

# El Aprendizaje-Servicio en la Universidad

colección «EDUCACIÓN»

Virginia Martínez Lozano  
Noelia Melero Aguilar  
Eduardo Ibáñez Ruiz del Portal  
M. Carmen Sánchez Sánchez  
(editores)

## El Aprendizaje-Servicio en la Universidad

Una metodología docente y de investigación  
al servicio de la justicia social y  
el desarrollo sostenible



SALAMANCA  
2018

1ª edición: Salamanca (España), 2018.

Esta obra, tanto en su forma como en su contenido, está protegida por la Ley, que establece penas de prisión y multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización por escrito del titular de los derechos de explotación de la misma.

Diseño y producción gráfica: PEPA PELÁEZ, Editora.

De esta edición:

COMUNICACIÓN SOCIAL EDICIONES Y PUBLICACIONES, sello propiedad de:

© by PEDRO J. CRESPO, EDITOR (2018)

Contacto:

Avda. Juan Pablo II, 42, Ático A. 37008 Salamanca.

Tlf. (+34) 923 626 722 y 980 588 175

Correo electrónico: [info@comunicacionsocial.es](mailto:info@comunicacionsocial.es)

Sitio web: <http://www.comunicacionsocial.es>

ISBN: 978-84-17600-02-0

Depósito Legal: DL S 474-2018

Impreso en España. *Printed in Spain*

2.8. Estudios de Comunicación en la UPF en clave de innovación social: iniciativas docentes con metodología Aprendizaje-Servicio en grado y máster, <i>por Mònica Figueras-Maz; Carme Hernández Escolano; Manel Jiménez Morales; Pilar Medina Bravo; Beatriz García Cortés; Rafael Pedraza Jiménez; Josep M. Palau Riberaygua</i> .....	79
<b>3. INVESTIGACIÓN EN APRENDIZAJE-SERVICIO: IMPACTO EN LAS COMUNIDADES RECEPTORAS</b> .....	<b>87</b>
3.1. Estudio del impacto del Aprendizaje-Servicio en seis centros educativos de primaria y secundaria, <i>por Mariona Graell y Josep Palos</i> .....	89
3.2. Programa PASRES: Aprendizaje-Servicio y responsabilidad social para el desarrollo rural a través de la madurez vocacional, <i>por Ana Severina Martín Martín; Susana Lucas Mangas; Gonzalo Musitu Ochoa</i> .....	94
3.3. Aprendizaje-Servicio, Mentoría y STEM: el caso del programa NTN-Granada en Educación Primaria, <i>por Mirian Hervás Torre; José Luis Arco Tirado; Francisco D. Fernández Martín; Carmen Romero López; Javier Carrillo-Rosúa; Juan Francisco Ruiz-Hidalgo</i> .....	99
3.4. El programa ECOFASE. Una propuesta de implementación del aprendizaje-servicio en ESO, <i>por Alexandre Sotelino Losada; Miguel A. Santos Rego; Cristina Varela Portela</i> .....	103
<b>4. LA INVESTIGACIÓN EN APRENDIZAJE-SERVICIO: SOBRE LAS PROPUESTAS DOCENTES</b> .....	<b>107</b>
4.1. El ApS como contexto investigador para estudiantes, maestros y profesores: hibridaciones con el codiseño y la investigación formativa, <i>por Ana Ayuste González; Ana Belén Cano Hila; Begoña Gros Salvat; Mariona Masgrau Juanola; Montserrat Payà Sánchez; Begoña Piqué Simón; Laura Rubio Serrano; Marta Sabariego Puig; Anna Comas Arbós; Judit Naira Pérez; M. Teresa Sansalvador</i> .....	109
4.2. Atributos actitudinales de la Educación para el Desarrollo para la Ciudadanía Global: ¿Currículum oculto del Aprendizaje-Servicio? <i>por Ana Cano-Ramírez y Francisco Cabrera-Suárez</i> .....	115
4.3. El aprendizaje-servicio, la educación para el desarrollo sostenible y las competencias transversales, una vía hacia sociedades sostenibles, <i>por Nuria Portillo Poblador</i> .....	120
<b>5. EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE-SERVICIO, MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD</b> ..	<b>127</b>
5.1. ApS en el Máster Interuniversitario de Educación Ambiental: «La Viña con otros ojos», una experiencia piloto, <i>por Esther García-González; Rocío Jiménez-Fontana</i> .....	129
5.2. Proyecto de movilidad sostenible para la implementación de la recomendación sobre el Paisaje Urbano Histórico de Bollullos de la Mitación, <i>por Paula Andrea Aluma Cabal y Esteban de Manuel</i> .....	134

## Aprendizaje-Servicio, Mentoría y STEM: el caso del programa NTN-Granada en Educación Primaria

### *Service-Learning, Mentoring and STEM: the case of the NtN-Granada program in Primary Education*

*Miriam Hervás-Torres; José Luis Arco-Tirado; Francisco D. Fernández-Martín; Carmen Romero-López Javier Carrillo-Rosúa\**; Juan Francisco Ruiz-Hidalgo

Universidad de Granada

Universidad de Granada e Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra\*

#### **Resumen**

Con este estudio se ha intentado mejorar el rendimiento escolar y el interés en áreas como ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM por sus siglas en inglés) en estudiantes de Educación Primaria, al mismo tiempo que mejorar las competencias profesionales de los estudiantes universitarios mentores. La muestra de primaria estuvo formada por 50 estudiantes y la de universitarios por 26 del Grado de Educación Primaria. La intervención consistió en 20 sesiones altamente estructuradas semanales en horario extraescolar tras ser entrenados los mentores durante cuatro sesiones de tres horas. Los resultados muestran diferencias en favor del grupo experimental en rendimiento escolar y actitudes hacia la ciencia en estudiantes de primaria y mejoras post-test en ciertas competencias profesionales en los estudiantes universitarios.

**Palabras clave:** Educación STEM, mentoría entre iguales, rendimiento escolar, practicas basadas en evidencias, indagación.

#### **Abstract**

With this study we intended to improve the school performance and interest on Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) areas of Primary Education students, as well as to improve academic and professional competences of university students. The mentees subsample consisted of 50 students and the mentors' subsample consisted of 26 students self-selected from the Primary Education Teacher Training Degree. The intervention consisted of 20 two hours weekly highly structured mentoring after-school sessions previously trained through four, three hours, sessions using the Inquiry-based Science Education teaching method. The results show differences in favor of the experimental group in school performance and attitudes towards science by primary school students, as well as pretest- posttest differences in certain academic and professional competences for the university student.

**Keywords:** STEM Education, peer mentory, school performance, evidence-based practice, inquiry.

### *Introducción*

Estudios comparativos internacionales de evaluación de los sistemas educativos obligatorios de distintos países muestran que España presenta niveles de productividad por debajo de la media europea en áreas curriculares básicas como matemáticas y ciencias (Organisation for Economic Co-operation and Development-OCDE, 2016), que impiden mejorar el rendimiento conjunto de un sistema educativo.

En el ámbito de la Educación Superior, aunque se observa una tendencia ascendente en el número de estudiantes de nuevo ingreso matriculados en Grados de Matemáticas, Ciencias e Ingenierías, no es comparable al aumento en otras titulaciones, mientras que sigue existiendo una infrarrepresentación de las mujeres en ciencias (OCDE, 2016). Teniendo en cuenta además que el mercado laboral demanda cada vez más profesionales en estas áreas de conocimiento, los gobiernos están desarrollando iniciativas educativas dirigidas a mejorar ambos indicadores.

Desde esta perspectiva y en colaboración con la Rutgers University surge el Programa NtN-Granada, una experiencia en la que se diseñaron y aplicaron una serie de «experimentos» (como los acabaron llamando los/as alumnos/as), con el objetivo de mejorar el rendimiento escolar y el interés y la curiosidad por estas áreas curriculares en el alumnado de Educación Primaria (EP).

### *Método*

#### *Participantes*

En esta investigación han participado un total de 78 estudiantes, distribuidos en dos submuestras, 26 estudiantes del Grado de Maestro en EP de la Universidad de Granada (UGR), en calidad de mentores, y 50 estudiantes de EP, en calidad de *mentees*. La edad media de los mentores era 19,5 años (rango de entre 17 y 39 años), y su distribución por sexo fue de 20 mujeres y 6 hombres. La submuestra de *mentees* se dividió en dos grupos: (a) el grupo experimental se formó de 25 estudiantes: 14 de 5º curso y 11 de 6º curso de EP. Su media de edad era 10,6 años (con rango de 10 a 12 años), y por sexo, 11 eran mujeres y 14 hombres, y (b) el grupo control se constituyó con 25 estudiantes, cuya distribución por cursos era igual a la del grupo experimental. Su media de edad 10,1 años (rango de 10 a 12 años), y por sexo, 11 eran mujeres y 14 hombres.

#### *Materiales*

- Solicitud del centro y solicitud de la familia para apoyo externo del alumnado de EP. Documentos adaptados de otras experiencias (Fernández, 2007) y de resultados en experiencias piloto (Ferrer et al., 2011). Sus objetivos fueron definir el compromiso, derechos y deberes de los docentes de los centros y de las familias participantes, respectivamente, y obtener las autorizaciones pertinentes.

- Boletín de calificaciones. Copia original del boletín de calificaciones del alumnado de EP, donde aparecen cada una de las materias curriculares con su calificación en los diferentes trimestres. Su función fue recopilar información escolar de la submuestra de alumnado de EP y calcular su rendimiento escolar.
- Cuaderno de trabajo de los mentores. Material digitalizado donde se estructuran las sesiones de mentoría. Se elaboró a partir de modelos de programas similares (Fernández, 2007) y resultados de experiencias piloto (Ferrer *et al.*, 2011). Se utilizó durante las sesiones de mentoría (segunda actividad del plan de intervención) y plan de seguimiento (medida específica de seguimiento). Su objetivo era recopilar información referente al desarrollo de las sesiones de mentoría.

### *Procedimiento*

El diseño metodológico adoptado fue un diseño cuasi-experimental solamente postest (Ato, 2010) para evaluar los efectos de la participación en el NtN-Granada sobre el rendimiento escolar del alumnado de EP.

La selección de la muestra del alumnado de EP (*mentees*) se realizó mediante un muestreo no probabilístico no aleatorio denominado «muestra de conveniencia» (Martínez, 2010). Asimismo, a partir de las inscripciones en el programa se crearon 25 pares asociados de alumnado en torno a una serie de variables relevantes que inciden en el rendimiento escolar (p.e., edad, género, notas escolares, etc.), asignado aleatoriamente cada uno de los miembros de los pares asociados a la condición control o experimental.

El muestreo de alumnado universitario (mentores) se basó en la autoselección, tras cumplir una serie de requisitos establecidos por los responsables del programa. Conformadas ambas muestras y tras cubrir las sesiones de formación en habilidades y tareas de mentoría (primera actividad del plan de intervención), se procedió al emparejamiento entre mentores y alumnado de EP del grupo experimental, teniendo en cuenta la disponibilidad horaria, equivalencia en experiencia de vida e intereses (Arco y Fernández, 2011).

Posteriormente, se procedió a realizar las sesiones de mentoría durante 2 horas semanales en horario extraescolar en el curso escolar 2016/2017. La primera hora estuvo dedicada a realizar tareas de refuerzo y apoyo educativo, supervisadas por tres profesores del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la UGR; y en la segunda hora se procedió a la realización de «experimentos», previamente diseñados por dos profesores del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y un profesor del Departamento de Didáctica de la Matemática de la UGR. Se realizaron un total de 20 sesiones de mentoría por cada pareja de mentor-*mentee*, y dos sesiones grupales de seguimiento con los mentores por parte de los profesores responsables.

### *Resultados*

Una vez finalizado el programa, los resultados correspondientes al primer trimestre (datos facilitados hasta la fecha) se hallan tendencias de mejora en el ren-

dimiento escolar del alumnado de EP participante en el NtN-Granada, aunque estas diferencias no son estadísticamente significativas, apreciándose en las calificaciones de las materias instrumentales y de ciencias una leve mejoría con respecto al grupo control.

### *Discusión y Conclusiones*

A la espera de resultados más significativos y extensos en el programa NtN-Granada, podemos confirmar los beneficios de participar en este tipo de programa en el alumnado de EP. Aunque los efectos del programa en los indicadores educativos ligados a la mejora en áreas instrumentales del currículo aún no aparecen desde el punto de vista estadístico, la mejora es evidente desde el punto de vista educativo. Esta demora en la aparición de los efectos deseados y esperados puede deberse a factores como la «dosis de tratamiento», es decir, el número de sesiones atendidas, o a la demora en la aparición de los efectos que pueden hacerse visibles en las siguientes evaluaciones. La presencia en algunos de los alumnos participantes de dificultades de aprendizaje ligadas por ejemplo a factores motivacionales, o las dificultades para linear los contenidos trabajados por los mentores con aquellos trabajados por el profesorado en el aula durante las mañanas pueden también estar a la base de los escasos resultados conseguidos hasta el momento de cerrar esta comunicación. Más adelante, una vez dispongamos de todos los datos de proceso e impacto recogidos podremos extraer conclusiones con mayor certeza y calado educativo en el ámbito de los programas sobre ciencia y tecnología.

### *Referencias*

- Arco, J. L., y Fernández, J. D. (2011). Eficacia de un programa de tutoría entre iguales para la mejora de los hábitos de estudio del alumnado universitario. *Revista de Psicodidáctica*, 16(1), 163-180.
- Ato, M. (2010). Tipología de los diseños cuasiexperimentales. En M. T. Anguera, J. Arnau, M. Ato, R. Martínez, J. Pascual, y G. Vallejo (Eds.), *Métodos de investigación en Psicología* (pp. 245-269). Madrid: Síntesis.
- Fernández, F. D. (2007). *La tutoría entre compañeros en la Universidad* (Tesis doctoral). Universidad de Granada.
- Ferrer, D., Vílchez, F., Aparicio, C., Miñaca, M., Hervás, M., Fernández, F. D., y Arco, J. L. (mayo, 2011). *El Aprendizaje-Servicio y el compromiso cívico como recursos educativos innovadores con alumnos de secundaria*. Comunicación presentada al I Congreso Internacional sobre Voluntariado Socio-Educativo, Universidad de Granada, Granada.
- Martínez, R. (2010). El método de encuestas por muestreo: Conceptos básicos. En M. T. Anguera, J. Arnau, M. Ato, R. Martínez, J. Pascual, y G. Vallejo (Eds.), *Métodos de investigación en Psicología* (pp. 385-431). Madrid: Síntesis.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2016). *Education at a Glance 2016. OECD indicators*. Paris: OECD Publishing.