



Congreso Nacional del Medio Ambiente
Cumbre del Desarrollo Sostenible

COMUNICACIÓN TÉCNICA

EKO-SPINNING

Autor: Agustín Arranz Gómez

Institución: Instituto Politécnico Jesús Obrero

E-mail: arranz@jesusobrero.org

Otros autores: Jon Fernández Alday; Eduardo Ochoa de Aspuru Gutiérrez



RESUMEN:

Nuestro proyecto EKO-SPINNING desarrolla un sistema de generación de energía limpia que promueve la Movilidad Sostenible a través del ejercicio físico, el entrenamiento, la relajación, la innovación y la creatividad. Es un proyecto transversal y multidisciplinar, de componentes renovables para el desarrollo de proyectos pioneros en el ámbito de la energía, impulsado por un grupo estable de alumnos, profesores y empresas. Desarrolla una metodología de motivación de la utilidad del esfuerzo, exportable a otros ámbitos desde la experiencia personal. La bicicleta estática que hemos diseñado y fabricado a partir de un modelo ya existente en el mercado, suministrado por una empresa colaboradora, transforma la energía mecánica generada por el usuario, en energía eléctrica utilizable por la propia bicicleta (hasta 200 W con un ejercicio moderado durante unos minutos de pedaleo), acumulable y exportable. Según el esfuerzo aplicado, puede verse una película o escuchar música mientras se realiza ejercicio. Durante el curso 2007/08 hemos difundido los resultados en medios de comunicación locales y regionales, así como mediante las redes de Agenda 21 Local y Escolar y Asociaciones de Centros de FP de las que formamos parte. Los que han probado el eko-spinning han terminado la experiencia mucho más concienciados respecto a los asuntos relacionados con la energía y la movilidad de lo que lo estaban antes. Además, estamos en contacto con el Ayuntamiento para ensayar nuestro prototipo en sus Centros Cívicos y en la propia ciudad, multiplicando así su potencial concienciador. También contamos con las empresas que han colaborado con nosotros para la mejora del prototipo, la elaboración de 20 más, y su posible uso en gimnasios. Asimismo, a lo largo del próximo curso 2008/09, facilitaremos el acercamiento de alumnos y alumnas propios y ajenos (en concreto, los del resto de los cerca de 30 Centros que participan en la Agenda 21 Escolar de nuestra ciudad) a nuestras instalaciones para que prueben 'in situ' la bicicleta. El EKO-SPINNING nos ayudará a desarrollar prototipos electromecánicos, convertidores de energía bioquímica en energía eléctrica, para el desarrollo de la sostenibilidad.

INDICE

- 1.- Participantes en el proyecto
- 2.- Datos del proyecto
- 3.- Descripción del proyecto





1. PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

PROMOTOR/COORDINADOR	
Nombre:	INSTITUTO POLITÉCNICO JESÚS OBRERO
Dirección:	C/ Francia 32 01002 Vitoria-Gasteiz
Provincia:	Álava
Teléfono:	945 000 333
E-mail:	info@jesusobrero.org
Página web:	www.jesusobrero.org
Personas de contacto para el proyecto:	Agustín Arranz Gómez Eduardo Ochoa de Aspuru Gutiérrez
- Puestos que ocupa en la organización	Coordinador del Proyecto Coordinador de la Comisión Ambiental

