

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/355467169>

GEOTURISMO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE URDAIBAI

Article · January 2020

CITATIONS

0

READS

47

2 authors, including:



Imanol López Díaz

Ekobideak

10 PUBLICATIONS 2 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Ekobideak [View project](#)

GEOTURISMO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE URDAIBAI

Bárbara Casas-Valladolid, Imanol López Díaz

Ekobideak Koop, elk. txikia, Campus de Bizkaia, Edificio Rectorado-Leioa, Bizkaia
ekobideak@gmail.com

Casas-Valladolid, B., López Díaz, I. 2020. Geoturismo y educación ambiental en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Revista FORUM de Sostenibilidad (9): 40-50. ISSN: 1887-9810

> Laburpena

Urdaibaiko Biosfera Erreserbak ondare geologiko aberatsa du. Geodibertsitatearen garrantzia nabarmena da ekosistemen zerbitzu garrantzitsuak eta askotarikoak eskaintzen dituelako. Geologia diziplina askotako zientzia da, eta zeregin garrantzitsua du Garapen Iraunkorreko Helburuak lortzeko. Geologia, ordea, ezagutza gutxi zientzia da gaur egungo gertatzen eta hezkuntza formalean eta ez formalean. Horregatik hasi zuen Bizkaiko geologo talde batek Ekobideak enpresa sortuz, geoturismoa eta ingurumen hezkuntza lantzen, arazo horiek hezkuntza maila ez-formal eta informalean arintzeko. Nagusiki, Urdaibaiko Biosfera Erreserban egiten duten haien lanak, geodibertsitatearen inguruko praktika iraunkorren laborategi bikaina izateagatik eta inbentario batean katalogatutako Interes Geologikoko Leku ugari daudelako. Ekobideak-ek Urdaibaiko Biosfera Erreserban egiten dituen jarduera nagusiak hauek dira: ibilbide geologikoei buruz gidak eta haurrentzako tailerrak eduki paleontologiko eta mineralogikoein. Jarduera horietatik lortutako emaitzak, oro har, bikainak izan ziren, eta Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren geodibertsitatearen eta ondare geologikoaren garrantzia herritarrei ezagutzera ematen lagundu zuten, geologiaren eta baliabide geologikoen kudeaketaren artean zubiak eraikitze asmoz, zehazkiago ondare geologikoa babesteari eta kontserbatzeari dagokionez.

Gako-hitzak: Geodibertsitatea, Ibilbide geologikoak, Interes geologikoko lekuak, Ondare geologikoa..

> Resumen

La Reserva de la Biosfera de Urdaibai presenta un rico patrimonio geológico. La importancia de la geodiversidad es palpable por ofrecer importantes y diversos servicios de los ecosistemas. La Geología es una ciencia con múltiples disciplinas y que cuenta con un papel relevante en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Sin embargo, la Geología es una ciencia de bajo conocimiento en la sociedad actual y en la educación formal y no formal. Es por eso que un grupo de geólogos y geólogas de Bizkaia iniciaron la empresa Ekobideak, dedicada al geoturismo y a la educación ambiental, para paliar esos problemas a nivel educativo no formal e informal. Principalmente, se centraron los trabajos en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai por ser un laboratorio excelente de prácticas sostenibles en torno a la geodiversidad, y por la existencia de múltiples Lugares de Interés Geológico catalogados en un inventario. Las actividades principales que se realizan desde Ekobideak en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai son las de guías en itinerarios de carácter geológico y de monitores en talleres infantiles con contenidos paleontológicos y mineralógicos. Los resultados obtenidos de estas actividades, en general, fueron excelentes y ayudaron a dar a conocer a la ciudadanía la importancia de la geodiversidad y el patrimonio geológico de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, con el fin de construir puentes entre la Geología y la gestión de los recursos geológicos, más concretamente en la protección y conservación del patrimonio geológico.

Palabras clave: Geodiversidad, Itinerarios geológicos, Lugares de interés geológico, Patrimonio geológico.

> Abstract

The Urdaibai Biosphere Reserve has a rich geological heritage. The importance of geodiversity is palpable for offering important and diverse ecosystem services. Geology is a science with multiple disciplines and that has a relevant role in achieving the Sustainable Development Goals. However, Geology is a science of low knowledge in today's society and in formal and non-formal education. That is why a group of geologists from Bizkaia started the company Ekobideak, dedicated to geotourism and environmental education, to alleviate these problems at a non-formal educational level. The work was focused on the Urdaibai Biosphere Reserve for being an excellent laboratory of sustainable practices around geodiversity, and for the existence of multiple Places of Geological Interest listed in an inventory. The main activities carried out from Ekobideak in the Urdaibai Biosphere Reserve are guides on geological itineraries and monitors in children's workshops with paleontological and mineralogical contents. The results obtained from these activities, in general, were excellent and helped to publicize the importance of geodiversity and the geological heritage of the Urdaibai Biosphere Reserve, in order to build bridges between Geology and management of geological resources, more specifically in the protection and conservation of geological heritage.

Key words: Geodiversity, Geological itineraries, Places of geological interest, Geological heritage.

• Introducción

El Patrimonio Geológico de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai

La Reserva de la Biosfera de Urdaibai, designada como tal en 1984 por la UNESCO, es un espacio natural muy valioso por presentar una gran diversidad biológica, de ecosistemas y de recursos naturales (Gobierno Vasco, 1989). Según la Ley 42/2007, estos bienes y recursos de la naturaleza forman parte del patrimonio natural, incluyéndose la diversidad biológica y geológica. La diversidad geológica o geodiversidad es la “variedad de elementos geológicos, incluidos rocas, minerales, fósiles, suelos, formas del relieve, formaciones y unidades geológicas y paisajes que son el producto y registro de la evolución de la Tierra” (Gobierno de España, 2007). Además, el patrimonio natural integra al patrimonio geológico, que es el conjunto de recursos naturales geológicos que tienen un valor relevante

científico, cultural y/o educativo (Gobierno Vasco, 2014).

Debido a su importancia, el patrimonio geológico debe estar protegido mediante leyes y herramientas de conservación y protección (Gobierno Vasco, 2011). Una buena herramienta de geoconservación es el inventario de Lugares de Interés Geológico (LIG), un compendio que incluye “todos aquellos elementos geológicos de valor significativo que ayudan a reconocer, estudiar e interpretar la historia geológica de un territorio” (Gobierno Vasco, 2011). Este inventario de Lugares de Interés Geológico ha sido el punto de partida para la elaboración de la Estrategia de Geodiversidad de la CAPV 2020 (Gobierno Vasco, 2014), un documento que recopila y describe 150 Lugares de Interés Geológico (LIG) en la Comunidad Autónoma del País Vasco. De esos 150 LIG que recoge la Estrategia de Geodiversidad, 16 LIG forman parte de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai (Tabla 1).

| RESERVA DE LA BIOSFERA (URDAIBAI) | | |
|-----------------------------------|--|--------------|
| LIG | Nombre | % superficie |
| 13 | Anticlinal de Gernika | 92,82 |
| 14 | Conjunto de Punta Arnarri | 70,04 |
| 15 | Kanteragorria de Ereño | 100,00 |
| 22 | Flysch Negro de Matxitxako | 46,83 |
| 32 | Olistolito de Aritzatxu | 81,65 |
| 42 | Conjunto volcánico de Uarká | 100,00 |
| 62 | Valle cerrado y dolinas de Oma y sumidero de Bolunzulo | 100,00 |
| 66 | Cueva de Goikoetxe | 100,00 |
| 92 | Playa y dunas de Laga | 100,00 |
| 97 | Tramo inferior del estuario del río Oka | 78,36 |
| 98 | Tramo superior del estuario del río Oka | 100,00 |
| 100 | Acantilado vertical de Ogoño | 98,76 |
| 104 | Deslizamiento de Elantxobe | 83,82 |
| 105 | Deslizamientos de Matxitxako | 45,09 |
| 124 | Limite KT de Urrutxua | 99,99 |
| 134 | Corales y orbitolinas de Mundaka | 100,03 |

Tabla 1: Los 16 LIG pertenecientes a la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, con el número, el nombre y la superficie del LIG (Gobierno Vasco, 2014).

artículos

Sin embargo, estos 16 LIG no son los únicos puntos de interés geológico existentes en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. El inventario oficial de la Estrategia de Geodiversidad parte de la ampliación de los trabajos realizados previamente en la Guía de Lugares de Interés Geológico de Urdaibai (Gobierno Vasco, 2011) que incluye hasta 52 puntos de interés geológico. Con todo esto, queda claro que la Reserva de la Biosfera de Urdaibai es un enclave importante en la gestión, protección y conservación de los recursos geológicos.

La importancia de la geodiversidad en los servicios de los ecosistemas

Además de la importancia del patrimonio geológico en la geoconservación, la geodiversidad también “forma parte indivisible del patrimonio natural, desempeñando diversos e importantes servicios” (Gobierno Vasco, 2014). Estos servicios son los llamados Servicios de los Ecosistemas, que son los “beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad, como proporcionar alimentos y agua, regular las enfermedades y el clima, apoyar la polinización de los cultivos y la formación de suelos, y ofrecer beneficios recreativos, culturales y espirituales” (FAO, 2019). La Estrategia de Geodiversidad de la CAPV 2020 recoge algunos de los servicios de los ecosistemas que proporciona la geodiversidad (Tabla 2).

| BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE OFRECE LA GEODIVERSIDAD | | | |
|--|--|--|---|
| Servicios de abastecimiento | Servicios de regulación | Servicios culturales | Servicios de soporte |
| <ul style="list-style-type: none"> • Agua • Materias primas minerales industriales y materiales de construcción • Almacenamiento y gestión de residuos • Materiales para la producción energética (carbón, petróleo, gas, Uranio,..) • Alimentos: sal | <ul style="list-style-type: none"> • Regulación climática • Regulación hídrica y depuración natural de las aguas • Control de la erosión y desertificación • Regulación de la fertilidad del suelo • Prevención y mitigación de riesgos naturales • Conservación de la biodiversidad | <ul style="list-style-type: none"> • Contribución al conocimiento científico • Educación en sostenibilidad • Turismo, recreo y ocio • Conocimiento tradicional. Disfrute estético y espiritual. • Identidad cultural y sentido de la pertenencia • Inspiración artística | <ul style="list-style-type: none"> • Procesos geológicos de formación de suelos. |

Tabla 2: Bienes y servicios de los ecosistemas que proporciona la geodiversidad (Gobierno Vasco, 2014).

La Geología, ciencia clave para los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Desde hace más de dos décadas, diversos autores han tratado la importancia que tienen las Ciencias de la Tierra para conseguir una sociedad más sostenible. Así lo afirma el geólogo Cordani (2000), uno de los primeros autores en abordar esta temática y que, además, explica: "la Geología es una ciencia cada vez más preparada para contribuir a la gestión de la Tierra". Este autor añade que, para conseguir esto, hace falta una mejor comunicación con los responsables políticos y gestores de recursos. Otras autoras, como Lubchenco et al. (2015), están de acuerdo con Cordani en que los científicos deben saber relacionarse con los políticos y con la sociedad, y para que esa relación sea efectiva, debe haber una conexión con otros profesionales, ya que el estudio de la Tierra debe ser holístico. Además, esta autora, profesional de la Ecología, explica que es esencial que la comunidad de las ciencias

geológicas se involucre para conseguir con éxito el desarrollo sostenible, añadiendo que "los científicos de la Tierra tienen un gran potencial para contribuir a los ODS de innumerables maneras" (Lubchenco et al., 2015).

