



POLITÉCNICA

## Memoria de Proyecto de Aprendizaje-Servicio Convocatoria 2022

### “STORMtank”: Recogida y utilización del agua de lluvia para riego de huertos ecológicos

#### INFORMACIÓN DEL PROYECTO

**COORDINADOR:** JESUS LOPEZ SANTIAGO  
**CENTRO:** ETSI AGRONÓMICA, ALIMENT. Y BIOSISTEMAS

**Indique si ha habido modificaciones en las personas participantes (externas o internas) que indicó en la solicitud del proyecto**

No ha habido modificaciones.

#### DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

##### Destinatarios UPM

##### **Número de alumnos UPM**

20

##### **Numero de horas de dedicación estimada por alumno/a**

15.00

##### **Centros**

ETSI AGRONÓMICA, ALIMENT. Y BIOSISTEMAS

##### Destinatarios externos a la UPM

##### **Número de destinatarios finales**

180

##### **Perfil de los destinatarios finales del proyecto: (breve descripción)**

Los agentes y actores receptores han sido la comunidad educativa local entendiéndose como: 1. El Ayuntamiento como propietario y responsable directo de las infraestructuras educativas dispondrá del Tanque de Tormenta dentro del Colegio Isabel La Católica. 2. El alumnado de los cursos de primaria que han participado y recibido la formación de los talleres sobre gestión eficaz del agua y riego de huertos ecológicos. 3. La dirección y el profesorado de colegio que dispone de nuevo equipamiento y material didáctico relativo al contenido del proyecto StormTank. 4. Las familias representadas por el AMPA del colegio que han recibido la divulgación de este proyecto de Aprendizaje Servicio. 5. La Dirección Territorial Sur de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid que ha recibido los resultados de la experiencia ApS.

## EQUIPO Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO

**Describa, si las hubo, las dificultades más relevantes para coordinar al equipo del proyecto (participantes y entidades), y en su caso, indique las soluciones encontradas**

El proyecto ApS estaba pensado para realizarse en las asignaturas del segundo cuatrimestre del curso 21-22. No obstante, por motivos de docencia, se ha realizado en el primer cuatrimestre del curso 22-23. Esto ha provocado la necesidad de reorganizar las fases, apareciendo dificultades para encontrar disponibilidad con los grupos de primaria y sus profesores, especialmente para realizar las jornadas de divulgación, ya que, el profesorado de primaria tenía que coordinar su docencia con los contenidos del StormTank.

**¿Ha contado con colaboración interna de otros centros, organismos de la UPM?**

La Oficina de Aprendizaje Servicio a asistido a la ejecución de los talleres dirigidos al alumnado de primaria y que fueron realizados por los estudiantes UPM, tras la ejecución del Tanque de Tormenta y del Informe Final entregados al Colegio Público Isabel La Católica.

**Tareas realizadas por el becario**

La alumna Clara de Arteaga ha realizado como becaria del proyecto las siguientes tareas:

- Preparación de documentación técnica relativa al proyecto StormTank y apoyo a los alumnos en el diseño del proyecto.
- Apoyo a la preparación del material para la divulgación del proyecto StormTank (folletos, posters).
- Coordinación con las entidades participantes en el proyecto (colegio, ayuntamiento, alumnos, profesores, proveedores)
- Participación en las actividades de presentación a los alumnos de primaria.

**Formación que se le ha proporcionado al becario para su aprendizaje y desarrollo de tareas de apoyo al proyecto**

La formación proporcionada a la alumna ha sido la siguiente:

- Gestión eficaz del agua para el riego.
- Sensibilización medioambiental.

## COLABORACIÓN CON ENTIDADES

**Describa brevemente la colaboración con cada entidad e indique si ha habido cambios en lo previsto**

Con el Centro educativo Colegio Isabel La Católica se ha colaborado como receptor del proyecto, apoyo organizativo y ejecutivo, divulgación del proyecto, participación y análisis de los resultados.

## OBJETIVOS Y EJECUCIÓN

**Describa brevemente cómo ha sido el desarrollo y consecución de estos**

1. Organizar una actividad educativa extracurricular para el alumnado de del Colegio de Isabel La Católica del municipio de

Navas del Rey, es decir, en el entorno de un municipio rural de la Comunidad de Madrid.

Los grupos de alumnos/as UPM realizaron tres talleres divulgativos al alumnado de tercero y cuarto de primaria, con una duración de treinta minutos cada uno, donde participaron activamente los niños y niñas acompañados por su profesorado y por la dirección del Colegio. Los talleres se realizaron el 26 de octubre 2022.

2. Divulgar los contenidos de la Agenda 2030 al 100 % del alumnado de primaria y secundaria junto con su profesorado.

Los contenidos de la Agenda 2030 fueron tratados con los estudiantes UPM durante las clases, y los han incluido en el material divulgativo del proyecto StormTank. Además, los ODS se incluyeron en los talleres divulgativos realizados con los niños y niñas de primaria.

3. Realizar el Documento Técnico y la construcción del Tanque de Tormenta en el Colegio de Isabel La Católica de Navas del Rey que servirá al profesorado para la enseñanza y sensibilización en materia medioambiental al alumnado de primaria y secundaria.

Durante las fases del proyecto StormTank, el alumnado UPM realizó el Informe Técnico con los contenidos relativos a la gestión del agua y su uso para el riego del huerto ecológico. Este informe contiene la alternativa de huerto de invierno y de huerto de verano. Además, se ha construido el Tanque de Tormenta en el Colegio de Isabel La Católica de Navas del Rey.

4. Conseguir la difusión en el ámbito local y comarcal de los resultados obtenidos para sensibilizar a la población rural sobre la sostenibilidad y la responsabilidad medioambiental.

Las madres y padres han acudido al Colegio para ver el tanque de tormenta y los posters informativos sobre el proyecto. Además, se dispone de la página Facebook e Instagram del proyecto, donde la población se informa de los hitos del proyecto.

### **Detalle el servicio prestado en la ejecución del proyecto**

El alumnado UPM ha calculado y diseñado un tanque de tormenta formado por un depósito de agua de 1000 litros conectado a la cubierta de uno de los edificios del Colegio Isabel la Católica. Este diseño se ha construido con la ayuda de los servicios técnicos del Ayuntamiento de Navas del Rey. Además, el alumnado UPM ha elaborado un Informe Técnico que contiene el diseño del tanque y una alternativa de huerto ecológico para el periodo de invierno y para el periodo de verano, que sea posible regar mediante el agua almacenada en el tanque, de acuerdo a la pluviometría del municipio. Este Informe Final será utilizado por los profesores del Colegio para la enseñanza práctica con su alumnado.

Además, el alumnado UPM ha desarrollado tres talleres divulgativos, con su material asociado como folleto y posters, dirigidos al alumnado de primaria del Colegio, generando una actividad extraescolar para la toma de la gestión y reutilización del agua y su vinculación con la Agenda 2030.

### **Describe cómo ha sido su desarrollo y aplicación, indicando si se han introducido modificaciones**

El planteamiento de la metodología de Aprendizaje orientado a Proyectos ha hecho que el alumnado se haya involucrado tanto en el desarrollo del Informe técnico, fundamentalmente porque era trabajo práctico evaluable en la asignatura, como en el desarrollo de los talleres divulgativos. En este último caso, ha sido mucho más altruista ya que tenían una alta motivación en poder interactuar con niños de entre 8 y 11 años para transmitirles sus conocimientos y inquietudes sobre los contenidos de la Agenda 2030 y como se podrían realizar a través del sistema de gestión ambiental.

Durante la ejecución del proyecto, los alumnos han ido adquiriendo y mejorando las competencias ABET, ya que, trabajaban mediante el desempeño de las tareas grupales destinadas tanto al diseño y realización la realización de las tareas sobre el Informe Técnico del Tanque de Tormenta, como con las tareas grupales destinadas al diseño, elaboración y desarrollo de los talleres divulgativos y los materiales asociados. Además, todas las competencias relacionadas con las habilidades profesionales se han evaluado mediante un cuestionario de autoevaluación que el alumnado relleno antes y después de la realización del proyecto, y que sirve como elemento de autorreflexión.

Además, todo el alumnado participante y el profesorado ha tenido una toma de conciencia real sobre la Agenda 2030 y los ODS.

## **RESULTADOS**

## **¿Qué competencias y aprendizajes han adquirido los estudiantes participantes en la experiencia ApS?**

Las competencias adquiridas se encuentran recogidas en las Guías Gauss de Aprendizaje de las asignaturas y son las siguientes: CE6 - Diseñar e implantar sistemas para la gestión y el aseguramiento de procesos de generación y entrega de valor, CG1 - Capacidad de organización y planificación, CG15 - Sensibilidad por temas medioambientales, CG6 - Toma de decisiones, CG7 - Trabajo en equipo.

## **Destaque las principales conclusiones de la experiencia**

El trabajo desarrollado ha puesto de manifiesto el gran potencial de trabajar con la metodología de Aprendizaje-Servicio a través de proyectos en el ámbito de la sensibilización ambiental y la economía circular. Fomenta la adquisición de conciencia social y ambiental para estudiantes de primaria. Para los estudiantes universitarios también desarrolla otras habilidades personales y sociales, -como la capacidad de adaptarse o trabajar con equipos interdisciplinarios y multiculturales, resolución de conflictos, responsabilidad ética, social y ambiental- mientras desarrolla una actividad profesional.

El análisis del estado de la técnica ha puesto de manifiesto los beneficios de la metodología de Aprendizaje-servicio en la esfera social y ha puesto de relieve las pocas experiencias existentes en la esfera de la ciencia

## **¿Qué perspectiva de futuro tiene el proyecto?**

El proyecto va a continuar ya que el Tanque de Tormenta y el Informe Técnico va a ser utilizado por el Colegio para la docencia durante este y los próximos cursos de primaria. Además, el proyecto es replicable en otros colegios de la Comunidad de Madrid.

## **RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE UPM (ODS)**

### **Describe de qué forma ha trabajado dichos objetivos y qué resultados se han obtenido**

El alumnado UPM trabajo las metas de los ODS de la Agenda 2030, especialmente, mediante la realización y preparación de los talleres divulgativos dirigidos al alumnado de primaria. Tuvieron que adaptar su contenido al nivel del alumnado infantil para que fuera entendible por estos/as alumnos/as, y produjeron los folletos y poster explicativos del proyecto StormTank en base a la Agenda 2030. Los ODS más relevantes fueron el ODS4. Educación de Calidad, el ODS6. Agua limpia y saneamiento y el ODS13 Producción y consumo responsables

## **EVALUACIÓN**

### **Si ha evaluado el aprendizaje y la satisfacción de los estudiantes con el proyecto detalle los instrumentos utilizados y los resultados**

La evaluación se ha realizado con un resultado satisfactorio mediante cuestionario al principio del proyecto ApS un cuestionario ex-ante sobre el conocimiento de los proyectos ApS y sus competencias ABET, y un cuestionario ex-post preguntando sobre las mismas cuestiones. Se adjunta cuestionario e informe de análisis de resultados.

### **Si ha evaluado la satisfacción de la entidad colaboradora con el proyecto detalle los instrumentos utilizados y los resultados**

Se ha elaborado un cuestionario Google Forms donde se pregunta a la dirección del Colegio Isabel La Católica y al profesorado sobre su satisfacción con el proyecto realizado. El grado de satisfacción ha sido muy alto. Se adjunta cuestionario e informe de resultados.

También, se ha preparado un cuestionario para la Oficina ApS para valorar su satisfacción con el proyecto, en su calidad de entidad que financia y evalúa el proyecto.

### **Si se ha evaluado el impacto social del proyecto detalle los instrumentos utilizados y los resultados**

Se ha realizado una página en Facebook donde se van a estudiar las métricas de impacto, y las interacciones con la página, especialmente, número de "me gusta" y de comentarios.

## **DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN**

### **Relacione las acciones y el material elaborado para la divulgación y difusión del proyecto (publicaciones, talleres ...)**

<b>Publicación</b>	<b>Título</b>	<b>Nombre de Congreso/Revista (Institución/país)</b>	<b>Evidencia URL / Fichero</b>
Ponencia Congreso Internacional	Service-Learning Projects applied to the teaching of water management: The StormTank - a project for collect and use the rainwater for irrigation of organic gardens	6th International conference on Teaching, Learning and Education, 10 _ 12 March 2023. Prague, Czech Republic	<a href="#">Ver evidencia</a> Inscripción Congreso ICLE nov22.pdf

### **Otras acciones difusión/divulgación**

<b>Acción</b>	<b>Título</b>	<b>Breve descripción</b>	<b>Evidencia URL / Fichero</b>
Cartelería, Trípticos	StormTank: Recogida de Agua	Material divulgativo para los talleres con los niños	Material Divulgativo StormTank.pdf
Redes sociales (Twitter, Facebook...)	Proyecto StormTank	Página Facebook del proyecto	<a href="#">Ver evidencia</a>
Cursos o talleres impartidos	Talleres StormTank	Talleres divulgativos con niños/as de primaria	<a href="#">Ver evidencia</a>

### **Indique que medios internos de UPM para difusión del proyecto han utilizado**

Web UPM  
Web del centro

## **SATISFACCIÓN**

### **Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto**

10

### **Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto**

10

### **Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes**

10

### **Valoración de la experiencia de trabajo en equipo con entidades externas**

10

**El proyecto ha servido para reforzar o consolidar vías de colaboración con otras entidades**

8

**Repercusión social del proyecto en el colectivo de destinatarios finales**

10

**Grado de transferencia de la innovación del proyecto (hay profesores, colegas o líderes interesados o que puedan adaptar los métodos o resultados del proyecto)**

8

**Sostenibilidad futura del proyecto sin apoyo o subvención**

10

**Satisfacción global por los resultados obtenidos**

10

**Valoración del apoyo y respuesta recibida por la Oficina ApS-UPM**

10