

# LAS HUELLAS TRIÁSICAS DE SANTISTEBAN DEL PUERTO COMO PATRIMONIO NATURAL, IDENTIDAD Y RECURSO EDUCATIVO

María del Carmen DE LA TORRE MENDUÍÑA\*  
Joaquín DE LA TORRE MENDUÍÑA\*\*

\* carmentormen@gmail.com

Profesora de Educación Secundaria. Licenciada en Biología

\*\* j.torre@hotmail.com

Profesor de Educación Secundaria. Licenciado en Antropología Social y Cultural

**RESUMEN:** en este artículo, resaltamos la importancia de las huellas triásicas de Santisteban del Puerto. Primero porque forman parte del patrimonio natural de nuestra provincia; segundo porque los habitantes que han participado en las entrevistas, manifiestan que se sienten identificados con las mismas, que forman parte de la memoria individual y colectiva, y que las familias e instituciones, como: la educativa y el ayuntamiento, transmiten este legado. Por último, nos centramos en las huellas como recurso educativo, y proponemos una serie de actuaciones para que los alumnos conozcan, valoren y protejan este espacio. Para ello, el proyecto de Comunidades de Aprendizaje, potenciaría un aprendizaje significativo e implicaría a la comunidad educativa y el trabajo *“in situ”* lograría involucrar y motivar al alumnado, creando una experiencia real de aprendizaje.

**RESUM:** en aquest article, destaquem la importància de les empremtes triàsiques de Santisteban del Puerto. Primer perquè formen part de el patrimoni natural de la nostra província; segon perquè els habitants que han participat en les entrevistes, manifesten que se senten identificats amb les mateixes, que formen part de la memòria individual i col·lectiva, i que les famílies i institucions, com: l'educativa i l'ajuntament, transmeten aquest llegat. Finalment, ens centrem en les empremtes com a recurs educatiu, i proposem un seguit d'actuacions per tal que els alumnes coneguen, valoren i protegeixquen aquest espai. Per a això, el projecte de Comunitats d'Aprenentatge, potenciaria un aprenentatge significatiu i implicaria a la comunitat educativa i el treball *“in situ”* aconseguiria involucrar i motivar l'alumnat, creant una experiència real d'aprenentatge.

**SUMMARY:** on this paper we highlight the significance of the Triassic prints in Santisteban del Puerto. Firstly, because they are part of our regional natural heritage; secondly, because the inhabitants who have participated in our interviews declare to be connected with them and that they are part of the individual and collective memory, and that the local families and institutions, as the educational ones or the council, are concerned with the transmission of that legacy. Lastly, we focus in the prints as a didactic means and we put forward an arrangement of interventions for the students to know value and preserve this area. For this to be accomplished, the project *“Comunidades de aprendizaje”* (*“Learning Communities”*) would promote some significant learning and would allow the involvement of the educational community; and on field work will succeed in engaging and motivating the students, developing a real learning experience

**Palabras clave:** huellas fósiles, educación, trabajo de campo, identidad, memoria, emociones, patrimonio natural, geoturismo, comunidad de aprendizaje, grupos interactivos y tertulias dialógicas.

**Paraules clau:** petjades fòssils, educació, treball de camp, identitat, memòria, emocions, patrimoni natural, geoturisme, comunitat d'aprenentatge, grups interactius i tertúlies dialògiques.

**Keywords:** fossil prints/footprints, education, field work/site work, identity, memory, emotions, natural heritage, geotourism, learning community, interactive groups, dialogic gathering.

# 1. JUSTIFICACIÓN

Tres líneas marcan el porqué de este artículo, la primera es dar a conocer el patrimonio paleontológico que ofrece este pueblo de Jaén, unas huellas triásicas enigmáticas y únicas; la segunda, la segunda, comprobar el grado de cercanía e identificación de las gentes de Santisteban del Puerto con estos restos. Por último, dar a conocer a nuestros jóvenes de una manera didáctica estas huellas de tiempos pasados, partiendo del aula al campo, para poder aplicar y esos conocimientos teóricos aprendidos en clase al campo y puedan sentir las como propias, para poder protegerlas y difundir toda su casuística y diferenciación.