Uno de los autores que más se ha implicado en la consecución del desarrollo sostenible de las comunidades a través de la Geología es Gill (2017), que afirma que "la comunidad de las Ciencias de la Tierra debe estar preparada y equipada para asumir un papel de liderazgo para ayudar a alcanzar los ODS". El autor (Gill, 2017) presenta en su matriz (Fig. 1) una visión general del papel de la Geología con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, a través de diversas temáticas.

Gill (2017) concluye que "esta matriz demuestra que los geólogos tienen un papel en el logro de los 17 ODS".

| Group Definitions | | | Geological Sciences | | | | | | | | | | Notes | | |
|---|--|--|---|--------------|--------|---------------------|------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------|--------------------|-------------------|--|--|
| Earth Materials, Processes & Management | Understanding of 'Earth Materials, Processes & Management' is important to one or more targets/means of implementation relating to the given SDG. | Colour | Earth Materials, Processes & Management | | | | | | | | | | Skills & Practice | | |
| Skills & Practice | Sharing of and/or changes to geological 'Skills and Practice' is important to one or more targets/means of implementation relating to the given SDG. | Grey | Agronomy | Clean Change | Energy | Engineering Geology | Geohazards | Geoheritage & Geoheritage | Hydrology & Contaminant Geology | Minerals & Rock Materials | Education* | Capacity Building* | Miscellaneous | | |
| 1 | No Poverty | End poverty in all its forms everywhere. | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | No Hunger | End hunger, achieve food security and improved nutrition, and promote sustainable agriculture. | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Good Health | Ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages. | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Quality Education | Ensure inclusive and equitable quality education and promote life-long learning opportunities for all. | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Gender Equality | Achieve gender equality and empower all women and girls. | | | | | | | | | | [a] | | | |
| 6 | Clean Water & Sanitation | Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for all. | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Clean Energy | Ensure access to affordable, reliable, sustainable, and modern energy for all. | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Good Jobs & Economic Growth | Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all. | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Innovation & Infrastructure | Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and foster innovation. | | | | | | | | | | [b] | | | |
| 10 | Reduced Inequalities | Reduce inequality within and among countries. | | | | | | | | | | [c] | | | |
| 11 | Sustainable Cities & Communities | Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable. | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Responsible Consumption | Ensure sustainable consumption and production patterns. | | | | | | | | | | [d] | | | |
| 13 | Protect the Planet | Take urgent action to combat climate change and its impacts. | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Life Below Water | Conserve and sustainably use the oceans, seas and marine resources for sustainable development. | | | | | | | | | | [e] | | | |
| 15 | Life on Land | Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems...* | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Peace & Justice | Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, provide access to justice for all and build effective, accountable and inclusive institutions at all levels. | | | | | | | | | | [f] | | | |
| 17 | Partnerships for the Goals | Strengthen the means of implementation and revitalize the global partnership for sustainable development. | | | | | | | | | | | | | |

Fig. 1: Matriz para visualizar el rol de los geólogos y ayudar a alcanzar internacionalmente los ODS (Gill, 2017).

Educación para la ciudadanía en las Ciencias de la Tierra

Como señalan desde Gobierno Vasco (2011), "la Geología influye en aspectos esenciales como son la vegetación y la fauna, el paisaje, la hidrogeología e incluso las actividades humanas". Sin embargo, desde hace unos años, hemos constatado que la situación de la Geología en la educación y en la sociedad vasca no es la más esperanzadora.

En un informe de AEPECT (2016) se presentaron datos sobre la baja implementación de la asignatura de Geología en los centros educativos no universitarios, y en un estudio de Casas-Valladolid y López-Díaz (2017) se constató el descenso de estudiantes matriculados en el Grado de Geología. Los autores remarcaban el déficit notable de conceptos básicos de geología entre la sociedad, coincidiendo con lo relatado en el informe de AEPECT (2016). Estos hechos constatan que la Geología está sufriendo un grave retroceso en el País Vasco, y las previsiones no auguran un buen futuro. Ante tal situación, se llevan diseñando e implementando una

serie de posibles soluciones desde diversas instituciones, asociaciones e iniciativas, tanto públicas como privadas, para otorgarle valor a esta ciencia.

Uno de esos proyectos fue Ekobideak, nuestra iniciativa empresarial creada en 2017 para poner en valor la Geología. Desde Ekobideak (Fig. 2) tratamos de ser ese agente que ayude a impulsar, divulgar y concienciar sobre la importancia de las ciencias geológicas. Entre nuestras actividades, realizamos rutas guiadas de geología, desarrollando el geoturismo a nivel local, y talleres de educación ambiental, para acercar a las y los jóvenes conceptos básicos sobre Geología.

A inicios del 2018 se comenzaron a desarrollar estas actuaciones en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, debido a la gran diversidad geológica existente en esta zona. Estos itinerarios y talleres están incluidos en la agenda trimestral de actividades de Ekoetxea Urdaibai (Fig.3), el centro de interpretación y educación ambiental de la comarca de Busturialdea.



Fig. 2: Logo de la cooperativa Ekobideak, dedicada al geoturismo y a la educación ambiental.



Fig. 3: Logo del centro de interpretación y educación ambiental Ekoetxea Urdaibai.

• Metodología

El objetivo del artículo es presentar los datos obtenidos, tanto cuantitativos como cualitativos, como consecuencia de las actividades de geoturismo y educación ambiental que se han realizado desde Ekobideak en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai a través de la agenda de Ekoetxea Urdaibai.

Los datos cuantitativos se han recopilado de diferentes maneras: a través de las encuestas facilitadas por el centro Ekoetxea Urdaibai para valorar la satisfacción de las personas asistentes respecto a la actividad realizada, el número de actividades ofertadas de manera trimestral a partir de la agenda de Ekoetxea Urdaibai, el número de actividades realizadas, y el número de personas asistentes y media de participantes a través de los listados de participantes.

Asimismo, los datos cualitativos se han recopilado, por un lado, a través de las encuestas de Ekoetxea Urdaibai, en los apartados específicos para ello, y, por otro lado, a través de conversaciones, comentarios y sugerencias con los asistentes, tanto adultos como jóvenes, durante y después de cada actividad para valorar de manera directa e informal el desempeño de nuestro trabajo.

Finalmente, siguiendo el propósito del I Congreso Internacional: Creando puentes entre la ciencia y la gestión en Reservas de la Biosfera, se ha realizado una reflexión acerca de la importancia de la integración de las ciencias geológicas con la gestión de los recursos geológicos de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, buscando a nivel nacional otros proyectos e iniciativas en los que poder basarnos.

• Resultados

Durante el periodo comprendido entre abril de 2018 y diciembre de 2019, se han desarrollado varios itinerarios geológicos en los municipios de Bermeo, Busturia, Forua, Gernika, Ibarangelu, Mundaka y Murueta. En el cómputo de los itinerarios geológicos quedan integrados los realizados

en barco, en colaboración con la empresa Hegaluze, los cuales también han sido publicitados desde la agenda trimestral de Ekoetxea Urdaibai. A continuación, se presentan los datos cuantitativos (Tablas 3, 4, 5 y 6) y cualitativos resumidos en su correspondiente apartado.

Datos cuantitativos

| Rutas programadas en la agenda | Rutas realizadas | Personas asistentes | Media de participantes | Valoración media de la actividad |
|--------------------------------|------------------|---------------------|------------------------|----------------------------------|
| 26 | 21 | 443 | 21 | 9,5 |

Tabla 3: Datos generales en relación con los itinerarios geológicos.

| Talleres programados en la agenda | Talleres realizados | Personas asistentes | Media de participantes | Valoración media de la actividad |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|----------------------------------|
| 11 | 8 | 113 | 14 | 10 |

Tabla 4: Datos generales en relación con los talleres.

| Municipio | Número de rutas realizadas | Asistentes |
|--------------------|----------------------------|------------|
| Bermeo | 1 | 21 |
| Busturia | 2 | 31 |
| Forua | 1 | 18 |
| Gernika | 1 | 15 |
| Ibarrangelu (Laga) | 4 | 103 |
| Mundaka | 5 | 102 |
| Murueta | 4 | 47 |
| Barco (Hegaluze) | 3 | 106 |
| Total | 21 | 443 |

Tabla 5: Datos específicos sobre municipios en relación con los itinerarios geológicos.

| Talleres | Número de talleres realizados | Personas asistentes | Valoración media de la actividad |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| ¡A la búsqueda de los fósiles! | 4 | 75 | 10 |
| ¿Qué es una roca? | 2 | 15 | 10 |
| Lo que el suelo esconde | 1 | 11 | 10 |
| Nuestro Sistema Solar | 1 | 12 | 10 |
| Total | 8 | 113 | 10 |

Tabla 6: Datos específicos en relación con los talleres.

Datos cualitativos

A continuación, se recogen algunas de las frases y comentarios recogidos durante las conversaciones mantenidas con las personas asistentes y en las encuestas de actividad de Ekoetxea Urdaibai, en un apartado específico para poner comentarios y sugerencias acerca de la actividad realizada. Estas son la que más se repiten:

- “Lo hemos pasado muy bien”.
- “Ha sido muy ameno e interesante”.
- “Que se realicen más rutas”.
- “Los guías son muy buenos”.
- “Un pequeño resumen escrito”.
- “Profundizar en las explicaciones”.
- “Si son gratis mejor que mejor”.
- “Aprendemos sobre nuestro entorno, lo pasamos bien y además hacemos ejercicio físico”.

Hemos observado que hay participantes que han vuelto a asistir a nuestras actividades y nos demuestran que han guardado algunos de los conceptos tratados en rutas y talleres. Podemos asegurar que son varias las personas que conocen qué es el “Rojo Ereño” (una roca ornamental de tipo sedimentario con un característico color rojizo y zonas blancas donde localizamos moluscos bivalvos denominados Rudistas), o que incluso nos comentan “ahora nos ha dado por ir mirando las rocas de la calle a ver que nos encontramos”. Sin duda alguna, a partir de estos comentarios y los datos anteriores, podemos decir que el geoturismo fomenta el conocimiento, el deporte y el ocio entre la sociedad.

• **Discusión**

Según los datos, se han desarrollado el 84% de los itinerarios geológicos programados en la agenda y el 72% de los talleres. La asistencia media a los itinerarios geológicos ha sido de 21 personas y en los talleres ha sido de 14 personas.

La valoración del desempeño del guiado en los itinerarios geológicos ha sido alrededor de 9,5 puntos sobre 10, mientras que la valoración del desempeño de los monitores en los talleres ha sido de 10 puntos sobre 10.

Los itinerarios geológicos con mayor recurrencia se han desarrollado en los municipios de Mundaka, Murueta e Ibaranguelu, mientras que la ruta geológica en barco es la actividad a la que más personas han asistido. El taller con mayor

recurrencia ha sido el de “¡A la búsqueda de los fósiles!” (Fig. 4).

Los comentarios más recurrentes durante las actividades reflejan que, en general, el público asistente ha disfrutado de los itinerarios y que demandan más actividades de este tipo. En ocasiones, solicitan más información o un pequeño resumen para poder recordar los conceptos aprendidos durante la actividad.

Por nuestra parte, creemos que estas actividades de carácter geológico han tenido una alta participación ciudadana debido a la efusiva labor de publicidad realizada tanto por Ekoetxea Urdaibai como por parte de Ekobideak. La alta asistencia también se debe a que, en su mayoría, los itinerarios geológicos se han ofertado de manera gratuita a la población.

Fig. 4: Imágenes de algunos de los itinerarios geológicos y talleres realizados en colaboración con Ekoetxea Urdaibai. A) Mundaka, B) Murueta, C) Ibaranguelu y D) Taller “¡A la búsqueda de los fósiles!”. Fuente propia.



Sobre las valoraciones recogidas en las encuestas de valoración, tanto cuantitativas como cualitativas, reflejan un reconocimiento muy bueno por parte de la asistencia, acrecentado en el caso de los talleres, donde el público infantil (<12 años) presenta un carácter muy agradecido.

Ante los datos expuestos, creemos que estas actividades han tenido éxito en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Esta percepción concuerda con las impresiones recogidas por parte de las personas trabajadoras de Ekoetxea Urdaibai, que afirman que las actividades que realizamos desde Ekobideak “salen casi todas en su mayoría, tienen una asistencia bastante alta y unas valoraciones muy buenas”.

Con todo lo anterior, nos gustaría hacer una serie de reflexiones en torno al objetivo principal de la presente publicación, presentada en el I Congreso Internacional: Creando puentes entre la ciencia y la gestión en Reservas de la Biosfera. En la Estrategia de Geodiversidad de la CAPV 2020 (Gobierno Vasco, 2014) se menciona que “la gestión de la geodiversidad y el patrimonio geológico presente en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai debe enfocarse como un recurso (científico, didáctico o cultural) a conocer, proteger y conservar”.

Ante esto, y una vez vista la importancia que tiene el patrimonio geológico y la geodiversidad en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai y la necesidad de educar en conceptos geológicos para la consecución del desarrollo sostenible en este territorio, en Ekobideak creemos firmemente que se debiera integrar la ciencia, en este caso las ciencias geológicas, con la gestión de los recursos geológicos de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Para acometer este propósito, hemos realizado una pequeña búsqueda a nivel nacional de otros proyectos e iniciativas en los que poder basarnos. Destacamos dos de ellas:

- Apadrina una roca (Fig.5) es un programa para la conservación del patrimonio geológico, a través de “apadrinamientos” o seguimiento de los Lugares de Interés Geológico (LIG) del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). Esta iniciativa se promueve a través del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).
- Guía Didáctica de Educación Ambiental y Conservación de la Geodiversidad es un documento publicado en 2015 por la Junta de Andalucía (Fig. 6), dirigido a los profesionales de la educación ambiental para que introduzcan “la geodiversidad y sus problemáticas ambientales como elemento de análisis y reflexión dentro de programas o proyectos”. Esta publicación se encuentra alineada con la Estrategia Andaluza de Educación Ambiental y la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad, y tiene como objetivo “fomentar la geoconservación del patrimonio geológico a través de la formación y la capacitación”.

Estas dos acciones podrían ser modelos marco para acometer la gestión de los recursos geológicos en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai “con un enfoque global e integrador que aúne todas las políticas sectoriales” y “para garantizar su uso sostenible y su conservación”, siguiendo las directrices de la Estrategia de Geodiversidad de la CAPV 2020 (Gobierno Vasco, 2014).



APADRINA UNA ROCA

Fig. 5: Logo de la iniciativa “Apadrina una roca” del IGME (2011).



Fig. 6: Portada de la Guía Didáctica de la Junta de Andalucía (2015).

• Conclusiones

El patrimonio geológico presente en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai es un recurso natural de gran importancia debido a su valor científico, cultural y educativo. Para la conservación y protección de este patrimonio geológico, existe un inventario de Lugares de Interés Geológico, documento base para la Estrategia de Geodiversidad de la CAPV 2020, que contiene 150 LIG, de los cuales 16 forman parte de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. A nivel más local, la propia Reserva de la Biosfera de Urdaibai presenta también su Guía de Lugares de Interés Geológico de Urdaibai.

Además de la relevancia del patrimonio geológico, la geodiversidad proporciona una serie de bienes y servicios de los ecosistemas, que son los beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad. Todos estos recursos geológicos los estudia la Geología, una ciencia multidisciplinar que, según diversos autores y autoras, puede ayudarnos a conseguir desarrollarnos de manera más sostenible. Sin embargo, en la sociedad hay un desconocimiento de conceptos geológicos, debido en parte a su baja implementación en centros educativos y al descenso de estudiantes universitarios que se matriculan en Geología. Ante esto, se están realizando diversas acciones en diferentes entidades, siendo una de ellas la empresa Ekobideak, una cooperativa de Bizkaia que divulga la importancia de la Geología entre la sociedad, realizando actividades de geoturismo y educación ambiental.

Entre estas actuaciones, destacamos las actividades desarrolladas en la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, a través del centro de educación ambiental Ekoetxea Urdaibai, presentando los datos recogidos, tanto cuantitativos como cualitativos, entre los años 2018 y 2019. Los resultados obtenidos fueron muy buenos, realizándose el 84% de las actividades, en el caso de los

itinerarios, y más del 72% de los talleres. A los itinerarios han asistido una media de 21 personas y a los talleres una media de 14 personas. Las valoraciones en las encuestas de satisfacción han sido de 9,5 sobre 10, en el caso de los itinerarios, y de 10 puntos sobre 10 en el caso de los talleres. Se han visitado con mayor frecuencia destinos como Mundaka, Murueta e Ibaranguelu y el taller que más se ha repetido ha sido el de "¡A la búsqueda de los fósiles!". Los comentarios del público asistente, en general, fueron muy buenos, y reflejaban el deseo de seguir participando en este tipo de actuaciones.

Ante esto, se demuestra la importancia de integrar las ciencias geológicas tanto en la gestión de los recursos geológicos como en la parte educativa dentro de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, realizando una búsqueda y seguimiento de otros proyectos e iniciativas que tengan presentes los mismos objetivos de conservación y protección del patrimonio geológico y su uso sostenible. De esta manera, actualmente localizamos Apadrina una roca y la Guía Didáctica de Educación Ambiental y Conservación de la Geodiversidad, dos modelos marco que nos pueden servir de referencia para llevar a cabo esta gestión.

• Bibliografía

AEPECT – Asociación Española Para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra (2016) La enseñanza de la Geología en el Bachillerato en estado crítico. Informe de la Junta Directiva: 7p

Casas-Valladolid, B. y López-Díaz, I. (2017) Evolución de la enseñanza de la geología en la sociedad vasca: experiencias personales. Revista Forum de Sostenibilidad, 8: 95-108p

Cordani, U.G. (2000) The role of the earth sciences in a sustainable world. Episodes 23 (3):155-162p

FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2019) Servicios ecosistémicos y biodiversidad. <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>

Gill, J. (2017) Geology and the Sustainable Development Goals. Episodes 40 (1):70-76p

Gobierno de España (2007) Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Boletín Oficial del Estado, 299: 117p

Gobierno Vasco (1989) Ley 5/1989, de 6 de Julio, de Protección y Ordenación de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai. Boletín Oficial del País Vasco, 145: 101p

Gobierno Vasco (2011) Guía de Lugares de Interés Geológico de Urdaibai. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 1ª edición: 341p

Gobierno Vasco (2014) Estrategia de Geodiversidad de la CAPV 2020. 136p

IGME – Instituto Geológico y Minero de España (2019) Apadrina una roca. <https://www.igme.es/patrimonio/ApadrinaUnaRoca.htm>

Junta de Andalucía (2015) Educación Ambiental y Geodiversidad. Guías Didácticas de Educación Ambiental, 6: 126p

Lubchenco, J., Barner, A., Cerny-Chipman, E., Reimer, J.N. (2015) Sustainability rooted in science. Nature Geoscience Volume 8 (10):741-745p