



APRENDIZAJE-SERVICIOS

1º SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES

IES SIVERA FONT

1. Sinopsis

Tras la DANA del 29 de octubre de 2024, que causó inundaciones devastadoras en 75 municipios valencianos y daños en unas 100.000 viviendas generando residuos masivos, el proyecto **Volver a Encender** nace en respuesta a esta emergencia. El alumnado de primer curso de formación profesional de sistemas microinformáticos y redes se dedica a recopilar, limpiar y reparar ordenadores y otros dispositivos electrónicos dañados, transformando residuos en herramientas útiles. Este servicio comunitario, en colaboración con entidades locales y redes educativas, permite restablecer recursos digitales en zonas afectadas.

El enfoque en red promueve una colaboración multidisciplinar: los estudiantes aprenden aspectos como:

- Competencias técnicas: reparación y reciclaje.
- Sociales: trabajo en equipo y compromiso cívico.
- Medioambientales: gestión sostenible de residuos.

Así, **Volver a Encender** ofrece un resumen claro: atiende una necesidad real tras la catástrofe, proporciona apoyo tangible a las comunidades y fomenta un aprendizaje integral basado en la acción colectiva.

A continuación, presentamos el enlace al video donde explicamos de forma visual el proyecto.

<https://youtu.be/LPw8Fas456U>

Este proyecto se presenta los siguientes premios:

1. En primer lugar, al premio Calidad en proyectos de aprendizaje-servicio en la etapa de Formación Profesional.
2. En segundo lugar, al premio Solidaridad y derechos humanos.
3. En tercer lugar, al premio Salud y medio ambiente.

2. Problema social

La DANA que azotó la Comunidad Valenciana en octubre de 2024 causó destrozos tanto materiales como estructurales en numerosas localidades. Más allá de los daños visibles en viviendas e infraestructuras, la catástrofe generó una importante pérdida de dispositivos electrónicos que eran clave para el funcionamiento diario de centros educativos, asociaciones y hogares. Esta situación agravó la brecha digital existente, dejando a muchas personas sin posibilidad de acceder a la información, continuar con sus estudios o mantener la comunicación digital básica.

Los dispositivos electrónicos dañados por las inundaciones incluyen ordenadores, móviles, tablets, pantallas, impresoras, routers, entre otros. Para estimar el impacto de estos residuos, consideramos los siguientes datos:

1. Viviendas afectadas: 100.000 viviendas dañadas.
2. Promedio de dispositivos electrónicos por hogar en España:
 - 1,5 ordenadores portátiles o de escritorio
 - 2,5 teléfonos móviles
 - 1 tablet
 - 1 televisor o monitor
 - Otros dispositivos pequeños (impresoras, routers, consolas)
 - Total aproximado: 6 dispositivos electrónicos por hogar.
3. Peso promedio por dispositivo:
 - Ordenador: 2-3 kg (portátil) / 8 kg (sobremesa)
 - Teléfono móvil: 0,2 kg
 - Tablet: 0,5 kg
 - Televisor o monitor: 6-10 kg
 - Otros dispositivos: 1-5 kg
 - Peso total estimado por hogar: 20-30 kg de residuos electrónicos.

Y hicimos esta estimación total de residuos electrónicos:

Si multiplicamos estos datos por el número de viviendas afectadas:

100.000 viviendas × 25 kg (promedio) = 2.500.000 kg = 2.500 toneladas

El proyecto *Volver a Encender* surge para recuperar el acceso a la tecnología tras la catástrofe, entendida como derecho fundamental para la educación, la inclusión y el desarrollo social. Su labor consiste en recopilar, reparar y redistribuir equipos dañados, evitando la generación de residuos electrónicos y asegurando que los dispositivos lleguen a quienes más los necesitan mediante la colaboración con centros, entidades y colectivos locales.

Además de atender una necesidad urgente, el proyecto tiene un fuerte valor educativo: los estudiantes adquieren habilidades técnicas y digitales, desarrollan conciencia ecológica y fortalecen competencias como el trabajo en equipo, la empatía y la responsabilidad cívica. Al funcionar en red y con apoyo de múltiples actores, la iniciativa se convierte en una acción sostenible y transformadora que conecta los aprendizajes del aula con los problemas reales de la sociedad.

