

Didáctica Geográfica nº 23, 2022, pp. 221-247

DOI: <https://doi.org/10.21138/DG.667>

ISSN electrónico: 2174-6451

LAS CAMPAÑAS DE VOLUNTARIADO COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA EN GEOGRAFÍA

VOLUNTEERING CAMPAIGNS AS A TEACHING TOOL IN GEOGRAPHY

LES CAMPAGNES DE VOLONTARIAT COMME OUTIL D'ENSEIGNEMENT DE LA GÉOGRAPHIE

Néstor Marrero-Rodríguez ^{ID}

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

nestor.marrero102@alu.ulpgc.es

Abel Sanromualdo-Collado ^{ID}

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

abel.sanromualdo@ulpgc.es

Leví García-Romero ^{ID}

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

levi.garcia@ulpgc.es

Carolina Peña-Alonso ^{ID}

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

carolina.pena@ulpgc.es

Beatriz Fariña-Trujillo ^{ID}

Grupo Regional de Canarias de la Asociación Herpetológica de España

bfarina60@gmail.com

Recibido: 26/05/2022

Aceptado: 08/09/2022

RESUMEN:

El desarrollo de campañas de voluntariado por parte de asociaciones sin ánimo de lucro ha supuesto un incremento en la popularidad de la lucha contra especies exóticas invasoras en las islas Canarias (España). El presente artículo tiene como objetivo evaluar la capacidad educativa de estas campañas en el voluntariado participante. Para ello se empleó una metodología basada en la realización de encuestas al mismo; trabajo de campo en el que se acompañó al voluntariado durante las jornadas de trabajo y, finalmente, entrevistas abiertas a los miembros de las asociaciones encargados del proyecto de erradicación. Los principales resultados muestran que los encuestados realizaron una valoración positiva del aprendizaje en las campañas de voluntariado. La mayoría de ellos confirmó haber adquirido conocimientos sobre flora exótica invasora, flora nativa, fauna, geología, entre otros, siendo de interés en el aprendizaje sobre los elementos y procesos que forman parte del territorio, así como sobre herramientas para su adecuada gestión. Así mismo, desarrollaron inquietud por temas relacionados, habiendo realizado búsquedas de información posteriores a las campañas. Por tanto, el presente trabajo permite concluir que las campañas de voluntariado son una herramienta didáctica geográfica para diferentes grupos de edad e independientemente de su formación o experiencia previa.

PALABRAS CLAVE:

Voluntariado; aprendizaje activo; educación no reglada; especies exóticas invasoras; *Cenchrus setaceus*.

ABSTRACT:

The development of volunteer campaigns by non-profit associations has led to an increase in the popularity of the fight against invasive alien species in the Canary Islands (Spain). This article aims to evaluate the educational capacity of these campaigns in volunteers. For this, a methodology based on conducting surveys of volunteers was used; field work in which the volunteers were accompanied during the campaigns and, finally, open interviews with the members of the associations in charge of the project. The main results show that the volunteers made a positive assessment of the learning in the volunteering campaigns. Most of them confirmed having acquired knowledge about invasive exotic flora, native flora, fauna, geology, among others. Likewise, they developed concern about related issues having carried out information searches after the campaigns. Therefore, this article allows us to conclude that volunteering campaigns are a teaching tool in geography for different age groups and regardless of their training or previous experience.

KEYWORDS:

Volunteering; active learning; non-formal education; invasive alien species; *Cenchrus setaceus*.

RÉSUMÉ:

Le développement de campagnes de volontariat par des associations à but non lucratif a augmenté la popularité de la lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans les îles Canaries (Espagne). L'objectif de cet article est d'évaluer la capacité éducative de ces campagnes auprès des volontaires. La méthodologie utilisée s'est basée sur des enquêtes auprès des volontaires, un travail de terrain où les volontaires ont été accompagnés pendant les campagnes et, enfin, des entretiens ouverts avec les membres des associations en charge du projet. Les principaux résultats montrent que les volontaires ont fait une évaluation positive de l'expérience d'apprentissage pendant les campagnes de volontariat. La plupart d'entre eux ont confirmé avoir acquis des connaissances sur la flore exotique envahissante, la flore indigène, la faune, la géologie, entre autres. Ils ont également développé un intérêt pour des sujets connexes, ayant cherché des informations après les campagnes. Par conséquent, cet article nous permet de conclure que les campagnes de volontariat sont un outil didactique en géographie pour différents groupes d'âge et indépendamment de leur formation ou expérience antérieure.

MOTS-CLÉS:

Volontariat; apprentissage actif; éducation non formelle; espèces exotiques envahissantes; *Cenchrus setaceus*.

1. INTRODUCCIÓN

Las islas, a pesar de sólo ocupar el 5% de la superficie terrestre del planeta, albergan una cuarta parte de las plantas endémicas existentes (Kreft et al., 2008). Además, 20 de los 34 *puntos calientes* (zonas de elevada biodiversidad caracterizadas por altos niveles de endemismos y pérdidas importantes de hábitats) del planeta son territorios insulares (Myers et al., 2000). Las islas Canarias son uno de estos *puntos calientes* de la Región Paleártica, debido a la presencia de más de 500 especies de flora exclusivas de Canarias (Bramwell, 1987). Sin embargo, estos espacios se encuentran amenazados por numerosos factores, entre los que destacan las especies exóticas invasoras.

Las especies exóticas invasoras son una de las principales causas de extinción de especies vegetales locales (Vilá et al., 2006; Gaertner et al., 2009; Hejda et al., 2009; Powell et al., 2011), provocando pérdidas económicas y daños en la salud pública debido a que comprometen la estructura, la función y el suministro de servicios ecosistémicos (Vitousek et al., 1997; Malcolm & Markham, 2000; Stigall, 2010; Vanbergen et al., 2018; Blackburn et al., 2019). Esto ha inducido una creciente preocupación dentro del movimiento ecologista (Meyerson & Mooney, 2007). Aunque las principales formas de

prevención, control, erradicación y alerta temprana no son una tarea abordable desde el voluntariado. Sin embargo, la educación de la ciudadanía puede permitir una mayor concienciación que ayude a ejercer presión en los organismos de toma de decisiones o en un manejo responsable de las especies que seleccionen como ornamentales o como mascotas. En el caso y estudio que aquí se presenta, la introducción de especies ornamentales, una de las principales causas de entrada de especies exóticas invasoras en Canarias (Salas-Pascual, 2020).

Una de esas especies invasoras es *Cenchrus setaceus* (Forssk.) Morrone, localmente conocida como rabo de gato. Se trata de una planta perenne originaria del noreste de África que fue citada en Canarias en los años 40 del siglo pasado. Fue introducida, muy probablemente, como ornamental en las islas y está presente en todas ellas, siendo La Palma, Tenerife y Gran Canaria las que presentan mayor nivel de invasión. Está considerada como una de las 100 especies invasoras peores (Lowe et al., 2004) y está presente como tal en casi todos los continentes. Su impacto ecológico radica en que desplaza la vegetación nativa, ya que compite muy eficazmente por la adquisición y uso de los recursos incluso en ambientes con baja disponibilidad de éstos (González-Rodríguez et al., 2010). Es capaz de alterar los regímenes hidrológicos, la dinámica de nutrientes, la disponibilidad de luz para la germinación de otras plantas, de cambiar el pH y la salinidad del suelo y favorece los incendios. Se dispersa por el viento (anemocoria), por vehículos y ganado. Su expansión es favorecida por la alteración del territorio y construcción de red viaria (Silva et al., 2008).

