma e-educativa de la Junta de Castilla y León:** En la página web corporativa del centro, creamos una sección llamada 'Sostenibilidad' en la que presentamos el proyecto e incluimos en diferentes subsecciones los contenidos trabajados a lo largo del curso 2012/2013 y que corresponden a las fases establecidas para el proyecto de innovación educativa: diagnóstico, plan de acción, indicadores, difusión y concienciación. Se encuentra disponible en la siguiente dirección:

http://iesjuanadepimentel.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?wid_seccion=16

8. **Plataforma e-educativa de la Junta de Castilla y León:** Durante el curso 2012/2013 implantamos la comunicación interna de todo el profesorado a través del Aula Virtual, dependiente de la plataforma educativa de la Junta de Castilla y León. Mediante la herramienta de comunicación que facilita la plataforma corporativa, hemos enviado y recibido las convocatorias de claustro, comisión de coordinación pedagógica, horarios de evaluación, notificaciones sobre inicio de campañas, exposiciones, conferencias y cualquier otra actividad de alcance relacionada con la vida del centro y el desarrollo del proyecto. Para la comunicación específica del grupo de 'Sostenibilidad' se habilitó para que la coordinadora del proyecto pudiera gestionar la comunicación directa con los profesores participantes.

Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"
IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

6. RECURSOS UTILIZADOS.

DIAGNÓSTICO.

1. Base de datos en la que figuran los cálculos y los gráficos de:

- **Consumo (nº de folios) y coste de papel utilizado en nuestro centro.** Variación en % del consumo/coste con respecto al año anterior.

Cuestiones medioambientales: árboles talados, energía, m³ de agua consumidos, residuos generados, suelo erosionado en la producción del papel utilizado en nuestro centro.

- **Consumo/coste de las fotocopias realizadas en nuestro centro.** Variación en % del consumo/coste con respecto al año anterior.

Cuestiones medioambientales: emisiones de CO₂ en Kg de CO₂ eq.

- **Consumo (m³)/coste del gasóleo gastado en nuestro centro.** Variación en % del consumo/coste con respecto al año anterior.

Cuestiones medioambientales: emisiones de CO₂ en Kg de CO₂ eq.

- **Consumo (kWh)/coste de la energía utilizada en nuestro centro.** Variación en % del consumo/coste con respecto al año anterior.

Cuestiones medioambientales: emisiones de CO₂ en Kg de CO₂ eq.

- **Emisiones anuales de CO₂** en kg de CO₂ equivalente.

2. Aparato de medida del coste de la energía: hoja de cálculo con el coste de la energía de los distintos aparatos y conclusiones obtenidas.

3. Elegir la mejor iluminación:

- Lectura de la guía práctica de la energía IDAE: Tipos de lámparas,
- Ficha de recogida de datos de las bombillas utilizadas en las casas.
- Hoja de cálculos para el estudio del ahorro que genera el uso de lámparas de bajo consumo realizadas por los alumnos.
- Conclusiones obtenidas.

ACCIÓN.

1. Campaña inicial del proyecto: carteles.
2. Campaña para el uso sostenible del papel: carteles y guión de trabajo para las tutorías.
3. Carteles para fomentar el apagado de las luces en las clases cuando no son necesarias.
4. Concurso de logos: bases del concurso, carteles informativos, logos ganadores y archivo con los logos concursantes.
5. Taller de consumo: objetivos, contenidos, metodología, desarrollo de la actividad y materiales elaborados.
6. Charla *Estamos hart@s del reciclaje*: objetivos, contenidos, metodología, desarrollo de la actividad y presentación multimedia.
7. Presentación multimedia sobre *Nuestros huertos*, se incluye un archivo en pdf con las imágenes.
8. Hojas de cultivos del huerto: lechuga, cebolla, escarola y guisantes.
9. Previsión de cultivos.

INDICADORES.

1. Hojas de indicadores:
 - El papel en nuestro centro escolar.
 - Las fotocopias en nuestro centro escolar.
 - Consumo de energía en el centro escolar.
 - El agua consumida en nuestro centro escolar.

En todos los casos se recogía una definición del indicador objeto de estudio, los objetivos que nos proponíamos, el método de cálculo, los gráficos obtenidos con la hoja de cálculo y el análisis de los resultados.