Alcance de la actividad de la organización promotora:	Formación Reglada: Secundaria Obligatoria (ESO), Bachillerato, Formación Profesional (Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior diurnos, vespertinos y nocturnos). Formación Continua: Para trabajadores/as en activo. Formación Ocupacional: Para trabajadores/as parados.
Resumen información relevante sobre Jesús Obrero:	Con Registro EMAS y Certificación ISO 14001:2004. Obra Social de la Fundación Caja Vital Kutxa. Más de 15 años de experiencia en los ámbitos ambiental, de Sostenibilidad y de Responsabilidad Social, junto con Agencia Leonardo, Gobierno Vasco, Diputación Foral de Álava y Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. 10 años participando en Agenda 21 Local y Escolar. 10 años como Ecoescuela, con Bandera Verde. Nos basamos en la participación y en la transparencia, con Declaración Ambiental Pública anual validada por AENOR. Con Sistema de Gestión Integrado de Calidad Total EFQM. Q de plata en 2002 y Q de oro en 2006.
Edad de los estudiantes implicados en el proyecto:	20 años
Número de estudiantes implicados directamente en el proyecto:	Ciclo de Sistemas de Regulación y Control (SRC) Ciclo de Desarrollo de Productos Electrónicos (DPE) Ciclo de Química Ambiental Becaria Ambiental
Número total de estudiantes de la organización promotora:	2446, en Formación Reglada (ESO, Bachillerato y FP) + Formación Continua y Ocupacional
Número de profesores/personal implicados directamente en el proyecto:	Agustín Arranz Gómez (Dpto. Electricidad – Electrónica) Jon Fernández Alday (Dpto. Electricidad – Electrónica) Eduardo Ochoa de Aspuru Gutiérrez (Comisión Ambiental)
Número de profesores/personal de apoyo al proyecto:	Profesores: Dpto. Electricidad – Electrónica Dpto. Mecánica Monitores Ambientales (Comisión Ambiental) Alumnos/as de: <ul style="list-style-type: none"> • Curso de Iniciación Profesional (CIP) en electricidad • Ciclo Superior de FP de SRC • Ciclo Superior de FP de DPE • Ciclo Medio de FP de Electricidad • Ciclo Superior de FP - Química Ambiental Madres y padres: Asociación de Madres y Padres de Alumnos/as (AMPA) de Jesús Obrero



PARTICIPANTES/COLABORADORES		
Otras personas implicadas, (individuos o/y organizaciones):	EMPRESAS: EXERCYCLE Departamento Técnico ADIM-LIFT Kike Vesga Sanz ZIGOR ORGANISMOS PÚBLICOS: AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ Departamento de Medio Ambiente Mantenimiento GOBIERNO VASCO: Ente Vasco de la Energía (EVE) Javier Marqués González	
FUNCIONES DEL PROMOTOR Y DE LOS PARTICIPANTES/COLABORADORES		
PROMOTOR/PARTICIPANTE/COLABORADOR	FUNCIONES	
JESÚS OBRERO	Ciclos de SRC y de DPE	Adaptación de los equipos cedidos al modelo Eko-spinning. Mantenimiento de los mismos. Mejora eficiencia energética en Jesús Obrero: Colocación de temporizadores y detectores de movimiento. 100% de balastos electrónicos. Eliminación de iluminación innecesaria. Instalación de luminarias LED ("Light Emission Diode"). <i>energías renovables:</i> Optimización de las instalaciones ya existentes en el Centro (utilización de la energía de origen renovable almacenada...).
	Dpto. Electricidad – Electrónica, Dpto. Mecánica CIP eléctrico, Ciclo Medios de Electricidad	Apoyo técnico y humano a la realización y el mantenimiento. Mejora eficiencia energética en Jesús Obrero: Colocación de temporizadores y detectores de movimiento. 100% de balastos electrónicos. Eliminación de iluminación innecesaria. Instalación de luminarias LED Energías renovables: Optimización de las instalaciones ya existentes en el Centro (utilización de la energía de origen renovable almacenada...).
	Ciclo de Química Ambiental	Sensibilización y formación ambientales sobre gestión sostenible de recursos renovables. Difusión y comunicación del proyecto.
	AMPA	Difusión y comunicación del proyecto.
<u>Empresas (EXERCYCLE, ADIM-LIFT, ZIGOR....)</u>	Asesoramiento técnico y suministro de las bicicletas y equipos auxiliares: convertidores, generadores, baterías y monitores...	



<u>AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ (Departamento de Medio Ambiente y Mantenimiento):</u>	Adquisición luminarias LED. Implantación progresiva de las experiencias de eficiencia energética y renovables desarrollada en Jesús Obrero en las instalaciones municipales a través del alumnado de Jesús Obrero en FCTs. Difusión y comunicación del proyecto. Sensibilización y formación en eficiencia energética y renovables.
<u>EVE:</u>	Asesoramiento técnico Sensibilización y formación en eficiencia energética y renovables.

2. DATOS DEL PROYECTO

Título del proyecto	EKO-SPINNING
Palabras claves del proyecto	Movilidad sostenible, eficiencia, innovación, creatividad, integración y participación, renovación y compromiso.
Resumen del proyecto	<p>Hemos desarrollado un sistema de generación de energía limpia que promueve la movilidad sostenible a través del ejercicio físico, la relajación, la innovación y la creatividad.</p> <p>Es un proyecto transversal y multidisciplinar, dada la participación de profesores/as de Departamentos técnicos (Electricidad-Electrónica y Mecánica) y no técnicos (Ciencias y Medio Ambiente) y alumnos/as de ESO, Bachilleratos y Ciclos Formativos.</p> <p>Hemos diseñado y fabricado una bicicleta estática que aprovecha la energía mecánica generada por el esfuerzo del usuario/a, transformándola en energía eléctrica almacenable, exportable a otros equipos y/o capaz de alimentar a la bicicleta y a su equipo de audio y vídeo.</p>

RETOS Y PROBLEMAS AFRONTADOS. SITUACIÓN PREVIA

La existencia de tecnología específica pero dispersa en el ámbito mecánico, eléctrico y electrónico para afrontar el diseño y la elaboración del prototipo.