Los antecedentes de los trabajos de erradicación de esta especie vegetal exótica comienzan en el Parque Rural de Teno (Tenerife), donde la Asociación Abeque ha realizado labores de voluntariado mensuales durante más de diez años en coordinación con las administraciones locales. En el caso del Parque Rural de Anaga (Tenerife), otros colectivos (ATAN y Desaplatánate) trabajan desde hace aproximadamente cinco años, habiendo realizado tareas de control en el Barranco del Tomadero, en la Punta del Hidalgo, actualmente en el Barranco de La Goleta (Figura 1). Estas asociaciones han realizado mapas de distribución de esta especie exótica donde se muestran las parcelas numeradas con un código que indica el perfil del voluntariado requerido para actuar en cada una de ellas. Estas han sido las únicas experiencias de control que han permanecido en el tiempo, pues las ejecutadas por la administración pública no han tenido continuidad, provocando que las zonas de control fueran invadidas de nuevo. Por tanto, el voluntariado y la constancia en la ejecución de estas iniciativas han probado ser una herramienta importante para las tareas de control y erradicación.

En este contexto, mediante las campañas de voluntariado, la educación ambiental de diferentes grupos de edad puede ser abordada y, no únicamente, entre aquellos que se encuentran en edad escolar. Tal y como apuntan numerosos autores, la educación

mediante trabajo de campo y tareas concretas favorece el aprendizaje y la implicación del estudiantado (Crespo Castellanos, 2012; García Hernández et al., 2019). En este caso, se plantea un aprendizaje relacionado con las campañas de voluntariado. En dichas jornadas, los voluntarios aprenden en primera instancia sobre las consecuencias de la introducción de especies exóticas invasoras y adquieren conocimientos relacionados con su control, gestión y erradicación, participando de forma activa en un proceso que está altamente relacionado con la custodia de espacios naturales protegidos.

La custodia del territorio, empleada por lo general como una forma de protección (Álvarez y Hernández, 2011; Montesdeoca, 2014), es usada en este caso como una herramienta para la educación ambiental. Durante las jornadas, los voluntarios reciben explicaciones sobre la erradicación y control de *C. setaceum*, sus formas de dispersión de semillas, las consecuencias de su introducción y de su control sobre el espacio protegido. Sin embargo, el voluntariado también aprende sobre otros temas relacionados (biodiversidad, geomorfología, etc.).

Por tanto, el objetivo del presente artículo es identificar, a partir de una metodología basada en encuestas de percepción al voluntariado, el valor educativo que tienen las campañas de voluntariado realizadas por asociaciones sin ánimo de lucro para la erradicación de *C. setaceum*. Este objetivo principal comprende: i) conocer el perfil de los participantes en las campañas de voluntariado; ii) conocer la experiencia previa del voluntariado en temas de medio ambiente iii) realizar una valoración de los conocimientos adquiridos durante las campañas; iv) conocer si las campañas han despertado el interés en la conservación y la problemática ambiental que suponen las especies exóticas invasoras.

2. METODOLOGÍA

La metodología empleada en el presente artículo se dividió en dos fases temporales. La primera de ellas consistió en la realización de trabajo de campo para conocer el desarrollo de las campañas de voluntariado y abordar entrevistas sobre los contenidos de las jornadas de campo. En la segunda fase se enviaron encuestas online posteriores a las campañas, que incluían los contenidos que el voluntariado podía aprender durante las campañas.

2.1. Zona de estudio

El macizo de Anaga es una estructura volcánica situada en el extremo nororiental de la isla de Tenerife (Fig. 1), en los municipios de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife y Tegueste. Su morfología actual es el resultado de importantes procesos erosivos torrenciales que han generado un relieve abrupto en el que los barrancos son las formas dominante. Se organizan a partir de una línea bien definida de cumbres que simulan una cubierta a dos aguas. La vegetación presenta importantes variaciones altitudinales y

relacionadas con el relieve (González et al., 2017). Entre los 0 y los 500 m.s.n.m aparece vegetación xerófila adaptada a las escasas precipitaciones y a la elevada insolación; entre los 300 y los 600 m.s.n.m se desarrollan los bosques termófilos asociados a temperaturas suaves (en torno a los 20° C.) y precipitaciones que llegan a alcanzar los 400 mm anuales; finalmente, entre los 600 y los 1100 metros, en zonas de barlovento con influencia de los vientos alisios, aparecen formaciones de monteverde con planifolios adaptados a una baja insolación y a mayores tasas de precipitación (Criado, 1981; Arozena et al., 2008). Sin embargo, estas formaciones también han sufrido importantes transformaciones asociadas a los usos humanos que aún son visibles en el paisaje del macizo de Anaga (Arozena et al., 2008; 2019).

El macizo de Anaga presenta numerosas formas de protección que apuntan a conservar la importante diversidad de especies que posee, pero también los usos humanos tradicionales. En Anaga, de acuerdo con datos del Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias, se concentra el mayor número de especies endémicas por km² de Europa, con un total de 1.468 especies (BIOCAN, 2022). Su protección se inició en 1987 con la declaración de la figura de Parque Rural (142,65 km²) y tres reservas naturales (12,08 km²) (Ley 12/1987, de junio 19, sobre la Declaración de Espacios Naturales de Canarias) (Fig. 1). Por tanto, el espacio protegido comprende una superficie de 154,73 km². Además, el área de estudio está protegida por la Directiva Hábitats de la Unión Europea desde el año 2000 y en el programa Hombre y Biosfera como Reserva de la Biosfera desde 2015.

En referencia a los usos humanos, Anaga ha sido históricamente explotada, hasta el momento de su protección, para la obtención de combustible, producción de carbón vegetal, pastoreo y cultivo en terrazas (Arozena et al., 2008). El macizo tiene una población aproximada de 20.986 habitantes (ISTAC, 2022).

En referencia a *C. Setaceus* (Figura 2b), es una gramínea perenne de porte herbáceo que puede alcanzar con facilidad el metro de altura, muestra vistosas inflorescencias y una gran proliferación de semillas (hasta 100.000) con gran resistencia y longevidad (hasta 7 años). Procede del norte de África, pero actualmente se extiende por muchos países de climas templados. Con pocas exigencias edáficas, prolifera en ambientes alterados ocupando espacios abiertos y soleados, cálidos y con cierta humedad.

Actualmente está presente en las 7 islas principales, siendo un gran problema de conservación en Tenerife, Gran Canaria y La Palma. En La Gomera está empezando a extenderse fuera de control. En el resto, Lanzarote, Fuerteventura y El Hierro, los núcleos donde aparece están siendo atajados por la administración. En cuestión de 60 años ha infestado casi todos los ecosistemas, salvándose (por el momento) la cumbre de las islas.