## 2. PATRIMONIO NATURAL:

### 2.1 CONTEXTO: GEOLÓGICO Y BIOLÓGICO

Los terrenos de la provincia de Jaén, constituyen una pequeña representación de la geología de toda Andalucía: desde Macizo Ibérico, conjunto de materiales anterior al Mesozoico; la Cuenca del Guadalquivir, que durante gran parte de su historia se mantuvo comunicada con el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo hasta que al final del Mioceno se cerró por el extremo del Mar Mediterráneo; y una parte de las Cordilleras Béticas, la septentrional de las Zonas Externas de este orógeno de gran complejidad.

Acercándonos a nuestro punto de interés, nos encontramos con la Comarca del Condado. Es aquí donde situamos Santisteban del Puerto, en las estribaciones de Sierra Morena, reborde meridional del zócalo ibérico y conocido como Cobertera Tabular, formada por conglomerados, areniscas, a veces con abundante mica (fig. 1) y arcillas de color rojo cubriendo las rocas paleozoicas del Macizo Ibérico. (Fig. 2)

En cuanto a la flora de la zona, destacan los madroños, encinas, alcornoques y las jaras. Podemos encontrar una diversidad de fauna tan dispar como el zorro, el conejo, el ciervo y jabalí.



Fig.1: arenisca pizarraña

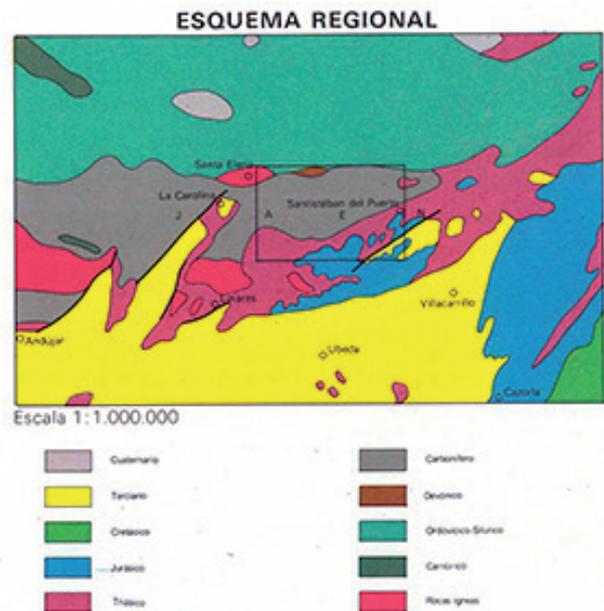


Fig. 2: mapa regional. Cartografía del IGME

### 2.2 LAS HUELLAS TRIÁSICAS DE SANTISTEBAN DEL PUERTO

Centrándonos en el motivo del estudio, el yacimiento de Santisteban del (Fig. 3) es conocido como Erillas Blancas, debido a que en esa zona se trillaba el cereal. Está catalogado por la Junta de Andalucía como Monumento Natural en 2001 por su singularidad. Localizado junto a la A – 312, a 800m al oeste de Santisteban del Puerto - consta de unas 28 muestras en un área de aproximadamente 18

m<sup>2</sup>, plasmadas sobre una capa de areniscas de unos 30 centímetros de espesor. Tienen una edad de 230 millones de años. (Fig. 4 y 5) Varias hipótesis giran alrededor de ellas. Desde que pueden ser huellas de un pequeño terópodo, animal que avanzaba a saltos como un canguro, que deja una huella tridáctila, pero que tiene una anomalía en el dedo central, dejando una marca más corta con respecto a las laterales, hasta un terópodo que flota y solo toca el fondo con su dedo central para impulsarse. (Fig. 6 y 7)



Fig. 3: caseta en la que se encuentran las huellas fósiles.