Al tratarse de un modelo nuevo, hemos tenido que realizar infinidad de pruebas con componentes electromecánicos ya existentes en el mercado, modificándolos en algunos casos, hasta encontrar la combinación precisa de los mismos, lo que nos ha permitido desarrollar un sistema eficiente de conversión de la energía mecánica en eléctrica.

La novedad del enfoque deportivo del proyecto y de su desarrollo ambiental

El aprovechamiento del ejercicio físico como fuente de energía renovable es uno de los objetivos previstos y ampliamente conseguido. Hasta este proyecto, los propios fabricantes y distribuidores de estas bicicletas no eran conscientes de su potencial como generadoras de energía mediante el esfuerzo del usuario. Les hemos demostrado la viabilidad de nuestra propuesta. Asimismo, también se lo hemos transmitido al Ayuntamiento.

La realización de un proyecto multidisciplinar y transversal, tecnológico y social, con un desarrollo basado en el aprendizaje mediante la resolución de problemas

Los/as profesores/as y los/as alumnos/as participantes teníamos formaciones técnicas y humanas diferentes, nos enfrentábamos a un desarrollo sin modelo previo, y, a pesar de ello, hemos sido capaces de integrarnos en un equipo con objetivos comunes, desarrollar la tecnología necesaria y definir su aplicación para promover hábitos de vida saludables y sostenibles, comprometidos con el bien de la Comunidad.

La continuidad del proyecto, teniendo en cuenta tanto los antecedentes del mismo, como sus fases posteriores

Este proyecto es consecuencia tanto de los trabajos previos de Jesús Obrero en la Agenda 21



Escolar del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz desde hace ya varios años, y especialmente durante el curso 2005-06, en el cual el tema tratado fue la movilidad sostenible, como de las actividades del Dpto. de Electricidad-Electrónica en el ámbito de las energías renovables desde hace más de 10 años. Estas dos líneas de trabajo es mantendrán y crecerán en el futuro, por lo que podemos garantizar la continuidad del Eko-spinning, su inclusión curricular y su potenciación a nivel local.

La adquisición de nuevas competencias profesionales y el aprendizaje a lo largo de la vida

En relación con las nuevas competencias, en este proyecto hemos conseguido que el alumnado participante complete y diversifique su capacitación técnica y pretendemos que sirva también para mejorar la formación de futuros alumnos/as, a través de la inclusión de la tecnología y la metodología del Eco-spinning en la Formación de FP Reglada y Continua. Esto último nos llevaría al aprendizaje a lo largo de la vida y al reciclaje de los/as trabajadores/as en activo.

De la teoría a la práctica. De las palabras a los compromisos y/o acciones

Finalmente, queremos destacar que, uno de los objetivos del proyecto, el fomento de hábitos de vida saludables y sostenibles ya lo estamos consiguiendo en lo referente a la movilidad, entre nuestro alumnado, profesorado, personal no docente, madres y padres. De hecho, la mayoría de los desplazamientos al centro se hacen a pie y, cada vez más, en bicicleta. Pero además, el desarrollo de la tecnología eko-spinning nos ha contagiado a los que hemos participado en el proyecto, a los que la han probado, a las empresas con las que hemos colaborado y a quienes la van conociendo. Ya estamos planificando la estrategia de difusión para el curso 2007-08. Eko-spinning ha renovado nuestro entusiasmo y el de nuestros colaboradores/as.

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Cronograma y fases del proyecto						
FASES	4º trim. 05	1º trim. 06	2º trim 06	4º trim 06	1º trim 07	2º trim 07
Selección de proyectos y/o actividades relacionadas con la movilidad sostenible dentro de la Agenda 21 Escolar 2005/06						
Estudio de viabilidad técnica de la propuesta seleccionada, teniendo en cuenta los informes de los departamentos técnicos de Electricidad – Electrónica y Mecánica						
Concreción de los equipos de trabajo y del desarrollo técnico del proyecto para el curso 06/07						
Obtención de equipos. Estudio de características y desarrollo del proyecto						
Puesta en marcha del proyecto						
Verificación de resultados						
Difusión y comunicación del proyecto						
MANTENIMIENTO Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO EKO-SPINNING						
<p>La Comisión encargada del seguimiento está constituida por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jon Fernández Alday • Agustín Jiménez Barambones • Eduardo Ochoa de Aspuru Gutiérrez • Becaria Ambiental: Izaskun San Vicente López de Luzuriaga <p>Esta Comisión ha evaluado periódicamente el grado de cumplimiento de plazos y objetivos del proyecto.</p>						

IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO



Estrategia de difusión

El proyecto se ha difundido de diferentes maneras, **desde junio del año pasado:**

- En cuanto se nos notificó la obtención de la ayuda económica para su realización, enviamos una nota de prensa a los medios locales de comunicación. A resultados de ello, varios medios se pusieron en contacto con nosotros y les explicamos en qué consistía el eko-spinning. En concreto fueron:
- **El Diario de Noticias de Álava** (os hemos enviado copia por SEUR, junto con los justificantes de los gastos realizados y el CD con la presentación en Power Point).
- Las cadenas de radio: **Radio Vitoria, Radio Álava, la COPE y la SER.**
- También colgamos el proyecto en la web www.elkarrekin.org, a través de la cual nos comunicamos los más de **20 centros educativos de Vitoria-Gasteiz que participamos en la Agenda 21 Escolar.**
- Además, en julio enviamos el proyecto a **Egiera, asociación para la promoción de la Responsabilidad Social.**
- Al volver de vacaciones elaboramos nuestro **catálogo para el curso 06-07** y en este documento también hicimos una reseña del proyecto Eko-spinning (os hemos enviado un ejemplar del catálogo por SEUR, junto con los justificantes de los gastos realizados y el CD con la presentación en Power Point). Hemos impreso **2.500 ejemplares** del catálogo que ya hemos distribuido **a nuestro alumnado.**
- Además, también elaboramos una **memoria anual.** En la **del año 2006**, que acabamos de mandar a la imprenta, se menciona también este proyecto. En breve dispondremos de los **1.000 ejemplares** de la memoria que distribuiremos **entre todas nuestras empresas e instituciones colaboradoras.**
- Asimismo, dada nuestra inclusión en el Registro europeo EMAS, al comienzo de cada curso académico elaboramos una **Declaración Ambiental Pública**, validada por AENOR y enviada al Gobierno Vasco. En la que elaboramos entre octubre y noviembre de 2006, correspondiente al **curso 2005-06**, se dedica una página a este proyecto (os he adjuntado un archivo con la Declaración Ambiental junto este archivo en el e-mail que os he mandado). Esta declaración la hemos colgado en nuestra página web: www.ikas,j-obrero.es, en www.elkarrekin.org. Además la hemos mandado a diferentes cargos del **Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz**, la **Diputación Foral de Álava**, los **Departamentos de Medio Ambiente, de Educación y de Industria del Gobierno Vasco**, a **HETEL**, que es una **asociación que agrupa a más de 20 centros de iniciativa Social del País Vasco**, a los **Ministerios de Educación y de Medio Ambiente**, a la **Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea** (os hemos enviado por SEUR copia de su respuesta, junto con los justificantes de los gastos realizados y el CD con la presentación en Power Point) (junto con este informe y la Declaración Ambiental, también os envío un archivo con una revista que incluye un breve artículo en inglés, que escribieron sobre Jesús Obrero la Dirección General de medio ambiente europea, poniéndonos como referente a nivel europeo de centro de FP con un comportamiento ambiental excelente) **a otros Centros educativos** que no participan en Agenda 21 Local, pero con los que tenemos relación.



- **La revista Ihitza, del Gobierno Vasco,** también ha publicado un artículo sobre el proyecto (os hemos enviado copia por SEUR, junto con los justificantes de los gastos realizados y el CD con la presentación en Power Point).
- **En el primer trimestre de 2007, con ocasión de la entrega de la Q de oro a Jesús Obrero en el propio centro, se hizo una demostración del funcionamiento de la bicicleta ante el Consejero de Educación del Gobierno Vasco, el obispo de Vitoria, representantes de la Diputación Foral de Álava y del Ayuntamiento de Vitoria, del Sindicato Empresarial Alavés (SEA), de la AMPA....**
- **En el Boletín Ecoescuelas** del mes de abril de este año, también aparece una reseña del Eko-spinning.