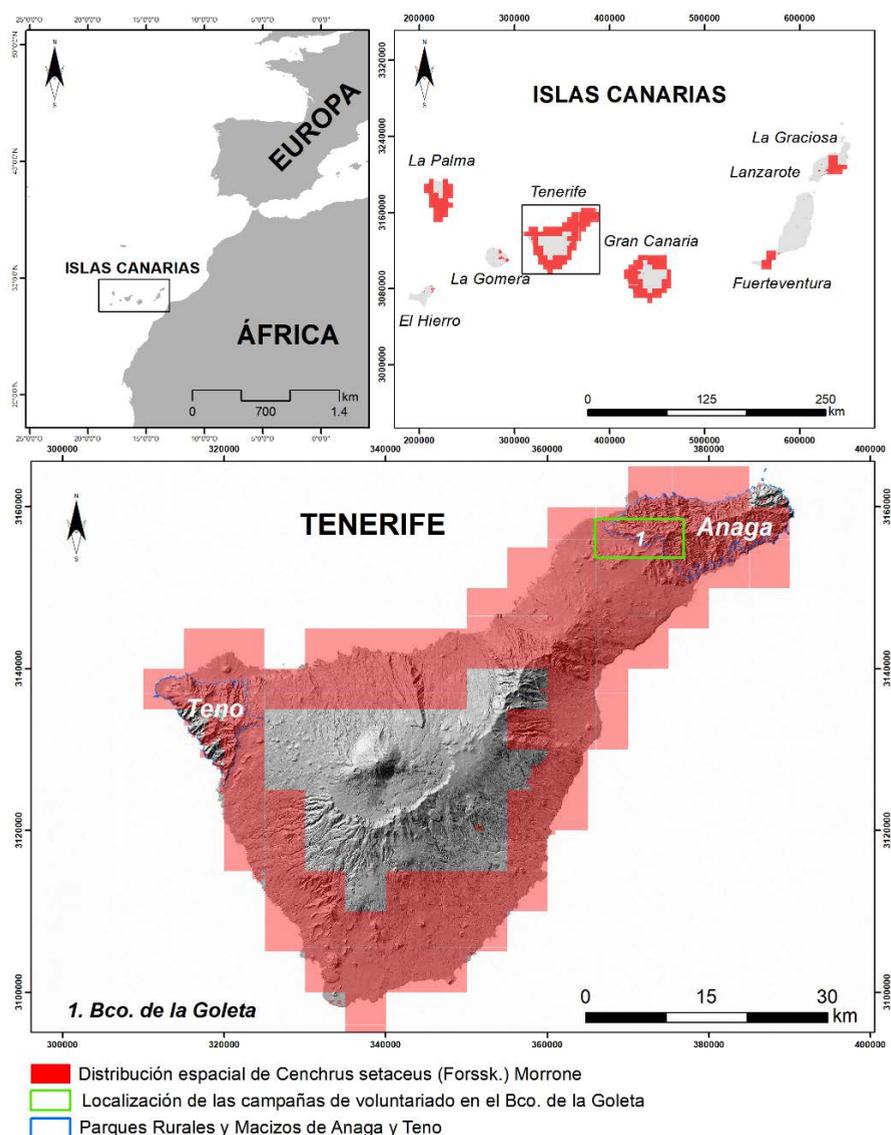


FIGURA 1. Localización del área de estudio (Barranco de la Goleta, Anaga) y distribución espacial de *Cenchrus setaceus* (Forssk.) Morrone en las islas Canarias y Tenerife.

Está incluida en el Real Decreto 630/2013 por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, además se han elaborado, desde el Gobierno Autónomo Canario, unas directrices técnicas para el manejo y erradicación de la especie.

2.2. Primera fase de toma de datos a partir de entrevistas

Se realizó el acompañamiento del voluntariado y los miembros de las asociaciones durante diez jornadas de campo. El trabajo de campo tenía como objetivo conocer cómo es la realización de las tareas de erradicación; así como conocer el desarrollo de una jornada y los conocimientos que se transmiten a los voluntarios por parte de los organizadores de las campañas. Se realizaron siete entrevistas estructuradas con los organizadores de las campañas. Las entrevistas se realizaron siguiendo un formato de entrevista abierta con un guion preestablecido (Fogerty, 2007), que se modificaba a medida que avanzaba la entrevista para profundizar en los aspectos de mayor interés. En todos los casos, los técnicos encargados de la organización de campañas tenían formación previa universitaria en diferentes áreas: geografía (3), ciencias ambientales (2) y biología (2).

2.3. Segunda fase de encuestas online

Se realizaron un total de 77 encuestas online que contenían cuatro bloques de preguntas y que fueron difundidas por la asociación en sus líneas de contacto con los voluntarios (Anexo I). Las respuestas de las encuestas se trataron de forma anónima y confidencial. El objetivo del primer bloque era conocer el perfil del participante en las campañas de voluntariado, para lo que se preguntó por el género, la edad, la zona de residencia y las motivaciones para acudir a las campañas de voluntariado. El segundo bloque tenía como objetivo conocer la experiencia previa del voluntariado en temas de medio ambiente. Para ello se preguntó por su formación académica y por su experiencia previa en campañas de voluntariado. En el tercer bloque se pidió a el voluntariado que realizara una valoración de los conocimientos adquiridos durante las campañas y, así mismo, se preguntó por temáticas específicas en las que considerasen si habían incrementado sus conocimientos. Finalmente, en el último bloque de preguntas se indagó sobre el interés adquirido en la conservación y la problemática ambiental relacionada con las especies invasoras. Para ello, se preguntó al voluntariado si habían buscado información relacionada con el medio natural después de las campañas, si habían participado en otras campañas, si habían realizado difusión de la información o si habían ejecutado acciones de erradicación de la planta de forma independiente.

2.4. Variables obtenidas a través de las encuestas

En la Tabla 1 se muestran las variables que se incluyeron en las encuestas realizadas al voluntariado, las categorías utilizadas para mostrar los resultados obtenidos, y los códigos asignados a las categorías para realizar una correlación Pearson que permita analizar las relaciones entre las variables.

Variables	Etiqueta	unidad	Códigos (correlación)			
			1	2	3	4
<i>Perfil del voluntario</i>						
Sexo	sexo		Femenino	Masculino		
Edad	edad	años	18-31	31-65	>65	
Residencia (entorno)	residencia	entorno	Urbano	Metropolitano	Rural	
Formación académica	formación		Sin estudio	Obligatoria	Postobligatoria	Superior
Motivación	motivación	Pregunta abierta				
<i>Experiencia previa a la campaña</i>						
Experiencia previa sobre medio ambiente	Experiencia previa		No	Estudios relacionados	Otros voluntariados	
Número de jornadas con participación	Número de jornadas	número	1	1-6	6-11	>11
<i>Conocimiento incrementado a través de la campaña</i>						
Conocimiento adquirido sobre medio ambiente	Conocimiento incrementado		Nada	Poco	Bastante	Mucho
Conocimiento adquirido por temática	Conocimiento incrementado por temáticas	Pregunta abierta				
<i>Interés sobre medio ambiente tras la campaña</i>						
Interés incrementado	Interés incrementado		Nada	Poco	Bastante	Mucho
Búsqueda de información relacionada con la campaña	Búsqueda información		No	Sí		
Participación en otras camapañas	Participación otras campañas		No	Sí		
Difusión de información sobre temática relacionada con la campaña	Difusión información		No	Sí		
Labores individuales de erradicación del rabo de gato	Erradicación sin campañas		No	Sí		

TABLA 1. Información sobre las variables obtenidas y analizadas a través de las encuestas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se presentan en seis apartados: i) la descripción del desarrollo de una jornada de voluntariado; ii) el análisis del perfil del voluntariado; iii) la experiencia

previa del voluntariado participante en campañas; iv) la percepción de los conocimientos adquiridos en las campañas de voluntariado; v) el interés adquirido en lo referente al estado de conservación y la problemática ambiental; y vi) las relaciones entre variables para la mejora y aumento del valor educativo de la experiencia de voluntariado.