“Según Matías Reolid la opción más probable es que se deban a diferentes animales cruzando el río por una zona habitual de paso en diferentes momentos. El ambiente en cualquier caso fue próximo a la costa como indica la proximidad de niveles carbonatados marinos como *Rhizocorallium* y *bivalvos marinos* o de aguas salobres, justo en los niveles por



Fig. 4: huellas en el yacimiento.

encima de las huellas.

*Es muy probable que las huellas de Santisteban del Puerto estén producidas por un reptil bípedo de tamaño medio a grande posiblemente un dinosaurio saurísquido del grupo de los terópodos, aunque no se puede descartar totalmente que pudiera pertenecer a un poposaurio. Considerando que el autor fuera un terópodo y teniendo en cuenta la edad de los materiales y el gran tamaño de las pisadas, se incluyen entre los posibles autores a los terópodos ceratosaurios.”* (Matías Reolid, 2015, página 69)

### 2.3 IDENTIDAD, PERCEPCIONES, IDEAS Y EMOCIONES: ESCUCHANDO A SUS GENTES.

Javier Marcos Arévalo establece que, la identidad sería: “el resultado de un hecho objetivo (el determinante geográfico espacial, los datos históricos, las específicas condiciones socio-económicas, etc.) y una construcción de naturaleza subjetiva (la dimensión metafísica de los sentimientos y los afectos de la propia experiencia vivencial, la conciencia de pertenencia a un universo local o de otro nivel de integración sociocultural, la tradición, el capital cultural y la específica topografía mental que representa rituales, símbolos y valores”. De ahí, el interés por documentar las percepciones, emociones e ideas sobre las huellas de los habitantes de esta población lo que,



Fig. 5: detalle de una huella. Fotografía cedida por Jacinto Mercado.

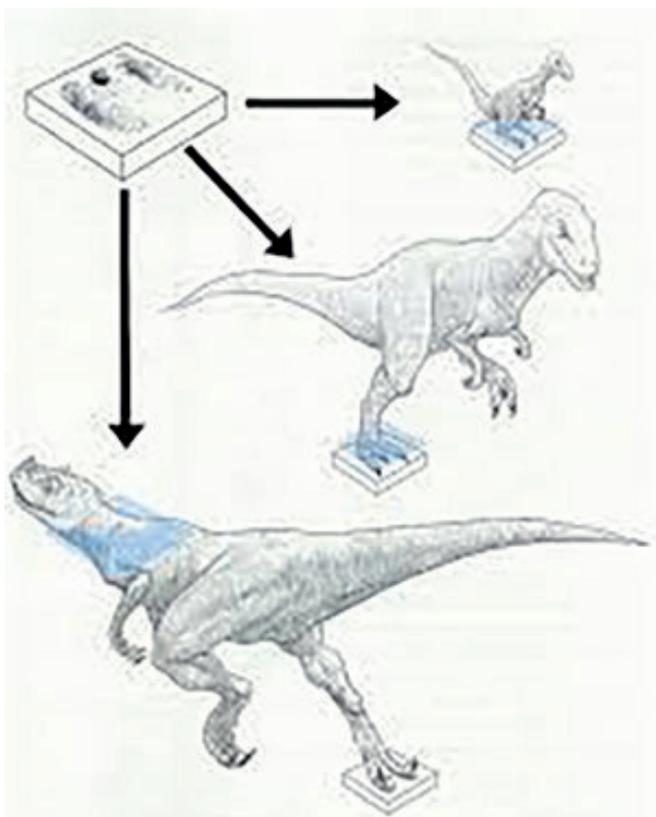


Fig. 6: distintas hipótesis sobre formación de las huellas fósiles de Santisteban del Puerto. Vertebrados fósiles de la provincia de Jaén. Interpretación paleoecológica. Matías y Jesús Reolid.