Los planes de difusión a partir del curso próximo 2007-08, se van a centrar más en facilitar el acercamiento de alumnos y alumnas propios y ajenos a nuestras instalaciones para probar “in situ” la bicicleta

También acudirán al taller de electricidad-electrónica antes de terminar este curso las **empresas** que han colaborado en el proyecto.

Finalmente, por lo que respecta a las **acciones formativas,** hay que comentar que tanto los/as **alumnos/as** como los **profesores implicados,** dada la naturaleza de nuestro proyecto, han tenido que **actualizarse conjuntamente, de forma** la mayoría de las veces **autodidáctica.**

Subvención concedida por el Director de Energía y Minas del Dpto. de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco:			
ANTECEDENTES	Proyecto ECO-SPINNING (primera fase), subvencionada por Toyota, a través de la Red Mundial de Ecoescuelas y ejecutado durante los cursos 05-06 y 06-07, y premiado por su carácter innovador.		
FASES	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLES
ELABORACIÓN, PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO	<p>Realización de la memoria del proyecto, presentada al Dpto. de Industria del Gobierno Vasco el 18 de julio de 2007.</p> <p>Realización de una ampliación técnica sobre el ahorro energético propuesto y el desarrollo de las energías renovables previsto, solicitada por el CADEM y enviada el 4 de octubre de 2007.</p> <p>Seguimiento del desarrollo del proyecto durante los cursos 07-08 y 08-09.</p>	<p>Horas de dedicación personal de los profesores citados en el apartado de responsables.</p> <p>Coste aproximado: 20% de la subvención (contemplado en el proyecto presentado y aprobado por el Gobierno Vasco).</p>	<p>Agustín Arranz (Dpto. de Electricidad-Electrónica)</p> <p>Jon Fernández Alday (Dpto. de Electricidad-Electrónica)</p> <p>Eduardo Ochoa de Aspuru (Coordinador de la Comisión Ambiental)</p>
IMPLANTACIÓN EN JESÚS OBRERO	<p>Ahorro energético: Colocación de temporizadores y detectores de movimiento. Renovación de balastos electrónicos y ampliación de su utilización al 100% del Centro. Eliminación de la iluminación innecesaria. Instalación de lámparas de bajo consumo LED ("Light Emission Diode") en zonas específicas de Jesús Obrero, significativas por su tránsito de personas y su visibilidad para , alumnado, familias y empresas (Recepción, pasillo de la puerta de madera...).</p> <p>Sensibilización sobre la eficiencia energética: Colocación de carteles informativos, visualización de consumos...</p> <p>Energías renovables: Optimización de las instalaciones ya existentes en el Centro (utilización de la energía de origen renovable almacenada...).</p> <p>Desarrollo de la segunda fase del Proyecto Eco-spinning con la obtención de 20 unidades del prototipo inicial para su utilización en actividades de generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables y de sensibilización ambiental hacia la sostenibilidad.</p> <p>Sensibilización sobre energías renovables: Demostración del funcionamiento de las instalaciones propias en Jesús Obrero...</p>	<p>Adquisición de los materiales necesarios.</p> <p>Horas de dedicación.</p>	<p>Agustín Arranz (Dpto. de Electricidad-Electrónica)</p> <p>Jon Fernández Alday (Dpto. de Electricidad-Electrónica)</p> <p>Eduardo Ochoa de Aspuru (Coordinador de la Comisión Ambiental)</p>



COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN	<p><u>Semana Europea de la Energía(Primer Semestre 2008/09):</u> Propuesta de una actividad conjunta con el Ayuntamiento para la generación de energía renovable en la Plaza de España durante el día y su uso por la noche para la iluminación de la Plaza con lámparas LED.</p> <p><u>Desarrollo de la agenda 21 escolar para el curso 08/09 cuyo tema es el cambio climático y la energía.</u> Visitas guiadas a las instalaciones de energías renovables de Jesús Obrero, ofertadas por el centro a los 26 centros educativos de la ciudad que participan en la Agenda 21 Escolar.</p>	Horas de dedicación.	Agustín Arranz (Dpto. de Electricidad-Electrónica) Jon Fernández Alday (Dpto. de Electricidad-Electrónica) Eduardo Ochoa de Aspuru (Coordinador de la Comisión Ambiental)
--------------------------------	--	----------------------	---