3.1. Desarrollo de una jornada de voluntariado

Por lo general, las campañas de voluntariado, convocadas a través de las redes sociales y la lista de correo de participantes, se realizan los fines de semana o, en su defecto, en días festivos para maximizar las posibilidades de participación. De acuerdo con los organizadores, las campañas se organizan en tres fases:

La primera consiste en la explicación de los pasos para la retirada efectiva de la planta de acuerdo con la normativa emitida por el Gobierno de Canarias (ORDEN de 13 de junio de 2014, por la que se aprueban las Directrices técnicas para el manejo, control y eliminación del rabogato). De manera previa se dan explicaciones para la identificación de la planta, tanto en estado vegetativo como con espigas. Cuando éstas no están presentes se hace necesario que la persona toque con los dedos la planta, sin guante, para detectar la característica aspereza de la hoja. Además, se identifican otras gramíneas de la zona para evitar incidir sobre ellas. Antes de arrancar la planta deben cortarse con cuidado las flores, evitando dispersar las semillas, que se introducen en una bolsa, al igual que las semillas que se encuentren en el suelo. El embolsado debe realizarse con doble bolsa o con bolsas de material resistente para evitar que se deterioren mientras se realizan las labores de control y se disperse su contenido. El desenraizado siempre se realizará de manera manual con herramientas tipo azada, picareta, o pulaski (hacha-azada), arrancando el ejemplar totalmente y eliminando del terreno las raíces. Las plantas arrancadas se dejan sobre el suelo evitando que la raíz esté en contacto con él sirviendo esto como señal en posteriores repasos. Asimismo, dejar la parte aérea de la planta sobre el terreno permite formar un acolchado que dificulte la germinación de rabo de gato y proteja el suelo de la erosión hídrica, aportando, a medio plazo, materia orgánica a la zona de trabajo.

La segunda fase consiste en el desplazamiento a pie desde la zona de carretera más próxima hacia la zona de actuación. Durante esta fase, la organización comenta los valores naturales de la zona de estudio, realiza explicaciones específicas de lo que se está viendo durante la ruta y expone la problemática de las especies invasoras. En ocasiones se invita a botánicos u otros profesionales de las universidades locales para profundizar en los contenidos explicados.

La tercera fase (Fig. 2a) es el desarrollo de la actuación, en la que los voluntarios son distribuidos en diferentes tareas: revisión de zonas en las que el rabo de gato ha sido

retirado previamente, limpieza de zonas sobre las que aún no se ha actuado o localización de “plantas satélite”. Son aquellas que no se encuentran en una mancha de vegetación en concreto, sino ocultas entre la vegetación nativa y pueden actuar como banco de semillas para la recolonización del rabo de gato tras la limpieza.



FIGURA 2. A: Voluntarios realizando las tareas de erradicación durante una jornada de campo. B: Ejemplar de *C. Setaceus*.

3.2. Perfil del participante

El perfil de los participantes en las campañas de voluntariado es heterogéneo con respecto a la edad, lugar de residencia y el nivel académico (Fig. 3). El perfil de participante se caracteriza por encontrarse en un rango de edad comprendido entre los 31 y los 64 años, hombre, mujer o no binario, procedente de un entorno de residencia urbano y con educación superior. En este sentido, se constató una mayor presencia de mujeres (41) en las campañas de voluntariado con respecto a hombres (35). Destacan entre estos resultados la baja participación de personas mayores de 65 años (solo un participante). Dado que la encuesta se realizó de forma online se consideró que este hecho podía suponer un factor limitante para dicho grupo de edad. Para confirmar dicho resultado se solicitó información a la organización de las campañas, que confirmaron que únicamente existían dos voluntarios inscritos con más de 65 años en el historial de campañas realizadas.

La mayoría de los voluntarios procedían de un entorno urbano fuera del área metropolitana (39), por estar inmediata al macizo de Anaga. Fueron 15 los voluntarios procedentes del área metropolitana; mientras que, el resto (23) procedía de áreas rurales.

La mayoría de los voluntarios manifestaron tener educación superior (55); mientras que destaca el hecho de que existe un reducido número de voluntarios cuyo grado más alto de formación académica consistía en estudios obligatorios (3 participantes).

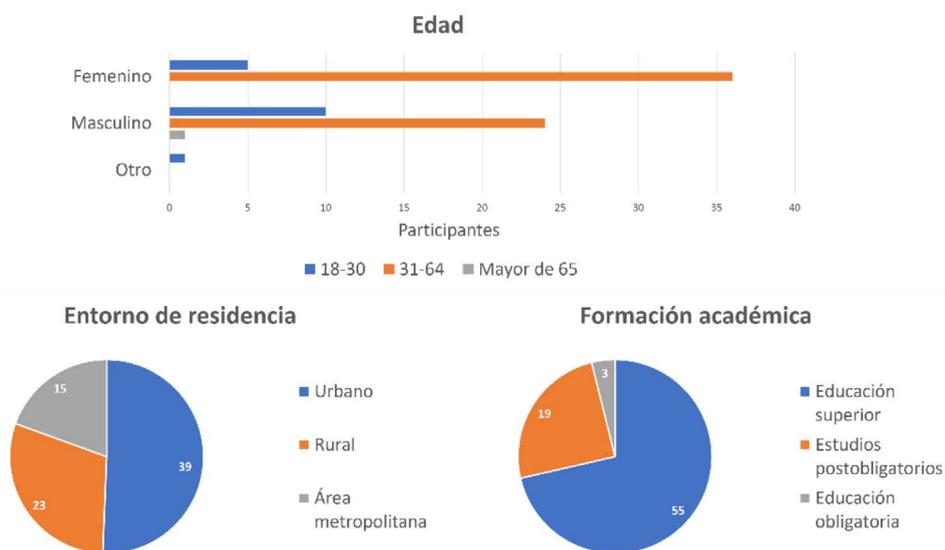


FIGURA 3. Perfil del participante encuestado en cuanto a su edad, sexo, entorno de residencia y formación académica (N=77).

En lo referente a la motivación de los voluntarios para participar en las campañas (Fig. 4), destaca que las dos opciones más seleccionadas están relacionadas con la concienciación ambiental (“Colaborar en tareas de conservación” y “Preocupación por las especies exóticas invasoras”). La tercera opción más seleccionada está relacionada con la motivación en el aprendizaje (“Aprender sobre temas de medio ambiente”), mientras que las opciones siguientes por orden de frecuencia se relacionan con motivaciones de ocio (“Disfrutar de los paisajes y la naturaleza”, “Realizar actividades al aire libre” y “Conocer gente”, respectivamente). Entre las respuestas añadidas por los participantes en la opción “Otros.” aparecen motivaciones relacionadas con la satisfacción personal (“Satisfacción de hacer las cosas bien”, “Concienciar a mi hija pequeña”), con la localización (“Participar en actividades en mi comarca”) y con el uso del voluntariado como medida de presión a las administraciones (“Presionar a las Administraciones competentes para su implicación”). Un participante manifestó carecer de motivaciones concretas para su participación en las campañas de voluntariado.

La respuesta predefinida que hace mención expresa a la participación en las campañas motivada por el aprendizaje (“*Aprender sobre temas de medio ambiente*”) fue la tercera opción más frecuente seleccionada por los usuarios. Aun así, menos de la mitad de los participantes seleccionó esta opción.



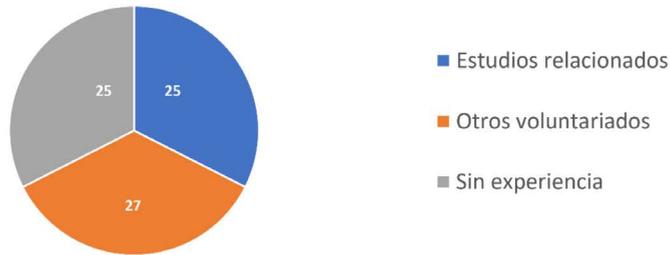
FIGURA 4. Motivación del encuestado para participar en las campañas de erradicación de rabo de gato. Cada encuestado podía elegir un máximo de 3 opciones. Encima de la línea discontinua se muestran opciones sugeridas en la encuesta, mientras que debajo de la línea se recogen respuestas libres añadidas por los encuestados en la opción de “Otros”.