nos lleva a realizar 8 entrevistas a personas residentes en Santisteban del Puerto: un médico de 62 años; un profesor de Secundaria de 60 años; una graduada en Educación Infantil de 22 años; un autónomo, sin especificar la edad; un fotógrafo de 56 años; un técnico de sonido de 22 años; un administrativo de 46 años y un gestor cultural de 59 de años. Por otro lado, realizamos 4 entrevistas a residentes en Madrid: un asesor laboral de 32 años; una historiadora de 73 años; una diseñadora de moda de 71 años; un diseñador gráfico de 63. Después de realizar las entrevistas y recoger sus respuestas, analizaremos si se identifican con ellas, si forman parte de ellos de alguna manera, si las consideran importantes para el municipio, si creen que pueden ser un recurso turístico, si las instituciones propician su conocimiento y qué propuestas presentan para darles mayor visibilidad y difusión.

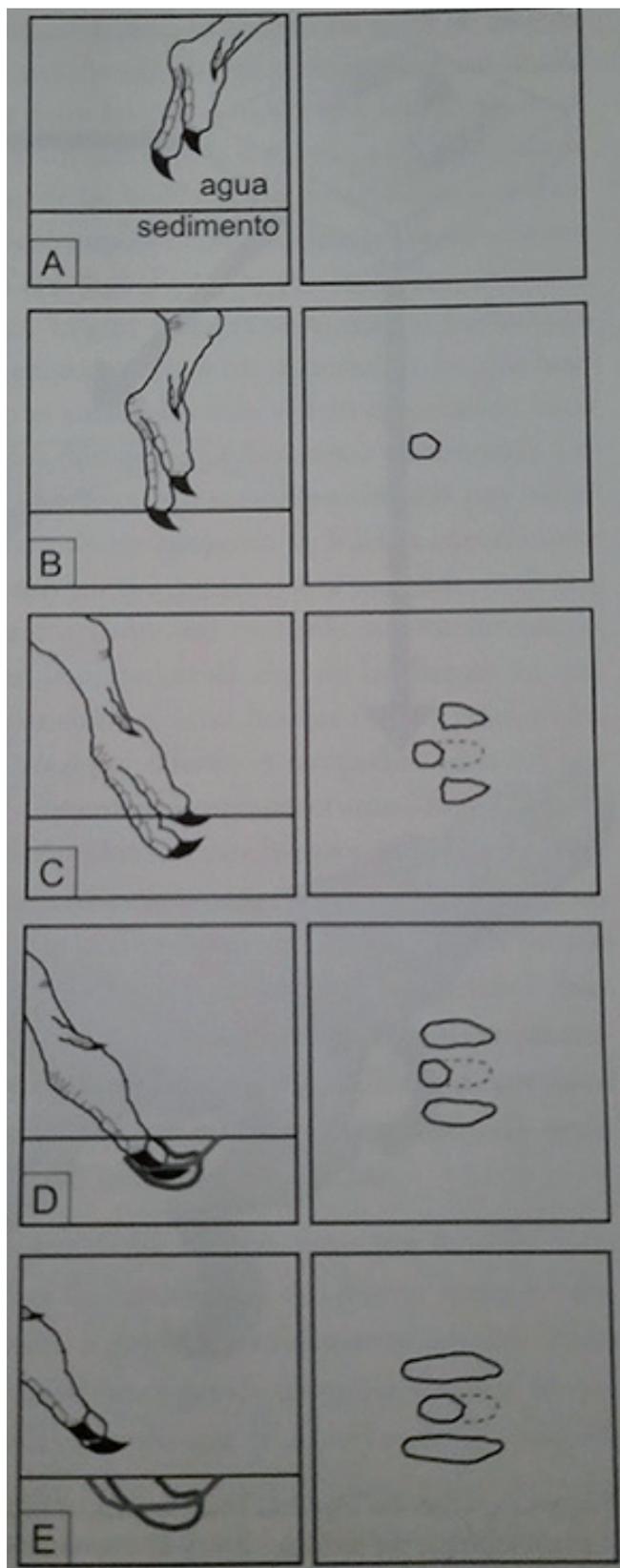


Fig. 7: proceso de formación de las huellas de Santisteban del Puerto, posiblemente por parte de un dinosaurio terópodo cuando avanzaba en seminatación sobre una lámina de agua que no le permitía apoyar completamente el pie en el fondo. Vertebrados fósiles de la provincia de Jaén. Interpretación paleoecológica. Matías y Jesús Reolid.

### 3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Abordamos el trabajo desde una perspectiva cualitativa, por lo que realizamos entrevistas, de forma arbitraria, para tener una pequeña muestra que nos permita, en un futuro plantearnos un trabajo desde la Antropología Social, encaminado a la difusión, puesta en valor, protección, conservación y el sentimiento de identidad sobre las mismas. En la entrevista se realizan preguntas relacionadas con la forma en la que se conocieron las huellas, qué actores e instituciones sociales han ayudado a su conocimiento y difusión, si se identifican con ellas y de qué manera, qué sentimientos surgen al hablar de las mismas, como podrían potenciar el turismo. y si consideran, que son un motor para el mismo. Por último, si han participado en alguna actividad relacionadas con las mismas.

Las preguntas que realizamos son: ¿Cuándo y cómo conociste las huellas fósiles de Santisteban del Puerto? ¿Aprendiste en la escuela algo relacionado con ellas? ¿De qué manera? ¿Has participado en alguna actividad que haya propuesto el ayuntamiento o alguna asociación local en relación con ellas? ¿Puedes explicar quién la propuso y en qué consistió? ¿Te sientes identificado con las huellas de dinosaurio de Santisteban del Puerto? ¿Qué significan para ti? ¿Crees que las huellas pueden ser un incentivo turístico para el pueblo? ¿Se pueden visitar con facilidad? ¿Qué crees que se podría hacer para fomentar el conocimiento y las visitas turísticas de las mismas? Si te apetece compartir una imagen de las huellas o realizar un dibujo libre sobre lo que significan para ti, puedes hacerlo a continuación, con una explicación.

### 4. ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS

Tras el examen de éstas, apreciamos que: todos conocen las huellas desde hace mucho tiempo, y, en cuanto al tiempo, varios de ellos hacen referencia a: “*hace 30 años*”, coincidiendo con el acto inaugural y de difusión de las huellas sobre los años 90. También encontramos respuestas como: “*desde que era muy pequeño*”, “*desde los cinco años*”, “*desde 1993*”.

En cuanto a cómo las conocieron, documentamos que la familia es un medio de conocimiento de las huellas. Escuchamos comentarios como: “*a través de mi pareja*”, “*con mi familia*”, “*por un familiar del pueblo*”, “*mi padre me llevó a verlas*”, o “*gracias a mi familia que me llevaba al lugar*”. Otras formas de conocimiento tienen que ver con el interés personal. Alguna persona del pueblo propone enseñarlas, y una palabra que se recopila en las mismas es: “*visita*”, como algo cercano, propio, que alude a pertenencia. Por último, el colegio, como lugar de aprendizaje y difusión de las mismas, esta vía es la menos mencionada en las 12 entrevistas. Tres de ellos, que actualmente tienen 22 años, 32 años y 46 años, recuerdan haber hecho un trabajo sobre las huellas: De esta manera, se muestra el indudable valor de la escuela como una de las instituciones que difunde su conocimiento.

Si hablamos de la participación en actividades relacionadas con las huellas, documentamos que se realizan varias en el ámbito escolar, también desde el Ayuntamiento, vinculadas al proyecto de sensibilización medioambiental: AGENDA 21 y la inauguración de las mismas y, por último, asociada al ámbito profesional, mediante la realización de un reportaje fotográfico.

En lo que se refiere a la identidad, se hace alusión de forma diferente a que son parte de su historia, de su identidad, de su memoria y experiencia vital, recogemos frases como: “*son parte de mi infancia y de mis raíces, me recuerdan de donde soy*”, “*me siento muy identificada con las huellas de dinosaurio de mi localidad*”, “*es una parte del pueblo*”, “*es una parte importante del Patrimonio de la comarca del Condado*”, “*algo único en el mundo*”, “*para mí ha significado un punto clave de referencia en mi vida, es por ello que para la realización de mi trabajo fin de grado me he basado en estas, para la realización de un proyecto gamificado en el cual impulsaba el conocimiento del patrimonio*”. Observamos que las huellas forman parte de la memoria, de los recuerdos de sus gentes y es importante remarcar que: “*la transmisión de la memoria es fundamental para aprender contenidos, pero no sólo esto,*

sino también para interiorizar formas de estar en el mundo”, (Candau, 2002;110).

Nos cuentan que se pueden visitar con facilidad, pero que se podría mejorar su visibilidad a un público más amplio con más paneles explicativos actualizados, y acondicionar el entorno. Documentamos una propuesta interesante, y que puede partir más de la voluntad que de un coste económico, que consistiría en vincular el restaurante de la zona a la divulgación del espacio, pasando por dotar al centro de interpretación con un proyector y paneles explicativos.

A las pregunta de, si pueden ser un incentivo turístico y qué podría hacerse para fomentar su conocimiento, recogemos las siguientes ideas: La primera que sí son un recurso turístico y que, a través de un trabajo coordinado entre los centros educativos, las instituciones y posibles empresas o particulares que hagan visitas guiadas, pueden potenciar su conocimiento, mejorar la visibilidad, que puedan darse a conocer a través de los medios de comunicación y darles más publicidad, en definitiva, dar a conocer su historia.

Solo uno de los participantes nos envía una imagen personal que ponemos como muestra y que puede sintetizar muy bien esa idea de pertenencia de las huellas en sus habitantes, unas huellas que han sido transmitidas y mostradas por las familias e instituciones y que han hecho, que las personas entrevistadas se sientan orgullosas de su pasado y de su tierra, por albergar este tesoro del patrimonio natural.



Fig. 8. pasado, presente y futuro. Imagen cedida por Noelia Mercado.

## 5. LAS HUELLAS FÓSILES COMO RECURSO EDUCATIVO:

Tras el análisis antropológico, anotamos que las instituciones educativas, propician el conocimiento de las huellas, dan a conocer el patrimonio natural para que los alumnos, sientan las huellas como algo propio, algo que hay que conservar y proteger para futuras generaciones, ya que es un tesoro inigualable, por lo que suponen y por ser únicas en el mundo. Como comentaba Cesar Bona en su libro: “*La nueva educación*”: “*un maestro debe invitar al compromiso social de los alumnos: hacerles conscientes de que ellos pueden hacer un mundo mejor*”. De ahí, que hagamos una serie de propuestas vinculadas al ámbito educativo, para fomentar las huellas como recurso educativo.

La idea es promover tanto un trabajo individual como en equipo y desarrollar el método científico, observando las huellas actuales constituidas por restos de animales del pasado que parecen mostrarnos también sus actividades pretéritas y formulando hipótesis a través de la imaginación que conformen cómo podría ser este entorno y qué pudo desarrollarse allí. Finalmente, podemos establecer una comparativa del ambiente pasado y del actual que son tan diferentes.

Los conceptos que se ponen en práctica sobre el terreno, en el caso de 4º ESO y Bachillerato, serían los siguientes:

- Lo primero y de gran importancia sería introducir el concepto de tiempo geológico, pues cualquier acontecimiento acaecido en la Tierra requiere una organización cronológica a través de un calendario. Si la edad de la Tierra es de 4500 millones de años y tratamos de compararlo con un año, el 1 de enero ocurriría la gran explosión o Big Bang, las rocas más antiguas las situaríamos a mediados de marzo, pues la Tierra comenzaría como una enorme masa incandescente que consolidaría para formar las primeras rocas, los dinosaurios dominarían la Tierra a mediados de diciembre, desapareciendo a finales de este mes. Es importante tener una visión del tiempo geológico como medida temporal.

- Manejo de la escala cronoestratigráfica, situando este acontecimiento en el Triásico. Lo haremos tras realizar los alumnos un estudio de las diferentes épocas en las que se irán dilucidando sus características, para llegar a la conclusión de que, efectivamente, las huellas pertenecen al Triásico.

- Importancia de los conceptos denominados catastrofismo y actualismo. Para George Cuvier, “padre” de la paleontología moderna, la Tierra habría pasado por sucesivas catástrofes, siendo el diluvio universal la última hecatombe. En el caso del Actualismo, lo que nos llega a nuestro presente nos da la clave del pasado.

- Es fundamental el conocimiento de lo denominado como “ambiente sedimentario”. Las huellas se forman en espacios muy diferentes a los que se pueden encontrar en la actualidad. Zonas donde el aporte de sedimentos era alto, constituido por un sustrato blando en el que, al caminar, se iban quedando estos vestigios impresos. Sería una superficie húmeda, próxima a una orilla de alguna antigua playa, en la que al ir andando los animales se irían marcando sus huellas. Cuando la pisa se realizaba sobre el fango, estas huellas suelen ser más profundas que aquellas que tienen menor profundidad, que indicaría un sustrato más firme.

- Es importante observar qué tipo de rocas, rasgos texturales, estructurales y composición mineralógica hay en este yacimiento, y cómo se forman las huellas que están impresas sobre areniscas rojas. La arenisca es una roca detrítica muy abundante en el Triásico de la cobertera Tabular de la Meseta y son de un color rojizo muy característico. En el yacimiento se observan areniscas pizarreñas, llamadas así por su alto contenido en mica. Es fundamental también entender el concepto de roca sedimentaria como almacén del pasado ya que son las que contienen los fósiles o restos de su actividad y son una herramienta vital para el estudio del pasado.

- Se deberán manejar mapas geológicos de la zona como herramienta de campo.

- Se realizarán observaciones de las icnitas (huellas fósiles), como rastros de pisa-

das de animales pasados en un sustrato que luego se litificó, se convirtió en roca. (profundidad, tamaño, morfología, dirección, especular sobre el posible tamaño del autor o autores).

- Se valorará el patrimonio geológico como una manera de conocer la figura de Monumento Natural, difundir su conocimiento y promover su conservación.

- Se realizarán actividades, basadas en materiales manipulables realizadas por los docentes, en el aula o sobre el terreno, sobre la temática de las huellas en grupos interactivos, propio de un proyecto de Comunidades de Aprendizaje.

- Se realizarán tertulias dialógicas literarias o filosóficas en el centro de interpretación de las huellas, o al aire libre, si el tiempo lo permite, en las que se comentará un texto clásico entre toda la comunidad educativa que quiera participar, actividad propia del proyecto de Comunidades de Aprendizaje.

Teniendo en cuenta previamente todos estos conocimientos teóricos y prácticos, los jóvenes deberán:

1. Reconstruir un escenario pasado, aplicando todo lo aprendido en el aula y poniéndolo en práctica en este yacimiento real de Erillas Blancas.

2. Mostrar su interés por lo que ocurrió en el pasado y por cómo se mantiene en el presente.

3. Ver la importancia de conservar tal monumento y hacerlo suyo con el fin de quererlo, conservarlo para crear una seña de identidad propia de este hermoso pueblo.

4. Experimentar de forma vivencial, mediante las tertulias dialógicas, la importancia de ese espacio especial y único.

Lo que los jóvenes aprenden previamente, debe tener una aplicación práctica, como una forma de afianzar los conocimientos y disfrutar aprendiendo, fomento del aspecto lúdico del aprendizaje. Con ello conseguiremos que ellos sean los que difundan y protejan este patrimonio natural e identitario.

## 6. CONCLUSIONES

Es indudable que las huellas fósiles de Santisteban del Puerto son patrimonio natural,

no sólo por sí mismas, sino porque las gentes de la villa, las consideran como propias, como algo excepcional, sienten que hay que darlas a conocer, y que pueden ser un recurso económico y turístico, concretamente geoturístico, entendiéndose como geoturismo un concepto que hace referencia al turismo sostenible que se centra en el patrimonio geológico, la geodiversidad y la biodiversidad de una determinada zona. Se sienten orgullosos de que se encuentren en el pueblo, saben que es historia del mismo, y que forman parte de la historia de cada uno de sus habitantes. Por último, constatar que los centros educativos han contribuido a su conocimiento, y que deben seguir haciéndolo, nuestras propuestas para eso, se basan en una apuesta por el trabajo *"in situ"* y por implicar a la comunidad educativa en las mismas.

## 7. AGRADECIMIENTOS:

Al Excelentísimo Ayuntamiento de Santisteban por permitirnos el acceso al lugar. A D. Jacinto Mercado Pérez, Cronista Oficial de la villa, por servirnos de vínculo con el Ayuntamiento y facilitarnos la visita al lugar, por su colaboración en todo momento y por cedernos documentación gráfica personal. A D. Antonio Ramón Navarrete Orcera, por ayudarnos con las entrevistas para el artículo, a Dña. Noelia Mercado Ramírez por su implicación y por sus aportaciones, a Dña. María García Navarrete, por facilitarnos contactos para las entrevistas, a Dña. Esther Maseda, por su ayuda en la corrección ortotipográfica y de estilo, a Dña. Valeria Suárez Marsá, por la ayuda en la traducción, a D. Juan Ramón Cobo por la edición fotográfica, y a Joaquín de la Torre Higuera, mi padre, por mostrarme sus raíces, que me lleva a realizar esta publicación.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

ABAD, M.I Y MOLINA, J.M. (2012). Minerales y Rocas de la provincia de Jaén. Servicio de publicaciones. Universidad de Jaén.

ALCALÁ L, GONZÁLEZ A Y LUQUE L. (2010). Los talleres paleontológicos como recurso didáctico interactivo. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra.

ARÉVALO, J.M. (S.F.). La tradición, el patrimonio y la identidad.

BONA, C. (2015). La nueva educación. Los retos y desafíos de un maestro de hoy. Penguin Random House Grupo Editorial S.A.U. Barcelona. (España).

CANDAU, J. (2002, 2006). Antropología de la memoria. Buenos Aires. Nueva Visión.

Flecha, R. (2006). Transformando la escuela: comunidades de aprendizaje. Editorial Graó. España.

MELLENDEZ, I (2004). Geología de España. Una Historia de seiscientos millones de años. Mampel L, Alcalá L y Cortés A.L. (2017). Siguiendo las huellas...en el campo: una propuesta didáctica. X Congreso Internacional sobre investigación en didáctica de las Ciencias. Fundación conjunto paleontológico de Teruel Dinópolis y Universidad de Zaragoza. Mercado, J. Aportaciones al enigma de las huellas de Erillas Blancas. Pangea.

REOLID, M y REOLID, J. (2015). Vertebrados Fósiles de la provincia de Jaén. Interpretación paleoecológica. Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén

P. ORVIZ CASTRO, R. CASTELLÓ MONTORI, W. MARTÍNEZ DEL OLMO. En: Memoria explicativa de la Hoja nº 885 (Santisteban de Puerto).

TARBUCK, E.J & LUTGENS, FK (2013) Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física.