DIFUSIÓN Y CONCIENCIACIÓN.

1. Presentación en PowerPoint para dar a conocer el proyecto a los tutores.
2. Díptico informativo a los padres para presentarles el proyecto.
3. Hoja informativa sobre el Compost: *Compost, Qué es y Cómo hacerlo*.
Presentación multimedia.
4. VIII feria de ciencia: *ConcienciaT*.
 - Cartel.
 - Cómo se elabora el papel reciclado.
 - Calculo de la huella ecológica: objetivos, contenidos, metodología, desarrollo de la actividad, calculo de la huella ecológica en la web y materiales elaborados (díptico).
 - Exposición Consume hasta morir: objetivos, contenidos, metodología, desarrollo de la actividad y materiales elaborados.
5. IX feria de ciencia: *Planeta agua*.
 - Cartel.
 - Electrónica sostenible: Objetivos, actividades realizadas.
 - Presentaciones multimedia: *los sonidos del agua y luz y agua*.

7. Evaluación y resultados alcanzados.

Para evaluar el grado de implicación de la comunidad educativa en el proyecto se ha realizado un cuestionario de impacto sobre la participación en el proyecto de sostenibilidad que se ha pasado a los alumnos y profesores, y cuyos resultados han sido:

¿Sabes que en el instituto se está realizando un proyecto de sostenibilidad?	Si	98,3 %	
	No	1,7 %	
¿Has participado y/o colaborado en alguna actividad de sostenibilidad?	Si	70,6 %	
	No	29,4 %	
¿Has trabajado en clase con tus profesores alguna actividad de sostenibilidad?	Si	75,3 %	
	No	24,7 %	
¿Crees que se han modificado algunas de tus costumbres? (por ejemplo, reciclado, moderar tu consumo de agua, luz y papel, colaboración en la recogida selectiva de residuos –tapones, botellas, latas, aceite, tóneres, etc.-)	Si	77,0 %	
	No	23,0 %	
¿Crees que tu familia está desarrollando hábitos sostenibles?	Si	80,0 %	
	No	20,0 %	

8. Logros y valor añadido del proyecto.

Valoramos positivamente el trabajo realizado. La utilización de los materiales elaborados en el proyecto con los alumnos, tanto las exposiciones como los talleres o las actividades llevadas a cabo en las jornadas de la Ciencia, han resultado de enorme utilidad aumentando el interés de los mismos en el trabajo en las clases y en la

Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"

IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)

percepción de la Ciencia en general y de la Sostenibilidad en particular, como algo fundamental que nos rodea y que es necesario trabajar a pesar de la dificultad que en ocasiones encierra.

La evaluación del trabajo realizado se ha llevado a cabo después de la aplicación de los materiales elaborados, una vez experimentadas las actividades y experiencias seleccionadas y viendo su incidencia en los alumnos, modificando, suprimiendo e incorporando nuevas experiencias y actividades que mejoraran el desarrollo de las mismas.

Pese a la amplitud inicial del proyecto y de la incertidumbre sobre cuál sería nuestra implicación y trabajo en este proyecto, estamos verdaderamente satisfechos con los resultados obtenidos, tanto en lo referido a la implicación de la comunidad educativa en sus diferentes sectores, como de colaboración externa. Factores meteorológicos adversos demoraron en demasía algunas actividades de exterior -huerto e invernadero-.

La **evaluación del trabajo en equipo** se realizó en las reuniones de dicho equipo valorando las aportaciones de sus componentes y el trabajo realizado.

La **evaluación del progreso del grupo** se llevó a cabo también en las reuniones del grupo y en las correspondientes reuniones con el asesor del CFIE encargado del seguimiento de este proyecto.

Observaciones finales

El carácter modular del proyecto y el interés suscitado en la comunidad educativa nos animó a plantear un **Plan Anual de Sostenibilidad** que sirva de compromiso al centro y contribuya a desarrollar hábitos cada vez más sostenibles.

Nuestro proyecto está abierto a la utilización por parte de aquellas personas que muestren interés en el mismo.

Más información sobre este proyecto se puede obtener visitando la página de nuestro centro:

http://iesjuanadepimentel.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?wid_seccion=16

Proyecto de innovación educativa: "Un presente sostenible... tiene futuro"

IES Juana de Pimentel (Arenas de San Pedro, Ávila)