3.3. Experiencia previa sobre medio ambiente y campañas de voluntariado ambiental

El conjunto de los participantes encuestados se divide en 3 grupos homogéneos en función de su experiencia previa en cuestiones de medio ambiente: un primer tercio poseía experiencia adquirida en otras campañas de voluntariado; un segundo tercio había realizado estudios relacionados con el medio ambiente; mientras que el último tercio manifestó no poseer experiencia previa en cuestiones medioambientales (Fig. 5, superior).

En cuanto a la participación recurrente en jornadas de voluntariado ambiental para erradicar el rabo de gato (Fig. 5, inferior), destaca que más de un 85% de los voluntarios encuestados (66) habían repetido la experiencia de participación. Entre ellos, es mayoría el número de voluntarios (30) que manifestaron haber participado en más de 10 campañas.

Experiencia previa sobre medio ambiente



Número de jornadas de rabo de gato como voluntaria/o

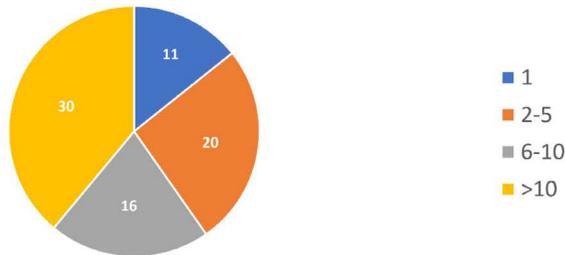


FIGURA 5. Perfil de los participantes encuestados en cuanto a su experiencia previa sobre medio ambiente y su participación recurrente como voluntario en jornadas de erradicación del rabo de gato (N=77).

3.4. Conocimiento adquirido a través de las campañas de voluntariado

La valoración subjetiva de los encuestados sobre el conocimiento obtenido en materia medioambiental (Fig. 6) refleja “*Mucho*” (27) o “*Bastante*” (38) conocimiento adquirido. Por otra parte, 10 voluntarios consideraron haber adquirido “*Poco*” conocimiento sobre medio ambiente, y 2 no haber adquirido ningún conocimiento. Es decir, en términos generales, los voluntarios percibieron haber aprendido nuevos conocimientos durante las jornadas de voluntariado.

Cuando se preguntó a los voluntarios por las temáticas en las que consideraban que habían adquirido nuevos conocimientos sobre aspectos bióticos, “*Flora exótica invasora*” (75) y “*Flora nativa*” (65) fueron considerados los principales temas de aprendizaje. Por otra parte, aproximadamente la mitad de los voluntarios encuestados, expusieron haber aprendido sobre aspectos para entender e interpretar el “*Paisaje*” (39), “*Fauna*” (35) o “*Sucesión espontánea de la vegetación*” (33). En cuanto a la temática

relacionada con aspectos abióticos, los voluntarios consideraron haber adquirido conocimientos sobre “Geología” (27) y “Geomorfología” (13). Los encuestados también añadieron en la opción de “Otros” temas en los que consideraban haber aprendido como: “Usos tradicionales del entorno y valores culturales” (3), “Relaciones sociales” (2), “Ecosistemas” (1) y “Arqueología” (1), entre otros.

Conocimientos adquiridos sobre medio ambiente

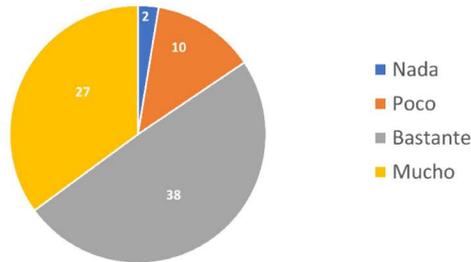


FIGURA 6. Valoración del conocimiento sobre medio ambiente adquirido mediante la participación en las campañas de voluntariado para la erradicación del rabo de gato (N=77).

Conocimiento adquirido por temática tratada durante la campaña de voluntariado

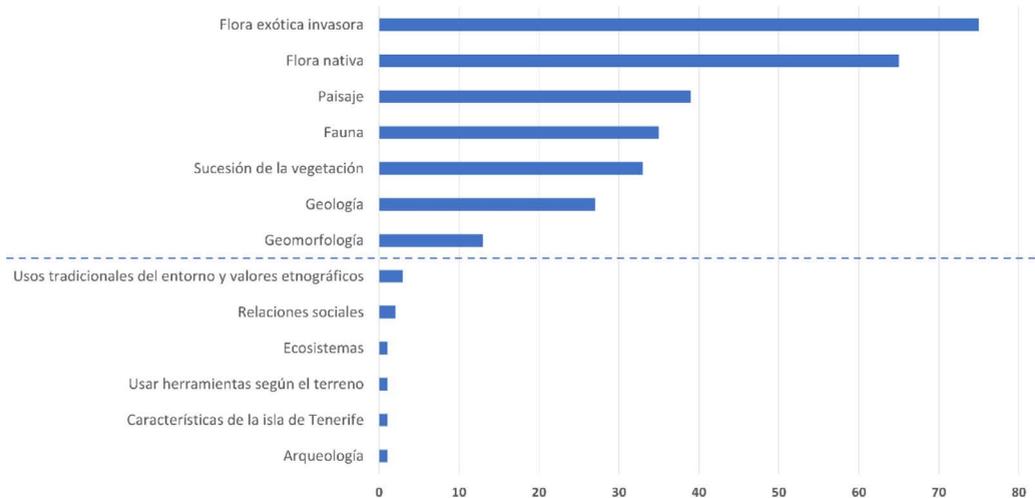


FIGURA 7. Conocimiento adquirido por temáticas a través de las campañas de erradicación del rabo de gato. Encima de la línea discontinua se muestran opciones sugeridas en la encuesta, mientras que debajo de la línea se recogen respuestas libres añadidas por los encuestados en la opción de “Otros”.

3.5. Interés adquirido sobre medioambiente, estado de conservación y problemática ambiental

Otra de las formas de evaluar el impacto que tienen las campañas de voluntariado es la inquietud y la necesidad de obtener más información generada en los voluntarios. En este sentido, la mayoría de los voluntarios (63) expuso que había realizado búsquedas de información relacionadas con el medio natural tras su participación en las campañas; mientras que únicamente 14 voluntarios manifestaron no haber realizado búsqueda de información alguna. En referencia a la participación en otras campañas de voluntariado, algo más de la mitad de los voluntarios (46) han participado. Así mismo, la gran mayoría de los voluntarios (71) difundieron información aprendida en las campañas entre otros voluntarios o personas conocidas. Finalmente, 56 voluntarios afirmaron realizar tareas de erradicación de *C. setaceus* de forma independiente; mientras que 21 respondieron de forma negativa a la realización de tareas de erradicación autónomas.

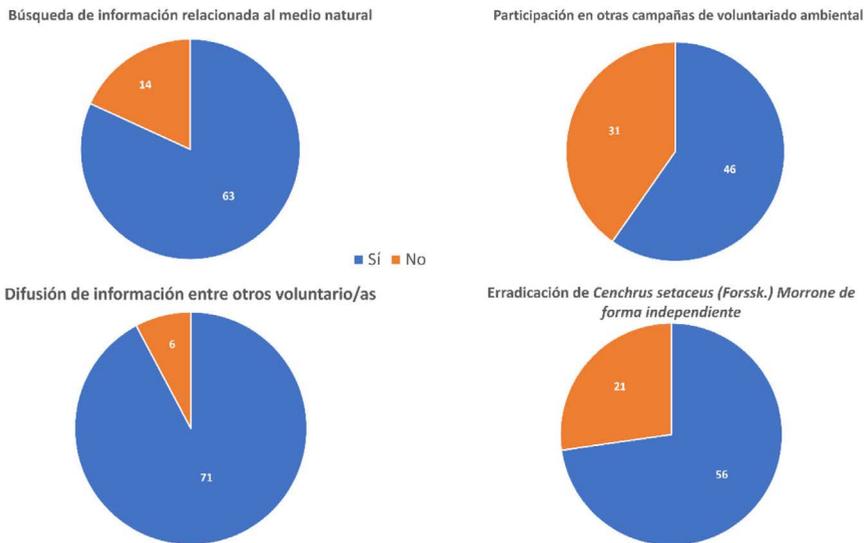


FIGURA 8. Evaluación del interés adquirido sobre la problemática ambiental tras la participación en las campañas de voluntariado (N=77).

3.6. Relaciones entre variables para entender el valor educativo de las campañas de voluntariado sobre los participantes

En este apartado se consideraron las variables que muestran el conocimiento y el interés adquirido (post campaña de voluntariado), para analizar y mostrar la relación que

existe con otras variables medidas y, de esta forma, identificar qué aspectos pueden ser abordados para la mejora del aprendizaje y el aumento del valor educativo.

La Tabla 2 muestra que el conocimiento adquirido aumenta a medida que el voluntariado tiene mayor experiencia previa sobre temática medioambiental ($p < 0.01$), por lo que se podría interpretar que es más fácil y efectivo el proceso de transmisión-recepción de información cuanto mayor sea la formación o experiencia con temáticas ligadas al medio ambiente. Por otro lado, un aumento del número de jornadas de participación y el incremento del interés, supone un incremento del conocimiento ($p < 0.01$, en ambos casos). Finalmente, también se muestra que cuando el voluntario percibe que sus conocimientos han sido incrementados sobre temática medioambiental, mayor es el interés sobre esta tras el paso por las campañas (significancia: 0), sin embargo, no buscan o difunden información de la misma ($p < 0.01$ y $p < 0.05$ respectivamente). En este sentido, quizás se puede interpretar que aunque se mantiene y aumenta el interés y conocimiento, sin embargo, y relacionando esta interpretación a las nuevas tecnologías como recurso y herramienta más utilizadas para la búsqueda y difusión de cualquier tipo de información (p. ej. Internet), puede haber un déficit en competencias relacionadas con el uso de este tipo de recursos y herramientas, o simplemente no tener acceso a ellas por parte de ciertos sectores de la población. Esta cuestión también podría estar relacionada con la edad del voluntario, pues prácticamente el 80% del voluntariado pertenece a las categorías de entre 31 y 64 años y >65 años de edad, uno de los sectores de la población, de acuerdo a la edad, que hace menor uso de internet o que menor tiempo dedica a ello diariamente (Lenhart et al., 2010; Delfino et al., 2017).

	Experiencia	Número de jornadas	Interés incrementado	Búsqueda de información	Difusión de información
Conocimiento incrementado	.329(**)	.484(**)	.687(**)	-.463(**)	-.229(*)
Significancia	0.003	0	0	0	0.045
N	77	77	77	77	77

**La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). * La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral). N=muestra

TABLA 2. Relaciones obtenidas entre el conocimiento incrementado, la experiencia previa a las campañas y el interés incrementado tras el paso por campañas de voluntariado para la erradicación del rabo de gato *Cenchrus setaceus* (Forssk.) Morrone.

La tabla 3 muestra las relaciones obtenidas entre las variables relacionadas con el interés adquirido tras las campañas y el resto de variables que fueron obtenidas a través de las encuestas.

Con respecto al interés incrementado, este se incrementa a medida que aumenta el número de participación en las jornadas para la erradicación de *Cenchrus setaceus* (Forssk.) Morrone, ($p < 0.01$), pero disminuye tanto la búsqueda de información posterior a la campaña como la participación en otras campañas ($p < 0.01$ y $p < 0.05$ respectivamente). Además, en cuanto a la búsqueda de información, esta aumenta cuanto menor es la edad y el número de jornadas de participación ($p < 0.05$ y $p < 0.01$ respectivamente), tal y como se observó en la sección anterior. Sin embargo, se detecta un aumento a medida que aumenta la participación en otras campañas y la difusión de información medioambiental. En este sentido, también se observa que la difusión de información aumenta con los más jóvenes (quienes también buscan más información) y menor es el número de jornadas de participación de erradicación de *Cenchrus setaceus* (Forssk.) Morrone ($p < 0.01$). Finalmente, también se produjo un aumento de la erradicación voluntaria y fuera de campañas de erradicación de *Cenchrus setaceus* (Forssk.) Morrone cuanto mayor ha sido el número de campañas de participación ($p < 0.01$).

En general, podemos establecer que las campañas objeto de estudio en esta investigación producen, no sólo un aumento en el interés adquirido en el voluntariado que repite con frecuencia, sino también un aumento, quizás, en la responsabilidad, por el aumento en el conocimiento (Gibbons et al., 1994) de esta especie invasora, observándose un incremento en los casos de erradicación voluntaria, independiente y sin organización. Sin embargo, esto no significa que aumente de forma general la búsqueda o difusión posterior de información medioambiental. En este sentido se observa que los más jóvenes son los que sí buscan y difunden información relacionada con el medio ambiente, que podría explicarse por ser el sector de la población que más utiliza las nuevas tecnologías (mayores recursos y herramientas para este fin) (Lenhart et al., 2010; Delfino et al., 2017).

Interés adquirido	Edad	Número jornadas	Interés incrementado	Búsqueda información	Participación otras campañas	Difusión información
Interés incrementado		.430(**)	1	-.558(**)	-.257(*)	
Significancia		0		0	0.024	
Búsqueda información	-.258(*)	-.425(**)	-.558(**)	1	.231(*)	.240(*)
Significancia	0.024	0	0		0.043	0.036

Participación otras campañas			-0.257(*)	.231(*)	1	
Significancia			0.024	0.043		
Difusión información	-0.321(**)	-0.357(**)		.240(*)		1
Significancia	0.004	0.001		0.036		
Erradicación sin campañas		.419(**)				
Significancia		0				
N	77	77	77	77	77	77

**La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral). * La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral). N=muestra

Tabla 3. Relaciones obtenidas entre el interés adquirido tras el paso por campañas de voluntariado para la erradicación del rabo de gato *Cenchrus setaceus* (Forssk.) Morrone, y el resto de variables obtenidas a través de las encuestas.

4. DISCUSIÓN GENERAL

Las campañas para la erradicación de especies de flora invasoras promovidas por asociaciones de voluntarios están demostrando ser un complemento efectivo y necesario a las labores desarrolladas por las Administraciones Públicas, ya que estas últimas no siempre tienen la continuidad y la constancia necesaria para el desempeño de la tarea (Figura 9).

En este contexto, la necesidad del desarrollo de estos valores por parte de la sociedad, a modo de voluntariado, está permitiendo un acercamiento al conocimiento de los procesos y elementos que conforman el territorio a través del impacto producido por la invasión de especies invasoras como *Cenchrus setaceus*.

Realizar una valoración objetiva de los conocimientos adquiridos en las campañas de voluntariado es algo complejo. En este sentido, el presente artículo aborda la percepción de los propios voluntarios sobre el aprendizaje adquirido en las mismas. No obstante, el análisis de este tipo de percepciones requiere un trabajo más profundo en el que se apliquen técnicas sociales conjuntas que son interesantes para abordar en futuros trabajos, y de esta forma avanzar en la presente línea de investigación.

En líneas generales, los voluntarios tienen un perfil sensible con el medio ambiente y se muestran altamente proactivos con la iniciativa en la que se han implicado en este caso. Bien es cierto que se trata de un perfil que practica el “escapismo ambiental” (Lee et al., 2015), es decir, persigue tener una experiencia lejana a sus hogares, tanto en distancia

geográfica a nivel insular como a nivel de tipología de entorno (muchos proceden de entornos urbanos). A nivel general, los voluntarios perciben haber aprendido y realizaron búsquedas posteriores para ampliar sus conocimientos. Además, el interés despertado gracias a la actividad se puso de manifiesto en las sugerencias que los participantes hicieron para la mejora del aprendizaje adquirido durante el voluntariado (Figura 10). Varios participantes sugirieron aumentar la carga didáctica de la actividad mediante la realización de talleres y cursos previos a la realización de las jornadas de campo.

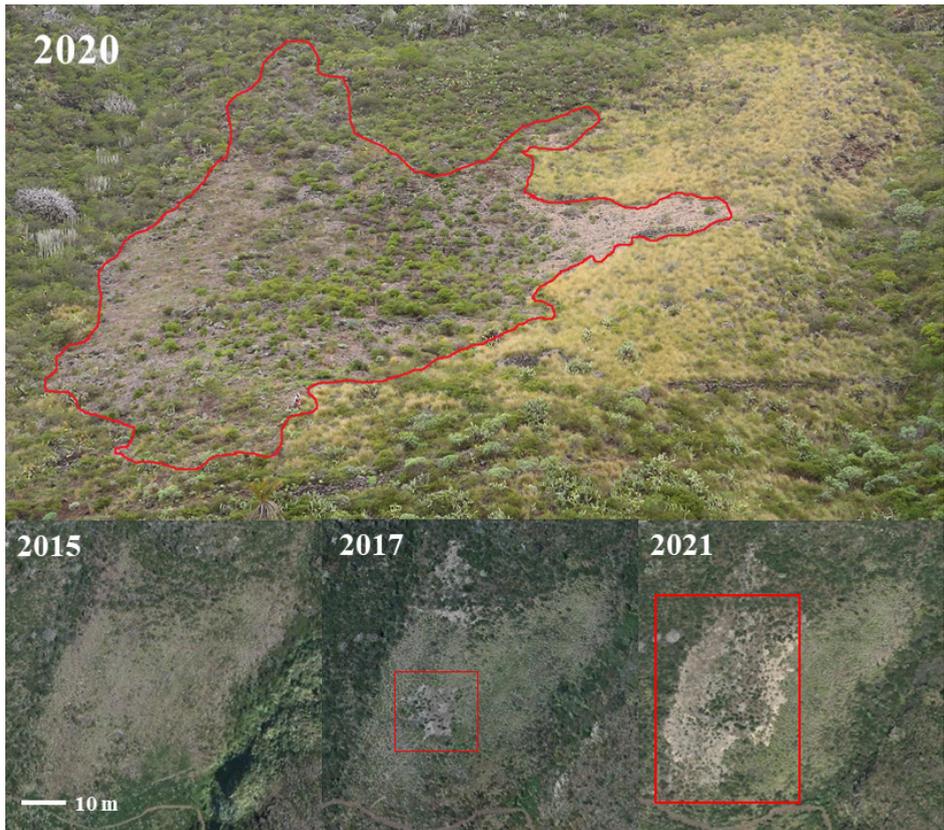


FIGURA 9. Evolución de una parcela donde se vienen llevando a cabo campañas de voluntariado para la erradicación de *Cenchrus setaceus* (Forssk.) Morrone. Arriba fotografía de campo (2020). Autor: Alejandro Betoret, 2020. Abajo fotografías aéreas. Fuente: IDEcanarias, GRAFCAN S.A.

Una de las cuestiones que destacan de este estudio es que se ha constatado un aumento de conocimiento del territorio a medida que se repiten jornadas de voluntariado de este

tipo, siendo además más fácil el proceso de transmisión del conocimiento a medida que se adquiere experiencia o formación en el medio ambiente. Asociado a ese aumento de conocimiento también se observa una inquietud por este tema y otros asociados. Es por ello, que la implicación, la concienciación, e incluso la responsabilidad adquirida, también se puso de manifiesto en aquellos participantes que sugirieron ampliar las campañas de erradicación a otros lugares, a otras especies invasoras, y hacer un esfuerzo por aumentar la implicación de las Administraciones Públicas. Por otra parte, entre las sugerencias con mayor representación se encontraron varias dirigidas al aumento de la formación recibida, bien ampliando el conocimiento a otras áreas relacionadas, como el impacto socioeconómico que puede tener la presencia de especies invasoras, o bien contando con mayor presencia de especialistas en los temas tratados (figura 10). Finalmente, sería recomendable la incorporación de este tipo de actividades en la educación formal, especialmente en los niveles intermedios (Secundaria y Bachillerato). La educación ambiental no solo puede formar parte del programa docente de las asignaturas de geografía, biología o aquellas relacionadas con la ética; sino que además colaboran en el desarrollo de los estudiantes y su sensibilización por el entorno en el que viven (López-Espina, 1996).



FIGURA 10. Nube de palabras con las sugerencias de mejora planteadas por los voluntarios a través de las encuestas (Anexo I, pregunta 9). Sugerencias con mayor tamaño de letra significa una mayor demanda de los voluntarios y viceversa.

5. CONCLUSIONES

Las campañas de voluntariado que las asociaciones sin ánimo de lucro vienen desarrollando en los últimos años han sido una herramienta eficaz en el control de especies invasoras en los espacios protegidos, como por ejemplo *Cenchrus setaceus* (especie que se trata de erradicar en la campaña de voluntariado de este estudio). Además, estas campañas tienen un papel fundamental para sensibilizar y educar tanto a la sociedad como al voluntariado que participa en ellas. En este sentido, este trabajo muestra la percepción de una muestra de personas que han participado en una actividad de voluntariado ambiental tiene sobre conocimientos adquiridos y su propia sensibilización con la erradicación de *Cenchrus setaceus*.

La mayoría de los encuestados valoró de forma positiva el aprendizaje y los conocimientos adquiridos a través de las campañas de voluntariado. En general, los voluntarios expusieron haber aprendido sobre “flora exótica invasora”, “flora nativa”, “paisaje”, “fauna”, “sucesión espontánea de la vegetación”, “ecosistemas”, “usos tradicionales del entorno y valores culturales” y “arqueología”, entre otros. Así mismo, la mayoría, especialmente entre los más jóvenes, realizó búsquedas de información relacionada con temas medioambientales, volvió a acudir a las campañas de voluntariado y realizó difusión de la información de las campañas.

Por esta razón, también se concluye que, de algún modo, las campañas de voluntariado no sólo tienen una función directa de aprendizaje, sino que también indirectamente, a través del conocimiento de las implicaciones que tiene una especie invasora como *Cenchrus setaceus* (funcionamiento, problemática, erradicación), se consiga el compromiso y responsabilidad del voluntariado participante (más del 50% expuso que realizó labores de erradicación de *Cenchrus setaceus* de forma independiente y sin organización después de las campañas de voluntariado).

Los voluntarios también solicitaron propuestas de mejora para las campañas de voluntariado proponiendo cursos previos de formación, mayor presencia en redes sociales, mayor presencia de especialistas en distintas materias o aumentar las localizaciones para las campañas, entre otras medidas.

Por tanto, se puede concluir que las campañas son una buena herramienta didáctica a través de la sensibilización y aprendizaje, especialmente, para colectivos que no se encuentran en edad escolar y que poseen cierta inquietud por temas ambientales; puesto que, la participación es voluntaria.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer a los colectivos de Abeque, ATAN y Desaplatánate por su colaboración en el presente trabajo. Así mismo, a todas aquellas personas que han

participado en la encuesta de forma voluntaria. Finalmente, a Alejandro Betoret la sesión de las fotografías.

REFERENCIAS

- Álvarez, S. M., & Hernández, S. M. (2011). La custodia del territorio como instrumento complementario para la protección de los espacios naturales. *Revista Catalana de Dret Ambiental*, 2(1), 1-22.
- ANECA (2004). *Libro Blanco para el diseño del Título de Grado de Geografía y Ordenación del Territorio*. Aneca.
- Arozena, M. E., Panareda, J. M., & Beltrán, E. (2008). El significado dinámico de los matorrales de Erica platycodon en las cumbres del Macizo de Anaga, Tenerife (Islas Canarias, España). *Lazaroa*, 29, 101-108.
- Arozena, M. E., Panareda, J. M., & Figueiredo, A. (2019). La huella de la actividad humana en el paisaje de la laurisilva macaronésica: un factor subestimado en las áreas protegidas. *Bosque (Valdivia)*, 40(3), 299-313.
- Blackburn, T. M., Bellard, C., & Ricciardi, A. (2019). Alien versus native species as drivers of recent extinctions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 17(4), 203-207. <https://doi.org/10.1002/fee.2020>
- Bramwell, D. (1987). *Historia natural de las Islas Canarias*, Guía básica. Rueda, Madrid.
- Crespo, J. M. (2012). Un itinerario didáctico para la interpretación de los elementos físicos de los paisajes de la Sierra de Guadarrama. *Didáctica Geográfica*, 13, 15-34.
- Delfino, G., Sosa, F., & Zubieta, E. (2017). Uso de internet en argentina: género y edad como variables asociadas a la brecha digital. *Investigación y Desarrollo*, 25(2), 100-123.
- Fogerty, J.E. (2007). Oral history and archives: Documenting context. In: *History of Oral History: Foundations and Methodology*. pp. 197–226.
- Gaertner, M., Den Breeyen, A., Hui, C., & Richardson, D. M. (2009). Impacts of alien plant invasions on species richness in Mediterranean-type ecosystems: a meta-analysis. *Progress in Physical Geography*, 33(3), 319-338. <https://doi.org/10.1177/0309133309341607>
- García, C., Ruiz, J. y Rodríguez, F. (2019). El fenómeno de los aludes a través de un itinerario didáctico en la Montaña Cantábrica. *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, 58(2), 126-151.

- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. Sage.
- González, M. L., Martín, L. F. P., & González, F. Q. (2017). Análisis geográfico del Sabinar de Afur (Tenerife, Islas Canarias). *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*, 37(1), 51-65.
- González-Rodríguez, A.M., Baruch, Z., Palomo, D., Cruz-Trujillo, G., Jiménez, M. S. & Morales, D. (2010). Ecophysiology of the invader *Pennisetum setaceum* and three native grasses in the Canary Islands. *Acta Oecologica*, 36, 248-254.
- Hejda, M., Pyšek, P., & Jarošík, V. (2009). Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. *Journal of ecology*, 97(3), 393-403. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2009.01480.x>
- Kreft, H., Jetz, W., Mutke, J., Kier, G., Barthlott, W. (2008). Global diversity of island floras from a macroecological perspective. *Ecology Letters*, 11, 116–127. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2007.01129.x>
- Lee, T. H., Jan, F. H., & Huang, G. W. (2015). The influence of recreation experiences on environmentally responsible behavior: The case of Liuku Island, Taiwan. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(6), 947-967. <https://doi.org/10.1080/09669582.2015.1024257>
- Lenhart, A., Purcell, K., Smith, A., & Zickuhr, K. (2010). Social Media & Mobile Internet Use among Teens and Young Adults. Millennials. *Pew internet & American life project*.
- López Espina, G. (1996). Educación ambiental y desarrollo humano. En: *Ponencias Congreso Internacional Estrategias e practicas en educacion ambiental*. (pp. 15-19) Universidad de Santiago de Compostela y Bradford University.
- Lowe S., Browne M., Boudjelas S., De Poorter M. (2004). *Lista de las 100 Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database*.
- Malcolm, J. R., & Markham, A. (2000). *Global warming and terrestrial biodiversity decline*. WWF, Washington, DC.
- Meyerson, L. A., & Mooney, H. A. (2007). Invasive alien species in an era of globalization. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(4), 199-208. [https://doi.org/10.1890/1540-9295\(2007\)5\[199:IASIAE\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1540-9295(2007)5[199:IASIAE]2.0.CO;2)
- Montesdeoca, M. M. (2014). La custodia del territorio como estrategia de protección del medio ambiente. *Actualidad Jurídica Ambiental*, 1, 1-22.

- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A.B., Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403,853–858. <https://doi.org/10.1038/35002501>
- Powell, K. I., Chase, J. M., & Knight, T. M. (2011). A synthesis of plant invasion effects on biodiversity across spatial scales. *American journal of botany*, 98(3), 539-548. <https://doi.org/10.3732/ajb.1000402>
- Salas-Pascual, M. (2020). *Las plantas exóticas invasoras en Canarias*. Asociación para la conservación de la biodiversidad canaria. España
- Silva, L., E. Ojeda, E. & Rodríguez, J. L. (eds.) (2008). Flora y Fauna Terrestre Invasora en la Macaronesia. *TOP 100 en Azores, Madeira y Canarias*. AREN
- Stigall, A. L. (2010). Invasive species and biodiversity crises: testing the link in the Late Devonian. *PLoS One*, 5(12), e15584.
- Vanbergen, A. J., Espíndola, A., & Aizen, M. A. (2018). Risks to pollinators and pollination from invasive alien species. *Nature ecology & evolution*, 2(1), 16-25. <https://doi.org/10.1038/s41559-017-0412-3>
- Vilà, M., Tessier, M., Suehs, C. M., Brundu, G., Carta, L., Galanidis, A. & Hulme, P. E. (2006). Local and regional assessments of the impacts of plant invaders on vegetation structure and soil properties of Mediterranean islands. *Journal of Biogeography*, 33(5), 853-861. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2005.01430.x>
- Vitousek, P. M., d'Antonio C. M., Loope, L. I., Rejmánek, M. & Westbrooks, R. (1997). Introduced species: a significant component of human-caused global change. *New Zealand Journal of Ecology*, 21(1), 1-16.

4. ¿Cree que sus conocimientos en medio ambiente se han incrementado tras su experiencia de voluntariado?
.. Nada .. Poco .. Bastante .. Mucho
5. ¿Ha crecido su interés por temas relacionados con el medio natural tras su experiencia de voluntariado?
.. Nada .. Poco .. Bastante .. Mucho
- 6. ¿Ha buscado información sobre temas relacionados con el medio natural a raíz de la experiencia de voluntariado?**
.. Sí .. No
7. ¿Participa en más proyectos/campañas de voluntariado ambiental?
.. Sí .. No
8. ¿Ha difundido la información entre nuevos voluntarios que no conocían la actividad?
.. Sí .. No
9. ¿Ha realizado labores de erradicación del rabo de gato fuera de las campañas?
.. Sí .. No
- 10. ¿Cómo mejoraría el aprendizaje en la experiencia de voluntariado?**

LO MEJOR DE SU EXPERIENCIA

LO PEOR DE SU EXPERIENCIA

--	--

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN