



DOLMEN DE SOTO

RESTAURACIÓN Y PUESTA EN VALOR:

UN PROCESO DE DIAGNOSIS Y CONOCIMIENTO DEL BIEN CULTURAL

Luciano Alonso Alonso
Consejero de Educación, Cultura y Deporte
María del Mar Alfaro García
Secretaria General de Cultura
Vicente Zarza Vázquez
Delegado Territorial de Educación, Cultura y Deporte en Huelva

Coordinador de la edición
Juan José Fondevilla Aparicio
Jefe de servicio de Bienes Culturales
Delegación Territorial de Educación, Cultura y Deporte en Huelva

Textos
José Antonio Linares Catela
Coronada Mora Molina
Mauricio J. López Madroñero
María Isabel Baceiredo Rodríguez
Juan José Fondevilla Aparicio
Rafael Usín Gayo
José María García Rincón
Rosa Otero Béjar
Enrique Muñoz Mateos
Inmaculada Rodríguez Soto
Jasone Ayerbe García
Rafael Tejada Punta

Fotografías e ilustraciones
Hugo Obermaier
José Antonio Linares Catela
David Linares Catela
Rodrigo de Balbín Behrmann
Primitiva Bueno Ramírez
Mauricio J. López Madroñero
María Isabel Baceiredo Rodríguez
Asociación Internacional Caminos de Arte Rupestre Prehistórico
Consejería de Educación, Cultura y Deporte

Diseño y Maquetación
David Robles

Impresión
Gómez Alcalá S.L.

Edita
JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Educación, Cultura y Deporte

© de la edición: JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Educación, Cultura y Deporte
© de los textos y de las fotos: Los autores

Depósito Legal: H 104-2014



DOLMEN DE SOTO

RESTAURACIÓN Y PUESTA EN VALOR:

UN PROCESO DE DIAGNOSIS Y CONOCIMIENTO DEL BIEN CULTURAL





0 Introducción

1 Descripción histórica del bien cultural

- 1.1 Círculo de piedras y estructuras del Neolítico
- 1.2 El Dolmen: monumentalización del megalito
- 1.3 Arte Megalítico. Grabados y pigmentos

2 Régimen de protección

3 Actuaciones sobre el bien cultural. Inversiones asociadas

- 3.1 Investigación arqueológica del Dolmen de Soto: resultados de las campañas arqueológicas de apoyo a la conservación
- 3.2 Intervención en los ortostatos y losas de cubierta del Dolmen de Soto.
- 3.3 Sinopsis de actuaciones de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte

4 La estrategia de difusión. El proyecto "Smart-CARP": Caminos de Arte Rupestre Prehistórico Inteligentes. Smart-CARP

- 4.1 Smart-CARP. Territorios Rupestres
 - 4.1.1 Descripción del proyecto
 - 4.1.2 Objetivos del proyecto

Ocho décadas después de que el propio Hugo Obermaier en un artículo publicado en 1924 en el Tomo XXXII del Boletín de la Sociedad Española de Excursiones, diese cuenta de las circunstancias peculiares en las que acaeciese el descubrimiento del Dolmen de Soto en palabras del propio Armando de Soto, que trasladó a éste en una carta remitida en el mismo año de su descubrimiento, el 5 de octubre de 1923, el proceso de restauración y puesta en valor del Dolmen de Soto llevado a cabo por la Consejería de Educación, Cultura y Deporte ha supuesto un “redescubrimiento” de este significado Bien de Interés Cultural, habiendo sacado a la luz aspectos relacionados con su historia y su realidad constructiva y conformación arquitectónica que permiten ahondar en su conocimiento científico y establecer nuevos retos de investigación futura.

Lo que en inicio representó la búsqueda en el conocido como “Cabecillo del Zancarrón” de la tumba de Mohamad Ben Muza, siguiendo las pesquisas de la información contenida en el acta de 8 de enero de 1823 referentes a la diligencia de demarcación de la finca La Lobita, obrante en el archivo municipal del Ayuntamiento de Trigueros, como narra el propio Armando de Soto en esta interesantísima carta, supuso a la postre uno de los más destacados hallazgos arqueológicos de la historia y un hito en la arqueología contemporánea. Ese espíritu de búsqueda incansable presente en los inicios de este hallazgo ha seguido vivo e incluso se ha alentado y revestido de rigor científico en el trabajo que los distintos especialistas que han participado en el proceso de investigación del Dolmen de Soto, llevaron a cabo en esta década de incansables esfuerzos de restauración patrimonial, que igualmente han aportado resultados sorprendentes como el descubrimiento del círculo de piedras neolítico y ha permitido como aludíamos con anterioridad un auténtico “redescubrimiento” del Dolmen, que a buen seguro aún no ha dejado de sorprender a la comunidad científica y que futuras investigaciones podrán cosechar nuevos frutos, equiparables a los obtenidos por el equipo interdisciplinar que abordó este apasionante reto cuyo proceso y metodología de restauración hemos entendido oportuno plasmar en esta publicación divulgativa, dando cuenta con ello, del rigor y dedicación con el que tales trabajos se llevaron a cabo.



Interior del dolmen durante las excavaciones de 1923. Vista general de la cámara en la que puede observarse, delante de la gran losa de cabecera y junto al niño, una mesa rectangular (hoy en día desaparecida) interpretada como un “altar” o “pila” funeraria. (Obermair, H.)

Juan José Fondevilla Aparicio,
*Jefe de servicio de Bienes Culturales
y Coordinador de la edición.*

que fué traída desde lejos, pues no se encuentran en toda la finca. Solamente en la base aparece la tierra rojiza, típica del subsuelo natural. En la cuspide del cabecillo se levantaba, desde el año 1919, una casa de guarda, edificio que ha sido demolido y reedificado en 1923 fuera de la zona de la construcción subterránea, para la mayor protección de ésta y para servir al mismo tiempo de museo. (Lámina I, núm. B.)

El descubrimiento y la exploración del dolmen se debe al Sr. de Soto, propietario de aquella finca, y no podemos hacer nada mejor que publicar en este lugar el interesante y ameno relato que tuvo la bondad de dirigirme por carta, desde Sevilla, con fecha del 5 de Octubre de 1923.

“Mi distinguido y querido amigo:

Me pide usted que le haga la historia de cómo descubri mi Monumento y realicé las excavaciones, así como detalles de los sitios donde encontré el ajuar funerario.

Aunque las excavaciones han durado ocho meses y no he ido haciendo crónica diaria, me ha interesado tanto este trabajo, me ha proporcionado tales emociones en todo ese camino de lo desconocido, siempre con la ilusión de encontrar algo nuevo, que todo ha quedado en mi imaginación impreso como en cinta cinematográfica, lo que me permite relatar los hechos y ordenarlos como si tuviera delante su crónica.

A mi buen amigo el simpático y popular D. Juan Vides Alamo, de Trigueros, inteligentísimo labrador y ganadero a la moderna, debo la iniciativa de mi descubrimiento, pues me facilitó copia de un acta del Ayuntamiento de Trigueros del día 8 de Enero de 1823, en la que aparece una diligencia de demarcación que al pie de la letra dice de cierto terreno que “linda por el Poniente con el Cabecillo del Zancarrón donde está enterrado Mohamad Ben Muza, a quien se debe la primera obra algebraica, pues la publicó en el siglo octavo, que contiene la solución de las ecuaciones de segundo grado”.

En dicho Cabecillo acababa yo de construir de nueva planta la casa del guarda de “La Lobita” y recordé que el maestro albañil me había dicho que en algunos sitios se había ahorrado el profundizar los cimientos por haber dado en piedra casi a flor de tierra. Interrogado el maestro albañil Manuel Fuentes, de Lucena del Puerto, que allí holgaba por ser el día 1.º de año (1923), me aseguró que a medio metro de profundidad y tangente al cimiento, había él visto una piedra muy grande. Cogió la espicho y, dicho y hecho, antes de un cuarto de hora me descubrió,

a 95 centímetros de la superficie, la extremidad de una piedra horizontal. Con la natural emoción nos pusimos todos a ayudar y en una hora, o poco más, logramos descubrir como un metro de largo de la piedra que me figuraba ser tapamento de la sepultura del sabio moro. Basta por hoy, dije a Manuel Fuentes, que es un día muy grande para trabajar.

Al día siguiente, con cuatro hombres, logré dejar al descubierto una piedra de 3,25 metros de largo por 0,70 de ancho y otra junto a ella en el mismo plano, de parecidas dimensiones. Sin elementos para sacar a flor de tierra esas piedras, por vehemencia o ignorancia accedi a la proposición de romperlas con un mazo de hierro casi por el centro o sea por el único sitio que sonaba a hueco. Para desplazar las mitades fué preciso ensanchar el corte de tierra formando dos planos inclinados; con mucho personal, al otro día y por medio de cuerdas y palancas, logramos quitar la tapa de la supuesta sepultura. Toda ella estaba llena de arcilla durísima y solamente donde había sonado a hueco faltarian como 15 centímetros de relleno.

A la semana de estar sacando tierra, mi desilusión fué grande, pues habíamos profundizado metro y medio y teníamos dos piedras verticales de cada lado descubiertas, como paredes laterales del sepulcro y nada habíamos encontrado de restos humanos, monedas ni cerámica. Me parecía inútil continuar aquel trabajo, mucho más haciendo falta el personal para otros de urgencia y resolví abandonarlo; pero todo el mundo sabe lo que puede en el ánimo de un marido la voluntad de su mujer, y la mía se había forjado tales ilusiones con el soñado hallazgo, que llegó a decirme que ella proseguiría los trabajos. Ante deseo tan vivamente manifestado, se reanudaron los trabajos con mayor empuje a los cuatro días. Confieso, pues, que sin su entusiasmo nada hubiera hecho.

A los ocho o diez días de los nuevos trabajos habíamos descubierto otra losa de techo y otras dos verticales, de modo que teníamos ya unos cuatro metros de longitud con dos paredes de grandes piedras; como aquello tenía trazas de ser una galería subterránea y encontramos un hacha prehistórica de piedra pulimentada, de buen tamaño, ya pude pensar que se trataba de un dolmen, puesto que teníamos delante varias piedras verticales con otras horizontales de techumbre.

Siguieron las excavaciones con mucho cuidado en la galería, desde el centro hacia ambos extremos, siendo descubierta la piedra grande del techo y habiendo encontrado dos hachas y algunos restos humanos. En

este estado de cosas, vinieron desde Huelva a ver mis hallazgos el docto Presidente de la Sociedad Colombina Sr. Marchena Colombo y el gran Manolo Sirot, el hombre cumbre de la pedagogía, el que ha dedicado su vida entera al niño pobre, amándolo con ternura de padre y a crear maestros aptos para que lo imiten. Manolo Sirot se merece que todo el mundo lo quiera tanto como yo. Ambos amigos me confirmaron que se trataba de un dolmen cubierto y me animaron diciéndome que, por lo que ya se podía apreciar, iba a ser un monumento importante.

Siguieron las excavaciones en la forma indicada, sacándose toda la tierra por medio de una cabría y un tiro. Por estar la arcilla tan compacta y tan dura como argamasa, había que trabajar a punta de esplocha y retirarla con azadas y palas, teniendo los obreros orden terminante de suspender los golpes en cuanto encontraran restos humanos o cerámica. Se intentaba la extracción de los mismos siempre con mucho cuidado; pero por la acción del tiempo y de la presión se deshacían en cuanto se trataba de sacarlos de la masa dura con la punta de una navaja, operación que muchas veces hacía yo mismo, logrando algunos huesos sin romper, en mayor cantidad los de cráneos. Sólo he encontrado restos de ocho cadáveres en siete sitios distintos, con la particularidad de encontrarlos todos junto a las piedras verticales como a unos ochenta centímetros del suelo del dolmen. Dichas piedras verticales tenían siempre signos toscamente grabados y en todas estas siete piedras, debajo de los signos, se encontraban restos de cerámica con huesos de cráneos, como si hubieran apoyado la cabeza del cadáver en platos o cuencos de barro, cuyos pedazos conservo. Los restos de cada cadáver siempre ocupaban muy poco espacio; como en unos ochenta centímetros de altura había huesos del cráneo cerca de algún fémur y nunca se presentaron en sentido horizontal y menos en una extensión del largo de un hombre corriente, lo que me hizo pensar, por lo que había estudiado, que aquellos cadáveres habían sido enterrados en cucullas y probablemente atados.

Todos los restos humanos tenían a un lado hachas y al otro cachillos, cincelos o puñales, y dos de aquellos, además de lo dicho, conchas como las de los peregrinos. Con los restos de una madre con su hijo que se hallaron debajo de un signo que los representa, signo que usted me describió, estaban el precioso pañal y el brazaete de hueso que, por su pequeño diámetro, se conoce que pertenecería al niño (1).

(1) Se trata del signo núm. "1", de la figura 7.

Las piedras de techo que faltan al final del dolmen, o sea en la cámara grande, no cabe duda que fueron destrozadas recientemente para aprovecharlas en construcciones, puesto que he encontrado en varios trozos, algunos grandes, las huellas de los barrenos cuyo uso es de ayer mañana.

Se conoce que por la acción de las aguas y las labores sobre aquel estímulo artificial de tierra acarreada por los constructores del dolmen, quedarían al descubierto algunas partes de esas piedras, incitando a alguien a aprovecharlas y que si no vieron más o no quisieron tomarlas fué porque todo el dolmen estaba lleno de esa argamasa tan compacta y tan recia. Gracias a esto, no ha sido saqueado y destrozado el monumento.

Por feria de Abril, tuve la suerte de que se encontrara aquí, con su encantadora hija Gabrielita, el señor Conde de la Mortera, a quien relaté aproximadamente lo que llevo ya escrito, y después de examinar casi todo el ajuar funerario y las fotografías del dolmen, tomó con mucho empeño el propósito de que fuera usted quien lo estudiara y lo presentara a la Academia de la Historia para mi mayor garantía y de la corporación. Sin pérdida de tiempo, le comunicó su pensamiento al Duque de Alba, quien entusiasmado, como siempre con todo lo relativo a descubrimientos y hallazgos prehistóricos, tuvo conmigo, entre otras muchas deferencias, que cordialmente le agradezco, la de indicarme que al día siguiente se marchaba a Madrid para cumplir con su deber ciudadano de votar en las elecciones a Diputados, y que en seguida regresaría en compañía de usted, como, en efecto, sucedió, pues no podía esperarse otra cosa de la amabilidad de usted y de la eficacia de tan excelentes padrinos.

Señalo con piedra blanca el día 1.º de Mayo, en que usted, el Duque y nuestro buen amigo Santiago Montoto, que con tanto interés había ido siguiendo mis investigaciones, me hicieron el honor de acompañarme a visitar el monumento. En esa memorable visita escuché de labios de usted muy sabios y amables consejos que he procurado seguir puntualmente, para lo cual he consolidado las tres piedras verticales que amenazaban desplomarse y he sostenido con viguetas las dos piedras de techo que partí para buscar *la sepultura del moro*, y otras dos más que estaban partidas por el centro y aún no se habían desprendido. También ha quedado terminada la bóveda de sillaría que suple las piedras de techo que faltaban.

Espero con verdadera impaciencia que venga usted pronto a estudiar detenidamente el dolmen, para poder cumplir su ofrecimiento, que tanto

me halaga, de presentar ese trabajo, que seguramente será notabilísimo, a la Real Academia de la Historia. Así quedaré yo tranquilo de haber procedido en todo a su completa satisfacción, que será la mayor garantía de acierto y así contribuiremos ambos a perpetuar el gigantesco esfuerzo de aquellos primeros pobladores de España, que tan grandioso culto rindieron a la muerte.

Con todo respeto le saluda muy afectuosamente su atento amigo y admirador, q. b. s. m.—Armando de Soto.*

A) EL DOLMEN

Este monumento verdaderamente gigantesco pertenece a la familia de los dolmenes de corredor largo, pero ofrece, además, por su planta, gran parentesco con las llamadas galerías cubiertas. Termina en una gran cámara más o menos trapezoidal (fig. 1).

Está orientado de Levante a Poniente y tiene la excepcional longitud de 20,50 metros.

En un principio, el corredor, de planta algo torcida, se inclina ligeramente hacia el interior, siendo después su suelo completamente plano hasta el final. Al mismo tiempo, el techo se levanta poco a poco y la galería se ensancha paulatinamente, hasta formar, a los 14 metros de la entrada, la verdadera cámara, de planta también bastante desigual, y ampliándose casi exclusivamente al lado izquierdo.

Las proporciones principales están expresadas en el siguiente cuadro de medidas:

	Altura	Anchura
Entrada actual	1,45 metros.	0,90 metros.
Antigua puerta (a 4 metros de la entrada)	1,74 —	0,82 —
Sitio del pequeño pilar libre (a 6 metros de la entrada)	1,80 —	1,50 metros.
Condadero de la cámara (debajo de la última losa del techo, a 14,50 metros de la entrada)	2,30 —	2,10 —
Interior de la cámara (a 19 metros de la entrada) ..	3,40 —	3,10 —

Para las paredes y la cubierta se emplearon exclusivamente monolitos, faltando en absoluto labores de mampostería (véanse las figuras 2, 3 y 4).

La gran mayoría de las losas son de granito, varias de conglomerado fosilífero, algunas, pocas, de caliza dura, pizarra y arenisca.



Interior del dolmen durante las excavaciones de 1923. Vista general de la cámara y la antecámara. A la derecha de la imagen, resaltados con tiza blanca, pueden verse los grabados correspondientes a los ortostatos I18, I19, I20 e I21. (Obermaier, H.)



0

/ INTRODUCCIÓN





1. Vista interior de la cámara, antecámara y vestíbulo de acceso en su estado actual tras la diferentes intervenciones arqueológicas y de restauración.

INTRODUCCIÓN

O El Dolmen de Soto ha sido objeto de actuación continuada por parte de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía, que ha posibilitado la debida investigación, conservación, restauración y puesta en valor de este relevante bien cultural.

Mucho ha sido el esfuerzo y dedicación que los distintos profesionales que han participado en este apasionante reto han empleado en esta gran empresa. El equipo interdisciplinar de arqueólogos, restauradores, arquitectos, topógrafos, infógrafos, especialistas informáticos o expertos en diseño gráfico, comunicación y difusión patrimonial han posibilitado durante esta década ultimar un proceso de intervención sustanciado en la más estricta metodología científica, que ha permitido dar un salto cualitativo en el conocimiento histórico que hoy tenemos del Dolmen, en su conservación y en su socialización efectiva.

Fruto de este largo proceso de intervención sobre el monumento ha sido la suscripción de un **convenio de gestión de este enclave cultural con el Ayuntamiento de Trigueros**, que ha posibilitado sumar recursos públicos regionales y municipales y acercar más a la ciudadanía el disfrute de este relevante recurso turístico-cultural, ampliando los horarios de visita y ofertando la gestión de visitas guiadas para colectivos.

La Consejería de Educación, Cultura y Deporte ha reforzado además la presencia en el panorama cultural internacional del Dolmen de Soto de Trigueros tras su inclusión en el Itinerario Cultural **“Caminos de Arte Rupestre Prehistórico”** contando con los distintivos institucionales que los significan como uno de los más relevantes enclaves de arte rupestre prehistórico a escala Europea.

El Consejo de Europa otorgó el prestigioso distintivo de Itinerario Cultural del Consejo de Europa al arte de los primeros habitantes de Europa. Más de cien lugares con arte rupestre de España, Portugal, Francia, Italia, Irlanda, Suecia y Noruega, reunidos por la Asociación Internacional Caminos de Arte Rupestre Prehistórico (CARP), constituyendo así **el mayor itinerario turístico-cultural de la prehistoria europea**.

Nombres como **Altamira**, Niaux, Tito Bustillo, Siega Verde, Foz Côa, Tanum, Alta, Valcamónica, Brú na Bóinne, La Valltorta o Albarracín se unen en CARP conformando un inigualable listado de cuevas, abrigos y rocas al aire libre que contienen las imágenes del pensamiento simbólico y del primer arte de nuestra especie, Homo sapiens. Todos ellos son **destinos turísticos-culturales de enorme interés**, que reciben más de un millón de visitantes cada año.

Así, el **Dolmen de Soto**, desde su reapertura al Público en julio de 2013 ha recibido un número creciente de **visitas**, significándose como uno de los 9 enclaves a nivel regional incluidos en el Itinerario, siendo el único a escala provincial.

En Andalucía comparte itinerario con cuevas tan relevantes como la de Dña. Trinidad de Ardales (Málaga) o la de los Murciélagos (Córdoba), abrigos como el de la Cueva de la Graja o del Engarbo (Jaén) o el propio Tajo de las Figuras en Cádiz, así como la Cueva de Ambrosio y de los Letreros, ambas en Almería.

El Itinerario Cultural del Consejo de Europa “Camino de Arte Rupestre Prehistórico” incluye **los más relevantes enclaves del arte rupestre prehistórico visitables en Europa**. Estos sitios se concentran geográficamente en regiones del sudoeste de Europa (España, Portugal y Francia) y en determinados puntos de Italia, Irlanda, Suecia o Noruega.

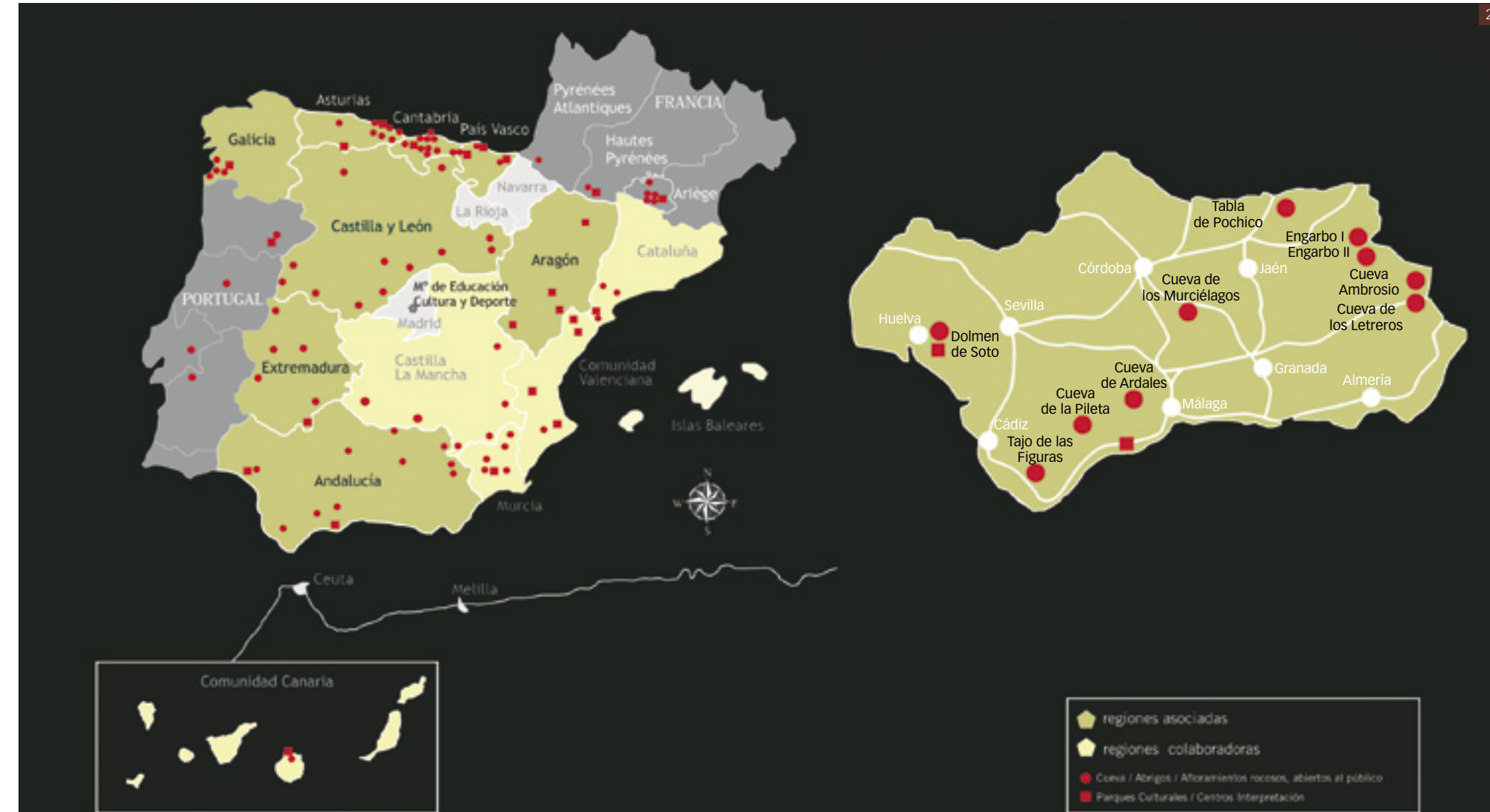
La creación de una red europea de enclaves rupestres con valores culturales y paisajísticos, turísticos por tanto, de primer nivel, ha movido a las instituciones promotoras entre las que se encuentra la Consejería de Educación, Cultura y Deporte a la puesta en marcha de este itinerario hoy implementado en el ámbito del Dolmen de Soto. Ello permitirá la **realización de acciones conjuntas de investigación científica y divulgación**, de formación de profesionales y difusión cultural para un turismo sostenible a partir de un patrimonio cultural y natural concreto.

El proyecto cumple todos los requisitos que el Consejo de Europa impone para otorgar el sello de Itinerario Cultural. “Uso sostenible del arte prehistórico”, “paisaje cultural”, y “desarrollo rural”, son conceptos esenciales de un proyecto que marcará **una nueva etapa en la gestión del más remoto patrimonio artístico de la Humanidad**.

La reciente aprobación por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del **proyecto “SMART-CARP”, Caminos del Arte Rupestre Prehistórico Inteligentes** presentado a instancias de la Asociación Internacional Caminos de Arte Rupestre Prehistórico (A.I.CARP) entre las que se integra la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía persigue dotar a los visitantes de los principales destinos de arte rupestre prehistórico de España de una herramienta de conocimiento e interpretación del Patrimonio Arqueológico y Rupestre de los mismos a través de su dispositivo móvil (Smartphone), utilizando tecnologías de **Realidad Aumentada** y lectura de **Códigos QR**.

En los siguientes páginas se han extractado las principales labores realizadas por los profesionales que han participado en la investigación, restauración y Puesta en Valor del Dolmen, incorporando sus aportaciones y detallándose, de igual forma, los proyectos de difusión patrimonial definidos para este relevante enclave cultural que por su significación a escala regional ha merecido su **inclusión en la Red de Espacios Culturales de Andalucía (RECA)**.

2. Mapas de España y Andalucía con las ubicaciones de los enclaves CARP integrados en el Itinerario Cultural Europeo del Consejo de Europa “Camino de Arte Rupestre Prehistórico”.





1

/ DESCRIPCIÓN HISTÓRICA
DEL BIEN CULTURAL



DESCRIPCIÓN HISTÓRICA DEL BIEN CULTURAL

1 Situado en una pequeña loma en la ribera del arroyo Candón, fue descubierto y excavado en 1923 por el propietario de la finca donde se ubica, Armando de Soto. La declaración en 1931 como monumento histórico-artístico se sustanció por la Junta Superior de Excavaciones y el Comité ejecutivo de la Junta del Patronato para la protección, conservación y acrecentamiento del Tesoro Artístico Nacional gracias a las investigaciones de Hugo Obermaier. Posteriormente, Georg y Vera Leisner lo incluyeron en su estudio sobre el megalitismo del sur de la Península Ibérica en 1943.

La grandiosidad del dolmen se evidencia en la escala de su **túmulo** de 60 mts. de diámetro que conforma una colina artificial de 3,5 mts. de alto. La estructura presenta un **atrio externo** abierto que precede a la **gran galería cubierta**, de 21,5 mts. de longitud, orientada hacia el este. El vestíbulo de acceso y la antecámara están definidos por dos jambas decoradas con técnica de piqueteado y un hacha enmangada. La anchura y altura se incrementan de manera progresiva desde la entrada hacia la cabecera.

La singularidad del dolmen estriba también en la **abundancia de grabados y pinturas en los ortostatos** formando asociaciones complejas de elementos geométricos, antropomorfos, bandas, cazoletas, círculos, hachas, cuchillos, etc.



3. De derecha a izquierda. Hugo Obermaier. Armando de Soto. Jacobo Fitz-James Stuart y Falcó, duque de Alba. 1923. (Obermaier, H.)

Una de las particularidades constructivas más relevantes es su **orientación** hacia el Este, coincidiendo su acceso con los ortos solares en los **equinoccios de primavera y otoño**. Esta intencionalidad constructiva indica dos aspectos cruciales respecto a la **observación astronómica y su uso ritual**, por un lado, la necesidad de control de los **ciclos de la naturaleza**, de las estaciones, ya que estas comunidades campesinas contaban con la agricultura y ganadería como base de subsistencia, debiendo definirse los periodos de preparación de los terrenos, siembra y cosecha para la agricultura y pastos para el consumo de los ganados domesticados. Y por otro lado, la idea del renacimiento, regeneración y purificación espiritual enraizada con el sistema de creencias de estas sociedades.

Una de las mayores **aportaciones al conocimiento científico del bien cultural** ha sido el poder concluir -como resultado de las distintas campañas arqueológicas promovidas por la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía en los últimos años- que la conformación actual del Dolmen de Soto es resultante de la **superposición de diversas estructuras históricas** que han ido redefiniéndose por adaptación a la ritualidad de cada momento histórico. Entre las conclusiones iniciales más sorprendentes y novedosas se encuentra la de poder aseverar que con anterioridad a la construcción de la actual estructura dolménica se dispuso, en un diámetro coincidente con la actual masa tumular, de un **Círculo de Piedras** cuyos menhires, estelas-menhires y bloques fueron reutilizados en la conformación



4. Vera Leisner durante la excavación de una tumba megalítica en Portugal (Foto Juan Jiménez Salmerón, 1969).

5. Georg Leisner dibujando un megalito portugués. Circa 1950.



6

de la galería interior del dolmen conformando sus ortostatos de sustentación.

Otra de las aportaciones resultantes de las referidas campañas arqueológicas ha sido la de poder contrastar la existencia de un **deambulatorio** de 5 metros de anchura definido por un pavimento de cantos de cuarzo y cuarcita. Este deambulatorio se ha recuperado en la restauración del Dolmen habiendo integrado los vestigios documentados del mismo.

1.1 Círculo de piedras y estructuras del Neolítico

De manera previa al dolmen se ha documentado en recientes excavaciones arqueológicas promovidas por la Consejería de Educación, Cultura y Deporte a través de su Secretaría General de Cultura la existencia de un **círculo de piedras del Neolítico de tamaño y trazado similar al posterior anillo peristáltico**. Contaría con un diámetro de 60 m y estaba compuesto por piedras de distintas materias primas y formas: bloques, menhires y estelas-menhires de grauvaca, calcarenitas y conglomerados ferruginosos de tamaños diversos, distribuidos equidistantemente en el recinto megalítico.

Asociado a este círculo de piedras se han registrado un **conjunto de estructuras** (cabañas, hogueras, estructuras votivas o rituales) relacionadas con el uso del mismo en el marco de las prácticas ceremoniales, culturales y astronómicas. Este gran megalito pudo ser un gran **santuario** para



7

6. Reconstrucción ideal del círculo de piedra neolítico con el ortostato I21 en su probable verticalidad original.

7. Reconstrucción ideal del círculo de piedra neolítico en el que puede observarse la distribución de los diferentes bloques y menhires, con sus distintas materias primas.

8. Reconstrucción ideal del círculo de piedra neolítico de Soto. Vista aérea orientada hacia la salida del sol.



8

el culto a la muerte, veneración de las “divinidades” y tributo a la memoria de sus ancestros, cuyo uso perduró durante la Edad del Cobre cuando se transformó el monumento megalítico al construirse el gran dolmen mediante la reutilización de los menhires y estelas-menhires neolíticos.

La erección de un gran monumento que perdura en el tiempo y que integra materiales de tiempos remotos implica la existencia de una ideología y un **sistema de creencias** compartido, siendo un sitio de referencia territorial para los distintas comunidades que habitaron este territorio y espacio para la celebración de ritos y ceremonias, que incluso pudo perdurar hasta la Edad del Bronce, en el II milenio a.n.e.

1.2 El Dolmen: monumentalización del megalito

El dolmen cuenta con un **túmulo de grandes dimensiones de morfología circular**, con un diámetro máximo de 60 m, formando una colina artificial de hasta 3,50 m de altura conocida como el Zancarrón. El túmulo fue construido mediante continuadas capas de arcilla, rematado con un nivel de cantos de río (cuarzos y cuarcitas) que lo hacía resaltar visualmente en un radio de varios kilómetros sobre la zona llana que lo circunda. Está delimitado por un anillo perimetral de bloques de calcarenitas, conglomerados ferruginosos, lajas de pizarra y grauvacas dispuestos por grupos, integrando diversas piezas del anterior recinto megalítico neolítico: el círculo de piedras. Al exterior presenta un **deambulatorio** definido por un pavimento de cantos de cuarzo y cuarcita.

Presenta un **atrio externo abierto que precede a la gran galería cubierta**, de 21,50 m de longitud orientada hacia el Este, con pavimento de arcilla compactado y firme en rampa descendente desde la entrada hasta la cabecera. En esta estructura se distinguen varios sectores: **vestíbulo de acceso, antecámara**, con presencia de dos jambas y un pilar, y la **gran cámara**. Su anchura y altura se incrementa de manera progresiva hasta la cabecera, en donde se presentan los ortostatos de mayores dimensiones y peso. La pared derecha está compuesta por 30 ortostatos, la izquierda por 33, y la cabecera cierra la estructura con una gran losa de 3,40 de altura y 3,10 m de anchura, con peso aproximado de 21 toneladas. Contaba en origen con una mesa rectangular junto a la cabecera construida con cantos de río, interpretada como **“altar” o “pila funeraria”** para la deposición de materiales o restos óseos en relación con las prácticas rituales funerarias.

Los ortostatos y losas de cubierta son de grauvaca que proceden de diversos afloramientos al Norte situados en el cauce del arroyo Candón. También se presentan otros materiales de medios geológicos más lejanos: calcarenitas del área de Niebla, areniscas, e incluso dos bloques de rocas volcánicas del Andévalo que afloran a más de 30 km de distancia.

9. Alzado de los paramentos Norte (D) y Sur (I). Fotomontaje de R. de Balbín sobre levantamiento de J.A.Linares y D.Linares.



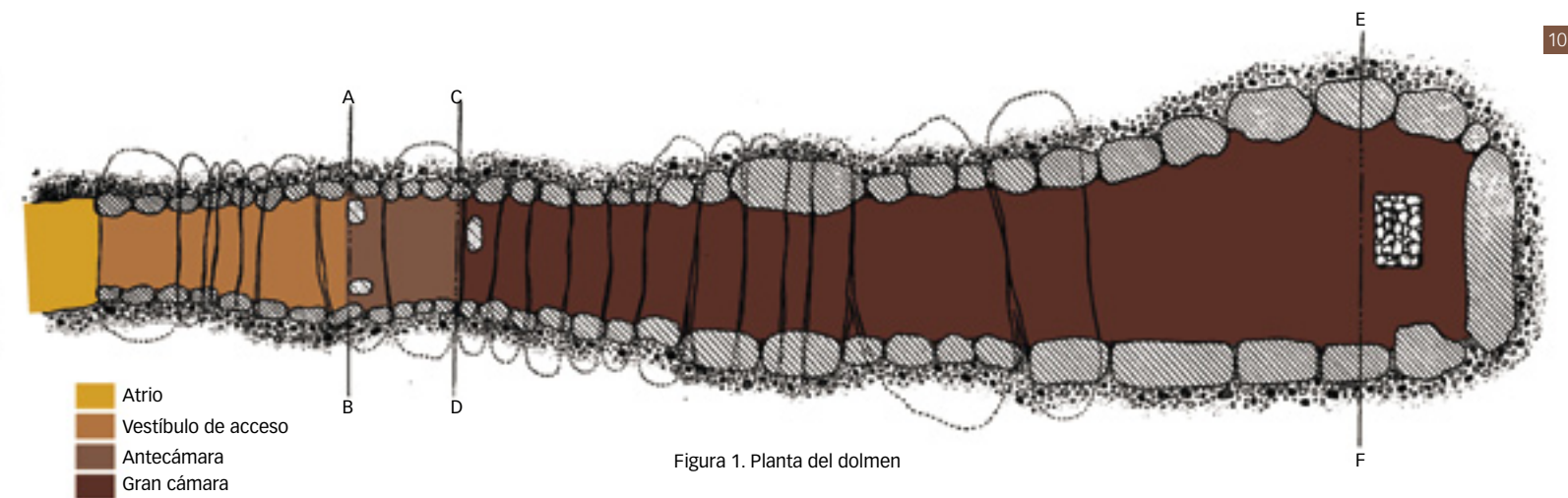
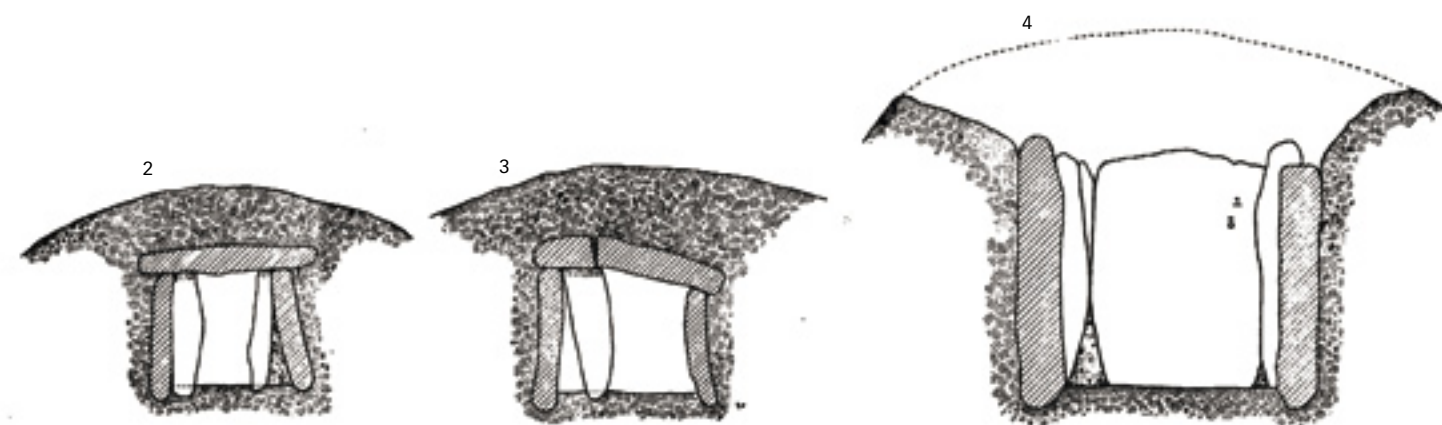


Figura 1. Planta del dolmen



Figuras 2, 3 y 4 secciones transversales, por las líneas A-B, C-D y E-F de la Figura 1.

10. Planta y secciones transversales según Obermaier. Se identifica con un código de color las diferentes sectores del megalito. Atrio externo abierto, vestíbulo de acceso, antecámara delimitada por las dos jambas decoradas y cámara. (Obermaier, H.)

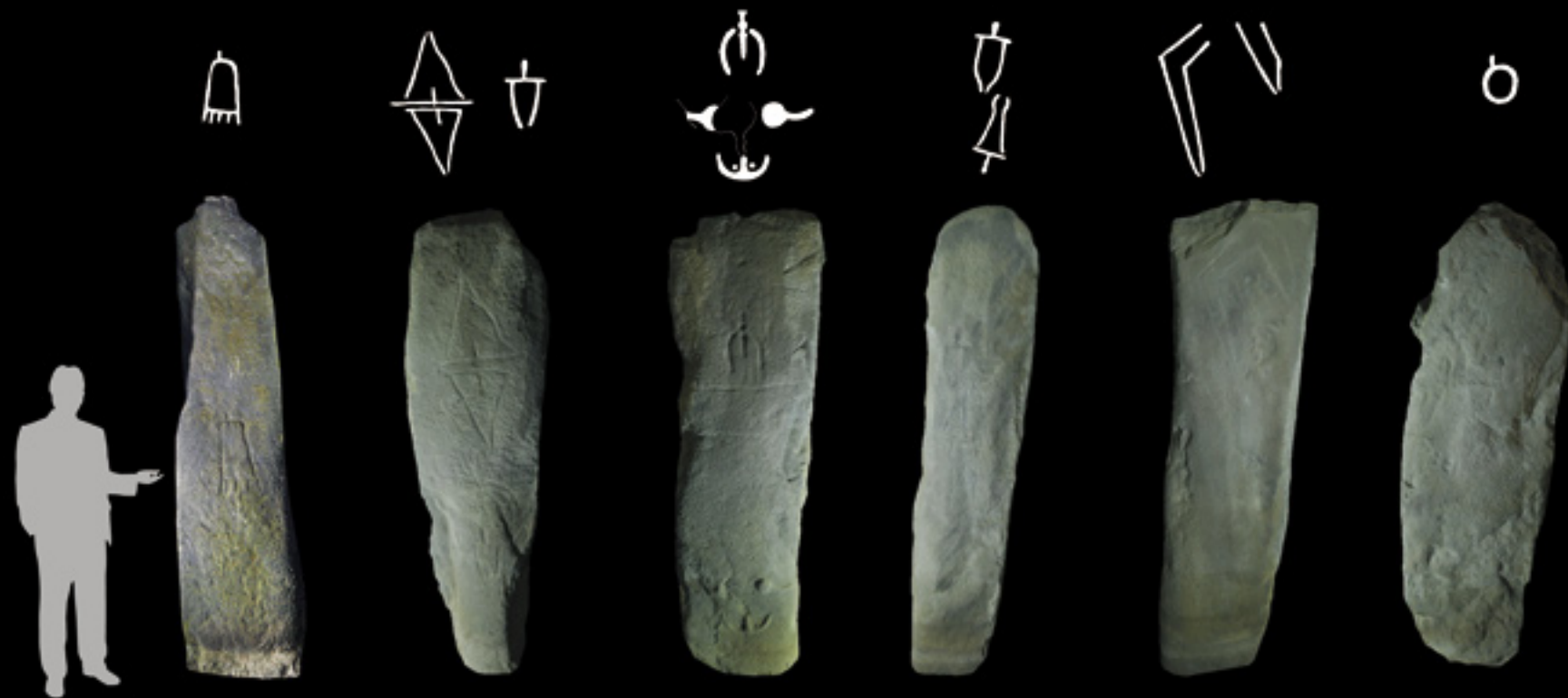
11. Detalle de la cámara tras la intervención arqueológica con la cubierta moderna terminada. 1923. (Obermaier, H.)

12. Interior del dolmen en la actualidad. Vista desde la cámara hacia el vestíbulo, con las jambas decoradas definiendo la antecámara.

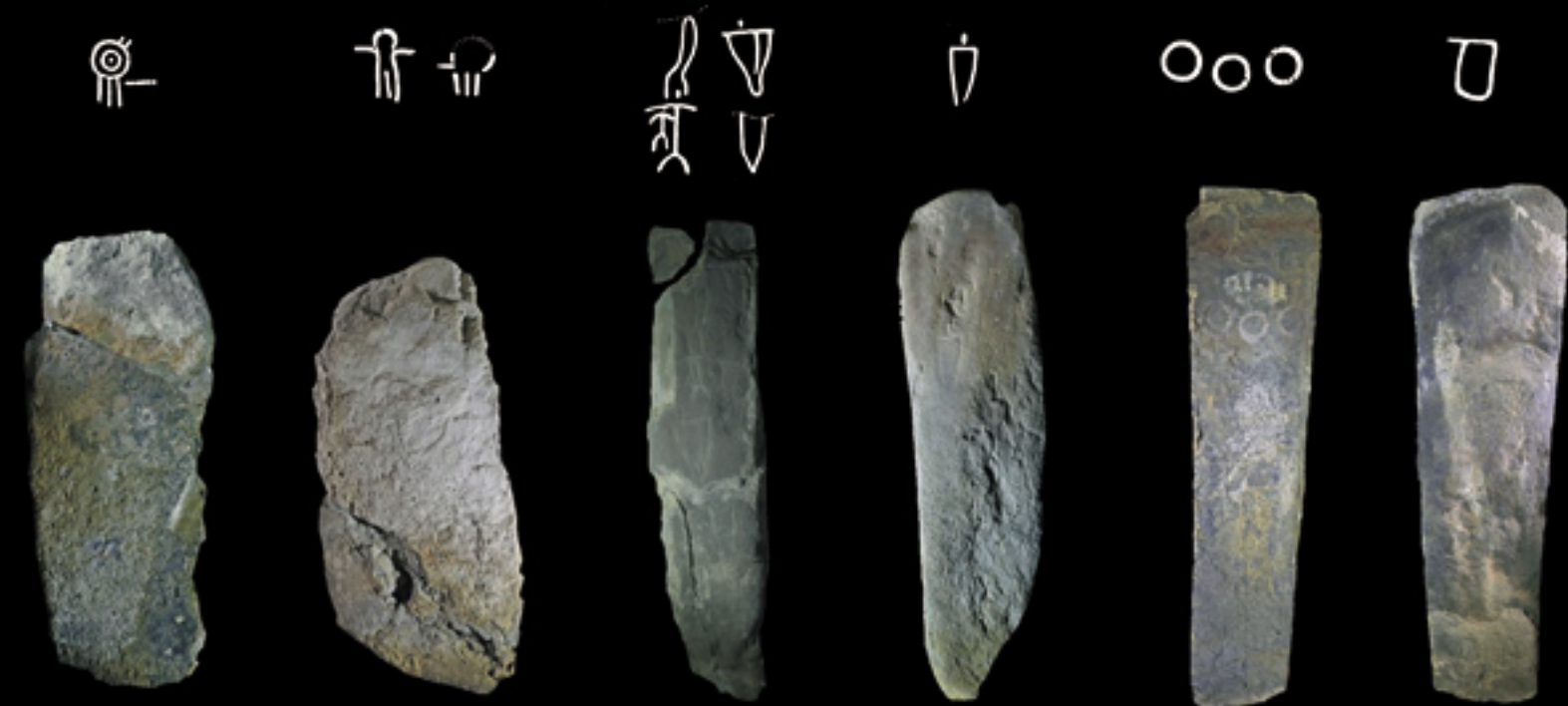
13. Interior del dolmen en la actualidad. Vista desde la cámara hacia la cabecera con las luminarias destacando los grabados.







Graffías principales del flanco izquierdo



Graffías principales del flanco derecho

1.3 Arte megalítico. Grabados y pigmentos

Un gran número de ortostatos y losas de cubierta poseen **abundantes y variados tipos de grafías características del arte megalítico del Sur de la Península Ibérica**, elaborados mediante diversas técnicas de grabados (piqueado, incisión, abrasión, bajo relieve) y pinturas con motivos figurativos.

Son motivos muy esquemáticos, formando asociaciones complejas, representándose **elementos geométricos** (ángulos, zig-zags y serpentiformes), **antropomorfos** (sedentes, sedentes vestidos, cruciformes, estelas), **bandas** (banda compartimentada y banda con círculos), **cazoletas, círculos, hachas y armas** (alabardas, cuchillos o puñales con mango o sin mango), **laciformes, líneas** (incisas y piqueadas), **collares** e informes, con grafías de grandes similitudes con otros megalitos de la fachada atlántica europea.

Para Hugo Obermaier los grabados representan los **atributos o símbolos de los difuntos**, ya que los cadáveres documentados dentro del dolmen aparecieron recostados sobre ortostatos que contenían distintos grabados. Para Primitiva Bueno y Rodrigo de Balbín **los pigmentos rojos y los grabados forman un programa gráfico** que constituye una narrativa de complejas lecturas e interpretaciones, siendo uno de los monumentos megalíticos de mayor riqueza, abundancia y peculiaridad de manifestaciones artísticas de Europa en la Prehistoria Reciente.

Como resultado de los estudios llevados a cabo por los catedráticos de Prehistoria de la Universidad de Alcalá de Henares se ha podido documentar la existencia de **pigmentos rojos, blancos y azules, que responden a un lenguaje gráfico** donde el color está ligado a una fuerte carga simbólica.

14. Ortostatos I20 e I21 de la pared Sur. En el ortostato I20 pueden verse dos triángulos piqueados enfrentados, en el I21 figura antropomorfa delimitada por piqueado junto a un hacha enmangada a la derecha.

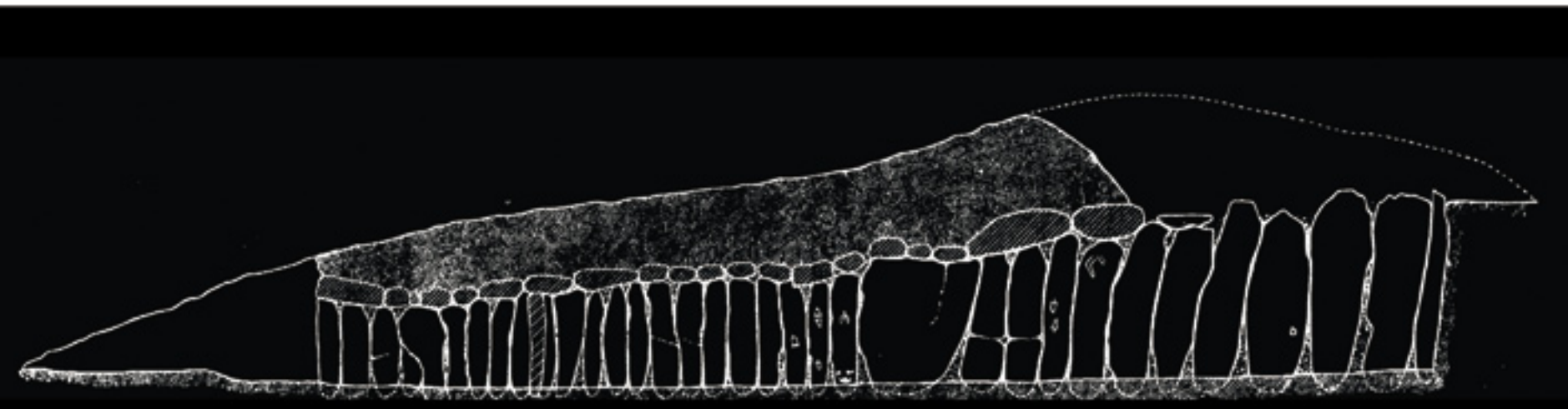
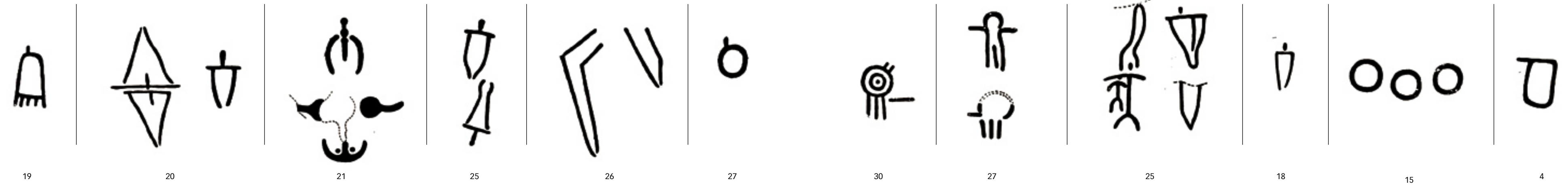
15. Jamba derecha con detalle de hacha enmangada mediante técnica de piqueado y ligeramente abrasionado.



14

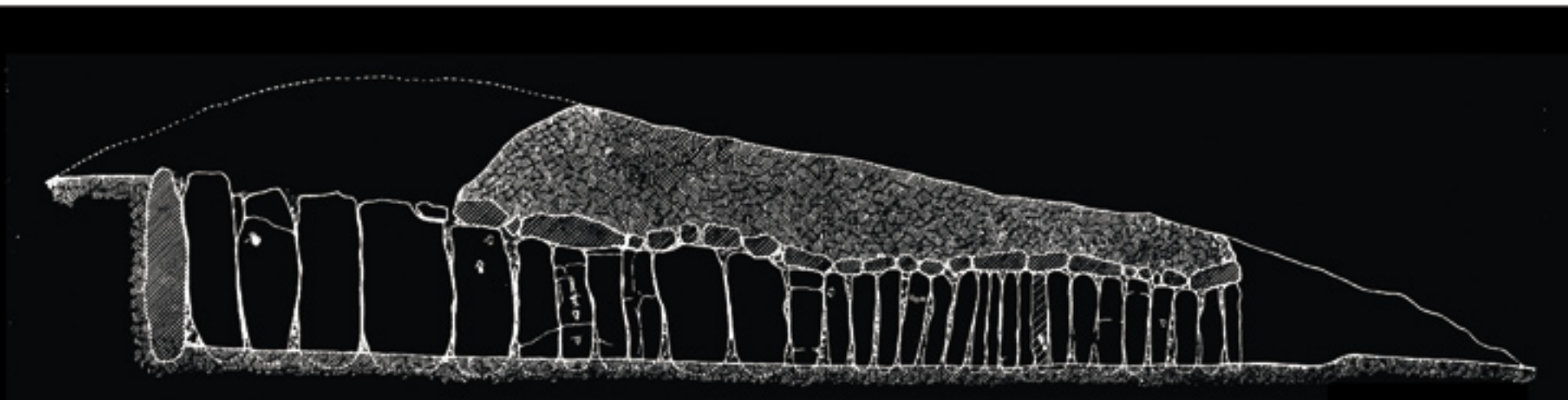


15



19 20 21 25 26 27

Alzado izquierdo



30 27 25 19 16 4

Alzado derecho



2

/ RÉGIMEN
DE PROTECCIÓN

RÉGIMEN DE PROTECCIÓN

2 El Dolmen de Soto dispone del máximo régimen de protección patrimonial que establece la vigente Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía (LPHA), estando inscrito en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz como Bien de Interés Cultural con la tipología de monumento.

Así, en atención a lo dispuesto en el Decreto-Ley de 9 de agosto de 1926, el Gobierno provisional de la República, en virtud del Decreto de 3 de junio de 1931, dictado por el entonces Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes (publicado en la Gaceta de Madrid no155, de 4 de junio de 1931, pp. 1.181-1.185) declara la Cueva del Zancarrón de Soto Monumento histórico-artístico perteneciente al Tesoro Artístico Nacional.

En los términos dispuestos por la disposición adicional primera de la Ley16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español pasa a denominarse y a tener la consideración de Bien de Interés Cultural. A su vez, en atención a cuanto sobre ello establece la disposición adicional tercera de Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, queda inscrito en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz siéndole de aplicación el régimen previsto en el referido Texto Legal.

La titularidad del bien corresponde a esta Consejería de Educación, Cultura y Deporte, que lo adquiere en 1987, habiendo garantizado hasta el día de hoy la salvaguarda de sus valores.

16. Interior del domén en la actualidad. Vista desde la cabecera hacia la antecámara y el vestíbulo.





3

/ ACTUACIONES SOBRE
EL BIEN CULTURAL.
INVERSIONES ASOCIADAS



ACTUACIONES SOBRE EL BIEN CULTURAL. INVERSIONES ASOCIADAS

3 El Dolmen de Soto de Trigueros (Huelva), ha sido objeto de una inversión continuada desde la anualidad de 2004 que ha permitido la debida documentación, investigación, consolidación y puesta en valor de este significado monumento.

Las actuaciones de conservación preventiva del túmulo y de restauración de los ortostatos se han apoyado en todo momento en estudios previos que han garantizado el debido rigor y la sujeción a una **metodología de restauración**, fundada en el previo conocimiento histórico y constructivo del Bien Cultural.

Las actuaciones llevadas a cabo son agrupables en los siguientes bloques temáticos, que con posterioridad se desglosan por anualidades:

· Estudios previos de caracterización constructiva y definición geométrica del Bien Cultural (Ortofotografía digital y cartografía del Dolmen y su entorno, prospección arqueológica, sondeos y excavaciones previas etc).

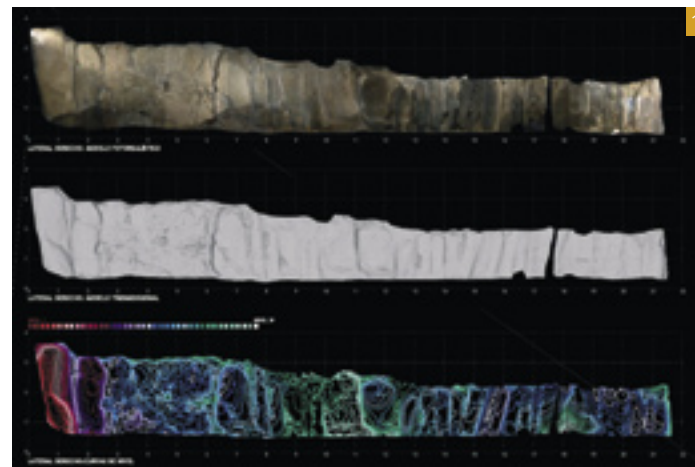
· Actuaciones Arqueológicas de Investigación.

· Intervenciones de conservación preventiva, restauración y puesta en valor del Dolmen de Soto y su entorno inmediato.

· Limpieza, consolidación y restauración de los ortostatos y losas de cubierta del Dolmen de Soto.

· Construcción y equipamiento del Centro de Recepción de Visitantes.

· Actuaciones de difusión patrimonial, señalización y divulgación del bien en el contexto de la Ruta Dolménica, constitutiva de un itinerario Cultural Transfronterizo.



17

17. Levantamiento topográfico tridimensional en 3D. INVAR.

18. Levantamiento microtopográfico. COTA CERO G.P.H. S.L.



18

3.1 Investigación arqueológica del dolmen de Soto: resultados de las campañas arqueológicas de apoyo a la conservación.

Las campañas arqueológicas llevadas a cabo de forma previa al proyecto de conservación, así como aquellas que se llevaron a cabo en desarrollo de éste para complementar sus resultados han supuesto un **salto cualitativo y cuantitativo en el conocimiento científico y conservación del Dolmen de Soto**, aplicándose métodos, técnicas de trabajo y análisis científicos acordes con la naturaleza de este bien patrimonial, conformándose un equipo transdisciplinar de especialistas en cada área (arqueólogos, restauradores, arquitectos, aparejadores, especialistas en levantamientos 3D y microtopografía, etc.).

Las **excavaciones arqueológicas de apoyo a la conservación** se han centrado en cuatro espacios del monumento megalítico: túmulo y anillo peristáltico, áreas externas, atrio de acceso al dolmen e interior de la galería megalítica, que han permitido obtener una **abundante y novedosa documentación**. Estos trabajos han sido dirigidos por el arqueólogo José Antonio Linares Catela y desarrollados por el equipo de Cota Cero Gestión del Patrimonio Histórico S.L., dando continuidad a las primeras campañas que llevó a cabo la Universidad de Huelva a través del catedrático en Prehistoria Francisco Nocete, financiadas, de igual forma, por la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía, realizándose una excavación en extensión del área de la fachada de acceso al dolmen, un exhaustivo

registro microespacial de las estructuras intervenidas y un riguroso **levantamiento microtopográfico del dolmen y su emplazamiento**, combinando técnicas de dibujo arqueológico, topografía convencional y fotogrametría.

Los resultados de esta metodología de intervención han sido altamente positivos y novedosos. Así, como se indicó, **a través de las excavaciones en los espacios externos y atrio se ha podido documentar la existencia del referido círculo de piedras del Neolítico** de tamaño y trazado similar al posterior anillo peristáltico del dolmen. Asociado a este círculo de piedras se han registrado un conjunto de estructuras (cabañas, hogueras, estructuras votivas o rituales) relacionadas con el uso del mismo en el marco de las prácticas ceremoniales, culturales y astronómicas. Por todo ello, este gran megalito pudo ser un gran santuario del Neolítico (V-IV milenio a.C.) destinado al culto de la muerte, veneración de las "divinidades" y tributo a la memoria de sus ancestros. Su uso perduró hasta la Edad del Cobre (III milenio a.C.), momento en el que se transformó el monumento megalítico en un gran dolmen mediante la reutilización de los menhires y estelas-menhires neolíticos, que incluso pudo mantener su valor sagrado durante la Edad del Bronce (II milenio a.C.).

Mediante el análisis arqueológico del túmulo, anillo peristáltico y galería megalítica se ha podido obtener un **conocimiento arquitectónico y espacial del monumento megalítico** que ha servido como base documental para los trabajos de conservación y restauración ejecutados.

19. Intervención arqueológica en el túmulo en 2006. Vista aérea en la que se puede apreciar la localización del deambulatorio, anillo peristáltico y estado de conservación de la masa tumular.

20. Excavación de los espacios externos del dolmen. Detalle de los trabajos arqueológicos en las estructuras neolíticas asociadas al primigenio círculo de piedras.





21

21. Imagen aérea del dolmen una vez concluidas las excavaciones arqueológicas. A la derecha observese los restos del tentadero de la Finca de El Zancarrón, construido en los años 50' del siglo XX, y destruido hacia la mitad de los años 80' del siglo XX. En la zona del acceso al dolmen se ven las estructuras neolíticas documentadas.

22. Detalle de la imagen aérea anterior en la que se aprecian los restos del anillo peristáltico que circunda el dolmen, así como las cabañas y estructuras circulares votivas fechadas en el Neolítico, coetáneas del círculo de piedras original.



22

Mediante el **estudio geoarqueológico** se ha concluido que los ortostatos y losas de cubierta son de grauvaca que **proceden de diversos afloramientos al Norte situados en el cauce del arroyo Candón**. También se presentan otros materiales de medios geológicos más lejanos: **calcarenitas del área de Niebla, areniscas**, e incluso dos bloques de **rocas volcánicas del Andévalo** que afloran a más de 30 km de distancia.

Relevantes han sido también los **estudios de los distintos grabados y grafías presentes en buen número de los ortostatos, estelas-menhires y losas de cubierta del Dolmen de Soto**. Los responsables de la investigación actual de estas grafías son los catedráticos de Prehistoria de la Universidad de Alcalá de Henares, Primitiva Bueno Ramírez y Rodrigo de Balbín Berhmann, que cuentan con unos **sistemas de documentación específicos para el conocimiento y caracterización de las grafías** en los ortostatos, estelas-menhires y losas de cubierta:

a) realización de una **exhaustiva documentación de las grafías** (grabados y pinturas) y estudio tipológico-formal de los mismos mediante calcos digitales y técnicas de tratamientos de imágenes;

b) **un muestreo sistemático de los pigmentos mediante la aplicación de tecnologías de microscopía Ramán y tubo de difracción de Rayos X no destructivas**, para definir el tipo de pigmento, analizar su posible procedencia y verificar si algunos de los colorantes se enriquecieron con

materia orgánica, aportando una información imprescindible para tomar decisiones respecto a la conservación y consolidación de la decoración.

Para estos investigadores El dolmen de Soto es **uno de los monumentos megalíticos de mayor riqueza, abundancia y peculiaridad de manifestaciones artísticas de Europa en la Prehistoria Reciente**, formando los pigmentos y grabados un programa gráfico que constituye una narrativa de complejas lecturas e interpretaciones.

Otras de sus aportaciones de estos investigadores ha sido el **asesoramiento a la iluminación interior del Dolmen de Soto**, para la que se han adoptado temperaturas de color asimilables a las originarias, de forma que la percepción actual del mismo evoca la iluminación de antorchas de combustión por tuétano de vaca. La elección de luminarias Led de última generación permite mantener las condiciones higrotérmicas en el interior del Dolmen, circunstancia fundamental para garantizar su conservación preventiva.

Como consecuencia de los resultados de la investigación arqueológica transdisciplinar de los distintos equipos de investigación se han establecido pautas para la correcta ejecución de los trabajos de conservación y restauración, determinando las medidas procedentes para la conservación preventiva del registro arqueológico (tapado y cubrición de las estructuras arqueológicas de los espacios externos, anillo peristáltico, túmulo y galería cubierta), consolidación de las piezas que componen el anillo peristáltico, restitución

23. Ilustración divulgativa recreando un poblado prehistórico, en el que puede observarse el tipo de vivienda de la época, consistente en cabañas circulares de ramaje y barro con los hogares en su interior.

24. Imagen de la excavación de las cabañas neolíticas ubicadas en el acceso del dolmen.



del pavimento del deambulatorio y del túmulo, criterios de limpieza y consolidación de los ortostatos y losas de cubierta, así como la adecuada iluminación de su interior.

De forma esquemática y resumida las actuaciones arqueológicas descritas han correspondido a las siguientes actuaciones:



25 y 26.Detalle de la ubicación de las luminarias al pie de los ortostatos con los principales grabados. Se ha recreado con tecnología actual (adaptando la temperatura de color de la mismas) la iluminación prehistórica consistente en pequeños recipientes conteniendo tuétano de bóvidos, que proporcionaba una cálida luz blanca.

A Documentación del conjunto de estructuras y elementos arqueológicos que componen el anillo peristáltico y el espacio externo inmediato.

- Documentación y estudio del anillo peristáltico.
- Documentación y registro de la estratigrafía y de las estructuras presentes en el espacio externo al anillo (deambulatorio).
- Documentación de los perfiles estratigráficos del atrio: sistema constructivo del túmulo.
- Registro, posicionamiento e inventario de los materiales arqueológicos.
- Diagnóstico del estado de conservación.
- Levantamiento microtopográfico con estación total y planimetrías arqueológicas (plantas, secciones y alzados).
- Documentación en fichas normalizadas y documentación fotográfica.
- Determinación de fases de construcción, ocupación y uso del yacimiento arqueológico.

B Conservación arqueológica preventiva de las estructuras recuperadas y documentadas.

- Diagnóstico del estado de conservación del anillo peristáltico.
- Identificación de elementos de afección, daños materiales y agentes de deterioro.
- Consolidación-conservación preventiva de los elementos materiales que conforman el anillo peristáltico conservado.
- Tapado preventivo de estructuras arqueológicas.

C Apoyo técnico a las intervenciones de conservación y restauración previstas en el túmulo, anillo peristáltico, atrio y espacio externo circundante.

- Establecimiento de criterios técnicos arqueológicos de apoyo a las actuaciones de conservación y restauración proyectadas.
- Apoyo técnico para las soluciones constructivas de las unidades de ejecución en el túmulo, atrio, deambulatorio externo y terreno circundante.

D Seguimiento de las obras de urbanización y actuaciones paisajísticas proyectadas.

- Control arqueológico de los movimientos de tierra.
- Seguimiento arqueológico de las obras proyectadas.

E Documentación arqueológica de la estructura megalítica interna, apoyo técnico y seguimiento arqueológico al Proyecto de Restauración de ortostatos y los de cubierta e iluminación del interior.

- Documentación arqueológica del interior de la galería
- Documentación y análisis de las grañas prehistóricas (calcos digitales y análisis de pigmentos) de los ortostatos y losas de cubierta.
- Asesoramiento al equipo de restauradores: estado de conservación, criterios de intervención.
- Criterios y condiciones de iluminación del interior del dolmen.

3.2 Intervención en los ortostatos y losas de cubierta del Dolmen de Soto.

Desde su excavación y restauración, ordenada en 1923 por su propietario el Marqués de Soto, se han ido sucediendo en menos de un siglo diferentes proyectos e intervenciones oficiales que en su conjunto han procurado el apuntalamiento, recalce y la consolidación estructural de los grandes elementos pétreos, ante los **acuciantes problemas iniciales de estabilidad**, de entrada de tierras y agua, y de daños derivados de la propia evolución de los materiales compositivos. En el curso de esas intervenciones también se han anclado fragmentos pétreos con gavillas y perfiles de hierro, reconstruido grandes lagunas con piedras, y aplicado abundantes lechadas y morteros sobre la superficie pétreo y en las juntas, ejecutándose la mayoría de las veces con un criterio más práctico e intuitivo que deontológico.

En algunas intervenciones pretéritas se han utilizado materiales hoy considerados inadecuados y dañinos para la conservación de la piedra, así como soluciones constructivas y técnicas que se han ido retirando de una intervención a otra, pues respondían a **criterios y a recursos técnicos y materiales propios de cada época**. Materiales, fijaciones, anclajes, refuerzos y reconstrucciones aplicados en una intervención, han tenido que ser posteriormente retirados en la siguiente por cambios de criterio técnico, por la degeneración del material o por considerarse contraproducentes.

Con estos antecedentes de intervención, la Consejería de Educación, Cultura y Deporte apostó firmemente por aco-



27 y 28. Fotografías del estado de conservación del dolmen antes y después de los trabajos de restauración. Detalle de la cabecera de la cámara y vista desde la cámara hacia el vestíbulo.



meter una **restauración integral de los ortostatos y losas de cubierta** del Dolmen que permitiese atajar las diversas patologías detectadas en los mismos al tiempo que eliminar aquellas adiciones que generasen afecciones al material pétreo (eliminación de rejuntados de cemento, restos de perfilierías metálicas, eliminación de sales, etc.) al objeto de garantizar su debida conservación y aportar tratamientos homogéneos de terminación más acordes a las soluciones constructivas originarias.

Previo a la intervención fue necesario acometer un Proyecto de **Conservación y Restauración del material pétreo y de las pinturas rupestres**, que fue encargado a la restauradora María Isabel Baceiredo Rodríguez, Lda. En Bellas Artes, quien **evaluó la situación y diagnosticó los daños existentes**, proponiendo como primera medida la mejora de las condiciones medioambientales (humedad, luz y ventilación) del interior del dolmen, y como medida directa de intervención la eliminación de los abundantes añadidos contemporáneos, el tratamiento de las juntas, el aislamiento de los nuevos sellados de las capas profundas de hormigón y cemento, así como el tratamiento exhaustivo del material pétreo y de las abundantes pinturas y grabados rupestres, bajo un criterio conservativo.

La primera intervención que se ha llevado a cabo en desarrollo del referido proyecto ha sido ejecutada por la empresa de restauración de bienes culturales Crest Arte, S.L., iniciándose los trabajos en julio de 2012 y finalizando en diciembre del mismo año. La intervención ha tenido como principal

objetivo el **tratamiento de las juntas**, consistente, por un lado, en la **eliminación de los materiales inadecuados** y visibles incorporados en época contemporánea, que se hallaban perjudicando al material pétreo primitivo del interior del dolmen, y por otro, en la consolidación, aislamiento y **nuevo sellado** de las juntas, procurando la búsqueda e incorporación de un material lo más parecido posible al primitivo, compatible con la conservación del material pétreo y fácilmente reversible en el tiempo.

Con este propósito se han retirado abundantes morteros de cemento y bastardos que sellaban las juntas, descubriéndose en muchas zonas restos de las tierras y arcillas primitivas de tonalidad roja y verdosa; también se han eliminado las cabezas de vigas metálicas situadas sobre los ortostatos, colocadas en 1923, las cuales generaban tensiones mecánicas y tinciones de óxidos sobre la piedra. Las aplicaciones de cementos y hormigones alcanzaban tales profundidades que en algunos casos era prudente no eliminarlos para no poner en peligro la estabilidad de las piezas compositivas. Estas áreas afectadas han sido expresamente selladas con retículas de aluminio, procurando la ausencia de contacto entre las masas de hormigón y cemento y los **nuevos sellados de mortero de cal**, evitando con ello el desarrollo de sulfatos.

Las pruebas de los nuevos morteros incorporados en las juntas se han realizado teniendo en cuenta la **materialidad, textura y color de las tierras y arcillas rojas primitivas encontradas**; finalmente se ha seleccionado, por consenso con la dirección facultativa, una composición a base de



29. Tratamiento de las juntas de los ortostatos del techo. Eliminación de materiales inadecuados provenientes de los anteriores trabajos de conservación.

30. Consolidación y aislamiento de las juntas de los ortostatos.

31. Resellado de las juntas de los ortostatos con utilización de materiales y colores lo más parecido posible a los utilizados en época prehistórica.



mortero mixto de cal, arena y arcilla roja lavada y decantada, extraída del entorno inmediato al dolmen.

Una segunda intervención en desarrollo final del proyecto, ejecutada por la empresa Intervenciones y Estudios de Restauración, S.L., iniciada en enero de 2012, se ha centrado primero en el tratamiento del material pétreo, abordando su **limpieza por procedimiento mecánico** -a punta de bisturí- y por **vía húmeda**, consistente en la **eliminación de costras de suciedad ambiental, biocostras, salpicaduras de cemento, lechadas parciales e irregulares de morteros de época contemporánea y antiguos sellados con morteros inadecuados**; también se ha procedido a la **desalinización** de las piezas afectadas y seguimiento del proceso mediante control y test de sales. Se ha realizado un **tratamiento biocida** del material pétreo, así como la adhesión de lascas sueltas, la **inyección de resinas específicas en las roturas del material pétreo**, el sellado de uniones, grietas y antiguas roturas con morteros a la cal de carácter tixotrópico, procurando su texturizado y entonación local, la consolidación por impregnación de las zonas disgregadas, arenizadas o con descamación laminar, y la protección final de la piedra.

La última parte de la intervención se ha centrado en el **tratamiento de carácter meramente conservativo de las zonas con restos de pintura rupestre**, evitando el contacto con la mayoría de los productos utilizados para el tratamiento del material pétreo. Se ha pretendido una limpieza muy superficial de polvo, mediante el uso de pinceles de pelo

natural, y en algunas zonas, debido a las ocultaciones por escorrentías de lechadas contemporáneas, se ha procedido a eliminar éstas y la suciedad generada a punta de bisturí, combinando el tratamiento con la vía húmeda, de forma somera y muy controlada, y solo en zonas muy concretas y necesarias. Igualmente, en los grabados se han retirado por procedimiento mecánico los residuos blanquecinos de yeso que obturaban los poros, aplicado para la ejecución de antiguos moldes, o bien para realzar los motivos representados en fotografías. No se han protegido superficialmente, con vistas a evitar aplicaciones sobre las pinturas, de forma que facilite el conocimiento de las pinturas ante futuros y previsibles análisis científicos.

Estas intervenciones llevadas a cabo tanto en el interior del dolmen como en el exterior, permiten la **conservación y acrecentamiento de los valores intrínsecos de carácter histórico, artístico, antropológico y arqueológico** de este relevante bien de interés cultural, potenciando y dignificando este bien a través de su adecuada puesta en valor.



32



33



34

32. Registro higrométrico de los soportes pétreos y morteros, que evidenciaban la presencia de valores muy altos en el tramo inferior del soporte pétreo y en los morteros de las juntas.

33 y 34. Sellado de uniones, grietas y antiguas roturas con morteros de cal, consolidación y protección final de los elementos pétreos. En la imagen 34, papetas para la absorción de las sales documentadas en los trabajos previos.

35. Limpieza con bisturí de los ortostatos para la eliminación de morteros inadecuados utilizados en anteriores trabajos de conservación.

36. Limpieza húmeda de los ortostatos para la eliminación de costras de suciedad ambiental y biológica, así como salpicaduras de cemento y lechadas parciales.



35



36

3.3 Sinopsis de actuaciones de la consejería de educación, cultura y deporte

Desde el año 2004, la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía ha financiado las siguientes actuaciones específicas:

37. Imagen interior actual del dolmen tras los distintos trabajos de: intervenciones arqueológicas; documentación, análisis y estudio de los grabados y pinturas; restauración y conservación; así como la iluminación interior de la cámara.



- La Redacción del proyecto para la construcción del Centro de Recepción de visitantes del Dolmen de Soto. Proyecto que fue premiado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Huelva por su integración en el entorno y por las soluciones constructivas adoptadas.
- Las obras de construcción del Centro de Recepción de visitantes del Dolmen de Soto.
- La elaboración de un proyecto museológico y museográfico para el Centro de recepción de visitantes.
- La dotación de los contenidos del referido Centro de Recepción.
- La redacción de los distintos Proyectos de excavación y prospección arqueológica para el Dolmen de Soto.
- La analíticas y estudios científicos geoarqueológicos requeridos.
- La Realización de Ortofotografía digital del dolmen.
- La realización de un levantamiento microtopográfico del Dolmen.
- La realización de levantamientos planimétricos y cartográficos del Dolmen
- Las diversas campañas arqueológicas de excavación de la masa tumular, anillo peristáltico, galería, cámara, antecámara y deambulatorio.

- La documentación, análisis y estudio de las graffias y pinturas rupestres prehistóricas documentadas en los ortostatos del Dolmen.
- La elaboración del proyecto arquitectónico de restauración del Dolmen de Soto.
- La consolidación estructural del Dolmen y el refuerzo de su estanqueidad.
- La restauración del Dolmen de cara a su puesta en valor.
- La elaboración del Proyecto de limpieza y conservación preventiva de los ortostatos del Dolmen de Soto.
- La limpieza de los ortostatos y la eliminación de sales e incrustaciones de óxido.
- El tratamiento de los rejuntados de los ortostatos y la consolidación con resinas estructurales de las pequeñas fisuras detectadas en las losas de cubierta y ortostatos de sustentación de los pórticos.
- La iluminación interior de la galería del Dolmen.
- El refuerzo de la instalación eléctrica y drenajes del recinto del enclave.
- La disposición de señalética direccional y específica del enclave cultural.

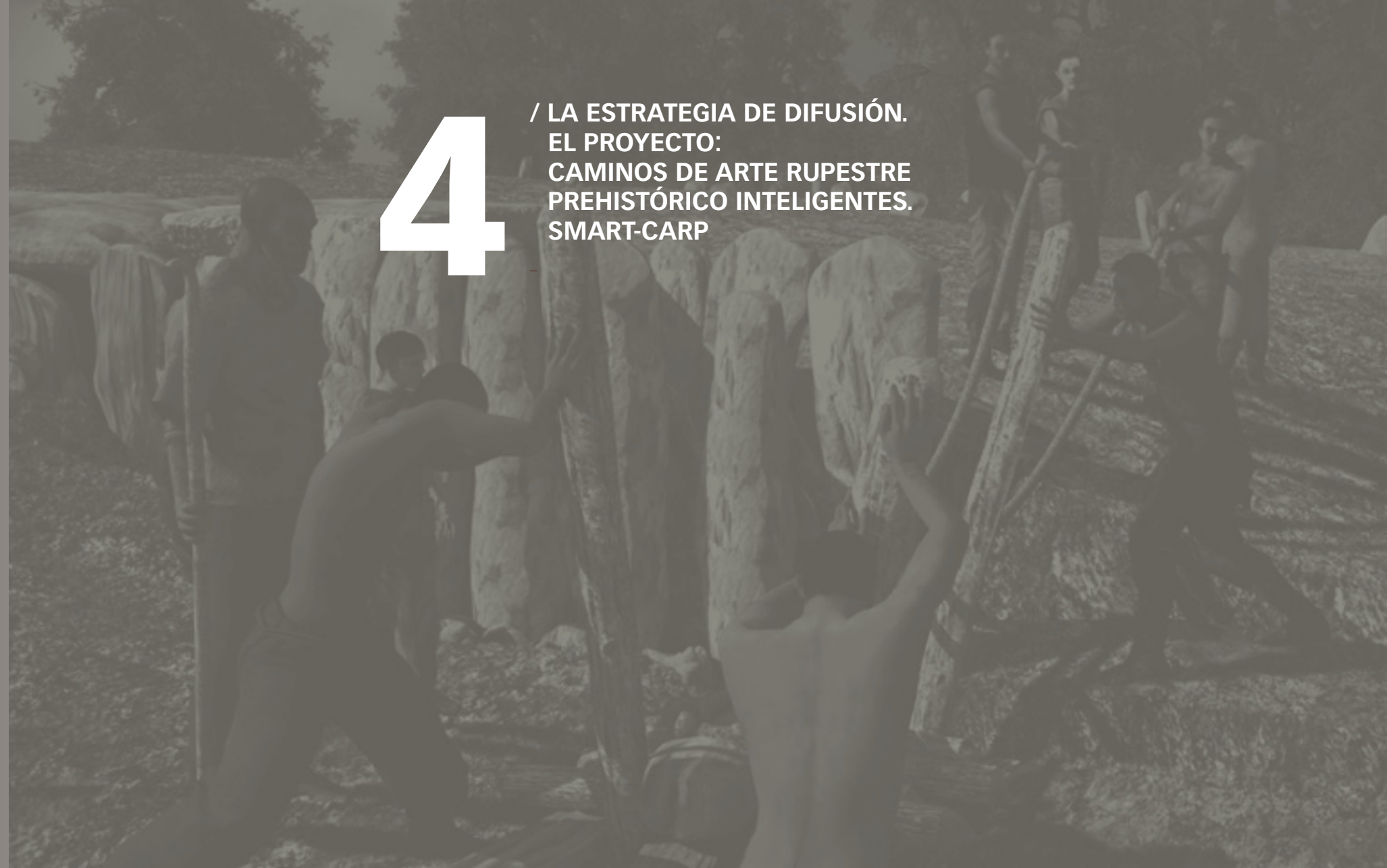
- La adecuación del recinto delimitado del Dolmen y la compactación de los suelos y drenajes en el entorno del Centro de Interpretación.
- La repoblación con matorral bajo y especies arbustivas endógenas para recrear el paleoambiente originario del Dolmen.
- La instalación de cámaras de seguridad y circuito integrado de vigilancia.
- La edición de contenidos de difusión en forma de guías y trípticos explicativos.
- La producción de audiovisuales de difusión patrimonial destinado tanto a escolares como al público en general.
- La elaboración de publicaciones específicas integradas en Plan Anual de Publicaciones de la Junta de Andalucía referente a la Arquitectura Megalítica provincial en el contexto regional.
- La organización e una exposición itinerante sobre megalitismo como antesala a la apertura al público del Dolmen.
- La implementación del Proyecto SMART-CARP.

Así, la inversión total en el ámbito del Dolmen de Soto es de 1.511699,78 €



4

/ LA ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN.
EL PROYECTO:
CAMINOS DE ARTE RUPESTRE
PREHISTÓRICO INTELIGENTES.
SMART-CARP



LA ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN. EL PROYECTO: CAMINOS DE ARTE RUPESTRE PREHISTÓRICO INTELIGENTES. "SMART-CARP"

4 Las estrategias de difusión patrimonial permiten acercar los recursos turístico-culturales cada vez más eficientemente a la ciudadanía buscando su socialización efectiva una vez ultimado el proceso de investigación y restauración del Dolmen.

Además del material de difusión convencional que se aporta en el Centro de Recepción de Visitantes de este enclave cultural, que se enmarca en la Red de Espacios Culturales de Andalucía, merece especial mención el proyecto actualmente en curso de ejecución referente a este enclave enmarcado dentro de los "Territorios Rupestres". Así, se está ultimando la implementación en la actualidad de una aplicación para dispositivos móviles Smartphone/iPhone o Tablet/iPad que estará operativa a partir de Abril de 2014 a disposición de todos los amantes del primer Arte de la Humanidad. Trece grandes destinos rupestres de España compondrán la primera versión, que irá ampliándose con destinos de Francia, Portugal, Italia....

La Asociación Internacional Caminos de Arte Rupestre Prehistórico (A.I.CARP) en la que se integra la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía última la puesta en marcha el proyecto "SMART-CARP, Territorios Rupestres inteligentes".

Se trata de un proyecto basado en las nuevas tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) que se aplicará, en su

primera fase, a 13 comarcas rurales de España que albergan importantes yacimientos de Arte Rupestre Prehistórico.

La sede de la Red Española de Desarrollo Rural (REDR) acogió el pasado 12 noviembre de 2013 la reunión técnica que supuso la puesta en marcha la ejecución material del proyecto "SMART-CARP, Territorios Rupestres inteligentes", un paquete de aplicaciones y tecnologías aplicadas TIC que pretende promocionar los grandes destinos del Arte Prehistórico de España a escala internacional.

Contando con el apoyo económico del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España, 13 territorios rurales de un total de 9 comunidades autónomas que forman parte del itinerario Cultural del Consejo de Europa "Caminos de Arte Rupestre Prehistórico", dispondrán de aplicaciones para ANDROID (Smartphones y tablets) e IOS (dispositivos Apple) en donde se recogerá la oferta de turismo arqueológico de cada comarca, pero también toda la información (turística, hostelera, agroalimentaria...) de las mismas.

De otro lado, los sitios rupestres serán dotados de aplicaciones de Realidad Aumentada que facilitarán la visita a los enclaves prehistóricos abiertos, dado que el visitante podrá, mediante sus dispositivos digitales, acceder en tiempo real a informaciones gráficas y textuales que facilitarán la comprensión de los recursos arqueológicos que está visitando.

El proyecto "Territorios Rupestres", coordinado técnicamente por la unidad de gestión de la asociación internacional

38. Ilustración divulgativa recreando la ritualidad de los enterramientos megalíticos durante la Prehistoria.

39. Exterior del Centro de Recepción de Visitantes Dolmen de Soto.

40. Mapa de distribución de los enclaves CARP en España integrados en el Itinerario Cultural Europeo del Consejo de Europa, así como mapa de los socios europeos implicados en el Proyecto Smart-CARP.

41. Ilustración de la recreación del ritual funerario de enterramiento de un individuo y su ajuar durante el III milenio a.n.e.



CARP, se orienta a la modernización y renovación del sistema de difusión cultural del Arte Rupestre Prehistórico en el medio rural, a través del diseño y desarrollo de herramientas de última generación basadas en la geolocalización de recursos y en las tecnologías de difusión para dispositivos móviles.

El bajo impacto de los recursos culturales arqueológicos en la economía de las zonas rurales donde se ubican es otra problemática a superar. La digitalización de los contenidos culturales junto con la utilización de las nuevas tecnologías puede aportar un nuevo escenario en la difusión del patrimonio cultural rupestre y deben ser aprovechadas para su presentación a la sociedad en el ámbito de nuevas estrategias de promoción cultural.

La puesta a disposición de los ciudadanos de toda la información disponible acerca de estos enclaves (localización, imágenes, estudios realizados, influencias de otros enclaves, etc.), supondrá un gran avance en el proceso de difusión del amplísimo patrimonio de Arte Rupestre existente en nuestro país.

Al potenciar la creación de los "Territorios Rupestres inteligentes" se conseguirá reforzar las iniciativas culturales existentes en el entorno local, así como la activación de la red empresarial local y el impulso a los nuevos emprendedores, logrando en último término un retorno económico a pequeña escala sobre el territorio, similar al que se ha obtenido a través del fomento del turismo rural.

- Valle del Urola (Gipuzkoa): Cueva de Ekain – Ekainberri
- Comarca de Santillana del Mar (Cantabria): Museo Nacional y Neocueva de Altamira
- Valle del Pas (Cantabria): Monte Castillo
- Valle del Nansa (Cantabria): Cueva de Chufin
- Oriente de Asturias: Cuevas con arte rupestre del Oriente de Asturias
- Oriente de Asturias: C.I. de Tito Bustillo y cuevas del Macizo de Ardines
- Concello de Campo Lameiro (Pontevedra): Parque Arqueológico da Arte Rupestre de Campo Lameiro.
- Comarca de Ciudad Rodrigo (Salamanca): Zona Arqueológica de Siega Verde.
- Valonsadero (Soria): Abrigos rupestres de Valonsadero.
- Sierras de La Zarza (Badajoz): Abrigo de La Calderita.
- Comarca de Trigueros (Huelva): Centro de Interpretación y Dolmen de Soto (con arte rupestre en sus ortostatos).
- Somontano de Barbastro (Huesca): Centro de Arte Rupestre y Abrigos rupestres del Somontano de Huesca (Parque Cultural del Río Vero).
- Sierras de Calasparra (Murcia): Abrigos del Pozo.

4.1 Smart CARP "Territorios rupestres"

Aplicaciones para la difusión y promoción del Arte Rupestre y el turismo arqueológico en España, a través de iniciativas de "coleccionismo cultural"

4.1.1 Descripción del proyecto

La propuesta del Proyecto "Territorios Rupestres" es desarrollar una serie de soluciones TIC para la difusión de los recursos culturales arqueológicos y rupestres, con la geolocalización como base de la información.

El proyecto plantea la selección de 14 enclaves rupestres de primera magnitud, de un total de 13 Comunidades Autónomas, que se encarguen de la dinamización cultural y turística de otros tantos "Territorios Rupestres Inteligentes" en sus entornos geográficos inmediatos. Ello supondrá el germen de una red cultural y turística on-line, basada en los recursos arqueológicos y rupestres del Patrimonio Prehistórico de España.

A través de esos 13 puntos principales se pretende realizar una difusión cultural activa de los enclaves de menor entidad situados en sus proximidades.

Para garantizar el funcionamiento de esta red cultural, es necesario facilitar la consulta de los usuarios sobre el terreno, permitiéndoles conocer de una forma rápida otros enclaves rupestres próximos a su ubicación. Por esta razón se desarrollará como parte de la solución TIC una aplicación es-

pecífica para dispositivos móviles que garantice la difusión, localización y visualización sobre el mapa de los distintos recursos culturales del cada "territorio rupestre".

Además se pretende contribuir a la dinamización económica de las zonas rurales a través de la incorporación de otros recursos socioeconómicos que puedan ser de utilidad a los usuarios, y ayuden a fomentar la economía territorial: otros monumentos, museos, hoteles, restaurantes, comercios, productos locales, noticias, eventos, etc. De esta forma, las aplicaciones para dispositivos móviles pretenderán dar respuesta sobre el terreno a las principales cuestiones que se planteen los visitantes: ¿qué visitar y cómo?, ¿cómo llegar?, ¿cómo es?, ¿dónde preguntar?, ¿dónde comer, dormir, comprar?...

Por otro lado, se fomentará a través de las aplicaciones el "coleccionismo cultural", es decir, la visita sistemática de los diferentes destinos tanto a nivel autonómico, como nacional. Para ello se implementará el "Pasaporte Rupestre electrónico" de los Caminos de Arte Rupestre Prehistórico, a través del cual se animará al visitante a que complete una serie de hitos a lo largo de los 13 territorios, obteniendo el "sello digital" que acredite su visita. Al obtener todos los sellos de un territorio, el usuario obtendrá promociones especiales, información preferente, descuentos y regalos.

De esta forma se animará a la realización de visitas que tengan una solución de continuidad respecto a otros enclaves e incluso un incremento de los viajes de carácter cultural a otras Comunidades Autónomas, enfatizando además los



40



41

enclaves rupestres y arqueológicos sin detrimento de otros hitos culturales cuya visita ya resulta lógica e imprescindible para los turistas.

La implementación de un Portal Web de difusión que aporte desde conexiones tradicionales de Internet similares servicios de localización e información sobre los enclaves arqueológicos y rupestres, garantizará una segunda vía de difusión de los recursos culturales para todas aquellas personas que aún no disponen de la tecnología móvil. Desde este Portal Web se podrá realizar el mantenimiento autónomo de la información, tanto por parte del gestor de los sitios arqueológicos rupestres, como por parte de los responsables del tejido económico de su "territorio".

Todos los componentes de la solución tecnológica que se desarrolle, serán de Software libre, lo que asegura la independencia tecnológica y garantiza la ausencia de costes de licencia.

4.1.2 Objetivos del Proyecto

Mediante la realización del Proyecto "Territorios Rupestres" se pretende además la consecución de los siguientes objetivos:

- El diseño y puesta en marcha de un proyecto tecnológico de difusión cultural que ayuden de forma paralela al incremento de la actividad económica en las zonas rurales situadas en torno al recurso turístico-cultural rupestre.

- Potenciar la posición de los destinos culturales de referencia de los grandes sitios rupestres abiertos al público en España, como focos de identidad de los territorios donde se ubican.

- Actualizar el modelo tradicional de explotación cultural de estos recursos mediante el desarrollo de nuevos modelos sostenibles de oferta cultural y turística, a través de la aplicación de herramientas TIC innovadoras.

- Fomentar la cooperación en red de carácter transregional, para producir un crecimiento sustancial de la demanda cultural y una renovación en los modelos de gestión y difusión.

- Mejorar la posición de la Cultura alrededor de la Arqueología prehistórica y el Arte Rupestre, como elemento de especialización turística en sectores productivos del medio rural.

- Potenciar la valorización del paisaje rural, tan ligado al Arte Rupestre desarrollado en cuevas, petroglifos, abrigos, afloramientos rocosos, etc.

- Integrar el producto cultural arqueológico y rupestre en el tejido turístico y productivo de su entorno.

- Favorecer la transferencia de tecnologías que faciliten la sostenibilidad de la explotación del Patrimonio Cultural prehistórico, como motor de un turismo de calidad.

- Aumentar la competitividad turística de los destinos rupestres, mediante el posterior desarrollo de los "Territorios Inteligentes" en las zonas rurales en las que se concentran

los recursos culturales de Arte Rupestre abiertos al público, implicando al sector turístico y empresarial local así como a las distintas Componentes de la Solución Tecnológica a desarrollar.

1. Generación de contenidos digitales incrementando la oferta legal en Internet, innovación en la creación de productos artísticos digitales y difusión global mediante plataformas en línea.

El proyecto "Territorios Rupestres" se fundamenta en la implementación de herramientas online para difusión de contenidos culturales georreferenciados, relacionados con los enclaves arqueológicos y del Arte Rupestre. Para ello se utilizarán soluciones tecnológicas innovadoras que faciliten la consulta digital de información, con un cuidado diseño estético que esté acorde con la imagen corporativa de la Asociación Internacional Caminos del Arte Rupestre y Prehistórico. Como un ejemplo claro de la innovación tecnológica a desarrollar, se plantea el "Pasaporte Rupestre electrónico", que se implementará para potenciar iniciativas de "coleccionismo cultural" que inciten a los usuarios a continuar visitando los enclaves.

2. Fomentar el desarrollo, la profesionalización y la vertebración del sector de las industrias culturales y creativas.

El proyecto "Territorios Rupestres" pretende ser el elemento vertebrador de una acción conjunta de las distintas adminis-

traciones afectadas por la red de enclaves rupestres. Una vez puesta en marcha generará una imagen de marca y un sentimiento de identificación que dinamizará el sector de las industrias culturales de las zonas implicadas. Además supone un avance en el desarrollo de los procesos de divulgación de contenidos culturales a través de las TIC.

En definitiva, todo un reto en materia de difusión que permitirá sumar recursos a este proyecto ilusionante que supone la gestión del Dolmen de Soto en el que el Ayuntamiento de Trigueros y la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía han iniciado su andadura, que a buen seguro traerá nuevas satisfacciones y requerirá de nuevos desafíos en el futuro.

andalucía
dolmen de soto



aragón
río vero



asturias
tito bustillo



oriente de asturias
paraíso rupestre



cantabria
altamira



cantabria
monte castillo



cantabria
chufin-valle del nansa



castilla y león
siega verde



castilla y león
valonsadero



euskadi
ekain-ekainberri



extremadura
la zarza



galicia
paar-campo lameiro