3. Descripción del servicio

El proyecto *Volver a Encender* busca reducir la brecha digital generada por la DANA de 2024 mediante la recuperación, reparación y redistribución de equipos tecnológicos. El alumnado trabaja en equipos siguiendo una cadena de tareas: recogida de dispositivos, clasificación, limpieza, diagnóstico, reparación, reacondicionamiento y entrega a familias, entidades y espacios comunitarios con mayores necesidades.

El impacto es doble: por un lado, la entrega de equipos funcionales (al menos 100 durante el curso, distribuidos en 20 colectivos) y la reducción de residuos electrónicos; por otro, la formación práctica del alumnado en competencias técnicas, ambientales y sociales.

Más allá de la respuesta puntual, el proyecto genera redes solidarias, impulsa la economía circular y se plantea como modelo sostenible y replicable en otros contextos, promoviendo acceso igualitario a la tecnología y fortaleciendo la cohesión comunitaria.

4. Vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

El proyecto ***Volver a Encender*** se alinea de forma directa con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, ya que promueve una respuesta educativa, técnica y social a una emergencia medioambiental, con impacto real en la equidad, el acceso a la tecnología, la sostenibilidad y la inclusión.

A continuación, se presentan los ODS más relevantes vinculados al proyecto, junto con sus metas asociadas:

El ODS 4:

Educación de calidad es uno de los pilares del proyecto. La pérdida de dispositivos tecnológicos tras la catástrofe dejó a muchos estudiantes sin acceso a recursos digitales esenciales para su formación. Al reparar y redistribuir ordenadores y tabletas, el alumnado participante contribuye activamente a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, ayudando a reducir la brecha educativa digital entre iguales.



El ODS 8:

Trabajo decente y crecimiento económico se refleja en el desarrollo de competencias técnicas y sociales útiles para la inserción laboral. El alumnado no solo aprende sobre reparación de equipos, sino que también interioriza dinámicas de trabajo colaborativo, gestión de recursos y responsabilidad social, fortaleciendo su empleabilidad futura.



El ODS 9:

Industria, innovación e infraestructura se materializa en el propio proceso de reacondicionamiento tecnológico, en el que se promueve el uso eficiente de recursos, la innovación técnica y el fortalecimiento de infraestructuras digitales sostenibles. Se fomenta así una cultura de economía circular y resiliencia tecnológica frente a emergencias.



El ODS 10:

Reducción de las desigualdades es clave en el enfoque social del proyecto. Se prioriza el apoyo a estudiantes y familias en situación de vulnerabilidad, afectados por la pérdida de conectividad tras el desastre. El acceso equitativo a herramientas digitales se entiende aquí como un derecho que no debe depender del nivel socioeconómico.



El ODS 11:

Ciudades y comunidades sostenibles se activa mediante la implicación comunitaria. El proyecto refuerza el tejido social local, fomenta la participación ciudadana, promueve espacios de colaboración entre entidades y fortalece la cohesión social en un contexto de post-emergencia.



Por último, el ODS 13:

Acción por el clima se integra desde una perspectiva medioambiental responsable. Al reutilizar dispositivos en lugar de desecharlos, el proyecto reduce la huella ecológica asociada a la fabricación de nuevos equipos, minimiza residuos electrónicos y promueve un modelo de consumo consciente, sensibilizando al alumnado sobre la relación entre tecnología y sostenibilidad.



5. Necesidades educativas de los jóvenes participantes

Necesidades educativas en competencias transversales

En el proyecto, los jóvenes han necesitado desarrollar:

- Trabajo en equipo: coordinarse, compartir responsabilidades y colaborar en tareas comunes.
- Comunicación: expresar ideas con claridad y explicar procesos a compañeros y comunidad.
- Organización y gestión del tiempo: planificar fases de trabajo y cumplir plazos.
- Resolución de problemas: analizar situaciones nuevas y tomar decisiones adecuadas.
- Creatividad: encontrar soluciones innovadoras con recursos limitados.
- Responsabilidad social: comprender el impacto ambiental y solidario de su labor.

6. Objetivos educativos y/o competencias que se trabajan

El proyecto *Volver a Encender* persigue objetivos educativos significativos, estrechamente vinculados al servicio que realiza el alumnado. A través de tareas reales, contextualizadas y con impacto social, se desarrollan competencias técnicas, personales y sociales que refuerzan tanto la formación académica como el compromiso ciudadano. Estos objetivos están formulados de manera realista y adaptada al nivel del alumnado participante, permitiendo un aprendizaje profundo y funcional.

Objetivos educativos principales

1. **Desarrollar competencias técnicas y digitales básicas y avanzadas** relacionadas con la identificación de averías, reparación y reacondicionamiento de dispositivos electrónicos.
2. **Fomentar una conciencia ecológica activa** mediante la aplicación de criterios de sostenibilidad en la gestión de residuos tecnológicos y el uso responsable de los recursos.
3. **Potenciar el trabajo cooperativo y la responsabilidad compartida**, a través de la organización en equipos de trabajo funcionales y la coordinación con agentes del entorno.
4. **Aplicar los conocimientos adquiridos en un contexto real y significativo**, comprendiendo la dimensión social de su intervención tras una catástrofe ambiental.
5. **Estimular el pensamiento crítico, la empatía y la participación social**, favoreciendo la reflexión sobre el acceso desigual a la tecnología y el impacto de las emergencias climáticas en los derechos fundamentales.

Competencias clave que se trabajan

- **Competencia digital:** uso seguro, eficiente y creativo de herramientas tecnológicas; instalación de software; reparación de hardware; mantenimiento preventivo.
- **Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):** resolución de problemas técnicos, interpretación de instrucciones y funcionamiento de dispositivos.
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender:** desarrollo de autonomía, autorregulación del aprendizaje, trabajo colaborativo y gestión de proyectos.
- **Competencia ciudadana:** comprensión de los derechos digitales, el valor

de la solidaridad y el compromiso con el bienestar colectivo.

- **Conciencia y expresión culturales:** análisis crítico del consumo de tecnología, su valor social y simbólico en distintos contextos.
- **Competencia en sostenibilidad:** aplicación práctica de los principios de economía circular, reducción del impacto ecológico y gestión responsable de los recursos.

Relación entre servicio y aprendizaje

El vínculo entre los aprendizajes y el servicio es directo y potente: el alumnado no simula, sino que actúa sobre un problema real, con tareas auténticas que requieren el uso y desarrollo de conocimientos aplicables. Aprenden porque hacen y para algo que importa. De esta forma, el servicio no es un añadido, sino el medio que canaliza los aprendizajes y los conecta con el mundo. Esta experiencia refuerza no solo lo aprendido, sino la motivación, la autoestima y el sentido del aprendizaje.

7. Actividades de aprendizaje

Las actividades de aprendizaje del proyecto *Volver a Encender* están orientadas a reforzar el servicio solidario, combinando formación técnica con reflexión crítica y trabajo en red. Incluyen la investigación del contexto de la DANA y la brecha digital, talleres de reparación y software libre, organización en equipos cooperativos, coordinación con entidades locales y prácticas de reciclaje responsable.

El alumnado también participa en dinámicas de reflexión, diarios de aprendizaje y debates sobre el impacto social y ambiental de la tecnología, culminando con la presentación de resultados a la comunidad. Estas actividades les permiten adquirir competencias técnicas, conciencia ecológica y compromiso social, transformando el aprendizaje en una experiencia significativa y colectiva.

8. Calendario

Duración estimada del proyecto:

- Desde la **segunda semana tras la DANA** (inicio en **segunda semana de octubre**) hasta el **final del curso escolar** (finales de mayo o principios de junio).
- Aproximadamente **30 semanas lectivas**, lo que equivale a unas **120 horas totales** (30 semanas × 4 horas/semana).

Distribución semanal (tipo):

- **2 h/semana (Montaje y mantenimiento):** Diagnóstico, limpieza, sustitución de componentes, pruebas físicas de hardware.
- **2 h/semana (Aplicaciones ofimáticas):** Registro digital, informes técnicos, control de stock, elaboración de manuales básicos, documentación para usuarios finales.

Fases del proyecto

Fase 1: Preparación y organización (2 semanas)

- Recepción de equipos.
- Clasificación inicial por nivel de daño.
- Organización del espacio de trabajo.
- Diseño de fichas de trabajo y hojas de inventario (ofimática).

Fase 2: Diagnóstico y limpieza (4 semanas)

- Revisión externa e interna de los equipos.
- Limpieza de componentes afectados.
- Documentación fotográfica y técnica.
- Registro en base de datos (hojas de cálculo).

Fase 3: Reparación y sustitución de componentes (12 semanas)

- Sustitución de discos duros, memorias, fuentes, etc.
- Pruebas de alimentación y arranque.
- Instalación de sistemas operativos y drivers básicos.
- Registro de materiales usados.

Fase 4: Validación y pruebas funcionales (6 semanas)

- Pruebas de rendimiento y estabilidad.
- Instalación de software básico.
- Elaboración de informes finales por equipo.
- Preparación para entrega (incluye carcassas y etiquetado).

Fase 5: Documentación, cierre y presentación (6 semanas)

- Recogida de resultados y estadísticas.
- Redacción de memoria final del proyecto.
- Preparación de presentaciones.
- Entrega de equipos reparados y exposición de resultados.

Consideraciones metodológicas

- Se propone trabajar en **grupos rotativos**, combinando alumnado de distintos niveles si es posible.
- El proyecto permite la **evaluación transversal** de competencias técnicas, personales y sociales.
- Se fomentará el uso responsable de herramientas, el trabajo en equipo y la toma de decisiones en contexto real.

Finalidad educativa y comunitaria

Este proyecto no solo permite que el alumnado consolide aprendizajes en un entorno práctico, sino que promueve valores como la solidaridad, la sostenibilidad (reutilización tecnológica) y la responsabilidad ciudadana. El hecho de que los equipos tengan un segundo uso, gracias al trabajo del alumnado, da pleno sentido al concepto de **"Volver a encender"**, tanto en sentido literal como metafórico.

9.Participación del alumnado

En **Volver a Encender**, participamos toda la clase de 1ºSMR (Sistemas Microinformáticos y Redes) dirigida por el tutor Joan Cardona del centro IES Sivera Font en Canals. El protagonismo del alumnado es absoluto y se garantiza desde el diseño hasta la evaluación del proyecto. Los estudiantes participan activamente en la definición del problema, la planificación de las tareas y la toma de decisiones, fomentando un sentido de responsabilidad y compromiso real con la comunidad. A lo largo del proceso, se organizan en equipos que gestionan diferentes funciones (técnica, logística, comunicación, etc.), lo que les permite desarrollar autonomía y habilidades de trabajo colaborativo.

Este enfoque promueve que el alumnado no solo realice acciones asistenciales, sino que también diseñen y desarrollen la intervención solidaria de forma creativa y crítica. Además, se incorporan espacios periódicos de reflexión y evaluación conjunta para valorar los aprendizajes personales y colectivos, analizar el impacto social del proyecto y proponer mejoras. Así, se refuerza el vínculo entre el servicio prestado y los objetivos educativos, haciendo que el alumnado sea el verdadero motor y agente transformador del proceso.

10. Trabajo en red: cooperación con entidades sociales e instituciones del entorno

El proyecto Volver a Encender se fundamenta en una red de colaboración intersectorial que une entidades sociales, instituciones públicas, centros educativos, colectivos vecinales y empresas para afrontar de manera solidaria y sostenible los efectos de la DANA de 2024. Esta red actúa como comunidad de aprendizaje y acción, donde cada actor aporta y recibe beneficios.

Las entidades sociales ayudan a detectar necesidades y priorizar a los más vulnerables, mientras que las instituciones públicas facilitan espacios, difusión y apoyo logístico. Gracias a esta cooperación, el alumnado no solo adquiere competencias técnicas, sino también conciencia del valor del compromiso colectivo y de la capacidad transformadora de las comunidades organizadas.

11. Celebración

La verdadera celebración del proyecto no estuvo marcada por actos protocolarios ni ceremonias formales, sino por los momentos en que los jóvenes entregaban un equipo reparado a sus nuevos usuarios. Cada entrega representaba la culminación de un proceso de trabajo colaborativo, donde el esfuerzo técnico y humano se transformaba en un recurso útil para otra persona.

El instante en que un ordenador recuperado volvía a encenderse y era puesto en manos de alguien que lo necesitaba se convertía en una experiencia de satisfacción compartida. Para los estudiantes, suponía ver reflejado en la práctica el sentido social de su labor; para los beneficiarios, significaba recuperar una herramienta tecnológica esencial para estudiar, trabajar o comunicarse.

Estos encuentros, sencillos pero cargados de significado, reforzaban el valor del proyecto: demostrar que la tecnología puede tener una segunda vida y que la solidaridad es capaz de transformar la pérdida en oportunidad. En ese reconocimiento mutuo —el agradecimiento de los usuarios y la satisfacción de los jóvenes— se encontraba la auténtica celebración del proyecto.

12. Difusión

La difusión de Volver a Encender ha sido concebida como una estrategia esencial para multiplicar el impacto del proyecto, promover la participación ciudadana, sensibilizar sobre la brecha digital y visibilizar tanto el trabajo del alumnado como la respuesta solidaria del entorno. Para ello, se ha desarrollado un plan de comunicación específico impulsado desde el propio centro educativo, pero con autonomía suficiente para adaptarse a los ritmos y lenguajes.

Desde los primeros días del proyecto se diseñaron materiales gráficos como carteles, folletos y publicaciones informativas que fueron distribuidas en espacios públicos, centros escolares, bibliotecas y asociaciones vecinales. Estos materiales fueron creados y revisados por el propio alumnado, permitiendo que la comunidad escolar se sintiera parte activa del proceso desde el inicio.

A nivel digital, se ha trabajado intensamente la presencia en redes sociales como Instagram y TikTok, donde el equipo de estudiantes ha generado contenidos audiovisuales que muestran el antes y el después de las reparaciones, entrevistas a personas beneficiarias y reflexiones en primera persona sobre el proceso de aprendizaje. Además, se implementó un asistente virtual alojado en la web oficial del proyecto (volveraencender.cat), que ofrece información clara y accesible sobre cómo donar, reparar o solicitar dispositivos, lo que ha permitido una mayor autonomía en la participación.

Se han llevado a cabo también actividades presenciales de difusión como charlas abiertas, encuentros con familias y jornadas de puertas abiertas en los centros participantes. Estas actividades no solo buscan informar, sino también fortalecer el sentido de comunidad y reforzar la conexión entre el alumnado y su entorno.

En resumen, la estrategia de difusión no solo comparte lo que se ha hecho, sino que busca contagiar el espíritu del proyecto, invitando a replicarlo, mejorarlo y sostenerlo en el tiempo. La comunicación no es una fase más del proceso, sino un eje transversal que permite conectar el conocimiento con la acción, y al alumnado con su comunidad.

También nos comunicamos por medios públicos como [CadenaSer](#) o la [ComarcalTV](#). Donde realizamos entrevistas para hablar del proyecto.

13. Recursos necesarios

Tabla detallada de recursos materiales necesarios para el proyecto "Volver a encender", con indicación de marca/modelo, uso específico en el proceso de reparación, cantidad estimada, precio unitario y precio total por material. La suma total de los recursos se aproxima a 3.000 €, cumpliendo así con el objetivo presupuestario propuesto.

Material	Marca / Modelo	Uso en el proyecto	Cantidad	Precio unitario (€)	Total (€)
Alcohol isopropílico 99.9%	Isopure / 1L	Limpieza de placas, chips, ventiladores	5 botellas	12	60
Pinceles antiestáticos	Aven Tools / 12030	Limpieza delicada de placas y ranuras	10 uds	3	30
Guantes de nitrilo antialérgicos	Santex / talla M	Seguridad higiénica del alumnado	5 cajas (100 uds/caja)	8	40
Sopladores eléctricos de aire	Opolar TAD05	Eliminación de polvo sin contacto	2 uds	65	130
Mini secadores de aire caliente	Vastar 8858D	Secado tras limpieza de componentes	2 uds	45	90
Juego de destornilladores de precisión	iFixit Mako Driver Kit	Apertura y desmontaje de portátiles y PCs	5 kits	35	175
Fuentes de alimentación ATX	NOX Hummer 650W Bronze	Sustitución en sobremesas averiadas	6 uds	45	270
Módulos de memoria RAM DDR3 8GB	Kingston KVR16N11/8	Reemplazo o ampliación de memoria	10 uds	25	250
Módulos de memoria RAM DDR4 8GB	Corsair Vengeance LPX	Reparación o mejora de equipos recientes	10 uds	30	300
Procesadores Intel Core i3	Intel i3-4170 / socket 1150	Sustitución en equipos dañados por la DANA	5 uds	50	250
Procesadores Intel Core i5	Intel i5-4570 / socket 1150	Reposición en placas funcionales	4 uds	70	280
					2552€

Resumen económico:

- Total, estimado: 2.552,00 €
- Margen previsto para imprevistos / reposición adicional (10 %): 255,20 €
- Total, con margen incluido: **2.807,0 €**

14. Herramientas de Evaluación

Para garantizar un seguimiento riguroso y significativo del proyecto, se emplearán diferentes herramientas de evaluación que permitan valorar el desarrollo de competencias técnicas, personales, sociales y cívicas. Estas herramientas se aplicarán en distintas fases del proyecto y desde diferentes perspectivas evaluativas: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Rúbricas de evaluación

Se emplearán **rúbricas específicas** para valorar tanto el desempeño técnico como actitudinal del alumnado en las tareas asignadas.

a. Rúbrica de intervención técnica en equipos informáticos

Evalúa criterios como: diagnóstico, uso de herramientas, precisión en la reparación, limpieza y seguridad.

b. Rúbrica de documentación ofimática

Incluye aspectos como: calidad del inventario, redacción de informes técnicos, organización y presentación.

c. Rúbrica de trabajo en equipo y responsabilidad

Permite valorar la participación activa, colaboración, autonomía y cumplimiento de tiempos.

Frecuencia de uso: a lo largo de todo el proyecto, especialmente en las fases de reparación y documentación.

Observación directa sistematizada

El profesorado realizará **observaciones registradas en hojas de seguimiento**, con ítems predefinidos sobre aspectos técnicos y actitudinales.

d. Indicadores observables: manipulación correcta de equipos, iniciativa, resolución de problemas, higiene y seguridad en el taller, comunicación en el grupo.

e. Uso de **listas de cotejo y anotaciones cualitativas**.

Frecuencia de uso: semanal, durante las sesiones prácticas de taller.

Entrevistas

Se realizarán **entrevistas individuales y grupales** con una muestra del alumnado y del profesorado participante para valorar:

- f. La percepción sobre el desarrollo del proyecto
- g. El impacto educativo y personal
- h. Las sugerencias para futuras ediciones

Frecuencia de uso: al finalizar el proyecto, como parte del informe de evaluación final.

1. Valoración del impacto externo

En caso de que los equipos sean entregados a entidades externas (centros sociales, asociaciones, etc.), se podrá enviar un **breve formulario de satisfacción** para recoger:

- Estado funcional de los equipos entregados
- Utilidad percibida por la entidad receptora
- Sugerencias de mejora

Frecuencia de uso: una vez, tras la entrega final de equipos.

Conclusión

El proyecto **"Volver a encender"** ha representado una experiencia educativa integral que ha permitido al alumnado aplicar sus conocimientos técnicos en un contexto real y socialmente relevante, mediante la reparación de equipos informáticos afectados por la DANA. A través de este proyecto, se ha logrado no solo reforzar competencias propias del ciclo formativo de S.M.R. sino también fomentar valores de solidaridad, sostenibilidad y responsabilidad ciudadana.

La metodología de **Aprendizaje-Servicios** ha demostrado ser eficaz para vincular los contenidos del currículo con necesidades concretas de la comunidad, promoviendo un aprendizaje significativo y comprometido. El alumnado ha asumido un rol activo en la resolución de problemas reales, enfrentándose a retos técnicos y organizativos que han potenciado su autonomía, trabajo en equipo y sentido de utilidad social.

En definitiva, "Volver a encender" no solo ha permitido **recuperar equipos**, sino también **reactivar conciencias**, mostrando cómo desde el entorno educativo se puede generar un impacto positivo y duradero en el entorno social y tecnológico más cercano.

Video: <https://youtu.be/LPw8Fas456U>

Foto:

