



# PLAN DIRECTOR DE LOS POZOS DE LA NIEVE SIERRA ESPAÑA 2019

## DOCUMENTO 1 de 2: MEMORIA

PARTE I: INTRODUCCIÓN

PARTE II: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

PARTE III: PROPUESTAS



Dirección General de Bienes Culturales  
Consejería de Turismo y Cultura de la Región de Murcia



Redactor:  
Ecoproyecta Arquitectura Sostenible SLP

Mayo de 2019





## DOCUMENTO 1

<b>PARTE I: Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>8</b>
1.1. Objeto del trabajo.....	8
1.2. Equipo redactor.....	8
1.3. Compromiso con el patrimonio cultural.....	8
1.4. ¿Por qué es necesario un Plan Director?.....	9
<b>2. Objetivos del Plan Director.....</b>	<b>10</b>
2.1. Recopilar y ordenar la documentación existente.....	10
2.2. Conservar el bien y su entorno.....	10
2.3. Poner en valor el bien y su entorno.....	10
2.4. Mejorar la gobernanza.....	10
2.5. Obtener la declaración de Bien de Interés Cultural (BIC).....	10
<b>3. Metodología general.....</b>	<b>11</b>
3.1. Estructura del documento.....	11
3.2. Documentos de referencia.....	11
<b>PARTE II: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>13</b>
<b>4. Identificación del bien.....</b>	<b>14</b>
4.1. Qué es un pozo de la nieve.....	14
4.2. Metodología para la identificación del bien.....	14
4.3. Distribución territorial de pozos y construcciones.....	15
4.4. Listado enumerado de pozos.....	17
4.5. Listado enumerado de construcciones.....	17
4.6. Listado visual de pozos.....	18
4.7. Listado visual de construcciones.....	19
4.8. Mapa de localización de pozos.....	19
<b>5. Estudio de titularidades.....</b>	<b>20</b>
<b>6. Estudio histórico.....</b>	<b>22</b>
6.1. Introducción.....	22
6.2. La importancia de la nieve en la historia.....	22
6.3. Los pozos de nieve en la Región de Murcia.....	27
6.4. La construcción de los pozos de nieve de Sierra Espuña.....	35
6.5. Regulación del consumo y cobro de impuestos.....	39
6.6. El entorno de los pozos: el raso.....	41
6.7. Litigios derivados de la producción de hielo artesanal en Sierra Espuña.....	42
6.8. Labores de almacenamiento, recogida y transporte de la nieve y el hielo.....	45
6.9. El ocaso de los pozos de nieve de Sierra Espuña.....	47
6.10. Los pozos de la nieve a partir de la segunda mitad del siglo XX.....	49
6.11. Recorrido cartográfico por los pozos de la nieve de Sierra Espuña.....	53
6.12. Conclusiones.....	54
6.13. Cronograma histórico.....	55
6.14. Bibliografía y fuentes.....	57



<b>7. Estudio arqueológico.....</b>	<b>63</b>
<b>8. Estudio arquitectónico.....</b>	<b>64</b>
8.1. Generalidades.....	64
8.2. Materiales y sistemas constructivos.....	64
8.3. La nevera, una construcción bajo tierra.....	65
8.4. El tambor y sus elementos de contención o refuerzo.....	66
8.5. La cúpula de los pozos, la marca en el paisaje.....	68
<b>9. Estudio de patologías.....</b>	<b>70</b>
9.1. Disgregación de la piedra.....	72
9.2. Arenización de ladrillos.....	73
9.3. Erosión de mortero.....	74
9.4. Líquenes, hongos y musgo.....	75
9.5. Invasión de vegetación (trepadoras, arbustos y árboles).....	76
9.6. Deslizamiento en taludes o vaguadas.....	77
9.7. Grietas y fisuras.....	78
9.8. Problemas de estabilidad.....	79
9.9. Actuaciones incompatibles.....	80
<b>10. Estudio jurídico y normativo.....</b>	<b>81</b>
10.1. Protección patrimonial.....	81
10.2. Análisis de la normativa medioambiental.....	82
10.3. Protección municipal.....	88
10.4. Análisis del procedimiento de declaración de Bien de Interés Cultural del año 86.....	91
<b>11. Estudio medioambiental.....</b>	<b>94</b>
11.1. Los materiales geológicos.....	94
11.2. Paisaje vegetal.....	95
11.3. Especies de flora protegida.....	104
11.4. Hábitats de interés comunitario.....	105
<b>12. Estudio relativo al mantenimiento y la conservación preventiva.....</b>	<b>112</b>
<b>13. Estudio de gestión cultural y turística.....</b>	<b>113</b>
13.1. Introducción.....	113
13.2. Ejemplos de pozos rehabilitados.....	116
13.3. Potencial turístico de los Pozos de la Nieve.....	122
13.4. Análisis DAFO.....	125
13.5. DAFO cruzado.....	128
13.6. Modelo Canvas.....	130
13.7. Las 12 preguntas para la ideación (Forbes).....	132
13.8. Mix de marketing 4C`s.....	133
<b>14. Participación ciudadana y gobernanza.....</b>	<b>135</b>
14.1. Metodología particular.....	135
14.2. Comisión Técnica de Seguimiento de la Carta Europea de Turismo Sostenible [...].....	135
14.3. Entrevistas.....	136
14.4. Sociograma.....	137



<b>15. Conclusiones del diagnóstico.....</b>	<b>138</b>
15.1. Generales.....	138
15.2. Sobre el entorno y el paisaje.....	138
15.3. Sobre la historia.....	139
15.4. Sobre estado de conservación y técnicas constructivas.....	139
15.5. Sobre riesgos y vulnerabilidad.....	139
15.6. Sobre gestión cultural y divulgación.....	140
<b>PARTE III: Propuestas.....</b>	<b>141</b>
<b>16. Propuestas: Introducción y principios.....</b>	<b>142</b>
<b>17. Eje 1. Protección normativa.....</b>	<b>142</b>
17.1. Acción 1.1. Declaración de BIC con la figura de “lugar de interés etnográfico”.....	142
17.2. Acción 1.2. Delimitación de la zona [...] de “lugar de interés etnográfico”.....	144
17.3. Acción 1.3. Catalogar el pozo de Mula (nº8).....	145
17.4. Acción 1.4. Promover la protección [...] de pozos no contemplados actualmente.....	145
<b>18. Eje 2. Unificación de criterios.....</b>	<b>146</b>
18.1. Acción 2.1. Actualización de documentos relativos a pozos y su entorno [...].....	146
18.2. Acción 2.2. Creación de un Manual de Identidad Corporativa que sirva de [...].....	146
<b>19. Eje 3. Plan de rehabilitación y restauración.....</b>	<b>147</b>
19.1. Acción 3.1. Recomendaciones básicas de intervención.....	147
19.2. Acción 3.2. Intervenciones contra el riesgo de caídas:.....	149
19.3. Acción 3.3. Intervenciones de consolidación:.....	150
19.4. Acción 3.4. Obras de restauración integral:.....	151
<b>20. Eje 4. Comunicación y divulgación.....</b>	<b>154</b>
20.1. Acción 4.1. Elaborar material audiovisual divulgativo.....	154
20.2. Acción 4.2. Entradas y fichas en Wikipedia.....	155
20.3. Acción 4.3. APP móvil y gamificación.....	155
20.4. Acción 4.4. Gestión Social Media.....	155
20.5. Acción 4.5. Acción escolar sobre los pozos de la nieve.....	155
20.6. Acción 4.6. Acción divulgativa: Llenar un pozo de nieve.....	156
20.7. Acción 4.7. Instalación artística para la presentación del plan director.....	156
20.8. Acción 4.8. Redacción de mini libro guía cultural.....	156
<b>21. Eje 5. Generación de nuevos espacios museográficos.....</b>	<b>157</b>
21.1. Acción 5.1: Exposición itinerante sobre los pozos de la nieve.....	157
21.2. Acción 5.2. Recrear el espacio doméstico de dos casas originales.....	157
<b>22. Eje 6. Arqueología en los pozos de la nieve.....</b>	<b>157</b>
22.1. Acción 6.1. Realización de excavaciones arqueológicas para averiguar datos [...].....	157
22.2. Acción 6.2. Prospección geofísica.....	160
22.3. Acción 6.3. Excavación arqueológica con estudiantes (Campus Arqueológico).....	160



<b>23. Eje 7. Gestión ambiental y paisajística del entorno.....</b>	<b>161</b>
23.1. Acción 7.1. Tala de árboles y desbroce de arbustos.....	161
23.2. Acción 7.2. Recuperación del paisaje de los pozos de Murcia .....	161
23.3. Acción 7.3. Recuperación del paisaje de los pozos de Cartagena.....	162
<b>24. Eje 8. Conservación y mantenimiento.....</b>	<b>163</b>
24.1. Acción 8.1. Creación de una comisión de seguimiento del Plan Director.....	163
24.2. Acción 8.2. Reservar un capítulo presupuestario al para conservación y mantenim.	163
24.3. Acción 8.3. Levantamiento fotogramétrico de todos los pozos.....	163
24.4. Acción 8.4. Ayudas y subvenciones. Búsqueda de financiación.....	164
<b>25. Eje 9. Participación ciudadana y gobernanza.....</b>	<b>164</b>
25.1. Acción 9.1. Participación del SPH en la Comisión Técnica de Seguimiento de CETS	164
25.2. Acción 9.2. Archivo sonoro.....	164
25.3. Acción 9.3. Programa de voluntariado cultural.....	165
25.4. Acción 9.4. Creación de escuelas-taller .....	165
<b>26. Eje 10. Inclusión social.....</b>	<b>166</b>
26.1. Acción 10.1. Excursión 360°.....	166
26.2. Acción 10.2. Adecuar un sendero adaptado [...] para visitar el pozo nº 21 [..]	166
26.3. Acción 10.3. Gestionar el uso de sillas portadoras.....	167
<b>27. Tabla resumen de propuestas y plazos.....</b>	<b>168</b>

## DOCUMENTO 2

### PARTE IV: ANEXOS

- Reportaje fotográfico
- Mapas y planos
- Fichas de inventario



# DOCUMENTO 1: MEMORIA

## PARTE I: Introducción



Mayo de 2019



## 1. Introducción

El presente Plan Director de los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña (Murcia) se encarga y financia por parte de la Dirección General de Bienes Culturales de la Consejería de Turismo y Cultura de la Región de Murcia, cuyo director en el momento de desarrollo de este documento es Juan Antonio Lorca Sánchez. El encargo se realiza en diciembre de 2018 a la empresa Ecoprojecta Arquitectura Sostenible SLP, aunque el equipo redactor es más amplio como se explica más adelante.

### 1.1. Objeto del trabajo

El objeto del encargo es la redacción de un Plan Director de los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña (Murcia) que establezca las condiciones generales y particulares de conservación y puesta en valor de estos bienes y su paisaje asociado. El propósito último es que este plan se conforme como una herramienta que determine sus valores constitutivos y sirva como base para la planificación de futuras actuaciones, desde una perspectiva de preservación de la autenticidad. Entre las futuras actuaciones estaría la posible **declaración** de los Pozos de la Nieve como **Bienes de Interés Cultural (BIC)**.

### 1.2. Equipo redactor

El Plan Director plantea un reto interesante y necesario como es la conformación de un equipo de profesionales de diferentes disciplinas que deben trabajar coordinadamente. Afrontar un proyecto de esta naturaleza, donde se dan cita cuestiones de diferente índole requiere una perspectiva multidisciplinar y una filosofía de trabajo colaborativa. Nuestro equipo está encabezado por **Ecoprojecta Arquitectura Sostenible** (estudio de arquitectura especializado en arquitectura y urbanismo sostenibles y paisaje) en colaboración con **Patrimonio Inteligente** (empresa especializada en restauración, estudios arqueológicos y consultoría sobre patrimonio) e **Islaya** (oficina especializada en estudios medioambientales y de botánica). A este equipo se ha sumado la participación del fotógrafo y artista **Eduardo Balanza**, que ha elaborado parte el reportaje fotográfico y una propuesta de intervención artística.

A este equipo se unió en febrero de 2019 el arqueólogo de la Mancomunidad Turística de Sierra Espuña, Adrián Rosell, que ha colaborado fundamentalmente en el desarrollo del estudio histórico.

### 1.3. Compromiso con el patrimonio cultural

La UNESCO define que el patrimonio cultural de un pueblo comprende las obras de sus artistas, arquitectos, músicos, escritores y sabios, así como las creaciones anónimas, surgidas del alma popular, y el conjunto de valores que dan sentido a la vida, es decir, las obras materiales y no materiales que expresan la creatividad de ese pueblo; la lengua, los ritos, las creencias, los lugares y monumentos históricos, la literatura, las obras de arte y los archivos y bibliotecas." (Definición elaborada por la Conferencia Mundial de la UNESCO sobre el Patrimonio Cultural, celebrada en México en el año 1982)

Desde el equipo redactor (Ecoprojecta, junto a Patrimonio Inteligente e Islaya) con este Plan Director queremos destacar la relevancia patrimonial de los pozos de la nieve, recursos ubicados dentro del Parque Regional de Sierra Espuña. Se trata probablemente del conjunto de pozos de la nieve más numeroso de todo el Mediterráneo, lo cual ya de por sí es un dato relevante para prestar la atención merecida a este bien. La elaboración del presente Plan Director ha sido en parte fruto de nuestro compromiso con la mejora de la gestión del patrimonio cultural, así como de la participación de muchos profesionales y colectivos, que han aportado las experiencias y



conocimientos que necesita la elaboración de un documento que debe marcar el futuro de estos importantes y prometedores enclaves patrimoniales.

#### 1.4. ¿Por qué es necesario un Plan Director?

Un Plan Director es en primer lugar un trabajo de investigación, para recopilar, ordenar y cruzar toda la información disponible sobre el bien en cuestión; y en segundo lugar es una herramienta para acometer de manera organizada una serie de medidas que garanticen la conservación y puesta en valor, en este caso, de los pozos de la nieve de Sierra Espuña. En por tanto un documento útil para la administración pública, que tiene la tutela sobre el patrimonio cultural y medioambiental, y es en definitiva una guía para gestores y proyectistas que deben tomar decisiones a la hora de intervenir sobre estas centenarias fábricas de hielo y su contexto.



## 2. Objetivos del Plan Director

Son varios los objetivos del presente trabajo, destacando los siguientes:

### 2.1. Recopilar y ordenar la documentación existente

El primer objetivo es recopilar y ordenar la documentación existente acerca de los pozos de la nieve en general, pero especialmente sobre los ubicados en Sierra Espuña. La documentación es cuantiosa, desde legajos históricos en archivos municipales y regionales, hasta publicaciones más recientes tanto divulgativas como científicas. En el apartado 6 “Estudio histórico” es donde se puede encontrar una bibliografía y una enumeración de documentos históricos analizados.

### 2.2. Conservar el bien y su entorno

Un objetivo fundamental de este trabajo es garantizar la conservación y salvaguarda de un bien que se considera patrimonio cultural. Para ello lo primero es conocer adecuadamente el objeto de estudio, su realidad física, su entorno y su contexto. De ahí se deduce que los pozos de la nieve de Sierra Espuña se encuentran en un proceso de deterioro que de no tomar medidas llevarían a la práctica desaparición y pocas décadas. Frenar este proceso y salvaguardar la integridad del bien es un objetivo prioritario.

### 2.3. Poner en valor el bien y su entorno

Si bien los pozos de la nieve son un atractivo para los visitantes de Sierra Espuña se detecta que a día de hoy hay mucho potencial de mejora. Este bien no tiene en la actualidad la repercusión social que le corresponde ni tampoco se presenta al público adecuadamente para sacar dicho potencial. Por tanto, un objetivo también importante es poner en valor este patrimonio que tiene la Región de Murcia para que el público lo conozca y para fomentar un turismo cultural sostenible para la zona.

### 2.4. Mejorar la gobernanza

Como bien asegura la UNESCO la correcta gestión de los bienes culturales trasciende la labor de tutela de la administración pública competente, en este caso, la Dirección General de Bienes Culturales. Tener en cuenta a otras administraciones, asociaciones y personas interesadas genera un tejido social que podemos llamar gobernanza y que puede hacer más eficaz el objetivo de conservar y poner en valor el bien en cuestión. En este sentido el Plan Director ha identificado los agentes implicados en la gestión de los pozos y los ha puesto en contacto, proponiendo medidas de coordinación y trabajo en común para el futuro.

### 2.5. Obtener la declaración de Bien de Interés Cultural (BIC)

El objetivo último es que los pozos de la nieve de Sierra Espuña tenga la consideración patrimonial a la altura que le corresponde, que no es otra que la más alta que puede otorgar la Región de Murcia: Bien de Interés Cultural. Como se analiza en este documento ya ha habido iniciativas anteriores para incoar esta declaración, pero no han acabado de fructificar. Este documento debe ser la base técnica y científica que dé soporte al procedimiento administrativo para que los pozos y su entorno sean declarados “Lugar de interés etnográfico”, que sería la categoría de BIC que mejor describe su realidad.

### 3. Metodología general

#### 3.1. Estructura del documento

El presente documento se organiza como otros planes directores, en tres grandes partes, a saber, una primera de identificación del bien, una segunda de análisis y diagnóstico de la situación actual, y una tercera de propuestas que garanticen su conservación y puesta en valor.

##### 3.1.1 Identificación

Los pozos de la nieve son elementos relativamente conocidos, pero no había hasta ahora un inventario preciso y actualizado del número de elementos existentes, así como de sus construcciones anejas y de su entorno. Por tanto, la primera parte de este documento trata de identificar en qué consiste un pozo de la nieve, cuántos hay, dónde se encuentran y en qué consiste su entorno.

##### 3.1.2 Análisis de la situación actual

Se analiza la situación actual en torno a los pozos a todos los niveles, tanto del bien físico como de su entorno (más o menos) natural como de la realidad jurídica, institucional y de gestión en torno a los pozos. De ahí resultan los numerosos estudios incluidos en este plan, a saber, estudio histórico, arqueológico, arquitectónico, medioambiental, de gestión cultural, de conservación y sobre gobernanza.

##### 3.1.3 Diagnóstico de la situación actual

Del análisis de la situación actual se deriva un diagnóstico sobre cuáles son las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas en torno a los pozos de la nieve y su contexto. Este análisis DAFO se ha incluido en el estudio de gestión cultural. Finalmente se presente unas conclusiones en el apartado 15 que sirven de argumento para la elaboración de las propuestas.

##### 3.1.4 Propuestas y medidas que garanticen la conservación y puesta en valor del bien

Finalmente, el documento presenta una batería de medidas que permitan conservar y poner el valor el bien analizado. Estas medidas se organizan en varios ejes y también según prioridades (corto, medio y largo plazo).

#### 3.2. Documentos de referencia

##### 3.2.1 Manual de referencia de gestión del patrimonio cultural UNESCO

Este es un documento de sumo interés a la hora de redactar un documento de gestión patrimonial como es el presente Plan Director ya que establece las directrices básicas y la metodología que debe seguir. Este manual define los elementos básicos de la gestión patrimonial (marco jurídico, marco institucional y recursos), los procesos, objetivos, productos, mejoras y resultados.



*Sistema de gestión según el Manual de Gestión del Patrimonio Mundial editado por la UNESCO*

### 3.2.2 Convenio Europeo de Paisaje

Este es un documento promovido por el Consejo de Europa, firmado en Florencia en el año 2000 y entrado en vigor en el año 2004. En España se ratificó en el año 2007 y entró en vigor en el 2008.

Su objetivo es promover la protección, gestión y ordenación de los paisajes europeos. Según este documento el paisaje es *“Cualquier parte del territorio tal y como lo percibe la población cuyo carácter sea la acción e interacción de factores naturales y/o humanos”*. Es importante destacar por tanto que la acción del hombre sobre el territorio es la que conforme al paisaje y que la percepción de una población es lo que acaba de darle sentido. Es por tanto importante contar con la participación de instituciones y agentes sociales involucrados en la gestión del paisaje para tener una visión integral de la problemática. En el caso de los pozos de la nieve se trata de un paisaje originalmente natural, Sierra Espuña, antropizado desde principios de la Edad Moderna por toda la actividad que rodeaba al comercio del hielo, y por supuesto por posteriores actividades (reforestación, turismo, etc).

### 3.2.3 Plan Nacional del Paisaje Cultural

El Plan Nacional de Paisaje Cultural entiende que el paisaje es un constructo humano y se puede definir como *el resultado de la interacción en el tiempo de las personas y el medio natural, cuya expresión es un territorio percibido y valorado por sus cualidades culturales, producto de un proceso y soporte de la identidad de una comunidad*. En cualquier caso, entiende que todo paisaje tiene dos dimensiones indisolubles: espacial y temporal; por tanto, es producto de un proceso que es percibido y debe ser interpretado para ser comprendido.

Esto nos da una pista de que si queremos considerar la escala territorial de los pozos de la nieve deberemos incorporar la dimensión social dentro del Plan Director. Para ello se han realizado numerosas entrevistas con personas implicadas en la gestión del bien y con personas vinculadas familiarmente con los trabajadores originales de los pozos.

### 3.2.4 Plan Nacional de Arquitectura Tradicional

Tal y como dice este plan *“La Arquitectura Tradicional comprende el conjunto de estructuras físicas que emanan de la implantación de una comunidad en su territorio y que responden a su identidad cultural y social”*. Podemos entender los pozos de la nieve dentro de esta categoría patrimonial y el plan supone una referencia a la hora de establecer una metodología de actuación para la conservación y restauración de conjuntos patrimoniales, programar las inversiones de acuerdo con las necesidades de conservación, y coordinar la participación de las distintas instituciones que intervienen en la gestión de los mismos.



## DOCUMENTO 1: MEMORIA

### PARTE II: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO



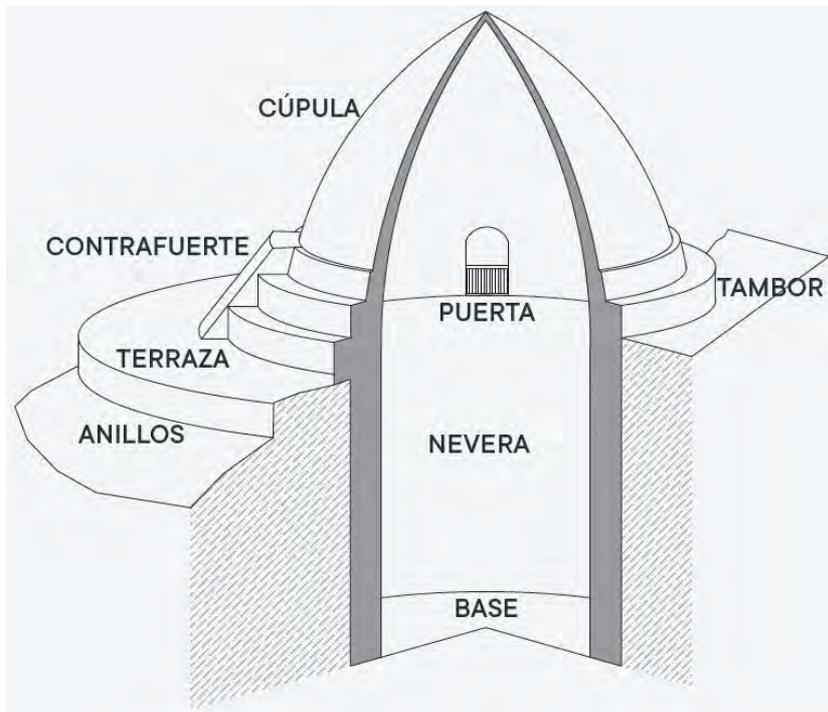
Mayo de 2019



## 4. Identificación del bien

### 4.1. Qué es un pozo de la nieve

Antes de nada, hay que definir qué es un pozo de la nieve, para luego poder enumerar los elementos que forman parte del conjunto analizado. Un pozo de la nieve es una excavación cilíndrica en el terreno, de unas dimensiones variables que rondan de media los 5 metros de profundidad y los 8 metros de diámetro. Este hueco que podemos llamar “nevera” se delimita generalmente con un muro de mampostería de piedra del lugar, muro que se eleva por encima del terreno formando lo que llamamos el “tambor”. A partir de este tambor se cierra una cúpula también de mampostería (a veces de ladrillo y otras de piedra). El objetivo es poder aprovechar la inercia térmica del terreno para mantener la nieve (posteriormente hielo) a una temperatura baja y estable desde que se almacena en invierno hasta que se retira en verano. La cúpula protege la nevera de la radiación solar y demás agentes atmosféricos. El tambor o la cúpula suelen presentar más de una apertura para la entrada y salida de nieve y hielo, así como de luz natural. De manera circunstancial estas construcciones pueden presentar otros elementos añadidos, como contrafuertes, terrazas o anillos perimetrales según las dimensiones y la topografía del lugar donde se ubican.



La bibliografía también habla de un sistema de drenaje que ayudaba a evacuar el agua derretida del hielo que se acumulaba en la base, pero el estado actual de los pozos impide identificar estos supuestos perforaciones y conductos de drenaje.

Una explicación más extensa del funcionamiento de los pozos se puede encontrar en el apartado ó “Estudio histórico” de este mismo documento.

### 4.2. Metodología para la identificación del bien

La identificación de los diferentes pozos de la nieve analizados a lo largo de este documento se ha basado en cuatro procesos que se han ido desarrollando de forma paralela:

En primer lugar, el estudio de la **bibliografía** existente en relación a los pozos. Es así como se han llegado a localizar 26 pozos documentados en diferentes referencias consultadas que adjuntamos en la bibliografía. Aunque destacan especialmente el campo de trabajo de 1987 y el proyecto de restauración de 1990, que por primera vez elaboran un listado y una planimetría de los pozos de la nieve de Sierra Espuña. Este listado ha servido de punto de partida para elaborar el del presente Plan Director.

En segundo lugar, el análisis de **fotografía aérea**, desde el vuelo americano de los años 50 hasta la actualidad. Gracias a las fotos anteriores a la reforestación de los años 70 se pudo identificar la ubicación de algunas “huellas” que podrían ser pozos o construcciones anejas.

En tercer lugar, las **visitas de campo**. Una vez identificados mediante bibliografía y fotografía aérea se realizaron diferentes visitas de campo para contrastar la información. Es así como, de los 26 pozos identificados en los documentos, se corroboraron 23, siendo dos de los pozos de Don Eleuterio completamente imposible de situar y uno de los pozos situados en la explanada de Murcia desaparecido. Sin embargo, dichas visitas nos permitieron descubrir 3 nuevos pozos que no habían sido identificados. Uno de ellos en la zona de Mangueta (el nº 23) y otros dos cercanos al conjunto de Murcia (actual nº25 y 26).

En cuarto y último lugar, las **fuentes orales**. A través de entrevistas a diferentes personas que de una forma u otra tienen algún tipo de relación con los pozos de nieve de Sierra Espuña. De esta forma confirmamos que los pozos que no se encontraron nunca se habían localizado, que el pozo nº19 de Murcia sí había existido, pero actualmente se encuentra tapado por sedimentos debido a la escorrentía de la vaguada donde se sitúa; y, por último, se añadió un nuevo pozo más sin identificar comunicado por los agentes medioambientales: el nº28 de Mula. El listado de personas entrevistadas puede leerse en el apartado 14 “Participación ciudadana y gobernanza” de este documento.

Una vez recopilada toda esta información, se ha desarrollado una numeración final de los pozos basada en la establecida en el campo de trabajo del 1987, siendo este el primer documento en el que se analizan exhaustivamente los pozos como conjunto patrimonial. A dicha numeración se han añadido consecutivamente los nuevos pozos identificados. Durante el proceso también se han ido analizando las diferentes construcciones asociadas a los pozos.

### 4.3. Distribución territorial de pozos y construcciones

Aunque los pozos de la nieve de Sierra Espuña son ampliamente conocidos, sobre todo en círculos especializados o aficionados al patrimonio y al medio ambiente, lo cierto es que este trabajo ha servido para realizar un inventario completo de los pozos realmente existentes, así como de sus construcciones anejas, algo que hasta la fecha no se había realizado. En folletos divulgativos y ciertos artículos más o menos recientes se hablaba de 25 ó 26 pozos, y este trabajo ha servido para descartar algunos, pero también para redescubrir cuatro que no estaban documentados hasta la fecha (no quiere esto decir que no fueran conocidos por parte de algunas personas), uno de ellos en el municipio de Mula y otros tres en el de Totana.

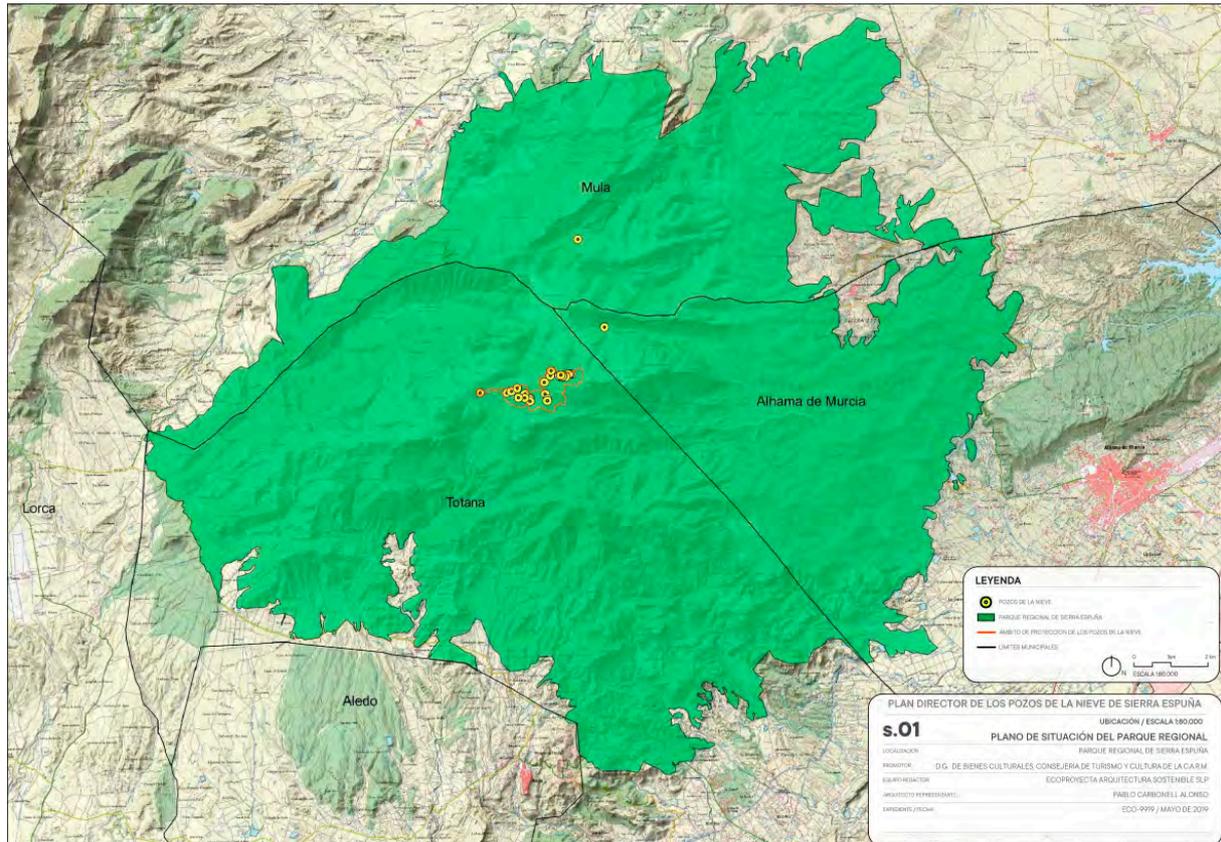
Como conclusión se puede afirmar que el bien está formado por un **conjunto de 28 pozos** junto a 12 construcciones anejas (ermita y casas), 2 fuentes de agua, dos caminos de la red de senderos naturales (PR-MU-57 y PR-MU-63) y una vía pecuaria (con un abrevadero y descansadero de ganados). A esto hay que añadir un entorno natural de gran valor medioambiental.

Los pozos se encuentran fundamentalmente localizados en **dos grandes grupos**, uno correspondería al conjunto de los **pozos de Cartagena** (del 1 al 10), entre los que encontramos de Orihuela, de la Villa y de Lorca, y otro sería el llamado **conjunto o explanada de Murcia** (del 11 al



19). A medio camino entre estas dos grandes agrupaciones se encuentran los tres pozos del collado Mangueta (21, 22 y 23) y otros tres pozos antes de llegar a la explanada de Murcia (20, 25 y 26). Aparte encontramos 3 pozos más no agrupados, uno sería el pozo de las Ánimas de Alhama, en el barranco de Leiva (27), otro en el barranco de la Hoz de Mula (28) y un tercero denominado de Don Eleuterio, en el barranco de la Carrasca (24).

Esta lista puede modificarse o confirmarse definitivamente tras los trabajos arqueológicos que se proponen en este mismo documento, ya que existen algunas huellas en el terreno que indican la presencia de antiguas construcciones o bien de pozos enterrados.



*Mapa de localización de los 28 pozos identificados dentro del Parque Regional de Sierra Espuña ya lo largo de tres municipios: Totana, Alhama de Murcia y Mula. Ver formato mayor en ANEXO, apartado 28.1 Planos de situación.*



#### 4.4. Listado enumerado de pozos

Tabla con los pozos, nombre y propietario

Pozo nº	Municipio	Título	Propietario
1	Totana	Pozo de la nieve de Orihuela	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
2	Totana	Pozo de la nieve de Orihuela	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
3	Totana	Pozo de la nieve de Orihuela	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
4	Totana	Pozo de la nieve de Cartagena	Ayuntamiento de Cartagena
5	Totana	Pozo de la nieve de Cartagena	Ayuntamiento de Cartagena
6	Totana	Pozo de la nieve de Cartagena	Ayuntamiento de Cartagena
7	Totana	Pozo de la nieve de Cartagena	Ayuntamiento de Cartagena
8	Totana	Pozo de la nieve de la Villa	Privado
9	Totana	Pozo de la nieve de la Villa	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
10	Totana	Pozo de la nieve de Cartagena	Ayuntamiento de Cartagena
11	Totana	Pozo de la nieve de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
12	Totana	Pozo de la nieve de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
13	Totana	Pozo de la nieve de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
14	Totana	Pozo de la nieve de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
15	Totana	Pozo de la nieve de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
16	Totana	Pozo de la nieve de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
17	Totana	Pozo de la nieve de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
18	Totana	Pozo de la nieve de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
19	Totana	Pozo de la nieve de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
20	Totana	Pozo de la nieve de Murcia	En investigación, art. 47 de la Ley 33/2003
21	Totana	Pozo de la nieve de Mangueta	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
22	Totana	Pozo de la nieve de Mangueta	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
23	Totana	Pozo de la nieve de Mangueta	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
24	Totana	Pozo de la nieve de Don Eleuterio	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
25	Totana	Pozo de la nieve de Murcia	Privado
26	Totana	Pozo de la nieve de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
27	Alhama de Murcia	Pozo de la nieve de Alhama	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
28	Mula	Pozo de la nieve de Mula	Ayuntamiento de Mula

#### 4.5. Listado enumerado de construcciones

Tabla con las construcciones, nombre y propietario

Pozo nº	Municipio	Título	Propietario
1	Totana	Casa de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
2	Totana	Casa de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
3	Totana	Casa de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
4	Totana	Casa de Murcia	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
5	Totana	Casa de Murcia	En investigación, art. 47 de la Ley 33/2003
6	Totana	Casa de Mangueta	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
7	Totana	Casa de Mangueta	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
8	Totana	Casa de Cartagena	Ayuntamiento de Cartagena
9	Totana	Casa de Cartagena	Ayuntamiento de Cartagena
10	Totana	Casa de Cartagena	Privado
11	Totana	Casa de Cartagena	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
12	Alhama de Murcia	Casa de Alhama	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia



## 4.6. Listado visual de pozos



Pozo n°1, Orihuela



Pozo n°2, Orihuela



Pozo n°3, Orihuela



Pozo n°4, Cartagena



Pozo n°5, Cartagena



Pozo n°6, Cartagena



Pozo n°7, Cartagena



Pozo n°8, La Villa



Pozo n°9, La Villa



Pozo n°10, La Villa



Pozo n°11, Murcia



Pozo n°12, Murcia



Pozo n°13, Murcia



Pozo n°14, Murcia



Pozo n°15, Murcia



Pozo n°16, Murcia



Pozo n°17, Murcia



Pozo n°18, Murcia



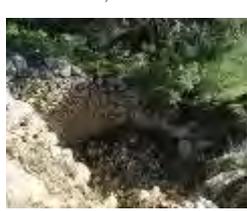
Pozo n°19, Murcia



Pozo n°20, Murcia



Pozo n°21, Mangueta



Pozo n°22, Mangueta



Pozo n°23, Mangueta



Pozo n°24, D. Eleuterio



Pozo n°25, Murcia



Pozo n°26, Murcia



Pozo n°27, Alhama



Pozo n°28, Mula





## 5. Estudio de titularidades

Para conocer la titularidad de los bienes en estudio en primer lugar se ha realizado una investigación sobre las parcelas que alojan a los pozos, así como las parcelas colindantes por posibles afecciones que pudiera haber. Paralelamente se han revisado los archivos de los municipios implicados, así como los archivos regionales y específicos en busca de documentos que pudieran arrojar luz a este estudio.

Una vez concluida la investigación anterior, se ha realizado un listado de propiedades catastrales afectadas por la presencia de alguno de los bienes objeto de estudio o por estar incluidas parcial o totalmente dentro de la delimitación propuesta como “Lugar de interés etnográfico”.

Por último, se ha realizado una consulta en lote a la Dirección General del Catastro, a través de la Dirección General de Bienes Culturales, de donde se arrojan los siguientes datos referentes a la propiedad de los pozos y sus construcciones anexas:

Tabla de titularidad de pozos

Pozo nº	Municipio	Referencia catastral	Propietario
1	Totana	30039A002000010000GH	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
2			
3			
9			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
21			
22			
23			
24			
26			
27	Alhama de Murcia	30008A001000010000LQ	
4	Totana	30039A0020000260000GE	Ayuntamiento de Cartagena
5			
6			
7			
10			
8	Totana	30039A0020000090000GL	Privado
25	Totana	30039A0020000080000GP	
20	Totana	30039A0020000020000GW	En investigación, art. 47 de la Ley 33/2003
28	Mula	30029A118000020000LD	Ayuntamiento de Mula



Tabla de titularidad de construcciones

Constr. nº	Municipio	Referencia catastral	Propietario
1	Totana	30039A002000010000GH	Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
2			
3			
4			
6			
7			
11			
12	Alhama de Murcia	30008A001000010000LQ	
8	Totana	30039A002000260000GE	Ayuntamiento de Cartagena
9			
10	Totana	30039A002000090000GL	Privado
5	Totana	30039A002000020000GW	En investigación, art. 47 de la Ley 33/2003

Tabla de titularidad de terrenos afectados por la delimitación de “lugar de interés etnográfico”

	Municipio	Referencia catastral	Propietario
	Totana	30039A002000130000GT	Privado
	Totana	30039A002000140000GF	
	Totana	30039A002000120000GL	
	Totana	30039A002000100000GQ	Privado
	Totana	30039A002000110000GP	

En el ANEXO apartado 28.1 “Planos de situación” (plano S04), se puede ver esta información con la geometría y extensión de cada una de las parcelas, así como su relación con el ámbito de protección definido en el plan.



## 6. Estudio histórico

### 6.1. Introducción

Hasta el momento 28 son los pozos localizados en pleno corazón del Parque Regional de Sierra Espuña, la mayoría de ellos pertenecientes al término municipal de Totana, contabilizándose, además, uno en el Valle de Leyva y, por lo tanto, dentro de los límites de Alhama de Murcia y otro recientemente localizado en las inmediaciones del Barranco de la Hoz, ya en el término de Mula. Erigidos en su práctica totalidad entre los siglos XVI y XVIII con el objeto de almacenar nieve que, una vez convertida en hielo se vendía como bien de primera necesidad, se constituyen como un foco protoindustrial de primer orden considerado además como el mayor de toda España durante el grueso de siglos que conforman la Edad Moderna. Unido a su importancia histórica y arquitectónica, se suma en favor de revitalizar más si cabe el valor de este conjunto patrimonial toda la documentación generada por la explotación de los pozos de nieve a cargo de las distintas entidades responsables, así como la importancia etnográfica del mismo al mantener fosilizado en piedra y cal una de las actividades económicas más punteras de la época moderna en nuestra región como fue el comercio y distribución de la nieve.

El estudio histórico sobre los pozos de nieve de Sierra Espuña se realizó dentro de la redacción del plan director. Éste tenía como objetivo la dinamización, restauración y puesta en valor de los mencionados pozos; difundiendo la importancia de las construcciones erigidas en una zona tan estratégica en Sierra Espuña. Así como las labores que se llevaron a cabo en los pozos en los momentos de mayor actividad; importante es también la relación que los municipios cercanos y aquellos que poseían algún pozo tenían con las construcciones y entre ellos. Por ello el plan director pretende dar a conocer y salvaguardar tanto el patrimonio etnográfico como el arquitectónico, ya que uno sin el otro nos daría una realidad sesgada.

### 6.2. La importancia de la nieve en la historia

La nieve y el hielo tienen la propiedad particular de generar refrigeración al extraer el calor de aquellos elementos que entran en contacto con ellos, produciéndose lo que comúnmente denominamos como “frío” (López Megías & Ortiz López, 1992). Por este motivo el ser humano no ha dejado pasar por alto esta cualidad tan poco usual, encontrándole múltiples aplicaciones tanto médicas como a la hora de acompañar a ciertos alimentos y bebidas. Hasta que no apareciera la industria del hielo artificial a finales del siglo XIX y su posterior generalización a principios del XX, el ser humano dependía exclusivamente de la naturaleza para obtener nieve y hielo, por lo que a continuación se propone este breve repaso histórico para entender cuán importante llegó a ser este consumo a nivel social.

Desde la Edad Antigua, el ser humano comprendió las interesantes propiedades refrigerantes de la nieve y el hielo. Para ello, tuvo que entender el contexto natural por el cual se genera la nieve y, posteriormente, intentar emular dichas condiciones para una vez recolectada, se pudiera preservar para su posterior consumo continuado a lo largo del tiempo. En torno al año 3000 a.C., ya se recogía nieve en sótanos y cavidades subterráneas a modo de pozos de almacenamiento para conservar alimentos y enfriar agua tanto para fines deleitosos como terapéuticos. En Mesopotamia, existían las llamadas “casas del frío” o “casas de nieve” hasta donde llevaban la nieve traída desde lejanas montañas.

Especialmente interesante fue el consumo que tuvo lugar durante el apogeo de la cultura grecorromana. De un lado, en este periodo ya se cuenta con el testimonio escrito de autores clásicos y, de otro, de evidencias arqueológicas que, aun siendo todavía escasas a día de hoy, ya que pocas veces se ha prestado atención a este tipo de habitáculos, vienen a reforzar los

mencionados textos clásicos de los cuales ya se puede extraer un claro interés por el consumo de nieve y hielo y de su comercialización (González Blanco, 1980). Durante este periodo, múltiples autores dejan por escrito la existencia de todo un debate en torno a la ingesta de nieve y hielo por sus repercusiones para con la salud del consumidor. Se podría concluir que no hay consenso durante estos siglos sobre qué era lo realmente recomendable, aunque sí múltiples teorías sobre cuándo era aconsejable o no ingerir este tipo de producto, ya sea como medicina o como un complemento alimenticio. En este sentido, médicos como Hipócrates y Galeno cuya trascendencia en el desarrollo y práctica de la medicina durante los siglos posteriores fue determinante, también dejaron constancia sobre el consumo de la nieve y el hielo. En este sentido, ambos vienen a converger en que el consumo de este producto conlleva unas consecuencias que podrían resultar perniciosas, como por ejemplo a la hora de tratar la tos o los catarros, o beneficiosas cuando se emplea para atajar ciertas epidemias. Hipócrates, por su parte, se mostraba más reacio a la hora de emplear este producto en sus tratamientos médicos mientras que Galeno sí que fue partidario de su empleo terapéutico, aunque, no obstante, previene de su consumo especialmente en aquellos de edad avanzada y dedicados a ocupaciones estresantes, ya que puede acarrear complicaciones circulatorias y nerviosas (González Blanco, 1980). Aristóteles, llamado a ser otro influyente autor especialmente durante la Edad Media, era abiertamente contrario a la utilización de este producto a la hora de, por ejemplo, enfriar bebidas argumentando que al alcanzar el líquido elemento el estado sólido quedaban presentes en las partes más impuras y sucias y, por ende, perjudiciales para la salud (Capel Sáez, 1970). En cambio, otros autores clásicos como Ateneo, Jenofonte, Plinio el Joven, Columela, Marcial, Suetonio, Plutarco hacen referencia a este consumo específico de hielo y nieve dentro de distintos contextos o simplemente mencionando las buenas cualidades culinarias que presentan ciertos alimentos al ser enfriados. Así, se subraya una vez más las repercusiones tanto beneficiosas como perniciosas, aunque siempre en el sentido de que se trata de un producto de alta categoría de ahí que emperadores como Nerón o Heliogábalo<sup>1</sup> se abastecieran con regularidad incluso en los meses de verano donde por lógica natural el mencionado producto escasea, evidenciándose una vez más la cuestión de la existencia de algún tipo de contenedor donde almacenarla.

Ya en la Edad Media, el estudio de aspectos concretos de la vida cotidiana, como puede ser el uso de la nieve y el hielo, ha supuesto en no pocos casos un desafío para los historiadores, especialmente para aquellos pertenecientes a tendencias historiográficas que han tendido siempre hacia una visión eurocentrista de la historia y, por lo tanto, excluyente con respecto a otras culturas alejadas del ámbito europeo. De esta manera se ha generado una visión sesgada de la realidad que ha ocasionado importantes vacíos de información especialmente llamativos en el caso que nos ocupa, llegándose a admitir de manera errónea que el consumo de hielo y nieve durante la Edad Media apenas existió. Sin embargo, la nieve y el hielo fueron productos que, en efecto, tuvieron que ser consumidos o al menos, conocidos, por la sociedad cristiana medieval como consecuencia directa de la tradición grecorromana heredada. El problema radica en la escasa evidencia documental que ha perdurado a lo largo de los siglos, limitándose a menciones anecdóticas en el mejor de los casos. Por fortuna hay otras culturas medievales, como la islámica, que dieron buena cuenta del hielo y la nieve y sí dejaron una mayor constancia documental, especialmente en el ámbito de la medicina donde autores como Avicena y Averroes

---

<sup>1</sup> Merece la pena comentar que ambos emperadores fueron condenados a la pena conocida como *damnatio memoriae*, es decir, a la condena de su memoria y recuerdo tras su muerte al ser considerados por el Senado romano como enemigos del Estado. Al encontrarse sendas referencias al consumo de nieve en las biografías de ambos emperadores, queda remarcado todavía más, si cabe, el uso de la nieve y el hielo ya no solamente como un producto de lujo, sino también como un “vicio” utilizado por los biógrafos para atacar la moralidad de ambos emperadores romanos.

se mostraron favorables al uso de la nieve y el hielo a nivel terapéutico. Sin embargo, al ser culturas exógenas del marco europeo, la historiografía más tradicional no les ha prestado la atención suficiente, privándose de información útil para reconstruir aspectos concretos de la vida cotidiana como, en este caso, es el uso de la nieve y el hielo. Ello no deja de llamar la atención ya que los médicos árabes bebían igualmente de la tradición grecorromana debido principalmente a que la cultura islámica se extendió por el solar oriental del otrora Imperio Romano, por lo que se sirvieron de sus principales centros de cultura y saber diseminados por el Próximo Oriente. De esta manera, muchas obras clásicas, a saber, de tratados filosóficos y médicos, lograron conservarse a lo largo de los siglos para seguir expandiéndose posteriormente por el resto de culturas que mantuvieron contacto con los musulmanes. Contactos como los mantenidos con los cristianos durante el desarrollo de las cruzadas<sup>2</sup> y la expansión de los reinos cristianos en la Península Ibérica, donde a la par que conflictos bélicos se sucedieron también imprescindibles intercambios culturales y comerciales.

Por todo ello es que se conoce que la nieve gozó de una alta valoración médica en Oriente; así, en el siglo X, los árabes conocían las técnicas del uso de la nieve, así como diversos recipientes refrigerantes, como el botijo. En este sentido, ya en el año 1100 (López Megías y Ortiz López, 1992) los musulmanes dejan latente un dominio de la técnica de la recolección de la nieve en invierno y posterior almacenamiento en depósitos subterráneos o bajo cobertizos con los que preservar la temperatura idónea para su conservación y posterior abastecimiento durante el verano, dejando una clara impronta en la Península Ibérica donde se encontraban asentados desde hacía ya varios siglos. De este modo pudieron divulgar por nuestro país la técnica para la conservación de la nieve, iniciando un proceso que terminaría con el hallazgo arquitectónico de los pozos de nieve o neveras. Esta difusión dio pie a que la orden cisterciense hiciera construir pozos en sus monasterios en los siglos XII y XIII; la tradición de los religiosos del consumo de nieve y hielo se mantendría a lo largo de los siglos.

Por su parte, los cristianos pertenecientes a los reinos peninsulares de la Baja Edad Media también han legado evidencias que señalan hacia un consumo de nieve y hielo ya sea para conservar alimentos, como en el caso de pescado en la ruta del Camino de Santiago (WW, 2001), para consumo personal como el pozo de nieve en el castillo de Olite de Carlos III (Capel, 1970) y por supuesto, los primeros permisos concedidos a los habitantes para recolectar nieve de las montañas, como el caso de los vecinos de Sant Llorenç de Morunys en 1303 (WW, 2001) y que sirve como prueba de que ya hay un interés muy materializado en obtener nieve para almacenar y comerciar. De otro lado, se constatan pozos de nieve municipales en núcleos de población riojanos situados en montañas por encima de los 1000 metros, lugares en los que obtener los beneficios del frío no era un problema debido a la facilidad para encontrar nieve y almacenarla, por lo que se deduce un interés medicinal en su conservación (González Blanco, 1980). De esta época se conocen algunos tratados y libros donde se habla del buen uso de la nieve, como el "*Liber Peregrinations*"; además de algunas citas en libros como "*Las mil y una noches*" o "*Cuentas de la casa real de Pedro III de Aragón*".

---

<sup>2</sup> Amin Maalouf narra el célebre encuentro mantenido entre el sultán de Egipto y Siria Saladino, triunfante tras la batalla de los Cuernos de Hattin acaecida en el año 1187, y el derrotado rey de Jerusalén Guy de Lusignan. Debido a las extremas condiciones de la batalla, donde la falta de agua y las tórridas temperaturas hicieron mella en el ejército cristiano, Saladino ofreció al rey derrotado una copa helada o de nieve para saciar su sed y comenzar así las negociaciones diplomáticas que sucedieron tras la batalla. Tal y como el propio Maalouf comenta, este agasajo tan lujoso como era ofrecer nieve en pleno verano sirio por parte de Saladino hacia tal acérrimo enemigo pone de relieve no solamente generosidad y opulencia, sino también un gesto ritual de protección por parte del anfitrión hacia su huésped en el cual asegura que bajo su techo no sufrirá ningún daño.

A finales del siglo XIV y durante el siglo XV la nieve comenzó a difundirse una vez más como producto de lujo entre la aristocracia. Concretamente, en el último tercio del siglo XVI se evidencia toda una técnica de conservación de la nieve mediante pozos de determinada forma y dimensiones, rutas para el transporte y una incipiente regulación del proceso por parte de la administración, presente en el complejo de pozos de nieve de Sierra Espuña que precisamente se erigió en esta fecha. De esta manera, si se alcanzó tal grado de perfeccionamiento fue sin duda alguna gracias a la tradición heredada, especialmente la medieval, que permitió que el legado de la nieve perviviera en el tiempo.

Ya en el Renacimiento, el consumo de bebidas frías se convirtió en una moda generalizada donde numerosos médicos españoles publicaron tratados subrayando las capacidades terapéuticas de las bebidas enfriadas con hielo, como el "*Tractado de la nieve y del uso della*" publicado a mediados del siglo XVI por el médico Francisco Franco, dando pie al florecimiento de la industria artesanal de la fabricación de hielo" (Belmonte Serrato y Romero Díaz, 2006). Por consiguiente, el Renacimiento marcó verdaderamente un antes y un después en lo que respecta al proceso de fabricación de hielo artesanal a través de dos factores principales que fueron los realmente responsables de que el consumo creciera. Por un lado, los avances médicos, que deben de entenderse no en una mejoría significativa de su práctica, sino en una mayor disponibilidad de medios y área de actuación, viendo en el frío un gran aliado terapéutico a la hora de paliar congestiones cerebrales, procesos febriles, cierto tipo de epidemias y procesos traumáticos tales como torceduras, esguinces, hemorragia, etc. (Rosa, 2002). Y por otro, la invención de la imprenta que facilitó en gran medida la difusión de los tratados médicos que iban publicándose, rescatando el viejo debate mantenido entre las corrientes hipocráticas y galénicas sobre los beneficios y perjuicios de la nieve y el hielo en la salud humana, personificándose en figuras distinguidas dentro del panorama médico de la época como fue el ya mencionado Francisco Franco y Nicolás Menardes, firmes defensores de los beneficios de la nieve, frente a Tomas de Murillo Jurado, que desconfiaba de las niveas bondades de este producto (González Blanco, 1980). Sin embargo, con mayor o menor popularidad en los círculos eruditos, lo cierto es que la nieve y el hielo eran cada vez más notorios entre cierto tipo de enfermos y consumidores caprichosos, muy numerosos estos últimos en las zonas más cálidas como la costa mediterránea, con marcados veranos tórridos.

Finalmente, las tesis galénicas acabaron imponiéndose en el debate científico, en gran parte gracias al apoyo de los sectores sociales más poderosos que, a fin de cuentas, eran los mayores consumidores de hielo; la iglesia a través de la Compañía de Jesús, la nobleza y un sector cada vez más numeroso de médicos, especialmente en el ámbito mediterráneo (WW, 2001). El triunfo absoluto, sin embargo, no viene refrendado exclusivamente por la popularidad en un escaso, aunque rico círculo social concreto, sino todo lo contrario: el consumo de nieve, especialmente a partir de los siglos XVI, XVII y XVIII vería una grandísima popularidad y aceptación entre el pueblo llano (Capel, 1970). Esta popularidad, unido al momento climático favorable denominado como Pequeña Edad del Hielo, sería el gran momento para la fabricación artesanal de hielo y de la aparición de los pozos de nieve para tal fin, especialmente concentrados en las sierras y montes mediterráneos donde, tal y como se ha señalado, la demanda era muy abundante debido a los rigores del verano y a la gran acumulación de habitantes en las ciudades bañadas por el Mar Mediterráneo. Para el siglo XVI, España se posicionó como primera potencia mundial en todos los aspectos. Para el Reino de Murcia, el inicio de este siglo abrió enormes posibilidades de desarrollo hasta ese momento imposibles, debido a su situación como territorio fronterizo entre los reinos de Castilla, Aragón y Granada. Sin embargo, a partir de la conquista del Reino de Granada en 1492, el Reino de Murcia entra en una etapa de expansión económica y demográfica

que posibilitó el desarrollo, por ejemplo, de la industria artesanal del hielo. Por tanto, es aquí, donde el complejo de los pozos de nieve de Sierra Espuña comienza su época de apogeo en cuanto a explotación se refiere, enfocándose al abastecimiento de las grandes ciudades del sureste español, especialmente aquellas con el objeto de cubrir las necesidades en los hospitales y, por supuesto, a la cada vez más extendida costumbre de enfriar bebidas y alimentos por puro placer (WW, 2001).

### 6.2.1 Usos de la nieve y el hielo producido en Sierra Espuña

Tal y como se ha analizado en el apartado anterior, la nieve gozó de una singular popularidad en todos los estratos sociales, especialmente durante los siglos XVII y XVIII en los que se produjo mayor volumen de documentación. Sin embargo, antes de desarrollar este aspecto, merece la pena una breve recensión sobre los siglos precedentes a este gran apogeo, en línea a lo ya expuesto anteriormente.

A lo largo del transcurso de la Edad Media, no se ha conservado ningún documento escrito que haga referencia al consumo de nieve de Sierra Espuña. Sin embargo, hay indicios que permiten establecer la hipótesis de que al menos a comienzos del siglo XV, casi doscientos años antes de la primera prueba documental de la presencia de pozos de nieve en Sierra Espuña, ya existía algún tipo de interés en la nieve que albergaba Sierra Espuña y por lo tanto, una incipiente actividad económica en consecuencia (Rosa, 2002). Esta hipótesis parte de la idea de que, bajo el amparo climático de la Pequeña Edad del Hielo, debió de existir un consumo de nieve en las poblaciones bajomedievales del Reino de Murcia aledañas a Sierra Espuña que permitiera establecer un hábito que, en primer lugar, explique la posterior popularidad de este producto en la zona durante los siglos venideros y, además, asentara unas bases logísticas básicas que en la sucesión de pocos años acabarían por consolidar todo el vasto entramado que supuso la explotación de estos pozos de nieve; la organización técnica y comercial, abasto de ciudades de entidad, construcción de estructuras de depósito de nieve y alojamiento de trabajadores, rutas de transporte, etc. Teniendo en cuenta todo esto, a la comercialización del hielo de Sierra Espuña solo le faltaba un aspecto fundamental: la pacificación del territorio efectuada en 1492 cuando se efectuó la conquista de Granada por los Reyes Católicos, poniendo fin a siglos de territorio fronterizo que dificultaba, entre otras cosas, el desarrollo comercial en el Valle del Guadalentín (Capel Sáez, 1968).

Posteriormente, cuando el sistema de fabricación artesanal de hielo en Sierra Espuña comenzó a despegar alcanzando importantes cotas de producción a finales del siglo XVI y, muy especialmente, durante el siglo XVII y XVIII, se observa que el consumo del hielo resultante tiene múltiples fines y destinos, llegándose a constituir como un producto de primera necesidad. Al igual que ocurría en el resto de la Península Ibérica, el hielo era utilizado tanto para fines medicinales como para consumo a través de la ingesta de bebidas, helados y sorbetes (Capel Sáez, 1970), empleándose también para la conservación de determinados alimentos (Beltrán Cortés, 1983). Con respecto al uso medicinal, abundantes son las referencias proporcionadas por los distintos archivos consultados, especialmente los de Murcia, Orihuela y Cartagena, donde claman con insistencia y, en determinados momentos, urgencia, el abasto de hielo en sus respectivas ciudades para calmar las necesidades de los enfermos. Incluso esta necesidad es enarbolada como recurso jurídico a la hora de satisfacer determinados intereses, como el de la construcción de un nuevo pozo de nieve por parte de Cartagena en 1793 que, ante la negativa del Concejo de Totana, reclamó al rey Carlos IV en reiteradas ocasiones que tomara cartas en el asunto ya que la ciudad contaba en este año con una demanda inusitada debido a la arribada de barcos cargados de enfermos. El monarca obligó por lo tanto al Concejo de Totana a ceder,

permitiendo de esta manera que Cartagena inaugurara un nuevo pozo para satisfacer las necesidades de los enfermos y de la población (Diéguez González, 2004).

Durante el siglo XIX, el hielo ya estaba ampliamente reconocido y extendido por toda la sociedad en general y, aparte de cumplir con fines médicos y terapéuticos, también se reconoció su empleo como complemento y acompañamiento alimenticio tanto para dietas humildes como para paladares aristócratas más pudientes y exigentes, empleando de esta manera el hielo de Sierra Espuña para acompañar convidadas estivales a base de chocolate y bizcocho de importación (Águila Guillén, 2018). Ya en el siglo XX, las exigentes necesidades de una población cada vez más numerosa obligó al ser humano a idear otras alternativas para adquirir un recurso tan valioso como era el del hielo, ya que los pozos y caleras eran insuficientes para abastecer tan alta demanda e igualmente caras de mantener, ya que llevaban ya varios siglos de uso contabilizados y precisaban reformas urgentes y costosas. Los cambios climáticos acaecidos al término de la Pequeña Edad del Hielo y la voraz competencia de la recién inaugurada industria de hielo artificial provocó el abandono del complejo industrial de los pozos de nieve de Sierra Espuña; aun así, de manera anecdótica, las gentes del lugar se valieron una vez más del hielo de sus cumbres en momentos muy puntuales de necesidad, especialmente durante la Guerra Civil Española y los años siguientes de posguerra, cuyos rigores y carestías motivaron diferentes cortes en el suministro eléctrico que irremediablemente afectó a las industrias aledañas, entre ellas, la de fabricación de hielo artificial. De esta manera, durante los años 1952 y 1953 el hielo obtenido de los pozos de Sierra Espuña volvió a ser empleada para determinados fines médicos y alimenticios, pero muy lejos de alcanzar las altas cotas de producción de antaño (Águila Guillén, 2018) ya que, una vez normalizada la situación, el hielo artificial volvió a reclamar su hegemonía comercial.

### 6.3. Los pozos de nieve en la Región de Murcia

La Región de Murcia, a pesar de estar sometida a las rigurosas condiciones climáticas propias del Mediterráneo, presenta numerosos ejemplos arquitectónicos de explotación de la nieve en forma de pozos diseminados no solamente por Sierra Espuña, sino por otros enclaves montañosos del territorio. Ubicados en zonas de umbrías y, en su mayoría, en latitudes superiores a los 1000 metros, se cuentan ejemplos de estas edificaciones especiales en las sierras de La Pila, Ricote y El Carche. Incluso se conservan vestigios arquitectónicos por debajo de los 500 metros localizados en la Sierra del Oro, la del Molino, Burete y la Magdalena (Gil Meseguer & Gómez Espín, 1987) y en algunas áreas de la comarca del noroeste, como Caravaca y Moratalla (Rosa, 2002). Sin embargo, debido a las especificaciones concretas de este estudio, se ha optado por acotar el informe al complejo de pozos de nieve erigidos en Sierra Espuña.

#### 6.3.1 Localización y marco físico

En las zonas más elevadas del Reino de Murcia, se llevó a cabo la construcción de una serie de pozos para la recolección de nieve. De ahí que el complejo protoindustrial de los pozos de nieve se encuentren localizados en el Parque Regional de Sierra Espuña, un área montañosa de la mencionada región y encuadrada dentro de los términos municipales de Alhama de Murcia, Totana, Aledo, Pliego y Mula constituyendo un elemento clave de una de las grandes cordilleras meridionales de Europa: la Cordillera Bética. Las particularidades geológicas, orográficas y, muy especialmente, aquellas de índole climática deben ser tenidas en cuenta ya que son las causantes de que, casi cuatro siglos atrás, los habitantes del lugar escogieran a Sierra Espuña y no a otra montaña para emplazar el conjunto de pozos de nieve más grande de España. En efecto, el sector noroeste es el área geográfica mejor situada, puesto que en esta zona se localizan las montañas más altas, alcanzando su máxima expresión en el pico Revolcadores, con

más de 2000 m. de altitud (Belmonte Serrato y Romero Díaz, 2006). Por ello los más importantes fueron los pozos de nieve que se realizaron en Sierra Espuña debido a su localización estratégica en la zona más alta de todo el valle del Guadalentín próximo a los principales núcleos de población y al encontrarse situada en una zona de umbría. De este modo se aseguraban la conservación del hielo en los meses de menos frío y que se mantuviera bien preservado de un año para otro, en aquellos años en los que las nevadas eran más intensas puesto que al año siguiente podía escasear la nieve.

Tal y como se ha mencionado Sierra Espuña forma parte de la Cordillera Bética, que se extiende desde el Golfo de Cádiz hasta las Islas Baleares, quedando sumergida entre Alicante y el archipiélago balear. La formación de este sistema montañoso se debe al plegamiento alpino resultante de la colisión de las placas Africana y Euroasiática, un proceso iniciado hace 60 millones y que todavía hoy se mantiene activo originando además de la mencionada Cordillera Bética, todas aquellas de origen Alpino del Mediterráneo Occidental como son los Pirineos, el Rif, el Tell y las Kabilias, el Arco Cálabro-Peloritano y los Apeninos italianos. La colisión fue provocada por el acercamiento sistemático entre África y Europa, que provocó que el bloque de Alborán, situado entre ambos continentes, fuera expulsado lateralmente hacia el oeste llegando a recorrer unos 300 km hasta chocar irremediamente con la Península Ibérica (Romero Sánchez, 2018). De esta manera, los sedimentos horizontales acumulados durante millones de años en el lecho marino se vieron desplazados por este empuje hasta que finalmente emergieron a la superficie. En cambio, los materiales que se depositaron en la plataforma marina formaron la parte denominada como Zonas Externas de la Cordillera Bética, mientras que el bloque continental que chocó con la misma se conoce como Zonas Internas, siendo estas las más intensamente deformadas, aflorando en la parte más meridional de la Cordillera donde se encontraría ubicada Sierra Espuña junto a otras sierras metamórficas murcianas como la Almenara, Moreras, Cartagena-La Unión, Cabo de Palos, Tercia, Carrascoy, Monteagudo, etc. Todavía hoy en día se siguen formando grandes pliegues en la Cordillera Bética como motivo del acercamiento continuo e inexorable de las placas Africana y Euroasiática, lo que se traduce en una gran acumulación de energía a lo largo de las fallas sísmicas activas que, una vez liberada, provocan terremotos además de permitir que todas estas montañas, entre ellas la de Sierra Espuña, no dejen de crecer en altitud (Romero Sánchez, 2018), siendo actualmente las cotas más elevadas las del Morrón de Totana (1583 m.), Pedro López (1568 m.), Morra de las Moscas (1507 m.) y Morrón de Alhama (1444 m.).

Fenómenos erosivos, como la lluvia y el viento fundamentalmente, junto a las fuerzas internas de la tierra y las transgresiones y regresiones del mar que, en un momento dado, hicieron de estas cumbres más elevadas auténticas islas, terminaron por modelar esta montaña formando gran variedad de estructuras y originando diversas litologías. Tal y como apuntan Águila Guillén y Provencio Ruiz (1991), en las zonas bajas de la periferia, en torno a los 400-600 msnm, se hallan constituidas fundamentalmente por margas y conglomerados, siendo aprovechadas para la explotación agrícola, contándose además con un paisaje de aspecto espectacular formado por un conjunto de barrancos, cárcavas y cañones conocidos como Barrancos de Gebas. La erosión en estos barrancos ha sido tan feroz que ya no permite, salvo en contadas excepciones, que prolifere la vida vegetal. A 900-1000 msnm se presenta en la vertiente norte de Sierra Espuña una composición similar a la anteriormente descrita, con calizas, margas y conglomerados mientras que, en la vertiente sur, las calizas y dolomías se alternan con afloramientos de areniscas y yesos, imperando en el terreno el pinar. Ya casi a los 1600 msnm, las calizas son las protagonistas de estas elevadas cotas junto a las dolomías de tono grisáceo.

Al estar ubicada en la Cuenca del Segura y, por tanto, en el sureste de la Península Ibérica, Sierra Espuña presenta un clima caracterizado por la aridez, la sequía estival, la elevada evapotranspiración, las altas insolaciones y, muy especialmente, la irregularidad de las precipitaciones acompañada de unas temperaturas medias templadas con veranos tórridos e inviernos suaves. Aun así, teniendo en cuenta que las precipitaciones acumuladas son un 65% más elevadas (en torno a los 500 mm) y la temperatura media anual un 16% menor (13<sup>o</sup>8<sup>o</sup>C) en relación al espacio circundante a la región que la acoge, no es de extrañar que autores como Gil Guirado (2018) denominen a este macizo montañoso como “isla climática”. En consecuencia y de acuerdo con la clasificación climática propuesta por el alemán Köppen, el clima definitorio de Sierra Espuña corresponde con templado húmedo de montaña dentro del piso subalpino, de 1000 a 1500 msnm.

Estas consideraciones climáticas de mediados del siglo XX a la actualidad, no obstante, no fueron las mismas que acontecieron durante los siglos comprendidos entre el XVI y la primera mitad del XX y que permitieron el desarrollo de la industria artesanal del hielo en las cumbres de Espuña. En efecto, durante estos siglos mencionados la humanidad afrontó un período climático muy breve conocido como la “Pequeña Edad del Hielo”, caracterizado por la inestabilidad meteorológica y la sucesión de inviernos con temperaturas más frías que las actuales intercalados con veranos muy secos (Fagan, 2008).

Las construcciones de Sierra Espuña son un conjunto de pozos y edificaciones para albergar a los trabajadores, que se localizan en la vertiente septentrional del Morrón Grande (1580 m. de altitud), próximos a los collados de Mangueta y de Don Eleuterio; la mayoría de ellos dentro del término municipal de Totana, salvo uno que se encuentra en el de Alhama y es conocido como el de *las Ánimas* y otro ubicado en el barranco de la Hoz perteneciente al término de Mula. La altura a la que se llevaron a cabo las edificaciones comprende entre los 1350 m. y los 1450 m. de altitud aproximadamente. La elección de estas zonas para la construcción de los pozos, vino determinada por ser áreas donde las precipitaciones anuales de nieve son más abundantes, consiguiendo de este modo, rentabilizar los mismos. Las dos áreas en las que se concentran estos pozos, se han conocido tradicionalmente como “Pozos de Murcia o del Tío Cola” y “Pozos de Cartagena o de los Zurdos”, entre ellos existía una separación aproximada de unos 500 m. entre sí.

La construcción de estos pozos de nieve en Sierra Espuña se llevó a cabo a lo largo de los más de tres siglos y medio que duró el comercio de la nieve. Las noticias más antiguas que se tienen y que hacen referencia a la construcción de los primeros pozos de nieve, es un acta capitular sobre la licencia que solicitó la ciudad de Murcia para construir un pozo<sup>3</sup>. Posteriormente se envió una carta al Concejo de la villa de Totana, fechada el 6 de diciembre de 1587, en la que solicitan poder construir una “casa de nieve” además de otro edificio que sirviera de alojamiento a los trabajadores, desde el concejo de Murcia. Esto lleva a pensar que se podría tratar del primer pozo, como tal, construido en Sierra Espuña puesto que anteriormente se conservaría la nieve en oquedades o en lugares similares.

Coincidiendo con el apogeo de la denominada Pequeña Edad del Hielo, las ciudades más importantes del territorio murciano en cuanto a población y notoriedad son Murcia y Cartagena, las cuales enviaron emisarios a Sierra Espuña para localizar los terrenos más adecuados para la construcción de los primeros pozos que comentábamos con anterioridad. Paulatinamente se fueron añadiendo otras urbes interesadas en adquirir hielo de las cumbres de Espuña, como

---

<sup>3</sup> AML, Acta Capitular 1586-11-08

Lorca, Mula, e incluso Orihuela. Del primero de los pozos de este último municipio se tiene constancia desde 1688 y en febrero de 1692<sup>4</sup> la ciudad acordó construir un tercer pozo, aunque se tiene constancia de que uno de los pozos antiguos era en realidad una calera. Por otro lado, se tiene también constancia de un documento fechado el 10 de febrero de 1624, en el que se habla de la necesidad de la construcción de un pozo de nieve para Lorca. En 1708, ya se habla de la reparación de un pozo, posiblemente se tratara de una calera<sup>5</sup> y para el año 1752 ya contaba con un pozo y una calera que según un documento localizado en el archivo del mencionado municipio de Lorca se comunicaba la reparación de ambas construcciones<sup>6</sup>. Junto a todas estas ciudades Mula construyó el suyo en la segunda mitad del siglo XVII, sabemos que fue una donación del Marqués de los Vélez a la parroquia de San Miguel, aunque carecemos de datos al respecto puesto que durante la Guerra Civil Española se quemó el archivo de la parroquia. Como motivo del reciente descubrimiento del pozo ubicado en el barranco de la Hoz de Sierra Espuña, dentro del término de Mula, cabría preguntarse sobre la posibilidad de encontrar en su Archivo Municipal información sobre su construcción y posterior puesta en producción, por lo que sírvase esta anotación como recordatorio para una futura ampliación informativa en este respecto.

### 6.3.2 Historia de Sierra Espuña

Sierra Espuña es un área explotada desde la prehistoria, como ejemplo de ello podemos ver yacimientos como La Almoloya (Pliego), de inicios de la Edad del Bronce encuadrado en la sociedad de El Argal (2200-1550 a.C.); se localiza en lo que hoy en día es un cerro amesetado de 0,3 hectáreas de extensión y se encuentra a 585 msnm en las estribaciones septentrionales de dicha sierra. Estas sociedades se asentaban en sitios con un gran valor estratégico, por lo general en zonas altas, lo que les permitía tener un gran dominio visual del entorno, todo esto nos permite entender el motivo por el que este asentamiento fue ocupado durante seis siglos. En dos campañas llevadas a cabo en el mismo, se descubrió una densa trama urbana, con una serie de al menos cinco complejos arquitectónicos de unos 300 m<sup>2</sup> cada uno, compuestos por entre cinco y trece estancias contiguas de planta rectangular o trapezoidal. En una de las estancias donde se documentó un banco corrido se localizaron una serie de enterramientos, de los que destacaba uno que acogía los cuerpos de un hombre y una mujer adultos con un ajuar funerario compuesto por una treintena de objetos fabricados en plata o con apliques de este mineral, se compone de anillos, brazaletes, colgantes, punzón de cobre con mango de plata, vaso con apliques de este metal, diadema, entre otros), destaca sobre todos los objetos la diadema que se ceñía a la cabeza de la mujer (Lull, et alii, 2019: 354-355).

Otro yacimiento de esta misma época y localizado en las estribaciones de Sierra Espuña y de la Tercia, en la confluencia de las ramblas de Lébor y Salada, es el de la Bastida en Totana, se encuentra enclavado sobre un cerro abrupto de 450 msnm y presenta una superficie de unos 45000 m<sup>2</sup> con un profundo registro estratigráfico que revela varias fases de ocupación durante seis siglos. Las diferentes excavaciones en la Bastida, desde que se comenzara a trabajar en 1869 por Rogelio Inchaurrendieta y el actual “Proyecto La Bastida” iniciado en 2008, han sacado a la luz un sistema de fortificación monumental que protegía el acceso desde el norte. En los tres últimos siglos de ocupación del cerro se aterrazaron artificialmente las laderas para servir como asiento a gran número de edificios dispuestos unos junto a otros sin apenas dejar espacios al aire libre. Se documentó una balsa de unos 21 m., de longitud y 4 m., de anchura con capacidad

<sup>4</sup> AHO, FM n° 159, Acta Capitular 1692-02-27

<sup>5</sup> AML, Acta Capitular 1708-08-21

<sup>6</sup> AML, M-72.

para unos 300000 litros de agua, tratándose de uno de los mayores depósitos de agua de la Prehistoria europea. Bajo los suelos de habitación se practicaron numerosas sepulturas, la mayoría son inhumaciones individuales en el interior de una vasija de cerámica o en una cista construida con lajas de piedra o muretes de mampostería, los ajuares se distribuían de forma desigual (Lull, et alii, 2019: 356-357).

Con un amplio abanico cronológico nos encontramos con la Cueva de la Plata en Totana, abarcando desde neolítico final-Calcolítico hasta etapas muy posteriores como son ibero-romana y medieval, en la que se documentó una representación que la forman dos grandes trazos longitudinales, de desarrollo paralelo, conformando una figura que se asemeja bastante a una “media luna”; un trazo vertical que corta a la figura más o menos en el centro, la divide en dos mitades casi simétricas. La tipología se puede relacionar con las representaciones de barcos presentes en varios yacimientos de Cádiz, y en las Baleares, esto nos podría llevar a los momentos en los que se producen los primeros contactos entre el Mediterráneo Oriental y el Occidental, sin embargo el amplio abanico cronológico que presentan los depósitos arqueológicos de los distintos momentos de ocupación y la simplicidad de las formas, amplían las posibilidades de adscripción cronológica de la pintura (Mateo et alii, 1999: 126).

Entre finales del siglo XIX y principios del XX se llevó a cabo en Sierra Espuña una importante labor como fue la repoblación hidrológica y forestal del lugar. Ambas tareas eran importantes, pero sobre todo la restauración hidrológica, la que implicaba numerosas obras, aunque algunas de ellas hoy en día están visibles otras se encuentran perdidas bajo la vegetación y el suelo. De todas las obras que se llevaron a cabo destacan la construcción de diques, destinados a regular las avenidas (por ejemplo, el construido en el río Espuña junto al cabezo del Aire, algo más arriba de Fuente del Hilo y para contener los corrimientos de ladera, como el del cabezo de la Mezquita (de 7 m., de altura y con un volumen de 527 m<sup>3</sup>, realizado por donde discurre el camino forestal que une Huerta Espuña con casa Leyva).

### 6.3.3 Aspectos climáticos de la denominada “Pequeña Edad del Hielo”

Uno de los aspectos más llamativo e inherentemente adherido al estudio de los pozos de nieve ubicados en Sierra Espuña es comprobar, irónicamente, la ausencia del bien níveo que precisamente otorga la razón de ser a estas estructuras. Es decir, los pozos de nieve de Sierra Espuña vistos desde el punto de su explotación, a día de hoy carecen de sentido ya no solamente porque no pueden competir con la moderna fabricación industrial de hielo imperante, sino a que ya no hay prácticamente nieve de la que abastecerse en las cumbres de esta montaña mediterránea, ni siquiera en los meses invernales donde irremediamente se produce alguna nevada esporádica y evidentemente insuficiente para su aprovechamiento. Y he ahí la cuestión: el régimen de precipitaciones en forma de nieve actual es prácticamente inexistente, pero no fue así cuando antaño los pozos de nieve de Sierra Espuña gozaron de tal popularidad que incluso villas y ciudades alejadas, como Orihuela y Cartagena, invirtieron importantes sumas de dinero en construir sus propios complejos industriales para conseguir tan ansiado producto. Ello se debe a que entre los siglos XIII y XIX, con especial desarrollo en los siglos XVI<sup>7</sup> y XVII, el planeta Tierra salió de un periodo cálido que imperó durante la Alta y Plena Edad Media para

---

<sup>7</sup> Precisamente en 1588, un año después de una de las primeras referencias documentales de la construcción de pozos de nieve en Sierra Espuña, tuvo lugar el intento de invasión a Inglaterra por parte de Felipe II y su Grande y Felicísima Armada o Armada Invencible (como la denominaron despectivamente los ingleses) que, como se sabe, acabó en estrepitoso fracaso para los españoles. España perdió un gran número de buques, pero no bajo el fuego de los navíos ingleses como resultaría lógico pensar, sino por emprender la empresa en condiciones climatológicas adversas potenciadas a su vez por intensas borrascas a causa de este frío periodo climático haciendo de la navegación una apuesta arriesgada, como fatídicamente pudieron comprobar los marineros españoles a su regreso a la Península Ibérica tras ser derrotados por los ingleses en el canal de la Mancha.

iniciar un nuevo episodio climático muy breve conocido como la Pequeña Edad del Hielo, en la que se registraron etapas concretas muy frías y tormentosas como consecuencia a una posible disminución de la actividad solar que provocaría el desplazamiento en la circulación ciclónica en áreas templadas hacia el sur (WW, 2001).

Sin embargo, esta Pequeña Edad del Hielo puede infundir el error de imaginar un planeta Tierra totalmente congelado con predominio exclusivo de temperaturas muy frías. La realidad, sin embargo, es bien distinta ya que realmente la Pequeña Edad del Hielo tiene más bien poco que ver con el frío y mucho con una marcada oscilación climática fuertemente irregular como consecuencia de la compleja interacción entre la atmósfera y los océanos (Fagan, 2008). Por este motivo, no tuvo que existir mucha diferencia con el clima actual, con la excepción de que los inviernos sí que fueron evidentemente más fríos que los de ahora sucedidos a su vez por veranos muy cálidos. Por lo tanto, las temperaturas bajas no eran ni mucho menos una constante por lo que se produjo una gran oscilación térmica y, por ende, climática con un tremendo impacto en el medio agrario. En definitiva, la Pequeña Edad de Hielo ha de entenderse como un periodo climático muy complejo y repleto de particularidades, contrastes diferentes y muy especialmente, con una irregularidad en el tiempo muy difícil de prever.

Sin embargo, el ser humano ha demostrado desde los albores de sus orígenes una capacidad excepcional de adaptación al medio que lo ha acogido. De esta manera y a pesar de las condiciones tan irregulares y extremas que se presentaron durante esta Pequeña Edad del Hielo, la humanidad logró no solamente sobrevivir a los rigores climáticos, sino también imponerse a ellos adaptando su modo de vida a las nuevas exigencias, a pesar de que tuvo que sufrir de primera mano un largo proceso de adaptación en el que muchas personas se vieron severamente afectadas. De esta manera, cuando las condiciones climáticas comenzaron a recrudecerse, las pérdidas en el campo en términos agrícolas y ganaderos fueron tan elevadas, debido fundamentalmente al régimen de subsistencia al que estaban acogidos, que no tardaron en producirse subidas de precio generalizadas en todos los alimentos básicos ocasionando de esta manera hambrunas incontrolables. Irremediamente cuando una población permanece sometida al hambre se expone a un deterioro de su salud pública que, unido a unas condiciones higiénico sanitarias muy limitadas, permite la proliferación de enfermedades que acabarían por cobrarse la vida de muchas personas (Fagan, 2008).

Todos estos problemas acabarían alterando el pulso de la sociedad en general, desencadenando conflictos y desórdenes civiles de todo tipo con interesantes consecuencias en el devenir histórico. Por este motivo, no tardó en aparecer una respuesta en forma de auténtica revolución agrícola destinada a poner fin al régimen de explotación de subsistencia vigente hasta el momento, gracias a la puesta en práctica de nuevos sistemas de explotación orientados a mejorar la productividad y el rendimiento, como la rotación de cultivos, la inclusión de nueva maquinaria y a la aparición en el escenario agrícola de nuevos productos como la patata y el nabo que además de gozar de una mayor resistencia a los rigores del clima, ofrecían al mismo tiempo unos precios asequibles para el común de la sociedad.

Esta adaptación al medio también trajo de la mano el inteligente aprovechamiento de un bien tan apreciado como era el de la nieve, un producto que se vio favorecido por las condiciones climatológicas que ofrecía la Pequeña Edad del Hielo permitiendo que se encontrara y acumulara con mayor frecuencia en lugares donde, al igual que ocurre a día de hoy, no solía encontrarse. La respuesta física se localiza a la hora de entender cómo se produce la precipitación sólida, entendida esta en su forma de granizo o nieve. Para que se produzca, la temperatura del aire tiene que ser negativa o muy poco por encima de los 0° C, ya que de ocurrir



lo contrario los cristales de hielo se derriten y no llegan a cuajar en el suelo evitándose de esta manera la innovación. En efecto, dichas temperaturas no son muy usuales en las costas mediterráneas de la Península Ibérica debido a la latitud en la que se encuentran y al efecto regulador térmico del mar adyacente, aspectos que la Pequeña Edad del Hielo consiguió equilibrar a favor de la óptima precipitación de nieve especialmente en las cumbres de las montañas que se convirtieron en auténticos depósitos de nieve naturales (Zamora Pastor, 2002). Por este motivo y gracias a la orografía tan abundante en forma de montañas de mediana altitud, los pozos de nieve que el ser humano erigió para fabricar hielo se encuentran en estas latitudes peninsulares, siendo Sierra Espuña el enclave estratégico ideal en el que se encuentra el mayor complejo protoindustrial de España.

Sin embargo, a medida que la Pequeña Edad del Hielo iba llegando a su fin según avanzaba el siglo XIX, los cambios climáticos no tardaron en hacerse esperar mostrando su cara más errática, alternando épocas de sequías y de tormentas torrenciales (Zamora Pastor, 2002). Concretamente en la cuenca hidrográfica del río Segura, en la cual se emplaza Sierra Espuña, es la época de las grandes inundaciones provocadas por el río homónimo al ver su caudal aumentado por las lluvias torrenciales agravadas a su vez por la voraz deforestación de la cubierta forestal, provocando toda suerte de pérdidas humanas y materiales. Sin embargo, a finales de este siglo se produce en la práctica totalidad del territorio murciano una disminución de las precipitaciones y un asentamiento de las temperaturas con tendencia a reducir su extremismo, siendo las cifras mínimas más elevadas mientras las máximas prácticamente inmutables (Lillo Carpio, 1977). La consecuencia directa de todos estos cambios vuelve una vez más a repercutir sobre la actividad humana que, en el ámbito específico de la producción artesanal de hielo, significaba una muerte anunciada del proceso ya que al aumentar las temperaturas mínimas unido al ya de por sí escaso régimen de lluvias del territorio provoca irremediablemente un descenso de las nevadas (Gil Meseguer y Gómez Espín, 1987). De esta manera se produce primero el desinterés que posteriormente acabará por materializarse en el abandono definitivo de los pozos de nieve a la hora de fabricar hielo en favor de la producción industrial, que en este punto se revelaba sumamente superior desde el punto de vista productivo al no depender de la climatología en su proceso de elaboración.

En definitiva, los pozos de nieve de Sierra Espuña hoy día se erigen, desde el punto de vista climático, como un monumento en recuerdo a una época concreta con unas condiciones climatológicas diferentes a las actuales, poniendo de relieve la evidencia del cambio climático acelerado o, cuando menos, influenciado por la cada vez más degenerativa actividad humana agudizada desde el desarrollo de la revolución industrial.

### 6.3.3.1 Sierra Espuña bajo los rigores de la “Pequeña Edad del Hielo”

Con respecto a lo anteriormente comentado y debido en gran medida a ese repunte reseñado acaecido durante la Pequeña Edad de Hielo, a lo largo del siglo XVIII se recibieron gran cantidad de solicitudes de construcción de nuevos pozos en Sierra Espuña, sobre todo de aquellas ciudades que tenían alguno y querían construir más; como es el caso de Murcia, que en el año 1674, solicita la construcción de un pozo nuevo al ser insuficientes los que tienen en Sierra Espuña<sup>8</sup>. Junto con la construcción de estos pozos se realizaba la edificación de pequeños refugios para el alojamiento y cobijo de los trabajadores de los pozos, así como la vivienda del pocero y su familia, que se quedaban todo el año en las montañas, mientras los jornaleros sólo

<sup>8</sup> AMM, Legajo 3122, 16 junio 1674.



acudían a trabajar en los pozos en las épocas de acopio de nieve o cuando se extraía de los pozos y se trasladaba a las diferentes ciudades.

De este modo, a finales del siglo XVII se contaban en Sierra Espuña dieciocho pozos y varias caleras, éstas aumentaban la cantidad de nieve disponible para hacer frente al abasto. Esto se conoce gracias a un documento realizado en 1688, por Antonio de Allende, comisionado para la presentación y fijación de la renta del quinto de la nieve en el Reino de Murcia, contabiliza los siguientes pozos: la ciudad de Murcia<sup>9</sup> siete, seis pozos y una calera; Cartagena tres; Orihuela dos; Totana dos; también había pozos de particulares como el que tenía en propiedad el Cabildo Eclesiástico de Murcia; el de Lorca; otro que tenía Mula y finalmente otro que tenía Alhama, que era propiedad de un vecino y estaba fuera de servicio desde algunos años. Para el año 1814, Lorca contaba ya con dos pozos y una casa para albergar a los trabajadores, según un documento fechado el 8 de febrero del citado año, donde se dice lo siguiente: “*Esta ciudad tiene dos pozos para acopiar nieve y una casa de habitación en la sierra de Espuña...*”<sup>10</sup>

La función principal de los pozos era la conservación de nieve transformada en hielo durante un tiempo prolongado para su consumo, sobre todo en épocas estivales. Debía poseer unas características constructivas que le proporcionaran las mejores condiciones bioclimáticas para la conservación del hielo, además de su correcta ubicación topográfica. Estos pozos debían tener suficiente capacidad para abastecer la demanda de consumo solicitada por las ciudades, de modo que las dimensiones de los pozos estarían condicionadas por la demanda y por las posibilidades de excavación en profundidad o extensión superficial.

Junto a lo anteriormente expuesto, se registran además dos sucesos climáticos acaecidos en Sierra Espuña durante la Edad Moderna que demuestran las consecuencias de la inestabilidad del tiempo en la Pequeña Edad del Hielo. Tal y como se ha comentado, si algo caracteriza a este periodo climático es la inestabilidad del tiempo atmosférico, razón que permite explicar por qué se intercalaban años de nevadas abundantes y otros de escasez. Sin embargo, también ocurrieron hechos puntuales y excepcionales, registrándose en nevadas muy intensas que presentaban dos caras distintas de la misma moneda: por un lado, favorecían el acopio de nieve, al ofrecer este producto en tales proporciones en peligro su integridad física. Cuando el temporal remitió, volvieron a sus respectivos puestos de trabajo, aunque las autoridades decidieron desatar diligencias e interrogatorios secretos concluyendo en algunos casos, a despidos (Águila Guillén, 2018). De igual modo, en 1806 se produjo otra intensa nevada que consiguió dejar en la zona de la Carrasca unos 14 palmos de nieve, es decir, casi 3 metros de altura. Ello quiere decir que muy probablemente en la zona de los pozos de nieve, que además de contar con más altitud permanece también en zona de umbría, la nieve acumulada en este año podría haber sido incluso mayor a esos 14 palmos (Águila Guillén, 2018). Por lo tanto, si comparamos estos registros de precipitación de nieve con los que actualmente se producen, queda demostrado un evidente cambio climático donde este pequeño episodio climático conocido como la Pequeña Edad del Hielo tuvo su principal apogeo durante los siglos XVII y XVIII, con algunos repuntes concretos hasta que finalmente se dio por concluido a mediados del siglo XX.

---

<sup>9</sup> AMM, Actas capitulares 1688-08-17

<sup>10</sup> AML, M-72



## 6.4. La construcción de los pozos de nieve de Sierra Espuña

### 6.4.1 Proceso de construcción de los pozos en Sierra Espuña

Las construcciones de los pozos comenzaban con el remate por parte del ayuntamiento o concejo que quería construir uno en la sierra, es decir, el ayuntamiento anunciaba que se necesitaba la construcción de un pozo para el abasto de nieve, en éste se enumeraban las características y cómo querían que se realizara el pozo. Tenemos varios ejemplos de ello, por un lado un documento localizado en el archivo municipal de Murcia donde se dice lo siguiente: *“Ayuntamiento hordinario que la muy noble e muy leal ciudad de Murcia tubo en diez y seis de junio de mil seiscientos setenta y quatro se acordó lo siguiente Don Diego Rejas regidor dijo que la ciudad tiene resuelto se haga un poço nuevo en la sierra de Espuña para encerrar nieve respecto de haber experimentado y con los que ay no son bastantes para el abasto de la ciudad y oi se halla en la sierra Don Manuel del Castillo con los maestros que an hecho la casa del alvergue de perfeccionar suplica a la ciudad aquerde se haga con efecto el dicho pozo por ser el tiempo a propósito y sise tarda en hacerse siendo el tiempo regreso del frio no se podía conseguir y para ello libre la cantidad nezesaria consignandola en la ----- de la cañizada y la ciudad habiéndolo entendido acordó se haga el dicho pozo y su obra se licitta y rematasen quien mas vaxa hiciese y la cantidad en que se remata se libra en propios despachando libranza en forma della y se suplique al señor corregidor --- se pague de lo mas pronto dellos y en especial de la ---- de la cañizada como del libro capitular con -----”<sup>11</sup>.*

Tras este anuncio varias personas presentaban la solicitud para construirlo, realizando una oferta, *“Blas Polo maestro de alarife en esta ante ustedes con la debida veneración espone que sabedor se adeaser el pozo mas grande de los pequeños para la nieve en la sierra despuña de las mismas dimensiones que el otro pozo y con aquella espesura que pertenece y los tejados con su correspondiente clabason para su aseguramiento de dicha obra y lo demás que corresponda de ladrillo y otros materiales desde luego su a ustedes les combiniese se onliga aser dicho pozo por el presio de veinte y sinco mil quinientos reales vellón. Cartagena y marzo siete de 1798”<sup>12</sup>.* Estas ofertas se valoraban en un acto público y se decidía quien realizaría la obra, que debía presentar en muchas ocasiones sus bienes. *“...se fueron leyendo las papeletas y vio que Don Carlos Marin ofrecia hacer dicha fabrica del pozo nuevo en diez y nueve mil reales vellón= Juan Florencio Conesa en veinte y dos mil quinientos y cinquenta= Pedro Sanches en veinte y tres mil= Juan Pedro Hernández en veinte y un mil y ocho cientos= y Blas Polo en diez y ocho mil y ochocientos siendo mas beneficiosa la de este ultimo dicho señores declararon celebrado el remate a su favor el que estando presente lo acepto y se obligo a ser cumplimiento con su persona y vienes habidos y por haver conpadesio del justicias renunciación de leyes y fueros en forma y a dar la fianza correspondiente en este el termino de veinte y quatro oras y dichos () ponerlo todo por diligencia y en su via () la presente y firmando con dicho rematador siguiendo a ella cinco fojas útiles las citadas papeletas y siendo testigos...”<sup>13</sup>*

Al finalizar la obra el maestro albañil, es decir, aquella persona a la que se asignó la realización del pozo solicita la visita de un perito para que revise la construcción como queda reflejado en un documento que se encuentra en el archivo municipal de Cartagena donde Blas Polo, el maestro albañil que se encarga de la realización de un pozo nuevo informa que el mismo está terminado y que suba a la sierra un perito que lo revise: *“Blas Polo vecino de esta ciudad y*

<sup>11</sup> AMM, legajo 3122, 1674-06-16

<sup>12</sup> AMC, CH02625, 1798-03-07

<sup>13</sup> AMC, CH02625, 1798-03-15



*maestro de albañil envía en ella a ustedes con su mayor respeto dice que habiendo quedado a su cargo la construcción de un nuevo pozo en la sierra de Espuña y estando este construido lo comunica a ustedes para que dispongan parte partito y reconosca si dicha construcción esta según lo tenía contratado a satisfacción de esta ciudad y al mismo tiempo manifiesta que la casa que dicha ciudad tienen en la mencionada sierra necesita de algunos reparos, pues la dispensa donde dan vino, aceite y pan y donde se recolecta la atocha esta todo apuntalado, por tener nichos en sus palos maestros, y como el que dice le han quedado algunos quantos en la mencionada sierra útiles para dicha composición si lo tiene a bien esta ciudad ----- perito que pase al reconocimiento de dicho pozo podría tratarse y aprovecharlos en dicha obra, se evitara por este medio la necesaria subida y condición. Cartagena 6 de octubre en 1799<sup>14</sup>. En este documento se puede ver también como el propio Blas Polo dice que la casa albergue de este conjunto de pozos se encuentra en mal estado y que con los materiales que le han sobrado puede repararla, como veremos más adelante las reparaciones afectaban tanto a los albergues como a los pozos.*

En relación al documento anterior, se localizó otro donde quien escribía era el perito que había ido a visitar el pozo, en la carta dice lo siguiente: *“Miguel Pallares Navarro maestro de hobras y vecino de la villa de Totana veedor y titular en ella certifica que acompañado de los señores don Bitoriano Llanos regidor perpetuo de la ciudad de Cartagena y un señor diputado , y don Joaquin Madrid escribano y vecinos todos dela mencionada ciudad repasado la sierra de espuña deste jurisdiccion a reconocer un pozo de encerrar nieve nuevamente fabricado por el maestro Blas Polo vecino de la misma luego que llegue al dicho sitio pedí me manifestaran la escritura de contrato y condiciones y en uno de sus capítulos decía que el dicho pozo devia ser como el mayor de tres que tienen dicha ciudad allí ymediatos y midiendo los dos encontré que este nuevo se le aventajava en dos palmos mas de hondo y unos tres palmos mas del ancho y que toda su fabrica estaba de buen material y arreglado según ----- de manera que no encontré en toda la fabrica defecto alguno y así lo certifico y juro en caso necesario, y para que conste donde convenga doi esta que firmo en Espuña en quince días del mes de octubre de mil setecientos noventa y nube años”<sup>15</sup>.*

#### 6.4.2 Características de los pozos de la nieve de Sierra Espuña

Por lo general estos pozos se construían excavando una oquedad cilíndrica en el terreno, con una profundidad variable entre los 5 y 10 m., presentando un diámetro de algo más de 8 m y cubriéndolas con una cúpula realizada a base de piedra o ladrillo. La mayoría de ellos disponían de dos puertas enfrentadas, una de ellas orientada hacia el sur, éstas servían tanto para el acceso al pozo, como para la iluminación de la estancia, puesto que debían evitarse los candiles, antorchas, etc., en el interior del pozo. Los muros los realizaban con un grosor de 2 m. y eran enlucidos con cal, además de recubrir tanto los muros como el fondo con vegetación, para mejorar su aislamiento. El fondo tenía siempre una pequeña inclinación con una salida para evacuar el agua del deshielo<sup>16</sup>.

En un documento localizado en el Archivo Municipal de Murcia<sup>17</sup>, se describen las características de un pozo para su construcción, además de adjuntarse dos planos uno de planta y otro de

---

<sup>14</sup> AMC, CH02625

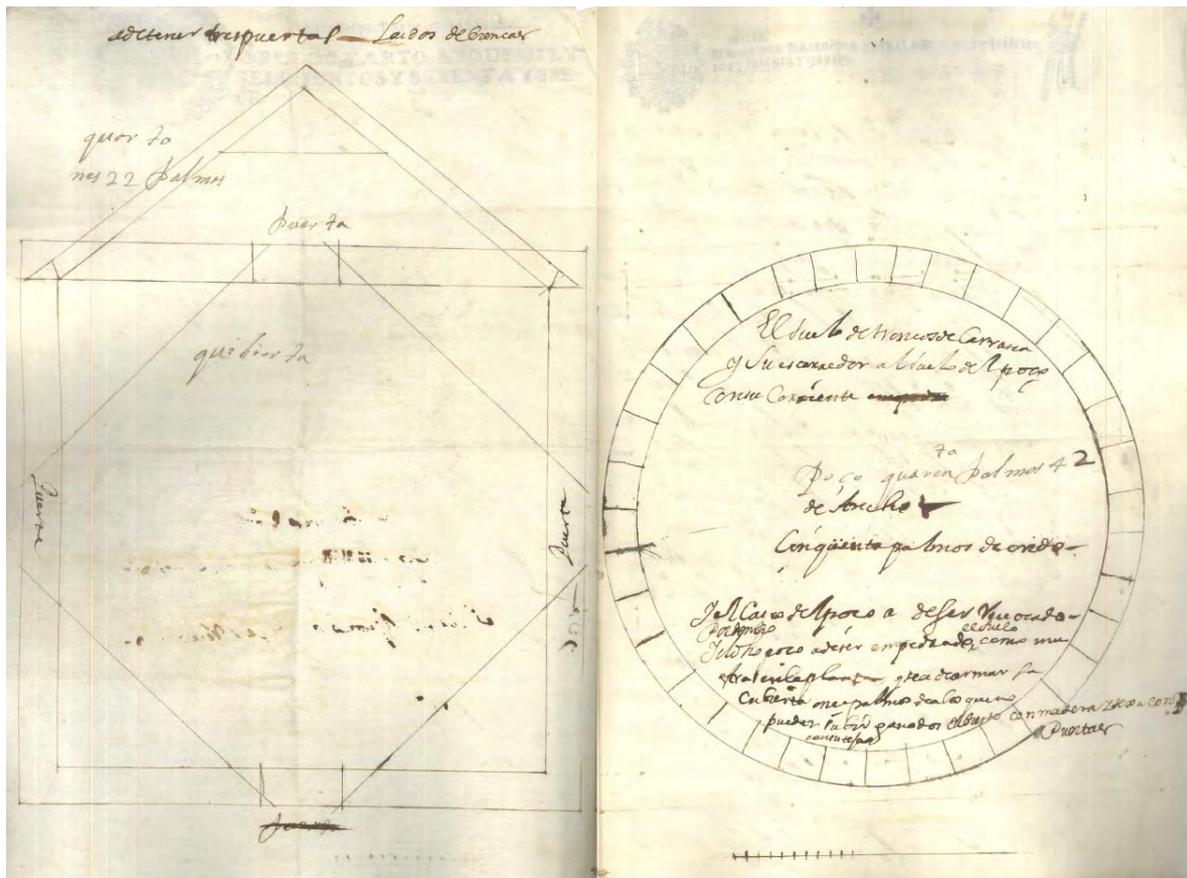
<sup>15</sup> AMC, CH02625

<sup>16</sup> AMM, legajo 3122, 1674-07-07

<sup>17</sup> AMM, legajo 3122, 1674-07-07



alzado. En el documento, se dice que el pozo ha de tener “...*cinquenta palmos de ondo y quarenta y dos de hueco. El suelo empedrado y con su marranada encima de troncos de carrasca y las paredes del pozo an de ser de piedra revocados porde dentro de mortero y con un corredor con pendiente y tapar el canio para la salida del agua y por donde entrar para su limpieza y asi mismo a de armar cubierta de honce palmos de alto de piedra y mortero y revocada porde dentro y porde defuera y con cinco estucos alrededor y la madera que fuera nezesaria cubierta derripia y clavada y con su tejado sobre ella. Y tomadas las bocas de mortero. Y de hacer en la dicha cubierta una puerta de la forma que las de os demás pozos y a los dos lados del dicho pozo dos brenca con sus tablonos de carrasca que ajusten todo”.*



Documento de 1674 localizado en el Archivo Municipal de Murcia con información y planos sobre cómo construir un pozo

También se conservan otro tipo de construcciones para albergar nieve en Sierra Espuña conocidos como caleras, de proporciones y dimensiones menores con respecto a la de los pozos ya descritos. Estas construcciones, de las que se tiene constancia en los documentos de los diferentes archivos, se construían y explotaban de manera prácticamente idéntica a la de los pozos, con la obvia diferencia de que, al poseer un menor volumen, la cantidad de producción se veía menguada. Aun así, requerían de mantenimiento, contaban con sus rasos y debían de pagar sus correspondientes impuestos reflejados en licencias de construcción y explotación.

Las características constructivas fueron variando a medida que se ganaba en experiencia e iban aumentando las necesidades de almacenar nieve, según la demanda por parte de la sociedad. Al principio las cubiertas de las construcciones se realizaban en madera con tejas e incluso con esparto, posteriormente dieron paso a bóvedas o falsas bóvedas construidas por aproximación de hiladas, semicirculares o cónicas, con mayor capacidad aislante. De este modo estas

construcciones se constituían como auténticas edificaciones bioclimáticas situadas en lugares topográficos estratégicos para conseguir la conservación del hielo durante uno o varios años. Todas estas variaciones y modificaciones se realizaban para mejorar la conservación del hielo en los pozos durante el mayor tiempo posible.

Todas estas construcciones, tanto los pozos y caleras como las edificaciones destinadas a albergar a los trabajadores y al pocero y su familia, debían de tener un mantenimiento, por ello cuando se encontraban en mal estado se debía proceder a su reparación. En las actas capitulares del archivo municipal de Lorca, se habla sobre la ampliación y reedificación de la calera en una de ellas y sobre la reparación de la calera y de uno de los pozos que el municipio tenía en Sierra Espuña en otra<sup>18</sup>; ejemplo de las reparaciones de estas construcciones propiedad de la ciudad de Lorca lo encontramos en otro acta capitular donde se dice “...*Ygnacio Soriano como abastecedor del consumo de la nieve para este pueblo de los perjuicios y quebrantos que ha padecido la casa pozo y calera que esta ciudad tiene como uno de sus propios en la Sierra de Espuña, de su término, a causa de las furiosas lluvias que han acaecido y es cosa notoria, por cuyos quebrantos se imposibilita la conservación del acopio que existe y también la recolección...*”<sup>19</sup>; es interesante a este respecto hacer mención a las misivas que enviaban los arrendatarios de los pozos expresando el estado en el que se encontraban los mismos como es el caso de Francisco Sastre Delgado quien escribe al ayuntamiento de Lorca diciéndole “...*que el pozo y calera situados en Espuña se hallan casi destruidos y por consiguiente sin poder cerrar nieve; que por esta causa se compromete a su reparación...*”<sup>20</sup>. Por otro lado, la ciudad de Murcia, también reparó en varias ocasiones los pozos y albergues que poseía en la Sierra como se puede comprobar en algunos documentos del archivo municipal de Murcia donde se habla sobre la reparación de los pozos<sup>21</sup>, como por ejemplo en el acta capitular de 1688 donde se dice lo siguiente: “...*del albergue en la sierra nezesita de algunos reparos como son retocar las cubiertas y llevar hasta doscientas tejas y otros aderezos. En los que parece se gastaran tres días de obra...*”<sup>22</sup>. Así como Lorca y Murcia, la ciudad de Cartagena también tiene documentación en su archivo municipal referente a las reparaciones efectuadas en sus pozos en Sierra Espuña como es el caso de un documento titulado “Expediente sobre las reparaciones de los pozos de nieve, propios del ayuntamiento, en Sierra Espuña”, fechado en 1783<sup>23</sup>; como se ha visto anteriormente Blas Polo, un maestro albañil que llevó a cabo la construcción de un pozo nuevo, con el material que le había sobrado se ofreció a reparar la casa albergue que estaba en estado de ruina, fechado en 1799; además en otro documento posterior de 1800, “*Jayme Zaragoza y compañía en esta ciudad con las nuestras bendiciones hacen presente a sus señorías la necesidad que tiene de reparos la casa de albergue en la sierra de Espuña en la contingencia de arruinarse por los palos maestros y sertantes rendidos, y asi mismo la pared de la parte de poniente amenaza ruyna...*”<sup>24</sup>.

Además de las reparaciones a las construcciones ya efectuadas en la sierra, se solicitaban a los concejos y ayuntamientos la construcción de nuevos edificios para aumentar la producción de

---

<sup>18</sup> AML, Actas capitulares 1703-10-30, 1803-11-07

<sup>19</sup> AML, Acta capitular 1803-10-11

<sup>20</sup> AML, Acta capitular 1882-04-17

<sup>21</sup> AMM, Legajos 1067, 2910, 3020, 4067; Acta capitular 1688-11-09

<sup>22</sup> AMM, Acta capitular 1688-11-09

<sup>23</sup> AMC, CH02157, CH02166

<sup>24</sup> AMC, CH02625, 26 agosto 1800



hielo, puesto que la demanda del producto aumentaba y las edificaciones que había hasta el momento eran insuficientes como así expresa “... *Don Diego Rejon Regidor... tiene resuelto se haga un poço nuevo en la sierra de Espuña para encerrar nieve después de haber experimentado y con los que ay no son bastantes para el avasto de la ciudad...*”<sup>25</sup>.

## 6.5. Regulación del consumo y cobro de impuestos

Los pozos de nieve de Sierra Espuña mantuvieron activa su producción coincidiendo con el grueso de siglos que forman la denominada Edad Moderna. Este periodo de tiempo fue, cuando menos, complicado para los distintos reyes que se sentaron en el trono español, debido fundamentalmente a la cantidad de guerras que tuvieron que afrontar. Los conflictos bélicos siempre han puesto a prueba las arcas reales, generando grandes necesidades y gastos que se tienen que sufragar con importantes cantidades de dinero que, a falta de conseguirse con recursos ordinarios, debían de subsanarse mediante el cobro de impuestos que recaían en determinados productos o actividades. Estas medidas fiscales no eran para nada bien recibidas por la población, especialmente cuando se imponían o gravaban aquellos productos considerados de primera necesidad como, por ejemplo, la nieve y el hielo, a los que el común de la sociedad necesitaba acceder para su subsistencia. A pesar de estos inconvenientes, la Corona no dudaba en implantar estas medidas para obtener la liquidez que anhelaba, necesitando por lo tanto de un instrumento eficaz que le permitiera obtener un beneficio sustancial e inmediato: el sistema de arrendamiento, una medida astuta de recaudación indirecta en la cual se obtenía dinero gravando el abasto y el consumo de productos de primera necesidad. La Corona bien podía delegar esta actividad a concejos o particulares formando con el interesado en cuestión un contrato de arrendamiento por el cual se le concedía a éste último el recaudo de un tributo determinado o el de todas las rentas y tributos, estimándose previamente dicha cantidad a recaudar en un importe fijo que el arrendatario debía de pagar por anticipado a las instituciones contratantes. El beneficio obtenido por el arrendatario, por lo tanto, radicaba en la diferencia obtenida entre el montante capaz de recaudar durante el periodo de arrendamiento y la cantidad de dinero estipulada en el contrato de arrendamiento y pagada por el arrendatario asignado. La cantidad que éste debía de adelantar quedaba también previamente fijada por la postura final alcanzada en una subasta pública (Ganuzo Arizmendi, 2007). Este tipo de contrato bien podía significar para el arrendatario una buena oportunidad para enriquecerse o todo lo contrario si las condiciones del negocio no daban los beneficios esperados; en este caso concreto de la nieve, al ser un bien tan impredecible tanto en su cantidad como en el momento de su aparición, era cuando menos un negocio arriesgado que atraía a pocos interesados. De esta manera, si el arrendatario no conseguía recaudar la cantidad de dinero pactada, debía de responder ante la ley con el embargo de sus propios bienes e incluso someterse a penas de cárcel ya que además de incumplir su parte para con la Corona, que se quedaba sin percibir la renta, desamparaba también a los habitantes de la ciudad en cuestión que se veían privados del abastecimiento de nieve prometido (Rosa, 2002).

La Hacienda Real no podía mantenerse al margen de esta actividad de fabricación de hielo artesanal por los interesantes ingresos que generaba gozando, además, de una popularidad cada vez mayor en todo el espectro social. De esta manera y con el ánimo exclusivo de percibir dinero para las arcas reales se propusieron en el siglo XVII una serie de disposiciones legales para regular y controlar el comercio de la nieve conocidas como “el quinto y millón de la nieve” (Rosa, 2002). Concretamente, el año 1688 es trascendental para Sierra Espuña ya que empieza a florecer información documental a raíz de la publicación de la Real Cédula de 7 de abril de ese

<sup>25</sup> AMM, Legajo 3122

mismo año, en la que se habla ya de la implantación de este nuevo impuesto que los propietarios debían de pagar al Concejo de Totana a la hora de construir un nuevo pozo o, simplemente, iniciar una actividad asociada a la explotación de la nieve (Diéguez González, 2004). De esta manera, adquirirían una licencia que básicamente les permitía dar uso de tierras comunales bajo consentimiento real, en este caso un monte Propio como era Sierra Espuña, para lucro personal. Este quinto de la nieve también gravó, tal y como su nombre indica, una quinta parte del valor recaudado por la venta de nieve y hielo. Obviamente, los propietarios no tuvieron otra opción que ceder a las presiones fiscales, obteniendo licencias por aquellos pozos que tuvieran y para los que quisieran construir en el futuro, así como para legalizar el comercio resultante, estableciéndose en Totana y Alhama, donde se situaban los centros de transporte y distribución del hielo, controles donde se exigían dichas licencias bajo pena de fuertes multas para quien no las obtuviera (Rosa, 2002). Así las cosas, la Corona, permitiendo la explotación de Sierra Espuña por parte del Concejo de Totana a la hora de erigir y explotar los pozos de nieve, obtenía el desarrollo de una actividad dentro de su reino cuyo gravamen a través del sistema de arrendamiento generaría una renta nada desdeñable.

Por supuesto, no se tardó en implantar en el Reino de Murcia el arrendamiento de la Renta General del Arbitrio y Quinto de la Nieve del Reino, ofreciéndose Cristóbal Polo Clavero como responsable del mismo desde los años abarcados entre 1687 y 1693 bajo el reinado de Carlos II. Sin embargo, desde la Hacienda Real se impuso la necesidad de regular el cobro exacto de esta actividad de fabricación de hielo, por lo que se dispuso de un auténtico despliegue de control alrededor de todo el proceso, desde las mismas cumbres de Sierra Espuña donde se erigían los pozos de nieve, pesando los cargamentos de hielo, hasta los distintos núcleos de población interesados en el abastecimiento. De esta manera, lo que pretendía la Hacienda Real era conocer exactamente la cantidad de hielo que se producía y que, posteriormente, se consumía por parte de la población para así adecuar el impuesto del quinto de la nieve (Rosa, 2002); de esta manera, se dotaba al sistema de arrendamiento de unas cifras a las que atenerse y por las que estipular el pago correspondiente mientras que la Corona, al optimizar esta actividad económica, obtenía una visión clara del negocio con la que percibir el mayor rédito posible.

Gracias al Archivo Municipal de Murcia<sup>26</sup> se puede estudiar el proceso que siguió a la ignominiosa labor de regular este impuesto del quinto de la nieve que, desde la Hacienda Real, recayó en el Corregidor de la Ciudad de Murcia que a su vez, nombró a Antonio Allende como inspector de todo el proceso intrínseco al consumo de hielo, desde la recolección de la nieve en las cumbres de Espuña y su posterior encierro en los pozos, al transporte del hielo resultante desde los principales puntos de distribución hasta las respectivas ciudades interesadas en el abasto. El objetivo no era otro que el de redactar un informe de consumo de trascendencia vital para establecer las concertaciones del quinto de la nieve entre la Hacienda real y las ciudades y villas (Rosa, 2002); un informe que costaría años redactar y un importante número de litigios para poder verse finalmente redactado con datos e informaciones que, a pesar de todo, no terminaban de convencer a la Hacienda Real. Esto se debe a que las poblaciones inmiscuidas en el comercio de la nieve falseaban los datos referentes al consumo de hielo, ofreciendo de esta manera cifras más bajas de las reales con la intención de pagar menos. Unida a esta argucia, no faltaron tampoco las excusas de todo tipo presentadas por los distintos propietarios de los pozos de nieve dirigidas hacia el mismo fin de evitar en la medida de lo posible, pagar más por el quinto de la nieve; desde alcaldes que se escondían para evitar dar su declaración, como fue el caso del de Mula, ha informaciones indudablemente falsas donde se alegaba un consumo mucho más bajo del que realmente se producía, especialmente por parte de aquellas grandes ciudades,

<sup>26</sup> AMM, Legajos 1086, 1097, 2535, 3121, 3122, 3127, 3128; Actas capitulares 1687-01-07, 1687-08-19, 1689-05-20, 1689-06-18, 1689-09-13

como Murcia, Cartagena, Lorca y Orihuela que provocaron que desde la Hacienda Real se tomaran cartas en el asunto para que nadie escapara del deber fiscal (Capel Sáez, 1968).

Por último, merece la pena destacar la importancia que posee este informe en términos actuales, ya que proporciona al investigador la oportunidad de conocer no solamente el alcance de la nieve y el hielo en la sociedad de la época, que como se ha visto era poco fiable debido a la alteración y ocultación de las cifras reales, sino también porque permite conocer, a través de los diferentes y exhaustivos esfuerzos de Antonio Allende por controlar el consumo de este producto y de las licencias exigidas, el número exacto de pozos de nieve construidos en Sierra Espuña a finales del siglo XVII, a saber de unos veinte en total, y las ciudades involucradas en esta producción (Rosa, 2002). Tal y como se puede concluir, efectivamente se puede falsear y manipular la cantidad de nieve producida y consumida, pero no así con los pozos, construcciones muy reconocibles e imposibles de ocultar a los ojos de la Hacienda Real, así como el nombre de las ciudades cuyo rastro documental es muy difícil de omitir.

## 6.6. El entorno de los pozos: el raso

En el entorno de los pozos existía un “raso” que era la zona delimitada para el abastecimiento de nieve al pozo o conjunto de pozos, cada uno de ellos disponía de un raso donde iban a recoger nieve, es decir, la zona destinada a recibir y acumular la nieve caída para luego trasladarla al interior. Los límites de esos rasos eran a veces motivo de litigio, más su mantenimiento de limpieza de todo tipo de árboles y arbustos era imprescindible para que se produjera la acumulación de nieve y realizar con eficiencia las posteriores tareas de recogida (Águila Guillén, 2019). Las licencias para la recogida de nieve en los rasos y los límites de éstos eran impuestas por la villa de Totana, a la que debían pagar una suma por la explotación de la zona más un pago extra si se decidía extralimitarse de los rasos para recoger más nieve especialmente en aquellos años en los que nevaba poco, estallando las querellas cuando se hacía por cuenta propia sin pedir los correspondientes permisos y abonar los pagos consecuentes. Debido a los distintos problemas que la villa de Totana tenía con los diferentes concejos y propietarios, decidió en el cabildo celebrado el 15 de enero de 1723 el amojonamiento de los rasos, es decir, dotar de una delimitación física a los rasos para que no fueran violados a voluntad. Lejos de solucionar los problemas, surgieron nuevos enfrentamientos debido a que los límites eran alterados furtivamente de un año a otro, lo que motivó al Concejo de Totana a enviar inspecciones regulares constituidas en torno a la Audiencia que, entre otras funciones, se aseguraba de controlar el buen funcionamiento de la explotación de la nieve y de que se respetaban los intereses de la villa de Totana, que era la que acogía tal actividad (Rosa, 2002).

La delimitación llevada a cabo en 1723 se envió a una serie de representantes de los distintos concejos y de los pozos para amojonar el terreno, este amojonamiento se llevó a cabo mediante la realización de cruces en algunas carrascas o sabinas que se encontraban en las proximidades de los pozos y que se utilizaron como mojones, además de algunos puntos de las propias construcciones. Más tarde, en 1746, se volvió a realizar otro amojonamiento puesto que muchas de las carrascas y sabinas donde se habían realizado las cruces habían sido cortadas, por lo tanto, realizaron la delimitación de nieve construyendo esta vez los mojones de cal y canto<sup>27</sup>.

Dentro del área de los rasos, además de acumularse la nieve también podía recolectarse una serie de elementos vegetales necesarios para la producción de hielo. Arbustos herbáceos, como zarzas, hiedras y ramas en general eran recolectados por los obreros tanto para crear un lecho al fondo del pozo que sirviera de aislante al hielo y minimizar las pérdidas como para recubrir

---

<sup>27</sup> AMMULA, 1746 OF 289

también las cúpulas de los pozos y garantizar un ambiente fresco en su interior, además de utilizarse para separar los estratos de hielo para luego facilitar su extracción en los meses estivales. También se utilizaba el esparto o atocha, cuya resistencia y abundancia en su estado natural no ha pasado desapercibida por el ser humano que siempre ha dado buena cuenta de su uso, siendo el sudeste español una de las áreas clave en este sentido. Esta gramínea se utilizaba para la manufacturación de enseres y herramientas, como sogas, calzado e incluso para rellenar los jergones donde dormían los obreros. La madera de carrasca y pino, por su parte, también era imprescindible para la construcción de los pozos y casas de los trabajadores anexas, siendo también utilizada para una vez empezadas las faenas de recogida de nieve, para proporcionar calor y permitir la preparación de las comidas de la peonada. Obviamente, en muchas ocasiones los rasos no eran lo suficientemente amplios como para asegurar un abastecimiento tanto de nieve como de todos los demás suministros mencionados, por lo que los litigios con el Concejo de Totana, siempre dispuesto a sacar rédito económico a través de licencias que legitimaban el rebasamiento de los rasos, estaban asegurados proporcionando toda suerte de quebraderos legales a ambas partes implicadas (Rosa, 2002).

### 6.7. Litigios derivados de la producción de hielo artesanal en Sierra Espuña

La explotación de los pozos de la nieve obedecía tanto a los propios designios de la naturaleza y a los propios propuestos por el ser humano. Los primeros, estaban estrictamente sujetos a los rigores del clima que, tal y como se ha comentado anteriormente, eran algo más fríos a los actuales y muy inestables, por lo que la nieve aparecía con una abundancia y precisión que podía variar mucho de un año a otro, alterando irremediabilmente la producción de hielo resultante. En cambio, el factor humano dependía estrictamente de las dimensiones dotadas al pozo construido y de los rasos establecidos. Obviamente, nada podía hacer el ser humano para incentivar una copiosa nevada con la que colmar sus pozos de nieve, de manera que dependían de la generosidad de la naturaleza en cuanto a su precipitación en forma de nieve anual. Pero en cuanto a las especificaciones a la hora de erigir pozos y de la extensión de los rasos a explotar, era una determinación exclusiva del Concejo de Totana, por lo que no es de extrañar que los litigios abundaran en este sentido entre esta entidad y los dueños de los distintos pozos de nieve.

A través de la bibliografía consultada y de la documentación presente en los Archivos referidos a las entidades querelladas, se puede extraer la conclusión de que los litigios producidos en torno a los pozos de la nieve de Sierra Espuña entrañaban realmente una lucha de intereses entre un Concejo de tamaño mediano como era el de Totana, dueña de los terrenos montañosos idóneos para la edificación de los pozos de nieve, y los restantes propietarios, especialmente aquellos Concejos de mayor tamaño y notoriedad. Por lo tanto, Totana era la encargada de formular las normas que regían la explotación de los pozos de nieve: el precio de la licencia para la construcción y la explotación de los pozos de nieve, el tamaño de los rasos y la recolección de leña. En este sentido, la mayoría de los litigios iban encaminados en estas directrices, especialmente enrevesados en la cuestión de los rasos. A continuación, se ha tenido por bien realizar una breve síntesis donde agrupar, a grandes rasgos, los distintos pleitos surgidos, la mayoría de ellos acaecidos durante el siglo XVIII (Capel Sáez, 1968):

- Litigios por los rasos. Los propietarios debían de pagar al Concejo de Totana una determinada cantidad extra si querían recolectar nieve más allá de los rasos previamente asignados a su pozo o pozos en cuestión: fuera de los rasos, el terreno era considerado de Realengo y privativo, por lo que explotarlos sin permiso entrañaba problemas con Totana y la Corona. Por este motivo y especialmente cuando las nevadas no eran



abundantes, en no pocas ocasiones los propietarios de los pozos se atrevían a recoger nieve más allá de sus rasos, burlando de esta manera las estipulaciones marcadas por el Concejo totanero. Al descubrirse el engaño, la querrela estaba servida resultando en la mayoría de las ocasiones, victoriosa para Totana obligando al propietario en cuestión a pagar la licencia correspondiente por extraer nieve fuera de sus límites permitidos. Concejos como el de Lorca y Murcia<sup>28</sup>, e incluso el propio Cabildo de la Catedral de Murcia se vieron involucrados en este tipo de pleitos, enquistándose con el tiempo hasta que finalmente Totana<sup>29</sup> tuvo por bien amojonar los rasos para que todo el mundo tuviera claro hasta dónde podían recolectar nieve, aunque ello no disuadió de la recolección furtiva de nieve, por lo que el problema del rebasar los rasos fue una constante difícil de controlar, lo que originaba a su vez nuevos litigios (Rosa, 2002); por todo ello en el cabildo celebrado el 15 de enero de 1723 se dice lo siguiente: “*don Alonso de Cánovas Aledo y don Pedro Carlos Martínez, regidores perpetuos de la villa, como comisarios, con asistencia de Esteban López Rosa, escribano público, y de las personas que convenga pasen a dicha sierra y ahíten y amojonen los rasos de dichos pozos que tienen Dean y Cabildo de Cartagena, ciudad de Murcia, Cartagena y Orihuela y villa de Mula y sus factores o arrendadores los guarden sin salir a coger nieve fuera de ellos sin licencia de esta villa bajo las penas impuestas por la Real Prohibición, despachada por Su Magestad y Señores de Su Real Chancillería de Granada, y así lo acordaron y firmaron*” (Rosa, 2002: 139-140).

- Litigios por la recolección de leña, esparto y otros productos herbáceos. Al igual que ocurría con la recogida de nieve fuera de los rasos, se necesitaba igualmente de una licencia especial para cortar leña, generalmente de carrasca y pino, así como todos aquellos elementos necesarios para la elaboración artesanal de hielo. El Concejo de Totana se esforzó en que los propietarios solo cortaran aquella leña y recolectaran que se encontrara dentro de los rasos delimitados, algo que los propietarios no siempre cumplían (Rosa, 2002). En el archivo municipal de Cartagena se encuentra un documento donde se autoriza a Juan Alfonso García, arrendatario de los pozos de nieve que el ayuntamiento de Cartagena tiene en la Sierra de Espuña para que corte previo pago de 32 reales, 40 cargas de leña y 12 de atocha de los montes de la misma, necesarios a la recolección de nieve, fechado en 1860<sup>30</sup>.
- Litigios a la hora de construir o ampliar pozos de la nieve. Concejos como el de Cartagena, al frente de una de las ciudades más pobladas del Reino de Murcia, se vieron en la necesidad de ampliar sus pozos o, directamente, construir nuevos para poder satisfacer la cada vez mayor demanda de hielo entre sus gentes. Por su parte, el Concejo de Totana, sea por la indisponibilidad de espacio en torno a los rasos existentes o a la saturación administrativa que venía soportando desde hacía décadas, denegaba cualquier pretensión a la hora de aumentar el número de pozos. Cartagena no tardó en querellarse contra Totana, especialmente molestos por el hecho de que la ciudad de Murcia contaba con el doble de pozos con el beneplácito del Concejo totanero, hecho que promovió una apelación directa del rey Carlos IV en favor de las pretensiones cartageneras que finalmente vieron satisfechas sus reclamaciones (Diéguez González, 2004). Con el Concejo de Lorca también se tuvo que enfrentar Totana; viendo el éxito

---

<sup>28</sup> AMM, Legajo 4114

<sup>29</sup> AMT, Cabildo 1723-01-15

<sup>30</sup> AMC, CH 02181



del comercio del hielo y partiendo de unas copiosas nevadas que servían de aval, Totana emprendió un pozo para explotación propia, algo que irritó al Concejo de Lorca porque al parecer, dicho pozo se iba a erigir cerca de los suyos, por lo que interfería en sus intereses, aunque finalmente tuvieron que ceder y permitir que Totana siguiera adelante con su proyecto. Litigio semejante estalló entre los Concejos de Murcia y Mula<sup>31</sup>, donde este último quiso construir un pozo invadiendo también los rasos de uno de los que poseía la ciudad de Murcia, llegando a intervenir el marqués de los Vélez en defensa de los intereses de la villa de Mula; a este respecto en el acta capitular del 5 de abril de 1689 lo siguiente: “...de aver hallado la novedad de que teniendo esta ciudad desde que se hizo uno de los pozos prado bastante para recoger la nieve de su enzierro y limpiándolo a su costa ahora con la ocasión de aver abierto la villa de Mula el pozico que se nombra del Señor Marques de los Velez sea entrado por mucha parte del prado que toda al de esta ciudad poniendo ytos de su autoridad la dicha villa que en perjuicio desta ciudad pasando a echar la hierva y piedras de la obra que an hecho en el territorio que toca a esta ciudad para con esta noticia resuelva lo que le pareciese (...) que se escriba a dicha villa de Mula sobre la novedad que a hecho y con su respuesta en caso de no ejecutar lo que es justo se escriba a si mismo al señor Marques y tambien se de noticia con esta de la villa al gobernador della para que se excusen los [----] que se deban considera”<sup>32</sup>.

- Litigios por la venta irregular de nieve. El Cabildo de la Santa Iglesia contaba con una calera en Sierra Espuña, la cual explotaba para poder satisfacer las necesidades del clero y de algunos enfermos a los que atendía. Sin embargo, el Concejo de Totana descubrió que además de cubrir las necesidades que alegaba, también destinaba parte del hielo para su venta a otros consumidores ajenos al seno de la Iglesia, llegándose incluso a recoger nieve más allá de los rasos preestablecidos. Por este motivo, el Concejo de Totana entabló una nueva querrela contra la institución eclesiástica para salvaguardar sus propios intereses amparados en el contrato y licencia originalmente firmados, teniendo el Cabildo la obligación de ceder dadas las circunstancias (Rosa, 2002).

Para la salvaguarda de los intereses del Concejo de Totana en todo lo que incumbe la explotación de los pozos de nieve de Sierra Espuña, ya que se erigían sobre un territorio dentro de su jurisdicción, junto a la necesidad de mantener el orden durante el desarrollo de las actividades productivas, se constituyó un órgano institucional conocido como la Audiencia<sup>33</sup>. Las funciones que desempeñaba esta Audiencia se pueden resumir en el control del cumplimiento de las estipulaciones de los contratos y licencias expedidas por el Concejo totanero, incluyéndose en este sentido el respeto, por parte de los propietarios de los pozos, hacia los rasos delimitados. También debía de mantener el orden entre la masa de trabajadores que se congregaban en las cumbres de Sierra Espuña, resolviendo las disputas típicas que surgían en torno a aspectos de la convivencia y el trabajo. En cuanto al control y calidad de los víveres almacenados para el avituallamiento del personal, la Audiencia también debía de asumir las competencias esperadas.

Además de la Audiencia, el Concejo de Totana contaba con el apoyo del Consejo de las Órdenes para todas aquellas batallas legales que se produjeran en torno a sus intereses, sean estos de la naturaleza que fueran. Este aspecto se debe a que la villa de Totana pertenecía a la Orden de

<sup>31</sup> AMM, Actas Capitulares 1601-06-23, 1689-04-05, 1700-12; legajo 269

<sup>32</sup> AMM, Acta capitular 5 abril 1689

<sup>33</sup> AMT, Legajo 1175

Santiago, la cual se regía y funcionaba a través del mencionado Consejo de las Órdenes que congregaba bajo su seno a todas las órdenes militares del Reino de España. Por lo tanto, la villa de Totana que, aun siendo una entidad pequeña con respecto a otras poblaciones próximas como Murcia y Cartagena principalmente, gozaba del respaldo jurídico de todo un gigante institucional como era el Consejo de las Órdenes. Es este el motivo por el que los litigios, en mayor medida, eran resueltos de manera favorable atendiendo a los intereses del Concejo totanero debido al increíble poder e influencia de las Órdenes Militares durante la Edad Moderna.

## 6.8. Labores de almacenamiento, recogida y transporte de la nieve y el hielo

Sierra Espuña era el marco donde se ponía en escena todo el proceso de elaboración de hielo artesanal, contando además con diversos actores debidamente distribuidos para atender la diversidad de trabajos presentes. Aunque las estaciones más activas eran invierno, por la labor de recolección de nieve, y verano, por acoger las labores de extracción y transporte del hielo, durante todo el año se registraba algún tipo de actividad relacionada con el proceso ya que la sierra debía de estar siempre preparada y no dejar ningún detalle para el mismo momento en el que se produjeran las nevadas, ya que la optimización del tiempo era una prioridad. De modo que cuando el ritmo de los trabajos menguaba, especialmente a finales del verano y principios de otoño, se aprovechaba para hacer acopio de los materiales necesarios y emprender el mantenimiento que requerían los rasos y las reparaciones pertinentes relacionadas con la arquitectura de los pozos, incluyéndose en este sentido aquellas construcciones que, como ya se ha comentado, se encontraban próximas al entorno de los pozos y que con sus 30 metros cuadrados servían de alojamiento para albergar a los trabajadores de los pozos, pudiendo alcanzar cifras de hasta un centenar de hombres en su interior<sup>34</sup>.

En primer lugar, se cuenta con los *factores*. Eran el grupo dirigente de los encierros de la nieve en los pozos, personas de indudable influencia que trataban directamente con los responsables del abastecimiento de hielo en los respectivos Concejos interesados. Además, eran los interlocutores a la hora de tratar con Totana, que siempre intentaba tener a uno de sus vecinos como factor para asegurarse ciertas ventajas, como la de contratar a obreros totaneros para las faenas de recogida de nieve. De hecho, su función principal era la de coordinar la contratación de peones para el acopio de nieve, el transporte del hielo resultante y también acaparar los suministros, herramientas y materiales necesarios para el éxito de la temporada.

En el momento en que se producían las primeras nevadas entraban en juego el segundo grupo a destacar en esta escena, los *obreros*, que dejando a un lado sus labores agrícolas se desplazaban desde los pueblos aledaños, principalmente Aledo, Totana, Alhama y sus campos<sup>35</sup>, hasta los pozos de Sierra Espuña. Al mismo tiempo se preparaba el avituallamiento para las jornadas de trabajo consistente en una dieta pobre a base de pan, ajos, bacalao, vino y de manera excepcional, sardinas. Hasta un total de nueve trabajadores podían atender un mismo pozo, los cuales se relevaban entre el interior y el exterior de éste para evitar la exposición a las bajas temperaturas y la irremediable congelación resultante. Su labor consistía básicamente en acopiar nieve utilizando azadones y palas para trasladarlas al interior del pozo por medio de capazos de esparto, donde otros trabajadores aguardaban para apisonarla y aplastarla, valiéndose para tal fin de un pisón de madera o incluso de sus propios pies ataviados únicamente con rudimentarias esparteñas, para favorecer de esta manera la conversión de la

---

<sup>34</sup> AMM, Legajo 2909.

<sup>35</sup> AMM, Legajo 3121-II; AMT, Legajo 1175



nieve en hielo. También aprovechaban las pendientes anexas a los pozos para amontonar nieve en forma de bola, la cual dejaban rodar hasta el interior. Las jornadas totales de trabajo en los pozos de Sierra Espuña varían en función de la nevada caída, estimándose en torno a los 4 y 12 días aproximadamente, ampliándose si precipitaba más nieve durante el proceso.

Cuando los pozos se habían llenado o la nieve del exterior no tenía la calidad suficiente, éstos se cerraban y quedaban bajo la custodia de otro actor de importancia en este proceso: el pocero y su familia, que residían en una casa construida junto al pozo. Su misión consistía principalmente en cuidar de los pozos durante el resto del año y avisar a sus respectivos concejos en el momento en el que se produjeran las primeras nevadas para poner en funcionamiento todos y cada uno de los engranajes implicados en el proceso de elaboración de hielo artesanal. Efectivamente, estas misiones implicaban una constante presencia del pocero en el lugar en el que se erigen los pozos, dotándose para ello de una huerta y ganado de subsistencia para evitar que el pocero abandonara su puesto de trabajo. En verano, se abrían de nuevo los pozos no para meter nieve, sino para sacar el hielo resultante producido por la fusión de la nieve durante los meses anteriores, ahora listo para abastecer a las urbes interesadas. Así las cosas, se producía el proceso inverso al iniciado durante los meses de invierno: los bloques de hielo eran extraídos por los obreros con mucha dificultad pues no era nada fácil cortarlos con las herramientas de la época para posteriormente, ser envueltos en mantas, esteras y paja, eran cargados en bestias y transportados desde los pozos hasta Alhama y Totana, donde primero en carruajes y más tarde incluso en tren, llegarían a su destino (Águila Guillén, 2019).

En el momento que se comenzaba a sacar la nieve de los pozos, se iniciaba el trabajo más delicado y a la vez, complicado: transportar el hielo a sus lugares de destino en una lucha a contrarreloj y contra los rigores del clima veraniego murciano. Este nuevo grupo de actuación era conocido como *arrieros* que, con la ayuda de animales de tiro, se encargaban de bajar el hielo hacia puntos de distribución concretos, normalmente Alhama y Totana y de ahí hasta las ciudades a abastecer. Cuando se extraía el hielo necesario de los pozos, en unas buenas condiciones podía permanecer en los mismos algunos años, envolviéndose en mantas o sacos y fijándose en “cargas” que equivalían a unas doce y quince arrobas por término medio sobre cada animal. El traslado de los bloques de hielo desde los pozos a sus lugares de destino comenzaba al caer la tarde cuando se procedía a cargar los animales. Durante la noche, aprovechando el descenso de la temperatura, se procedía a transportarlo a través de la sierra y en el menor tiempo posible, ya que buena parte de la carga estaba destinada a redistribuirse a otros puntos, por lo que la merma en cada uno de los traslados llegaba a ser considerable estableciéndose en torno al 30-40% del total. Además, junto a la pérdida del producto por la temperatura ambiental y el propio calor que emanaba de los animales de carga, hay que añadir otro de los grandes enemigos del hielo que sin duda era el viento, por eso se extremaban las precauciones para minimizar las pérdidas en este sentido (Rosa, 2002).

En cuanto al control del proceso de transporte del hielo, todo el comercio de la nieve desde los pozos hasta su venta en los talleres quedaba registrado en los llamados “cuadernos de guías”. Por ello, sírvase como por ejemplo la siguiente transcripción de la guía y contraguía de un servicio de carga destinado a abastecer a la ciudad de Murcia, fechado en 1745: *“A cargado en esta Sierra Espuña en el pozo dal lado la fuente Francisco Martínez y compañeros doscientas y treinta y cinco arrobas de nieve en bruto. Las doscientas y seis en onze machos mulares y las veinte y quatro restantes en dos menores, a entregar en la ciudad de Murcia a don Juan Franco como sobrestante principal de la csa de la calle de Bodegones para distribuirlas en los demás que están destinados para el abasto de dicha especie de cuia entrega me a de embiar aviso a esta Sierra Espuña, y junio 30 de 1745. Conesa”*.

-Son 11 de mayor con.....206 arrobas

-Y dos de menor con.....24 arrobas

Son todas.....230 arrobas

*“Señor don Juan Hurtado, Diego Lorente y Compañeros han entregado ciento cincuenta y nueve arrobas de nieve en limpio en lugar de las doscientas treinta arrobas que constan de la guía que antecede, las que quedan en esta casa de Bodegones, y para que se les satisfaga importe lo firmo en Murcia, y julio 1 de 1745. Franco”.* (Rosa, 2002).

Todos los grupos participantes en la elaboración del hielo artesanal debían de cumplir su papel para que el proceso culminara con éxito, reflejándose ello en el correcto aprovisionamiento de hielo a las ciudades interesadas. Tanto los peones de la nieve, arrieros y factores debían de cumplir con sus responsabilidades, teniendo que soportar no solamente las duras condiciones que exigía el medio que los acogía, sino también con las relacionadas con el impredecible carácter humano que, como no podía ser de otra manera, también implicaba la aparición de variables que dificultaban el proceso. Entre la peonada, podían surgir problemas relacionados con el agrupamiento de gentes procedentes de los sectores sociales más bajos y de procedencias distintas. Ello requería la atención judicial impartida por la ya mencionada Audiencia de Totana, para impedir que se desatara el caos resolviendo las rencillas y disputas que pudieran surgir. Con respecto a los arrieros, sobre ellos recaía una de las más acuciantes responsabilidades como era la del transporte del hielo, siempre ejercido bajo la presión de los tiempos fijados y de la avaricia de aquellos comerciantes poco escrupulosos que aprovechaban cualquier argucia para aumentar los beneficios económicos. Tal y como se ha mencionado, el hielo era un producto de necesidad prioritaria por el que las ciudades pagaban importantes sumas de dinero para asegurar el abasto; por este motivo, las autoridades insistían mucho en ejercer un férreo control en cuanto al transporte se refiere, vigilando la carga desde su punto de partida en las cumbres de Espuña hasta arribar a sus destinos finales pasando por Totana o Alhama, que eran los principales puntos logísticos en este sentido. Por eso se castigaba severamente a aquellos arrieros que no cumplieran los tiempos alejándose de la ruta fijada y que entrañaba irremediamente una pérdida extra del valioso producto y, por supuesto, a aquellas personas que se atrevieran a sustraer parte de la carga para venderla fuera de los límites del contrato establecido. El castigo podía llegar a suponer el pago de fuertes multas e incautación de bienes, incluso llegando a considerar la pena de cárcel (Rosa, 2002).

## 6.9. El ocaso de los pozos de nieve de Sierra Espuña

En el siglo XIX comenzó la decadencia de los trabajos en los pozos debido principalmente la confluencia de varios factores. De un lado, el inicio de la producción de hielo artificial que produjo un cambio significativo a la hora de elaborar hielo a través de unos métodos mucho más baratos y que entrañaban una menor pérdida del producto resultante y, de otro lado, el final de la Pequeña Edad del Hielo que de manera inexorable ponía término a las benévolas condiciones que propiciaban precipitaciones en general (Lillo Carpio, 1977). Aunque la industria del hielo artificial comenzó a extenderse a partir de la segunda mitad del siglo XIX, no sería hasta 1924 cuando realmente se certificó el cese de toda actividad en las cumbres de Sierra Espuña al inaugurarse en Totana una fábrica de este tipo. Además, se produjo otro hecho importante para el declive del consumo de nieve y hielo, esta vez de parte de la ciencia médica que reclamó un cambio en la orientación de este producto con respecto a los siglos anteriores, afirmando que la nieve y el hielo eran portadores de bacterias, bacilos y un gran número de microorganismos, teniendo gran efecto en determinados estamentos de la sociedad. Sin embargo, se produjeron puntuales extracciones de hielo de los pozos de Sierra Espuña en cantidades irrisorias ni mucho



menos comparables a los de sus momentos de mayor apogeo, especialmente en momentos de carestía y necesidad como los acaecidos durante el desarrollo de la Guerra Civil Española y el posterior periodo conocido como de posguerra como consecuencia de los cortes eléctricos que dejaron fuera de juego a grandes sectores industriales. Prueba de ello se conserva en diferentes testimonios orales que hablan de “nevazos gordos”, es decir, de grandes acumulaciones de nieve puntuales producidas por los últimos coletazos de la Pequeña Edad del Hielo producidos durante la primera mitad del siglo XX.

### 6.9.1 Relatos sobre los últimos años de explotación de los pozos

Aun con esa decadencia, A. Germond De Lavigne habla sobre la actividad de los pozos en su obra *Itinerario descriptivo, histórico y artístico de España y Portugal*, escrito durante un viaje realizado entorno al año 1859 dice lo siguiente: “*Hay en Totana una población muy pintoresca de gitanos que rigen la mayor parte de las posadas de la región y cuyo principal negocio es transportar a Murcia, Cartagena y otras ciudades de los alrededores, la nieve de las montañas*” (Torres-Fontes, 1996: 800).

Otro viajero extranjero también habla sobre el trabajo de la nieve en su obra *Viajes por España* escrito en 1862, Charles Davillier escribía lo siguiente: “*El dueño de la posada en que nos alojamos era un gitano, como lo son buena parte de los posaderos de la comarca. Nos contó que, no siendo el oficio siempre provechoso, se veía obligado, para tener dos cuerdas en su arco, a comerciar también con nieve. Este comercio es mucho más importante de lo que se podría creer en un país donde el calor es sofocante durante una buena parte del año. Está ejercido únicamente por gitanos, o casi únicamente. Van a buscar la nieve a una de las más altas montañas del reino de Murcia, la Sierra de España, y es uno de los principales recursos del país. Los gitanos van a coger la nieve a las cimas más abruptas y a los barrancos más profundos de las vertientes de la sierra, la cargan en asnos que recorren con pie seguro senderos que solo las cabras y las gamuzas podrían cruzar. Es un espectáculo curioso de ver a estos asnos, que se inclinan bajo su carga, descender la montaña en filas interminables como largas caravanas. Una vez que han descendido a la llanura, se dirigen los neveros a las ciudades vecinas, donde colocan fácilmente su mercancía, pues la nieve, que se emplea en los refrescos que no llevan hielo, es en toda España un artículo de primera necesidad. Cada ciudad tiene sus pozos de nieve, de los que se abastecen los revendedores que la venden al por menos en sus tiendas, así como esos pequeños industriales ambulantes, que tanto abundan en España, los aguadores, que ofrecen a los viandantes sedientos toda clase de bebidas heladas a precios módicos*” (Torres-Fontes, 1996: 838).

Todo ello llevó al paulatino abandono de los pozos dando lugar a que el comercio de la nieve entrara en su fase final en las últimas décadas del siglo XIX, aunque se continuaban realizando recogidas de nieve, habían perdido la espectacularidad y el trasiego de gentes de siglos anteriores, puesto que el hielo artificial se encontraba ya en todos los mercados. En 1896 la villa de Totana promueve un expediente para rectificar el amillaramiento de riqueza del Ayuntamiento de Murcia en los pozos de la nieve de Sierra Espuña, donde ya se afirma que la actividad estaba llegando a su fin; la ciudad de Murcia contestó en una carta fechada el 21 de enero de ese mismo año lo siguiente: “*Dicho propio tuvo importancia en otras épocas cuando servía para satisfacer una imperiosa necesidad de este vecindario, más desde que las distancias se acortaran por los diferentes medios de locomoción conocidos y comenzó a fabricarse hielo, decayó en tales términos como podrá Ud. Comprender que, gracias a los esfuerzos hechos por todas las administraciones municipales de estos últimos años, ha podido conseguirse que produzca desde 1884 una renta anual de 375 pesetas... Este Ayuntamiento viene figurando con una riqueza que no es la que realmente representa su propiedad y pagando desde la indicada*

*fecha de 1884 mucha mayor contribución de la que le corresponde... y se mande instruir el oportuno expediente para que pueda ser reintegrada esta Municipalidad de las cantidades que por el concepto indicado ha venido satisfaciendo de más” (Rosa, 2002; 231-232).*

Por todo ello se puede afirmar que a inicios del siglo XX el hielo artificial había desbancado la fabricación y comercio artesanal de hielo. En 1901, se redacta un relato tras una visita a los pozos de Cartagena y Lorca siendo demoledor: *“Al pié del robusto morrón de Totana y entre prados cubiertos de verdura, que sirven de alimento a hermosos carneros, se os presentan los consabidos pozos de la nieve, cual si fuesen ruina de población sagrada. Uno solo conserva la cúpula, los demás las tienen o totalmente caídas, o a medio caer. Costarían estas obras mucho dinero y hoy casi no tienen valor porque en todas parte y a precios baratos se confecciona el hielo, sin correr los peligros de la sierra” (Águila Guillén, 2019).*

De gran interés es lo narrado por Águila Guillén quien relata lo que le contó de primera mano Martín Moreno Crespo, quien fue guarda forestal y se jubiló como Guarda Mayor de Espuña; hablaba de las brigadas de hombres que se organizaban tras cada nevada para subir a la sierra desde Aledo, Las Alquerías, El Purgatorio y de Santa Leocadia, su aldea natal. Su padre formaba parte de estas cuadrillas, por lo conocía de primera mano los elementos que componían sus pertrechos: un morral con higos y almendras, una navaja, una azada, un capazo y dos pares de esparteñas, las puestas para subir montaña, destinadas sólo para tal fin y las de repuesto, sólo destinadas para pisar encima de la nieve y así evitar mancharla. Pero sin duda, lo más interesante que cuanta de Martín Moreno es el relato de su nacimiento: *“cuando Martín se disponía a visitar este mundo, aquella frenética actividad económica ya era prácticamente historia, pero su padre aún subió una vez más a coger nieve. En esta ocasión no era para llenar ningún pozo sino para asistir a su mujer en el parto. Martín estaba en camino y el médico, que había aconsejado infructuosamente atenderlo en Totana en vez de en Santa Leocadia, sugirió enfriar el vientre para aliviar el dolor. La nieve bajada de Espuña lo consiguió. Corría el año 1926 y el nacimiento de nuestro ya fallecido Martín se había producido poco después de la última extracción de hielo, acaecida en agosto de ese mismo año” (Águila Guillén, 2018).*

En conclusión, a lo largo de los siglos XVII y XVIII vivió una gran actividad económica en Sierra Espuña debido a la construcción de gran cantidad de pozos para el acopio de nieve y su posterior comercialización, aunque las primeras construcciones se habían llevado a cabo a finales del siglo XVI. El trabajo y comercio del hielo de manera artesanal se efectuó hasta el siglo XIX cuando se comenzó a fabricar hielo de manera artificial y progresivamente se fueron quedando en desuso los pozos de Sierra Espuña, sacándose hielo de uno de ellos por última vez en 1926 por un guardabosque en el momento de dar a luz su mujer, a partir de este momento sufrirían un proceso continuado de abandono y destrucción por el paso del tiempo.

## **6.10. Los pozos de la nieve a partir de la segunda mitad del siglo XX**

En 1953 se produjo en Sierra Espuña una nevada excepcional conocida por las gentes del lugar como el “nevazo gordo” (Águila Guillén, 2018). Algunos habitantes de los territorios aledaños, probablemente con el recuerdo todavía nítido de aquella actividad de tiempos pretéritos en torno a los pozos, subieron como antaño hasta aquellas latitudes para recoger el fruto de tal copiosa nevada. Aquella anecdótica subida a los pozos con el ánimo de, una vez más, beneficiarse de ellos para la obtención de nieve sería la última vez que el ser humano reposara su interés en estas construcciones hasta que, ya prácticamente en la década de los 80, se volviera a recabar en su existencia, esta vez con el ánimo de protegerlos y preservarlos.

A finales de la década de los ochenta, España experimentó un crecimiento económico sostenido debido en buena parte por el favorable auge del turismo alentado por las nuevas alternativas

que ofrecía el escenario rural y las actividades de montaña. Este interés por el escenario montañoso trajo de la mano un acercamiento hacia estas estructuras protoindustriales conocidas como pozos de nieve o neveros ya que, como es lógico, se encuentran ubicados en su mayoría en estas latitudes ahora tan frecuentadas por todo tipo de excursionistas. Precisamente este factor de lejanía juega un papel de arma de doble filo: de un lado, al encontrarse en zonas montañosas y presumiblemente alejadas de los grandes núcleos de población, muchas de estas estructuras de almacenamiento de nieve han podido conservarse y llegar hasta nuestros días. Pero de otro lado, esta lejanía ha contribuido también a potenciar ese abandono sistemático que vienen sufriendo desde hace décadas, fundamentalmente debido al cese de su utilización; las agresiones medioambientales perpetradas tanto por la erosión, la fauna y la vegetación invasiva unido a la acción antrópica que desafortunadamente ha empleado algunos de estos pozos como contenedores de basura y/o cantera natural para la construcción de otras estructuras, como en el caso concreto de los pozos de Sierra Espuña, acelerando la degradación.

Sin embargo, no sería hasta la década de los ochenta cuando por fin la sociedad volvió a mirar hacia estas construcciones con el objeto de conservarlas y evitar en lo posible, su degradación y desaparición, respondiendo de esta manera a la favorable evolución que estaba siguiendo la gestión del patrimonio a nivel nacional. Esta evolución consistía en incluir también los vestigios patrimoniales de índole etnográfica y de arquitectura rural e industrial, como eran los pozos y neveras de hielo, que durante años no habían sido considerados como relevantes debido al monopolio que sostenían los bienes de carácter histórico-artístico en cuanto a protección y conservación se refiere. Al encontrarse ahora amparados desde el marco legal, paralelamente comenzó a producirse un acercamiento hacia este tipo de construcciones desde el ámbito científico e institucional, produciéndose las primeras intervenciones con el ánimo de restaurar y puesta en valor para disfrute de la sociedad.

#### **6.10.1 Los pozos de Sierra Espuña, de elemento de trabajo a elemento patrimonial**

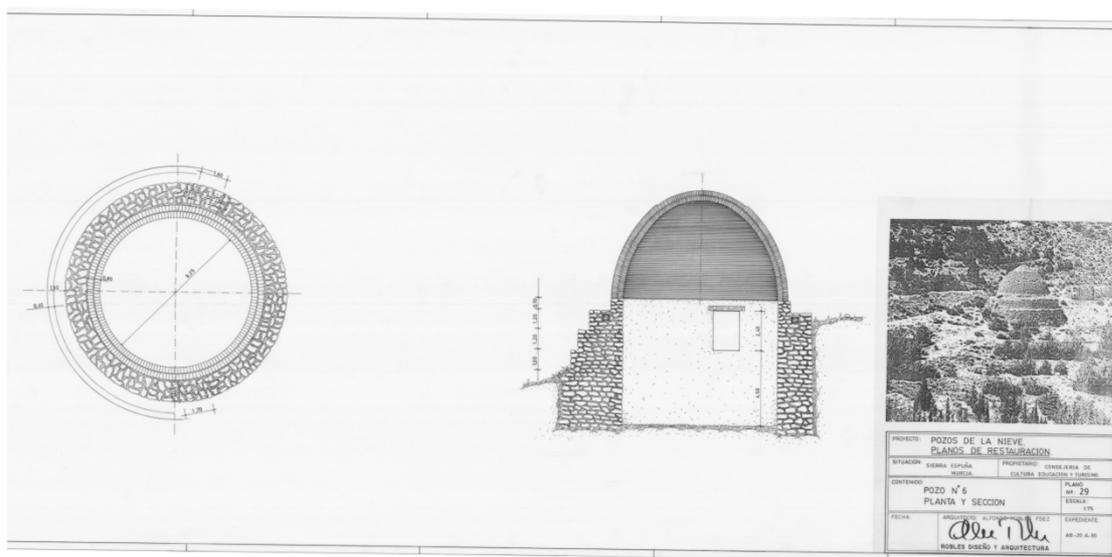
En el caso concreto de los pozos de nieve de Sierra Espuña, los primeros brotes de interés con el ánimo de conservarlos y protegerlos surgirían con las investigaciones llevadas a cabo por Horacio Capel y sus publicaciones desde finales de los años 60, donde habla de la importancia y la complejidad de esta actividad. Estudió los pozos de la nieve, así como su consumo y comercio, de todo el territorio nacional. Capel fue el primero que habló de los pozos de nieve de Sierra Espuña como deja reflejados en sus estudios, en los que siempre son mencionados, incluso les dedicó un artículo donde hablaba de las construcciones y de todas las labores y actividades que se desarrollaron en los momentos de explotación de la nieve y el hielo. Decía sobre Sierra Espuña que *“se construyeron 23 grandes pozos para almacenar nieve, que quizá constituyan el mayor complejo dedicado a esta actividad en todo el mundo mediterráneo”* (Capel, 1970: 25). Estos estudios fueron el punto de inflexión en el cambio de mentalidad con respecto a los pozos de la nieve dejando de verse como elementos de trabajo confiriéndoles una nueva condición como patrimonio.

Más adelante, en 1981, se produce la redacción por parte de Pedro Lavado de un informe para la restauración y musealización de algunos de los pozos, aunque no sería hasta 1986 cuando la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia inicia por fin los trámites pertinentes que acompañan la incoación de la declaración del conjunto de los pozos de nieve de Sierra Espuña como Bien de Interés Cultural (BIC), publicándose en el BORM el 11 de julio y en el BOE el 14 de noviembre del mismo año. Sin embargo, la incoación del expediente tropezó con la lacerante cuestión de la propiedad de dichos pozos, puesto que algunos de ellos, especialmente los conocidos como pozos de Murcia, se erigen hoy sobre terreno privado. Esta cuestión legal propició que el proceso de declaración BIC de los pozos de nieve volviera a un letargo

impertérrito hasta la actualidad, a pesar de los reiterados intentos realizados por el Ayuntamiento de Totana y por el Servicio de Patrimonio de la Comunidad Autónoma por reabrir la incoación y proteger el complejo arquitectónico.

No obstante, se han realizado intervenciones, actuaciones y propuesto varios proyectos encaminados a mantener la integridad de las estructuras supervivientes de estos pozos de nieve que, bajo el amparo del Servicio Regional de Patrimonio de la Comunidad Autónoma, se pueden recoger en los siguientes puntos:

- En 1981, Pedro Lavado realiza un informe donde habla del estado en el que se encuentran los pozos en ese momento, y propone conservar el único que poseía la cúpula para minimizar gastos y adaptarlo como un posible Museo del Parque Natural de Sierra Espuña, proponía que albergara restos, documentos o útiles que hicieran alusión a la función de los pozos durante sus años de apogeo además del museo.
- El 29 de marzo de 1985 la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando acogió un dictamen cuyo ponente fue Artero García Martínez como motivo de su Comisión Central de Monumentos relativo a la propuesta de la declaración de Monumento Histórico-artístico a favor de los pozos de nieve de Sierra Espuña.
- En 1986 la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia inicia los trámites pertinentes que acompañan la incoación de la declaración del conjunto de los pozos de nieve de Sierra Espuña como Bien de Interés Cultural (BIC), publicándose en el BORM el 11 de julio y en el BOE el 14 de noviembre del mismo año
- En 1987, entre los días 15 de julio y 16 de agosto, tuvo lugar un campo de trabajo nutrido de jóvenes voluntarios con el objeto de recoger información técnica del complejo protoindustrial que nos ocupa.
- En 1990, el arquitecto Alfonso Robles Fernández realizó un estudio de todos los pozos que forman el complejo protoindustrial de Sierra Espuña. Propuso, además, la restauración de seis pozos; tres en los denominados “pozos de Cartagena” (según la nomenclatura usada en este plan director corresponderían a los números 1, 6, 10) y otros tres en los “pozos de Murcia” (siendo en este caso 11, 13 y 20).



*Plano de levantamiento del pozo nº 6 dentro del proyecto de restauración de 1990, firmado por Alfonso Robles, y localizado en el Archivo General de la Región de Murcia*



- A finales del 2003 y dentro del Plan de Dinamización Turística de Sierra Espuña se llevaron a cabo una serie de intervenciones de acondicionamiento de los pozos de la nieve. En el proyecto original encontramos el vallado de los pozos de Cartagena y la adecuación del camino que va desde el aparcamiento del mirador Collado Mangueta hasta el primer pozo aún en pie al que nombran como Pozo N° 3 “de la capucha” (actual N°6). Como obra más relevante se realizó la restauración de dicho pozo de mano de los arquitectos José Montoro Guillén y Antonio Jiménez Flores. Para su consolidación se ejecutó la instalación de una estructura metálica interna que mantuviese la cúpula aún en pie. Durante la ejecución del proyecto la cubierta del pozo se derrumbó y se volvió a levantar sobre dicha estructura metálica. La obra finalizó a finales del 2004.
- En el año 2005 y de la mano de los mismos arquitectos de la restauración anterior, se emprende la restauración integral del pozo n° 8 (de la Villa) y de la adecuación del entorno circundante bajo la dirección de la Mancomunidad Turística de Sierra Espuña. La actuación contó con un presupuesto de 104.581 € y se basó en la idea propuesta por el arqueólogo Pedro Lavado Paradinas en 1981 de restaurar y hacer accesible uno de los pozos mejor conservados de todo el conjunto. Dicho pozo, al igual que la mayoría, se encontraba en estado de ruina debido a la falta de mantenimiento y al abandono de la estructura a merced de los agentes meteorológicos. La intervención consistió en la consolidación y refuerzo de los muros de mampostería supervivientes y la reedificación de la cúpula mediante fábrica de ladrillo sobre una estructura de chapa de acero. El conjunto se habilitó para el disfrute del público visitante mediante la adecuación del interior con iluminación y una escalera que permite el acceso a la base de la nevera.
- Durante 2014 y 2015, con un presupuesto valorado en 43.934,12 € y bajo la dirección del Parque Regional de Sierra Espuña, se emprende un proyecto de “Mejora de hábitats y acciones para la mejora de la seguridad en el entorno de los pozos de la nieve del Parque Regional de Sierra Espuña” con la consecución de varios objetivos relacionados con la conservación de la biodiversidad, hábitats de interés y, en lo que respecta a los pozos de nieve, medidas para garantizar la seguridad de su entorno, como barandillas metálicas de seguridad para evitar que se precipiten en su interior tanto animales como personas, y consolidación de ciertos muros de mampostería, concretamente emprendidas en 6 pozos ubicados en el sector del conjunto de Murcia, a saber de: pozos números 9, 11, 14, 15, 17 y 24.
- En 2017 y 2018 la Mancomunidad Turística de Sierra Espuña, a través de la Carta Europea de Turismo Sostenible, cuenta con varios proyectos relacionados con la conservación y puesta en valor del patrimonio cultural siendo uno de estos la declaración BIC de los pozos de nieve de Sierra Espuña, un proceso que tal y como se ha comentado permanecía paralizado desde 1986. Por este motivo, se reanuda a través de este proyecto la intención de volver a incoar el expediente, por lo que se solicita al Servicio de Patrimonio Histórico de la Dirección General de Bienes Culturales el acceso a la documentación de ese primer intento de incoación. La documentación en cuestión no apareció, por lo que la Mancomunidad se hizo cargo en 2019 de volver a presentar la solicitud y realizar el informe científico correspondiente.
- Paralelamente a los hechos anteriormente mencionados, en 2019 el estudio de arquitectura murciano Ecoprojecta recibe el encargo de la Dirección General de Bienes Culturales de redactar el presente Plan Director, que tiene entre sus objetivos iniciar la incoación de declaración BIC de los pozos de nieve de Sierra Espuña.



- En 2019 y ante el solapamiento existente entre dos entidades diferentes, a saber, de la Mancomunidad Turística de Sierra Espuña y la Dirección General de Bienes Culturales que, motivadas en la consecución de un mismo objetivo que no es otro que la declaración BIC de los pozos de nieve, se decide que ambas entidades mencionadas trabajen de manera conjunta y cooperativa por el bien del propósito a conseguir. Por este motivo, la Mancomunidad retiró su solicitud de incoación para agilizar el proceso y favorecer la labor al Servicio de Patrimonio Histórico, puesto que Ecoproyecta contaba ya con el este Plan en curso que implicaba la activación del inicio de expedientación.

### 6.11. Recorrido cartográfico por los pozos de la nieve de Sierra Espuña

A pesar de todos los litigios resultantes por la delimitación de los rasos de los pozos nunca se tradujo esta preocupación, o al menos no se han conservado, en la confección de un mapa donde ubicar los pozos de nieve construidos a lo largo de sus más de tres siglos de actividad. No obstante, se conservan algunos ejemplos cartográficos, ya prácticamente al final de la vida útil de estos pozos donde el interés real radica en límites municipales concretos o simplemente la ubicación de los mismos, quedando relegado a un segundo plano u omitido por completo el hecho de la principal función de estos pozos, la fabricación de nieve.

La primera referencia cartográfica que tenemos está fechada en 1894, unos años después de que Cartagena adquiriera la propiedad del terreno donde se localizaban sus pozos de nieve en Sierra Espuña. En el mencionado plano aparecen todos los elementos erigidos dentro de esa delimitación municipal, además de los más próximos a dicho límite. Cartagena en el momento de la realización de este plano disponía de cinco pozos, una casa que en su momento albergaría a los trabajadores que estaba en ruina y una fuente. La propiedad de Cartagena delimitaba al norte con un pozo perteneciente a Totana y la casa de los trabajadores perteneciente a Lorca y al este con el límite de los terrenos de la ciudad de Orihuela en Sierra Espuña.

En 1900 el Instituto Geográfico y Estadístico lleva a cabo la realización de un plano de Sierra Espuña, que recoge los límites correspondientes a Totana excluyendo los del resto de municipios adyacentes de dicha sierra. En dicho mapa aparecen 14 pozos representados en círculos, los correspondientes a Cartagena, Lorca, Orihuela, Murcia y Totana en círculos y cuatro casas marcadas en cuadrados. Aparece un camino que comunica ambos complejos de pozos como son los de Murcia y Cartagena. Algo más detallado resulta el mapa de 1933 ya que incluye dieciocho pozos, cinco casas e incluso las dos fuentes localizadas una en los pozos de Murcia y la otra en los de Cartagena. En este caso realizado por el Instituto Geográfico y Catastral. En este plano, como ocurría con el anterior, dejan fuera toda la sierra que no corresponde a Totana.

Más recientemente, en 1990, el arquitecto Alfonso Robles Fernández realizó un estudio sobre los pozos de la nieve dando como resultado un mapa donde sitúa cada uno de estos elementos junto con los principales topónimos del lugar, en este caso se trata de un mapa topográfico de detalle, contando con líneas de nivel, cotas más significativas y topónimos, sin embargo sólo se centra en las dos zonas ya mencionadas de Murcia y Cartagena omitiendo por lo tanto el pozo de las Ánimas perteneciente al término municipal de Alhama. Robles recoge un total de 23 pozos, algunas de las casas de los trabajadores y los principales senderos que atraviesan el complejo de los pozos.

En el ANEXO, apartado 28.3 es posible ver algunos de los planos históricos consultados.

## 6.12. Conclusiones

El propósito de este informe no es otro que el de ofrecer al interesado una visión de conjunto sobre qué fueron exactamente los pozos de nieve de Sierra Espuña y cuál fue su papel en la historia, razones que por sí solas constituyen una firme defensa para su propuesta de declaración como Bien de Interés Cultural. A través de la bibliografía y los archivos consultados, se han podido esclarecer unas determinadas conclusiones que vienen a justificar y potenciar el valor histórico, patrimonial, etnográfico y educativo de este conjunto protoindustrial como son los pozos de nieve de Sierra Espuña, constituidos en sí mismos como un auténtico símbolo de la sierra que los ampara.

Desde el punto de vista histórico, los pozos de nieve de Sierra Espuña nos vienen a recordar la importancia que tuvo el hielo en un tiempo no tan lejano al nuestro a la hora de, por ejemplo, cubrir determinadas necesidades básicas como era el tratamiento de ciertas enfermedades y patologías o, simplemente, obtener el propio placer de beber o comer en frío. El interés que se generó en torno a su explotación no fue para menos: desde la misma Hacienda Real que pretendía un beneficio económico a los Concejos de las principales ciudades murcianas interesadas en abastecer a sus gentes, pasando por el peón que se afanaba por arrastrar nieve al interior del pozo, se mantuvieron diferentes intereses que orbitaban en torno a este producto tan difícil de conseguir en el medio natural, de ahí la imposición de determinados impuestos, la regulación del proceso de elaboración, transporte y venta así como el propio consumo. Es decir, los pozos de la nieve son verdaderos ejemplos monumentales que recuerdan una vez más cómo el ser humano consigue primero, entender las exigencias de la naturaleza para después, lograr sobreponerse y obtener el beneficio en cuestión: la nieve. Para ello se deben de sortear los rigores climatológicos y orográficos típicos de una zona mediterránea como está consiguiendo además, una correcta organización y sincronización social reflejada no solamente en la metodología de explotación de los pozos, sino también a la hora de relacionar el mundo rural que acoge este tipo de actividad con el urbano que es donde va dirigido la mayor producción obtenida. Por último, cada pozo de nieve puede ser perfectamente entendido como un auténtico testigo que nos recuerda los efectos del cambio climático en nuestro entorno cercano, dejándonos ahora paisajes áridos donde antes se podía almacenar nieve llegando a producir más de veinticinco mil kilogramos de hielo al año.

Etnográficamente, los pozos de nieve se pueden interpretar como documentos de primer orden a la hora de abordar el estudio y reconstrucción de todos aquellos factores implicados en el desarrollo de esta actividad económica tan puntera especialmente durante la Edad Moderna. De esta manera, desde el punto de vista arquitectónico se pueden comprender las especiales condiciones térmicas que se tienen que recrear para la correcta conservación de la nieve y su posterior conversión en hielo, este último un producto que llegó a considerarse indispensable al mismo nivel que el pan y el vino. Por este motivo, sus distintos usos e influencia en todos los estratos sociales de la época implicaron el interés de toda la jerarquía gobernante que exigía toda una reglamentación a la hora de su explotación y comercialización, extremando los cuidados especialmente a la hora de su conservación y transporte, poniéndose de relieve, tal y como se ha comentado, la comunicación entre los dos teatros de operaciones presentes, el rural y el urbano, indispensables para el buen término de este proceso. Por supuesto, se incluye en este aspecto toda la vida que se generaba y organizaba en torno a la explotación de esta actividad económica hoy desaparecida; la movilización social desde el peón que abandonaba sus faenas agrícolas por la nieve de Espuña hasta los miembros de los distintos Concejos que reñían entre sí para la consecución de todo tipo de ventajas fiscales y políticas.

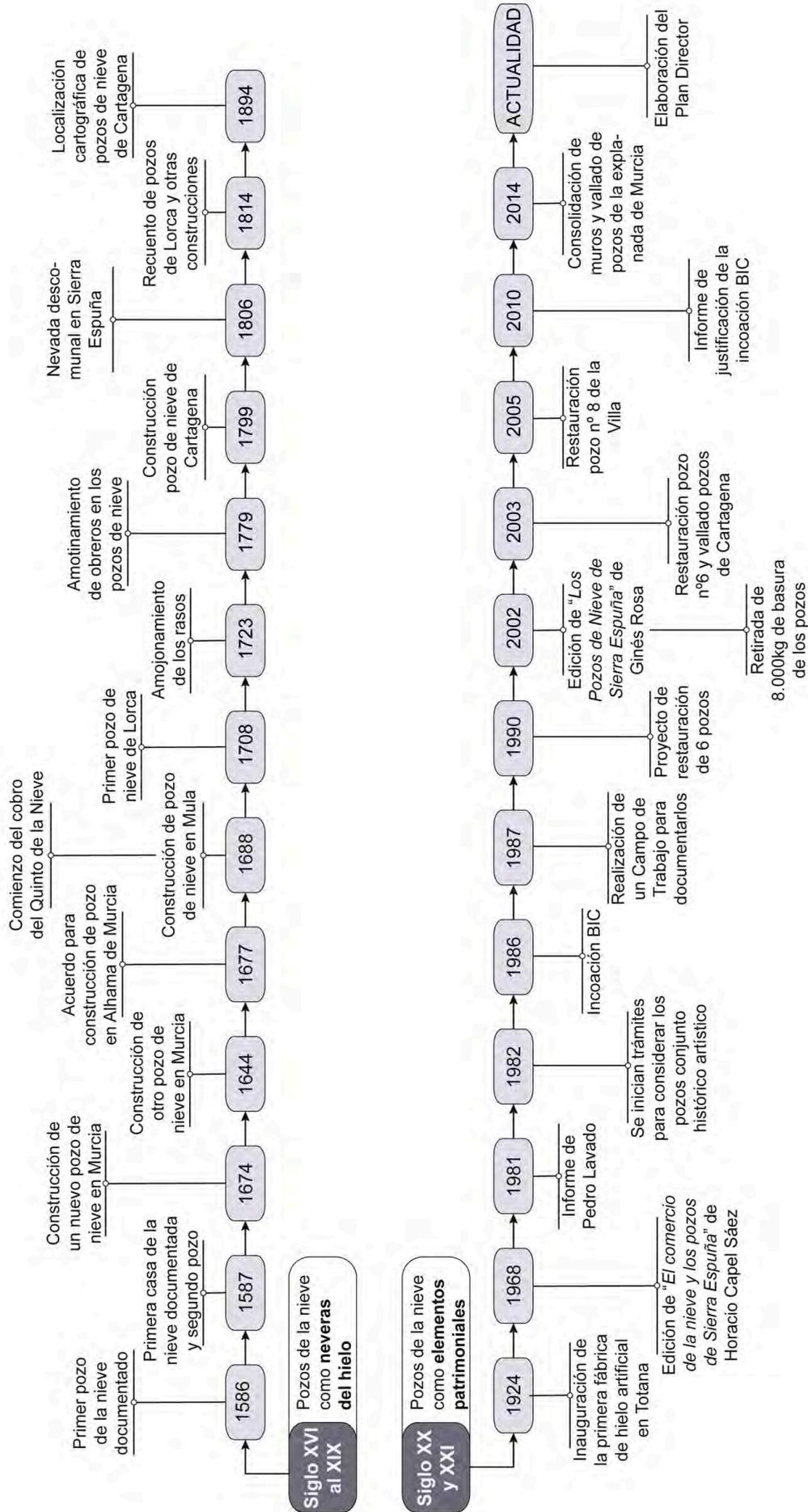


Especial relevancia reside también desde el punto de vista educativo. Al tratarse de un bien patrimonial que ha permitido fosilizar en piedra y cal todos los aspectos anteriormente comentados, no se debe de subestimar el gran valor didáctico que entraña para las generaciones en pleno desarrollo académico, pudiendo comprobar de manera empírica la intensa evolución de la obtención del frío desde sus remotos orígenes hasta los términos actuales. Así las cosas, estas estructuras que se erigieron en su momento para un determinado propósito pueden, aún hoy, continuar prestando utilidad enfocada no solo al turismo, sino también a la hora de contribuir a la formación cultural y académica de la sociedad, por lo que su protección y conservación sería también invertir directamente en materia educativa.

Por último, la arqueología enfocada en el plano industrial o protoindustrial para este caso concreto de los pozos de nieve de Sierra Espuña también tiene mucho que decir a la hora de su puesta en valor. Por eso, la preservación de este complejo de pozos de nieve que por sus abundantes vestigios conservados se erige como el mayor de la península Ibérica significa todo un paradigma en favor de la preservación y valoración del mundo industrial que inexorablemente va desapareciendo por la escasa atención que se le presta desde las instituciones y la sociedad en general.

### 6.13. Cronograma histórico

En la siguiente página se presenta un diagrama señalando cronológicamente los eventos o documentos más destacados sobre los pozos de la nieve.



## 6.14. Bibliografía y fuentes

### 6.14.1 Bibliografía

AA.VV. La travesía de Sierra Espuña. Guía Práctica del Ecoturismo

ÁGUILA GUILLÉN, M. (2018): "Los pozos de la nieve, fábricas de hielo", en Sierra Espuña. Naturaleza y Cultura, CARM, Murcia.

ÁGUILA GUILLÉN, M., Y PROVENCIO, F. (1991): Sierra Espuña, su historia y naturaleza: guía ambiental para visitantes. , Murcia.

ALFARO GARCÍA, F., MUÑOZ COLLADO, M.D., Y ROBLES FERNÁNDEZ, A. (1981): Memoria descriptiva sobre el estado actual de los pozos de nieve en Sierra Espuña. , Consejería de Cultura, CARM, Murcia.

Anón. (1982): Expediente de declaración del conjunto histórico artístico a favor de los pozos de la nieve del Parque Nacional de Sierra Espuña (Expt 50/82), Murcia.

Anón. "Los Pozos de la Nieve", en, pp. 39-47.

CAPEL SÁEZ, H. (1968): "El comercio de la nieve y los pozos de Sierra Espuña (Murcia)", Estudios Geográficos XXIX, pp. 122-174.

CAPEL SÁEZ, H. (1969): "Problemas de comercialización y transporte en el antiguo comercio de la nieve", Geográfica 20.

CAPEL SÁEZ, H. (1970): "Una actividad desaparecida de las montañas mediterráneas: el comercio de la nieve", Revista de Geografía 4 (1), pp. 5-42.

CAPEL SÁEZ, H. (1997): "El comercio de la nieve y el hielo", Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales 16.

CASTEJON PORCEL, G., Y CANALES MARTÍNEZ, G. (2016): "El patrimonio hidráulico de la Región de Murcia y la necesidad de su puesta en valor mediante un Memorial sobre la Cultura del agua", en R. García Marín, F. Alonso Sarria, F. Belmonte Serrato, y D. Moreno Muñoz (eds) XV Coloquio Ibérico de Geografía 2016: Retos y tendencias de la Geografía Ibérica, pp. 458-467.

CEBRIÁN ABELLÁN, A., Y GARCÍA MARÍN, R. (2009): "El parque regional de Sierra Espuña (Murcia): eficacia ambiental y turística", Nimbus: Revista de climatología, meteorología y paisaje 23-24, pp. 45-60.

DAVILLIER, J.C., Y DORÉ, G. (1874): L'Espagne, París.

DIEGUEZ GONZÁLEZ, A. (2004): "Los pozos de nieve que Cartagena tuvo en Sierra Espuña. Estudio histórico de su obtención y comercio", Revisa Murciana de Antropología 10, pp. 99-112.

FORD, R. (1845): A Handbook for Travellers in Spain and Readers at Home / Preliminary Remarks, London.

GIL MESEGUER, E., Y GÓMEZ ESPÍN, J.M. (1987): "Los pozos de nieve en la Región de Murcia", en Homenaje al profesor Juan Torres Fontes, pp. 633-645.

GÓMEZ ESPÍN, J.M., Y HERVÁS AVILÉS, R.M. EDS. (2012): Patrimonio hidráulico y cultura del agua en el Mediterráneo, Fundación Séneca; Murcia; Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia.

LAVADO PARDINAS, P. (1981): Pozos de Nieve en la Sierra de Espuña, Diputación de Murcia, Murcia.

LILLO CARPIO, M. (1976): "Los cambios climáticos en Sierra Espuña (Murcia) entre 1892 y 1970", Papeles del Departamento de Geografía 7, pp. 9-24.

MUNUERA Y ABADÍA, J.M. (1916): Apuntes para la historia de Totana y Aledo, Real Academia Alfonso X el Sabio, Murcia.

ROMÉRO DÍAZ, A., Y BELMONTE SERRATO, F. (2007): "Los pozos de nieve de Sierra Espuña (Murcia): Aspectos históricos, culturales, geográficos y climáticos que propiciaron el desarrollo de la industria artesanal del hielo", en M. C. de la Peña Velasco (ed) En torno al Barroco. Miradas múltiples, pp. 113-128.

ROSA LÓPEZ, G. (2002): Los pozos de nieve de Sierra Espuña: (el comercio de la nieve en el Reino de Murcia, siglos XVI-XX), Mancomunidad Turística de Sierra de Espuña, Murcia.

ROSA LÓPEZ, G. (2014): "Agua y patrimonio artístico-monumental en la villa de Totana y Aledo en el siglo XVIII", en M. del M. Albero Muñoz y M. (coord. Pérez Sánchez (eds) Territorio de la memoria: Arte y Patrimonio en el sureste español, Madrid: Fundación Universitaria Española, 2014, pp. 183-203.

SAN MIGUEL, M. (1999): "Los Pozos de la Nieve", en Los ingenios y las máquinas, Madrid.

SEGURA MARTÍ, J.M. (1985): "La industria de la nieve en las montañas alicantinas", Narria: Estudios de artes y costumbres populares (37), pp. 2-11.

TORRES-FONTES SUAREZ, C. (2007): Viajes de extranjeros por el Reino de Murcia, Murcia.

TUDELA SERRANO, M.L., Y OLIVA SAORÍN, N. (2007): "Acciones de protección en el parque regional de Sierra Espuña (Murcia): paisaje, actividades forestales, suelo y recursos hídricos", Papeles de Geografía 45-46, pp. 171-185.

VV.AA. Sierra Espuña Diario 16., Madrid.

## 6.14.2 Fuentes

### Archivo General de la Región de Murcia (AGRM)

- NOT, 5436/341r. Obligación otorgada por Damián Navarro a favor de Alonso de Torres, abastecedor de nieve de Cartagena, de transportar nieve desde Totana a Cartagena (04/05/1665).
- NOT, 3058/99. Carta de pago de Juan Ponte al ayuntamiento de Lorca. (24/08/1702).
- NOT, 3058/2/123. Carta de pago de Juan Ponte a Cofradía de Ánimas de Albacete. (14/07/1703).
- NOT, 3058/2/125. Carta de pago de Juan Ponte a la ciudad de Lorca. (14/07/1703).
- NOT, 3951/2. Registro de Pedro Rubio, Murcia. Rentas reales (aguardiente y nieve) de 1697. (1697).
- NOT, 5201/14. Poder del concejo de Cartagena a Juan Jiménez Tenajas, vecino de Cartagena, para pleito con el Concejo de Totana. (30/05/1662).
- NOT, 3058/40. Carta de pago de don Manuel Riaza Serrano a Manuel Fernández. (03/05/1702).
- NOT, 3058/127. Reconocimiento de pago por Juan Ponte a la villa de Totana. (04/10/1702).
- CARM, 5345. Expediente en materia de protección de patrimonio histórico 195/90: Restauración de los pozos de la nieve (Totana). (27/06/1990-1997).
- CARM, 5153/7. Expediente en materia de protección de patrimonio histórico 218/87: Restauración Pozos de la Nieve-Sierra Espuña, Totana. (07/07/1987).
- FM, 9870. Dossier de recortes de prensa con noticias sobre pozos de nieve, cañadas, molinos y norias de Murcia de los periódicos "La verdad" y "La opinión". (15/03/1995-18/12/2005).
- FOT\_NEG, 023/307. Vista aérea de los pozos de la nieve en Sierra Espuña. (12/08/1995).
- DIP, 1137/19. Expediente instruido a instancia del Gobernador para que se informe sobre consulta del ayuntamiento de Totana sobre si ésta entre sus facultades el arrendar un pozo de la nieve perteneciente a este municipio. (27/06/1887-26/07/1887).
- Protocolos: 6900 (22/IV/1714); 6903 (15/III/1725); 6915; 6925; 6930; 6933 (24/II/1738); 6936 (24/XI/1702).

### Archivo Municipal de Lorca. (AML)

- Actas capitulares 22 febrero 1583; 8 noviembre 1586; 31 octubre 1693; 12 junio 1694; 23 julio 1695; 6 octubre 1695; 7 enero 1696; 2 febrero 1696; 13 octubre 1696; 20 octubre 1696; 21 octubre 1696; 23 octubre 1696; 27 octubre 1696; 30 octubre 1696; 8 enero 1697; 27 junio 1697; 2 octubre 1697; 19 octubre 1697; 25 junio 1698; 10 julio 1698; 2 octubre 1698;



4 abril 1699; 7 abril 1699; 13 marzo 1700; 31 julio 1700; 3 agosto 1700; 25 septiembre 1700; 10 enero 1701; 22 enero 1701; 25 enero 1701; 7 enero 1702; 31 julio 1702; 1 agosto 1702; 20 octubre 1702; 9 octubre 1703; 20 octubre 1703; 10 noviembre 1703; 17 noviembre 1703; 28 abril 1704; 2 noviembre 1704; 15 noviembre 1704; 22 noviembre 1704; 19 julio 1707; 15 octubre 1707; 27 marzo 1708; 21 abril 1708; 21 agosto 1708; 26 agosto 1708; 9 octubre 1708; 23 octubre 1708; 5 febrero 1709; 2 enero 1710; 10 enero 1710; 18 marzo 1710; 25 marzo 1710; 8 abril 1710; 12 mayo 1710; 23 mayo 1710; 23 junio 1710; 28 junio 1710; 5 julio 1710; 12 julio 1710; 29 julio 1710; 1 agosto 1710; 2 septiembre 1710; 10 septiembre 1710; 29 noviembre 1710; 12 junio 1723; 28 julio 1723; 26 febrero 1763; 26 enero 1799; 9 abril 1801; 11 octubre 1803; 7 noviembre 1803; 19 noviembre 1803; 20 abril 1804; 19 mayo 1804; 27 marzo 1841; 8 marzo 1842; 28 marzo 1857; 23 febrero 1869; 2 marzo 1872; 17 abril 1882; 2 octubre 1882; 21 noviembre 1887; 9 noviembre 1896; 16 noviembre 1906; 15 febrero 1943.

-Monográficos: 1808; M-72.

### Archivo Municipal de Murcia (AMM)

-Actas capitulares: 11 enero 1687; 15 enero 1687; 21 enero 1687; 25 enero 1687; 15 febrero 1687; 22 febrero 1687; 1 marzo 1687; 15 marzo 1687; 18 marzo 1687; 8 abril 1687; 12 julio 1687; 19 agosto 1687; 30 agosto 1687; 28 septiembre 1687; 11 octubre 1687; 6 diciembre 1687; 27 julio 1688; 17 agosto 1688; 7 septiembre 1688; 9 noviembre 1688; 7 diciembre 1688; 5 enero 1689; 8 enero 1689; 15 enero 1689; 22 enero 1689; 26 enero 1689; 2 abril 1689; 5 abril 1689; 12 abril 1689; 23 abril 1689; 10 mayo 1689; 14 mayo 1689; 15 mayo 1689; 20 mayo 1689; 27 mayo 1689; 18 junio 1689; 6 septiembre 1689; 10 septiembre 1689; 13 septiembre 1689; 26 agosto 1714; 31 mayo 1754; 26 enero 1756; 1 julio 1765; 16 diciembre 1766.

-Legajo 955.- Nieve. 1800.

-Legajo 1068.- Padrones y alardes. 1448-1591; 1603-1636.

-Legajo 1083.- Informe sobre el propio de nieve. 1797.

-Legajo 1086.- Propios y rentas. Cuentas del abasto de nieve. 1770-1809.

-Legajo 1092.- Abasto de nieve. 1778-1785.

-Legajo 1097.- Propios y rentas 1787-1789.

-Legajo 1103.- Reglamento para el abastecimiento de nieve.

-Legajo 1465.- Pozo de nieve de Espuña del Cabildo Eclesiástico. 1704.

-Legajo 1484.- Abasto de nieve. 1835.

-Legajo 1527.- Pozos de la nieve. 1718.

-Legajo 1541.- Reclamación de Totana, sobre el pozo de la nieve. 1824.

-Legajo 1589.- Ejecuciones y cuentas del abasto de nieve. 1810.

-Legajo 1606.- Cuentas de nieve. 1610.

-Legajo 2353.- De convenio con Totana sobre los pozos de la nieve. 1848.

-Legajo 2535.- Quintos. Expediente que corresponde al año 1809.

-Legajo 2416.- Cuentas del abasto de nieve. 1766 y 1792.

-Legajo 2419.- Cuentas de D. Francisco Hernández Celada sobre nieve. 1740.

-Legajo 2724.- Visitas a los pozos de la nieve. 1587.

-Legajo 2735.- Expediente de abasto de nieve. 1693.

-Legajo 2749.- Acuerdos para el envío de nieve a Cartagena. 1680.

-Legajo 2760.- Embargo del pozo de nieve. 1695.

-Legajo 2762.- Arrendador de la nieve. 1777.

-Legajo 2790.- Id. Para la venta de nieve en los talleres de horchatería. 1764-1766.

-Legajo 2791.- Cancelación de obligación de nieve. 1787.

-Legajo 2792.- Jornalero de la nieve. 1772.

-Legajo 2804.- Declaración de abasto de nieve. 1792.- Relación jurada del Administrador del abasto de nieve. 1793 a 1799.

-Legajo 2808.- Del abasto de nieve. 1815.

-Legajo 2811.- Borrador por abasto de nieve. Petición de López Mesas. 1802.

-Legajo 2820. Surtidor de nieve. 1835.

-Legajo 2848.- Pertrechos de nieve.

-Legajo 2860.- Id. De nieve. 1834.

-Legajo 2876.- Liquidación de alquileres de la aduana y taller de nieve. 1811 a 1837.

-Legajo 2878.- Id. Para arrendamiento del abasto de nieve. 1851 a 1856.- Propositiones de este abasto por D. Juan Serón, 1851.

-Legajo 2889.- Cuentas del jurado D. Bartolomé Hernández administrados de los Propios de la Encañizada y de los Pozos de la nieve desde 1709 a 1712.

-Legajo 2895.- Id. Para el abasto de nieve. 1715.

-Legajo 2897.- Id. De Bartolomé Crespo sobre nieve. 1725.

- Legajo 2909.- Relación de trabajadores que participaron en los encierros de nieve de 1730-1731 en los pozos de nieve de la ciudad de Murcia. (1730-1731). Id. De D. Bernardo Crespo del encierro de la nieve. 1729.
- Legajo 2910.- Un cuaderno suelto de los reparos ejecutados en la Sierra de Espuña y otros propios del municipio por el regidor D. Diego Pareja y abonado por el Mayordomo D. Juan Hernández. 1753.
- Legajo 2922.- Gastos de nieve. 1731 a 1733.
- Legajo 2931.- Abasto de nieve.
- Legajo 2942.- Nieve. 1755.
- Legajo 2948.- Id. De la nieve. 1764.- Pozo de la nieve.
- Legajo 2951.- Abasto de nieve.
- Legajo 2968.- Id. De los gastos de nieve. 1609.
- Legajo 2975.- Id. De la nieve. 1619.
- Legajo 3020.- Acuerdo concluir las obras de los pozos de nieve. 1769.
- Legajo 3121-II. Gasto del encierro de la nieve en Sierra Espuña. Cuenta de Manuel del Castillo, Mayordomo de Propios, en dos encierros de cuatro pozos de nieve. (29/12/1666-12/01/1667).
- Legajo 3122.- Nuevo pozo en la Sierra de Espuña. 1674.- Acuerdo para el abasto. 1669.- Pleito entre el Promotor Fiscal y la casa de Dávalos sobre nieve. 1682.- Arrendamiento de nieve. 1684.- Cobrantes del quinto de la nieve. 1684.- Expediente de arrendamiento del quinto de la nieve. 1688.- Orden sobre encierro de la nieve en Totana. 1653.- Id. Para la recogida de nieve. 1653.- Testimonio de la facultad de Murcia para la recolección de nieve. 1753.- Petición en nombre de Murcia para recoger la nieve según Real Orden de Estanco. 1752.- Reales Provisiones, papeles, diligencias y despachos referentes a la recogida de la nieve. 1754 a 1756.
- Legajo 3123.- Abasto de nieve.
- Legajo 3124.- Borrador de nieve que empieza en 1698 y termina en 1723.
- Legajo 3125.- Abasto de nieve. Año 1733-1734.
- Legajo 3127.- Cuentas del abasto de la Ciudad. 1749-1750 y 1751.
- Legajo 3128.- Cuentas correspondientes al abasto de la Ciudad (dos libros). 1777 y 1778.
- Legajo 3130.- Títulos de pertenencia y documentos relativos a los pozos de la nieve en Espuña 1728 y referencia a otro de 1590.
- Legajo 3131.- Cuentas de los gastos ocasionados para el abastecimiento. 1723-1724 y 1778 y 1779.
- Legajo 3134.- Libros y documentos correspondientes a la adjudicación de la nieve años 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794 y 1795 (diez libros). Cuentas de nieve de la ciudad de Murcia. 1792-1794. Cuentas de los talleres. Cantidades mensuales de arrobas de nieve entradas en los talleres de Murcia (Trapería y Aduana) en los años 1792, 1793 y 1794. (1792-1794).
- Legajo 3135.- Cuentas que dieron los jurados a cuyo cargo estuvieron las rentas de nieve. 1700 a 1704.- Acuerdo sobre la renta de nieve. 1708.- Relaciones de las escrituras de compras de terrenos y libranzas dadas por la ciudad sobre la renta de la nieve. 1730.- Cuentas del encierro de la nieve. 1734.- Postura al abasto de nieve. 1741.- Cuenta de Bernardo Crespo del encierro de la nieve. 1765-1766.- Varios documentos y escrituras de obligación del abasto de nieve. 1796.- Reclamación de Manuel Villanueva sobre nieve. 1799.
- Legajo 3141.- Cuentas correspondientes al abasto de la Ciudad desde 1º de mayo de 1884 a final de abril de 1885. Contiene dos libros encuadernados- Cuentas del año 1745.
- Legajo 3136.- Expediente de conducción de nieve. 1809.
- Legajo 3158.- Escritos de la Ciudad contra el Cabildo Eclesiástico sobre construcción de un pozo de nieve.
- Legajo 3427.- Nieve. 1811.
- Legajo 3437.- Recolección de nieve.
- Legajo 3447.- Cuentas de nieve.
- Legajo 3457.- Nieve. 1844.
- Legajo 3638.- Pozos de la nieve. 1929.
- Legajo 3662.- Pozos de nieve.
- Legajo 3664.- Escrituras de los pozos de la nieve. 1909.
- Legajo 4017.- Expediente de administrador de la nieve. 1606.
- Legajo 4054.- Expediente sobre nieve. 1748.
- Legajo 4057.- Autos para que Alhama no interrumpa el paso de la nieve. 1702.
- Legajo 4066.- Casa de la venta de nieve. 1729.- Casa de Espuña. 1730.
- Legajo 4067.- Autos para el reparo de la casa de Espuña. 1723.- Pozos de la nieve. 1743.
- Legajo 4072.- Sobre nieve. 1768.
- Legajo 4075.- Sobre arrendamiento de la caza de la nieve. 1727.- Auto sobre venta de nieve y vino castellano. 1727.
- Legajo 4097.- Autos por el incumplimiento del abasto de nieve. 1751.
- Legajo 4098.- Para el abasto de nieve. 1765.
- Legajo 4114.- Autos contra Totana sobre la nieve. 1750.



- Legajo 4120.- Autos para el abasto de la nieve. 1764.
- Legajo 4126.- Expediente de nieve que existen en Espuña. 1798.
- Legajo 4130.- Sobre nieve y vendedores de agua de cebada. 1735.
- Legajo 4161.- Contra Francisco Aledo Valero, abastecedor de la nieve. 1802.
- Legajo 4183.- Juicios del cabildo por desahucio del administrador de propios contra el abastecedor de la nieve. 1866.
- Legajo 4186.- Fiel de pozos de nieve. 1788.
- AMMU CAM 785 N° 70. Real Cédula de Felipe V por la que se ordena al cabildo de la Santa Iglesia de Cartagena demoler el pozo nuevo de nieve que había fabricado en Sierra Espuña donde la ciudad tenía los suyos propios para el abasto de sus vecinos. (27/12/1708 Madrid/ 30/04/1740 Murcia).
- AMMU CAM 788 N° 59. Escritura de venta de doña Águeda de Sola a la ciudad de Murcia de un pozo de nieve que llaman del Collado, en Sierra Espuña en el término de Totana. (05/12/1729-17/12/1729 Totana).

### **Archivo Municipal de Totana (AMT)**

- Actas capitulares 9 agosto 1578; 24 junio 1629; 8 julio 1629; 25 mayo 1631; 3 abril 1637; 19 septiembre 1677; 25 agosto 1707; 7 abril 1708; 15 enero 1723; 23 febrero 1723; 2 junio 1723; 24 junio 1724; 3 marzo 1730; 31 diciembre 1732; 8 diciembre 1736; 29 diciembre 1736; 9 marzo 1737; 6 abril 1737; 10 abril 1737; 20 abril 1737; 20 diciembre 1737; 11 octubre 1741; 14 diciembre 1742; 26 octubre 1743; 8 noviembre 1743; 31 mayo 1749; 23 abril 1752; 21 diciembre 1752; 20 enero 1753; 7 noviembre 1753; 26 octubre 1754; 9 julio 1756; 19 julio 1756; 8 julio 1793; 14 julio 1793; 10 agosto 1793; 29 marzo 1798; 10 julio 1799.
- Legajo 1122.
- Legajo 1124.
- Legajo 1147.
- Legajo 1148.
- Legajo 1149. Cuentas del pozo de la villa de Totana. Cuentas de patrimonio. (1737).
- Legajo 1151.
- Legajo 1156.
- Legajo 1158. Cuentas de Mayordomos de Propios.
- Legajo 1175. Auto de comisión para salir de Audiencia a la sierra a la recolección de nieve. (1753).
- Legajo 1176.
- Legajos 1225-1231 (Única contribución).
- Legajo 2217.
- Legajo 3121.
- Cabildo 25 enero 1723. Reconocimiento de los rasos y sitios amojonados.
- VARIOS 1502-1794. Testimonio del pleito entre Mula y Aledo sobre la delimitación de términos en Sierra Espuña. (1594-11-12/1536-05-15 Mula/Granada).

### **Archivo Municipal de Cartagena (AMC)**

- CH00025. Documentación sobre pozos y abasto de nieve (1601-1833).
- CH00026. Documentación sobre pozos y abasto de nieve (1752-1777).
- CH00027. Documentación sobre pozos, terrenos y abasto de nieve (1836-1918).
- CH00028. Documentación sobre pozos y abasto de nieve (1818-1840).
- CH00060. Documentación sobre los pozos de la nieve que el ayuntamiento de Cartagena tiene en Sierra Espuña (1917-1930).
- CH01840. Informe del interventor acerca de la propiedad de los pozos de nieve de Sierra Espuña (1943-03-02).
- CH02157. Expediente sobre el abastecimiento de nieve de Cartagena y sobre los pozos de nieve que esta ciudad tenía en Sierra Espuña (1701-1801). Expediente sobre las reparaciones del albergue y pozos de nieve del concejo en Sierra Espuña (1782).
- CH02165. Expediente sobre las cuentas del arrendamiento de los pozos de nieve de Sierra Espuña (1871).
- CH02166. Expediente sobre las reparaciones de los pozos de nieve, propios del ayuntamiento, en Sierra Espuña (1783).
- CH02167. Expediente sobre el arrendamiento del abasto de la nieve en 1780-1782 (1780-1782). Expediente sobre el arrendamiento del abasto de nieve por tiempo de 3 años (1811-1813) en D. José Martínez Laurín a precio de 4 cuartos la libra (1810-1812). Expediente sobre el arrendamiento del abasto de la nieve y sus cuentas en 1813-1815 (1813-1815).
- CH02168. Comunicación del administrador de rentas reales al ayuntamiento de la real resolución de bajar la renta sobre el abasto de nieve de 30.000 reales (1777). Expediente sobre la falta de nieve de este abasto para el proveimiento de Cartagena (1780-1781). Expediente sobre el arrendamiento, las cuentas y reclamaciones del abasto de la nieve entre 1806 y 1810 (1806-1810). Expediente sobre el abasto de la nieve: cuentas y correspondencia (1815-1860).



- CH02181. Autorización a Juan Alfonso García, arrendatario de los pozos de nieve que el ayuntamiento de Cartagena tiene en la Sierra de Espuña para que corte, previo pago de 32 reales, 40 cargas de leña y 12 de atocha de los montes de la misma, necesarias a la recolección de nieve (1860).
- CH02193. Correspondencia de la ciudad de Cartagena relacionada con el comercio de la nieve (1710).
- CH02206. Documentos diversos sobre el estado de los pozos de la nieve y el consumo de esta en los "talleres" de la ciudad de Cartagena (1784). Correspondencia de la ciudad de Cartagena sobre el abasto de nieve (1785).
- CH02207. Avisos de la convocatoria del abasto de carnes de las ciudades de Lorca y Alicante y el de nieve de Orihuela (1785).
- CH02262. Expediente relativo a la búsqueda de nieve para abastecer la ciudad de Cartagena (1784-1785).
- CH02280. Expediente instruido en virtud de lo cobrado por la alcabala de la nieve de la ciudad de Cartagena, durante los años 1614-1619 (1614-1624).
- CH02396. Testimonio de la carta de obligación de arrendamiento hecho por Jose Guirado, del arbitrio de 4 Mrs. Por libra de nieve (1751).
- CH02625. Expediente sobre las propiedades que permuta Andrés Grovaca como justificación de la fianza que tienen que realizar con motivo del abasto de nieve (1761-06-11/1794-06-23). Expediente de la postura para el abasto de nieve, realizada por José Campillo (1791-10-15/1791-11-16). Expediente sobre el abasto de nieve para el año de 1792 (1791-12-12/1791-12-15). Remate del pozo nieve que se ha de ejecutar en la Sierra de Espuña para el abasto de nieve de este público (1798-02-12/1799-12-10). Sobre edificación de nieve en la Sierra de Espuña (1799-09-17/1800-08-26).
- CH00356. Expedientes de abasto de nieve y otra documentación relativa a pozos y agua (Fechas extremas posibles 1777-1792).
- CH00357. Expediente sobre el abasto de nieve (Fechas extremas posibles 1775-1808).
- F019014. Documentación relativa a los pozos de la nieve (1687).
- Legajo 27.

#### **Archivo de la Catedral de Murcia (ACM)**

- Cabildo de 13 de agosto de 1681.
- Cabildo de 5 de enero 1708.

#### **Archivo Histórico de Orihuela (AHO)**

- FM nº 159. Acta Capitular 27 febrero 1692.
- FM Acta Capitular 26 octubre 1695.
- FM A 262 nº 2.
- FM 252 (17.I.1838).
- FM 263.

#### **Archivo de Mula (AMMULA)**

- 1746 OF 289.
- FMA Legajo 1-9
- FMA Legajo 37-7



## 7. Estudio arqueológico

Los pozos de la nieve no tienen la consideración de yacimiento arqueológico conforme a lo establecido en la Ley 4/2007 de 16 de marzo de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia. No figura en la Carta Arqueológica de la Región de Murcia ni con la consideración de yacimiento arqueológico en los Planes Generales de Ordenación Municipal de Alhama de Murcia ni de Totana.

De la misma manera hemos encontrado publicaciones que realicen un estudio desde el punto de vista arqueológico de los pozos de la nieve de Sierra Espuña.

Tampoco se ha llevado a cabo ninguna actuación en ellos de carácter arqueológico, ni siquiera una supervisión arqueológica de los diferentes trabajos de restauración, restitución o consolidación de los que quedan huellas.

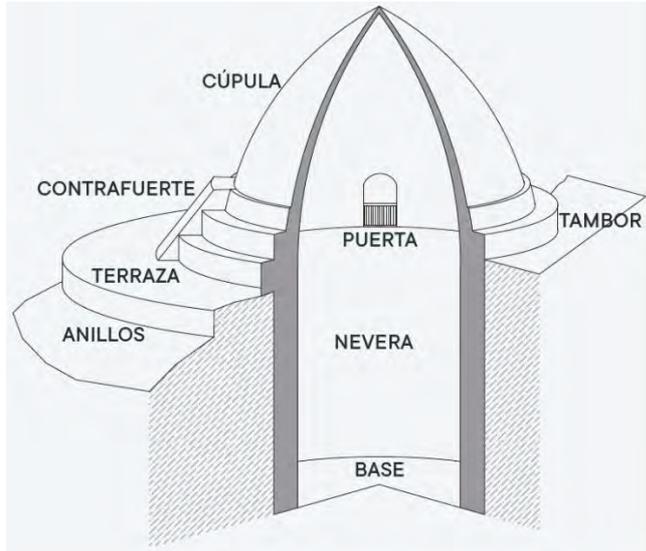
Sin embargo este plan propone la realización de varias excavaciones arqueológicas para arrojar luz sobre algunos datos que sería necesario conocer para completar la información disponible hasta la fecha. Estas propuestas se recogen en el apartado 22 “Arqueología en los pozos de la nieve” de este documento.



## 8. Estudio arquitectónico

### 8.1. Generalidades

Los pozos aparecen como elementos cilíndricos situados sobre el terreno. Desde el exterior se visualiza únicamente el tambor y la cubierta con forma de cúpula, quedando la nevera, lugar de almacenaje del hielo, inmersa en el terreno. En la siguiente imagen vemos esas partes características de los pozos de la nieve:



*Esquema de las partes principales de un pozo de nieve. Elaboración propia.*

### 8.2. Materiales y sistemas constructivos

Los materiales usados en la construcción de los pozos de la nieve varían en función del lugar ya que se ven influidas por factores como la disponibilidad de materiales o las costumbres locales. En el caso de Sierra Espuña, la piedra es el material más utilizado. A parte de ser muy accesible en el lugar, es un material que aporta inercia térmica necesaria para mantener la temperatura estable todo el año.

En las partes enterradas, a modo de cimentación, la piedra se conjuga con mortero bastardo con cal y arena. Para componer los muros mampuestos, tanto de las neveras como de las partes sobre rasante e incluso las cúpulas, se utilizaba mortero de cal principalmente. Otros materiales utilizados para morteros son la arena, el yeso o el adobe. El yeso se ha encontrado en revestimientos interiores de las casas. El adobe, en las cubiertas de las mismas o en restos de algunas divisiones interiores menores.

En algunos pozos se puede comprobar que para la definición geométrica del tambor se han usado fábricas mixtas de piedra y ladrillo con aparejos más interesantes como veremos más adelante.

Eventualmente los pozos pueden contar con contrafuertes o anillos de muros de piedra con terrazas concéntricas como elementos de refuerzo y contención en el exterior, ladera abajo.

Otros materiales utilizados son las estructuras de madera para las cubiertas de las casas y partes secundarias de los pozos como escaleras, puertas o sistemas de elevación. Las cubiertas de las casas solían estar acabadas con teja cerámica curva.

Vemos a continuación los sistemas constructivos de los pozos por partes.



### 8.3. La nevera, una construcción bajo tierra.

En el interior de los pozos encontramos la nevera, excavada en el terreno y generalmente de forma circular, existiendo algún caso en el que es ovalada. Esta cámara es el corazón de la construcción y la que justifica la existencia de los pozos, ya que al estar enterrada es la que aprovecha la inercia térmica del terreno y mantiene la nieve a baja temperatura durante mucho tiempo.

Los muros de las neveras se realizaban con mampostería ordinaria de piedra con la función principal de contener las tierras de alrededor y también de servir de base resistente para la parte de la construcción sobre rasante. Este muro además sirve para anclar diferentes construcciones menores necesarias para la explotación del pozo como escaleras o sistemas de elevación de la carga.



*Foto de la nevera del pozo 18, con desprendimientos en su interior.*

Los diámetros interiores varían en su medida, existiendo pozos desde 5 metros de diámetro hasta otros de más de 12 metros. Por lo general el diámetro suele ser algo más grande que la profundidad, que además ha variado desde la original por la caída de materiales, habiendo pozos de profundidad casi inapreciable hasta alguno que supera los 11 metros de profundidad. De igual modo, la capacidad inicial de las neveras es difícil de saber con exactitud puesto que casi todos los pozos están parcialmente tapados con material de relleno que ha caído y se desconoce la profundidad con precisión. Por el estado actual de los pozos, la capacidad media desde la base hasta la puerta es de unos 500 m<sup>3</sup>, habiendo pozos que superan los 1.000 m<sup>3</sup> de capacidad de almacenamiento de nieve.

En la base del interior se solía situar una cámara de separación de madera entre el terreno y los bloques de hielo, permitiendo la evacuación del agua que se derretía del hielo. Muchos de los pozos se situaban en los depósitos de ladera con el fin de aprovechar la pendiente del terreno para la evacuación de las aguas de deshielo acumuladas en el fondo, de manera que se realizaban unos pequeños orificios y se aprovechaba la pendiente del terreno. El uso de la madera como material aislante es muy poco habitual debido a su mala conservación y la necesidad de un mantenimiento constante.



#### 8.4. El tambor y sus elementos de contención o refuerzo.

El tambor es el elemento situado por encima de la cota del terreno y previo al inicio de la cúpula. Son una prolongación de los muros de la nevera a los que se le añaden refuerzos para aumentar su capacidad resistente ante la carga de la cúpula. Los espesores varían entre 0,7 y 1,80 metros ya que cuando sobrepasan la cota del terreno aumentan su grosor.



*Tambor con arranque de cúpula y vano de entrada del pozo 11.*

En el tambor se situaban los huecos de entrada al interior de los pozos. El número de vanos podía variar, pero normalmente contaban con dos de escasa altura y orientados hacia la ladera donde se acumulaba la nieve para facilitar la recarga del pozo en época invernal. También facilitan la entrada de luz para evitar tener que trabajar con fuego para iluminar. Junto a los vanos solía haber una argolla para facilitar el trabajo de subir los bloques de hielo a través de una polea. En esta parte también se situaban pequeños orificios que se cerraban o abrían para controlar la circulación del aire en el interior, sobre todo en la época de calor (Rosas, 2002).

El material habitual es, igualmente, la mampostería ordinaria de piedra, pero en algunos casos se usaba mampostería mixta de ladrillo macizo y piedra. El ladrillo se usaba en hiladas dobles para confinar por tramos los mampuestos de piedra y también para organizar los límites de los muros. La forma del tambor suele ser circular como prolongación de la nevera y arranque de la cúpula, pero hay un pozo con tambor elíptico y otros con forma hexagonal y octogonal. Es en éstos últimos donde el ladrillo ayuda a formalizar las aristas más fácilmente que la piedra.



*Fábrica mixta de ladrillo y piedra en el tambor de planta hexagonal del pozo 20.*



Dado que la mayoría de pozos se construían en zonas con pendiente como ya hemos dicho, la zona del pozo que queda deprimida es estructuralmente más endeble por no contar con la fuerza de contención de la tierra, siendo un punto frágil por donde, de hecho, algunos pozos se han abierto y derrumbado. Para evitar esto, se construían anillos o muros de contención concéntricos y escalonados que generan un paisaje de terrazas circulares que dan estabilidad al pozo.



*Anillos en la base del pozo 6, rehabilitado.*

Otra medida de refuerzo habitual son los contrafuertes. Son muros radiales, perpendiculares al tambor, que contribuyen con su geometría a la resistencia ante la apertura de los mismos. Son habituales a ambos lados de los vanos de las puertas y son frecuentes sobre todo en las zonas deprimidas de los pozos para contrarrestar el empuje de la cúpula.



*Contrafuertes en el pozo 27.*



El tambor también sirve de soporte para otros elementos menores como puertas o sistemas de elevación. En muchos pozos aún existen huecos redondos enfrentados que servirían para la colocación de algún elemento cruzado de apoyo para los trabajos.



*Huecos circulares enfrentados en el tambor del pozo 14.*

### 8.5. La cúpula de los pozos, la marca en el paisaje.

La cúpula es la cubrición de los pozos, su cubierta. Es un signo de identidad inequívoco de los que lamentablemente no queda ninguno original en pie.



*Casquete de cúpula aún en pie de una hilada de piedra del pozo 13.*

La cubierta solía estar formada por la aproximación de hiladas superpuestas. En el arranque de la cúpula sobre el tambor se puede observar perfectamente el asiento de las diferentes capas de esta original cubierta. La primera hilada generalmente es de ladrillo, probablemente porque permite mayor control en la colocación para asegurar el reparto óptimo de fuerzas de descarga de la cúpula. La segunda capa y más exterior solía ser de la misma piedra.



*Diferentes capas de la cúpula; interior de ladrillo y exterior de piedra del pozo 1.*

El resultado es una caperuza cónica sobre los potentes muros del tambor. En algunos casos alcanzaban grandes tamaños, lo que indica la facilidad de acceso a los materiales. En el libro de Ginés Rosas cuenta que los pozos solían estar cubiertos de abundante vegetación de zarzas, hiedras y ramas para mantener la cubierta exterior con la máxima frescura (Rosas, 2002).

Los pozos 6 y 8 están restaurados en su totalidad, aunque con técnicas mixtas, incorporando estructuras metálicas junto a mampostería de ladrillo o piedra tradicional.



*Estructura metálica de cerchas curvas para la cúpula del pozo 6, con diversas patologías que lo hacen vulnerable ante agentes atmosféricos, especialmente ante una nevada que pudiera hacer colapsar una cúpula agrietada realizada con sistemas estructurales insolidarios como lo son los mampuestos o mortero con cerchas metálicas.*



## 9. Estudio de patologías

Los pozos de la nieve son construcciones con varios siglos de antigüedad que reúnen una serie de patologías propias de las construcciones de edad avanzada expuestas a los agentes ambientales, con nevadas y altas variaciones de temperatura en un entorno que además favorece el crecimiento de vegetación. Las atrevidas estructuras de las cúpulas no han sobrevivido al paso del tiempo y sus derrumbes han permitido que todos los elementos anteriores entren en el pozo y aceleren los procesos de envejecimiento.

Dentro de los 28 pozos analizados, hay una casuística de situaciones amplia que va desde pozos enterrados por escorrentías de agua o sus propios derrumbes, pasando por pozos parcialmente rehabilitados en campos de trabajo, a pozos rehabilitados en su totalidad que son nuevas construcciones con patologías muy concretas. Esta variedad deja un abanico de posibles patologías amplio y a la vez muy concretas de algunos pozos cuyo estudio pormenorizado no es objetivo de este Plan Director. En este caso se trata de realizar una visión general y detectar los tipos de patologías más habituales en estas construcciones.

Por estos motivos la metodología aplicada ha partido de la observación directa y atenta de los pozos de la nieve para conseguir una relación acotada de las patologías significativas detectadas en el conjunto de los pozos que posteriormente han sido analizadas una a una en base a ejemplos concretos describiendo singularidades que pudieran existir.

Este diagnóstico pretende por lo tanto servir de base de trabajo y guión para las sucesivas actuaciones que se pudieran realizar en los pozos. Sería necesario realizar la correspondiente batería de ensayos de caracterización y de determinación de patologías químicas en cada caso específico de cara a cualquier futura intervención concreta.

El listado de patologías analizadas es el siguiente:

- Patologías de origen medioambiental
  1. Disgregación de la piedra
  2. Arenización de ladrillos
  3. Erosión del mortero
- Patologías derivadas de agentes biológicos o geológicos
  4. Líquenes, hongos y musgo
  5. Invasión de la vegetación
  6. Deslizamiento de taludes o vaguadas
- Patologías de origen estructural
  7. Grietas
  8. Problemas de estabilidad
- Patologías de origen antrópico
  9. Reparaciones o rehabilitaciones incompatibles

En la siguiente tabla se muestra un listado completo de todos los pozos cruzado con las patologías analizadas para tener una visión global de la afección de cada una de las patologías.



Cuadro general de patologías por cada uno de los pozos

Pozo nº	Tipo de patologías								
	De origen medioambiental			Origen biológico o geológico		De origen estructural			De origen antrópico
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Disgregación de la piedra	Arenización de ladrillos	Erosión del mortero	Líquenes, hongos y musgo	Invasión de la vegetación	Deslizamiento en taludes, vaguada	Grietas	Problemas de estabilidad	Reparaciones incompatibles
1	x	x	x	x					x
2	x		x	x					x
3			x	x					
4	x	x	x		x			x	x
5	x	x	x		x		x		x
6		x	x	x			x		x
7	x		x			x		x	
8			x				x		x
9	x		x	x	x		x		x
10	x		x	x	x		x		x
11	x	x	x	x	x		x		x
12	x		x						
13	x		x			x	x	x	
14	x	x	x	x	x		x	x	x
15	x		x	x	x		x		x
16			x	x	x				x
17	x	x	x		x		x	x	x
18	x		x			x			
19						x			
20		x	x		x		x	x	
21			x						
22			x		x	x			
23	x		x	x					
24	x		x	x					x
25	x		x			x		x	
26	x		x			x			
27			x		x		x		
28	x		x		x				



## 9.1. Disgregación de la piedra

La disgregación se produce cuando el material pierde cohesión interna y se va desprendiendo de forma natural, es el desgaste al fin y al cabo del material. Los mampuestos se disgregan en fragmentos cada vez más pequeños que conservan cada una de las características del material original, siendo el resultado final muchos fragmentos pequeños procedentes de uno grande. Las principales causas de este proceso son los fenómenos físico químicos, cambios de temperatura, humedad, etc.

Los mampuestos presentan diversos grados de disgregación. En muchos casos la disgregación de los mampuestos genera desprendimientos en los muros.



Pozo nº 10  
Disgregación de la mampostería de piedra de la zona del tambor.



Pozo nº 7  
Disgregación de la mampostería y erosión del mortero del muro de la nevera.



Pozo nº 11  
Disgregación y desprendimiento de la mampostería en la cara oeste del pozo.



Pozo nº 18  
Disgregación y desprendimiento de la mampostería en la nevera y el tambor.

## 9.2. Arenización de ladrillos

La arenización del ladrillo es un tipo de disgregación o desgaste, una pérdida de cohesión interna del material, para los casos en los que el tipo de grano del material es del tamaño de la arena. Su presencia es claramente visible, pues, al perder masa, viene acompañada de un desnivel en la superficie del elemento de fábrica. Siempre que hay un proceso de disgregación, el material se ve fuertemente afectado.

Los ladrillos de los tambores y de las cubiertas presentan diversos grados de disgregación que, por lo general es somera en las partes más protegidas de los muros y aumenta en las zonas más expuestas a la acción de los agentes meteorológicos (viento, lluvia, nieve, etc.).



Pozo nº 5  
Arenización de ladrillos y erosión del mortero en la puerta de acceso.



Pozo nº 1  
Desgaste de los ladrillos de la cara interna de la cúpula.



Pozo nº 17  
Erosión de ladrillos en la zona interna del arranque de la cúpula.



Pozo nº 20  
Disgregación y desprendimientos de la piedra, arenización del ladrillo y erosión del mortero en el tambor del pozo.



### 9.3. Erosión de mortero

La erosión por efecto de la acción de los agentes medioambientales, en particular el viento, la lluvia y el hielo, sobre la superficie de los muros tanto de mampostería como de ladrillo afecta en primer término a los rejuntados de mortero de cal que regularizan las superficies.

Al tratarse de la superficie más blanda, los morteros son los primeros que acusan el efecto del agente medioambiental. La pérdida de rejuntado es un daño generalizado en los pozos, tanto en su interior como en su exterior. Este proceso de deterioro ya que provoca una mayor exposición de la mampostería y de los ladrillos a la acción de los agentes medioambientales.

La acción del agua y de la climatología extrema, fundamentalmente el viento, han provocado el deterioro del material de cohesión, la cal. Por este motivo, se ha ido produciendo una pérdida de masa que, en algunos casos, llega a afectar a la geometría de los muros. La pérdida general que tomamos en consideración en este caso se aprecia en las zonas más expuestas al viento, las menos protegidas por la vegetación del entorno y las caras exteriores de los pozos.



Pozo nº 6  
Erosión del mortero de rejuntado y de revestimiento en la cúpula y en el tambor.



Pozo nº 14  
Erosión del mortero en parte inferior de la zona interior de la nevera del pozo.



Pozo nº 17  
Erosión del mortero y desprendimiento de la mampostería en la zona interior del pozo.



Pozo nº 20  
Erosión del mortero y desprendimiento de la mampostería en la zona de la puerta del pozo.



## 9.4. Líquenes, hongos y musgo

Es muy evidente el grave proceso de crecimiento de colonias biológicas debido a la colonización de bacterias heterótrofas, mohos, levaduras y cianobacterias, así como también musgos. Esto sucede en todos los muros exteriores e interiores, ya que no hay cubierta que proteja el interior, pero especialmente en las zonas donde la presencia de agua es más habitual, en las más desprotegidas y la más próximas a la tierra.

Las alteraciones producidas por los microorganismos son por una parte de tipo químico, ya que los sulfatos y los nitratos generan ácidos nítricos y sulfúricos que atacan y transforman los minerales constitutivos dando lugar a la formación de yeso. Este efecto junto con el que genera la contaminación da lugar a la formación de costras negras.

La aparición de moho se ve favorecida en materiales rugosos y porosos en los que se acumulan restos orgánicos, y en lugares con carencias de ventilación y soleamiento, en el norte y en el interior de los pozos. Los líquenes se sitúan sobre materiales porosos formando costras o placas foliáceas o arbustivas en zonas expuestas y húmedas. Los musgos se colocan sobre cualquier material poroso sin precisar tierra para su asentamiento.



Pozo nº 1  
Musgo y moho en la mampostería del tambor.



Pozo nº 2  
Musgo y moho en la mampostería del tambor.



Pozo nº 14  
Musgo, moho e invasión de trepadoras en la cara interna del tambor.



Pozo nº 24  
Musgo y moho en la mampostería del tambor.



## 9.5. Invasión de vegetación (trepadoras, arbustos y árboles)

En algunas zonas de las neveras, sobre todo en la base, crecen de manera espontánea arbustos, incluso árboles, poniendo en peligro la estabilidad de los muros.

En las zonas de sombra de los muros, tanto de tambores como de neveras, crece hiedra. Las raíces de la hiedra penetran en los espacios entre los mampuestos y generan fisuras y grietas llegando a separar las piedras entre sí provocando desprendimientos.



Pozo nº 17  
Raíces de hiedra abriéndose paso entre las piedras de los muros.



Pozo nº 5  
Trepadoras en el tambor, arbustivas y árboles en la base de la nevera.



Pozo nº 14  
Invasión de la vegetación que llega hasta la base de la nevera.



Pozo nº 20  
Gran higuera en el interior del pozo, colmatando todo el espacio interior.



## 9.6. Deslizamiento en taludes o vaguadas

En algunos pozos, tras el derrumbe de parte de la nevera, ha sufrido la invasión de tierras procedentes de deslizamientos de tierra en forma de taludes. Ocurre sobre todo en zonas con el terreno en pendiente donde la nevera que soportaba todo el peso de la capa de tierra contra el muro ha cedido, generando taludes que llegan hasta la base de la nevera de los pozos. Estos taludes han arrastrado piedras y ramas, incluso raíces de los árboles cercanos.

También sucede porque el pozo esté en una zona de escorrentía de agua, la cual ha ido introduciendo material de arrastre hasta cegar parcialmente el interior. Este es el caso especial del pozo nº 19 que, al estar en plena vaguada, ha quedado completamente cegado de sedimentos.



Pozo nº 7  
Grietas en tambor producidas por la invasión de la hiedra.



Pozo nº 13  
Trepadoras en el tambor, arbustivas y árboles en la base de la base de la nevera.



Pozo nº 25  
Invasión de la vegetación que ha separado la cara de ladrillo del interior del tambor.



Pozo nº 19  
Pozo completamente cubierto por sedimentos y material de arrastre.

## 9.7. Grietas y fisuras

Existen grietas de todo tipo en los muros de los pozos, algunas de importante entidad. Las más importantes se tratan de grietas verticales que recorren los muros prácticamente desde el comienzo del tambor hasta su coronación. Estas grietas suelen tener como origen algún movimiento geológico del terreno, la presión de las plantas trepadoras entre los mampuestos, la desaparición del mortero de unión, el empuje de las raíces de los árboles cercanos, etc. Existen otras de menor entidad por todos los muros que, sin embargo, no parecen afectar de manera inmediata la estabilidad de los pozos en general.



Pozo nº 17  
Grietas en tambor producidas por las raíces de la hiedra.



Pozo nº 11  
Grietas en el tambor entre los contrafuertes.



Pozo nº 15  
Grietas en el tambor.



Pozo nº 6  
Grietas en la cúpula de ladrillo restaurada en 2004.

## 9.8. Problemas de estabilidad

En muchas ocasiones, cuando las patologías estructurales alcanzan niveles importantes y comprometen la construcción se producen problemas de estabilidad. En los pozos nos encontramos con problemas como la pérdida de sección en los muros, pérdida de protección en las coronaciones, desplomes, descalces, pérdidas de geometría, derrumbamientos, etc.

La pérdida de masa en la base de los muros provoca descalces que comprometen la estabilidad estructural de estos. La erosión de los morteros de unión de la mampostería y de los ladrillos provoca derrumbamientos ya que las piezas se quedan sin material de agarre. El empuje de las plantas invasoras, de las raíces de los árboles y de la tierra puede provocar desplomes en los muros.

La pérdida de estabilidad en los pozos es el comienzo de la desaparición de las construcciones.



Pozo nº 4  
Derrumbamiento de la piedra del muro de mampostería de la nevera.



Pozo nº 17  
Desplome en parte del tambor debido a grietas producidas por las raíces de las trepadoras y la pérdida del mortero de unión



Pozo nº 13  
Problema de estabilidad debido al derrumbe de la mitad de la cúpula



Pozo nº 25  
Problema de estabilidad debido al descalce del muro de la nevera

## 9.9. Actuaciones incompatibles

Se observan reparaciones en numerosos pozos en las que se han utilizado técnicas o materiales incompatibles con el tipo de construcción a tratar o bien con sus componentes. En los muros originales con mortero de cal se han utilizado morteros de cemento y mallas plásticas para reparar o consolidar zonas poco estables. En esos casos, la migración de sales que disuelven la matriz de los morteros originales aumenta y acelera la degradación de éstos últimos.

Las barandillas metálicas colocadas en los huecos donde antiguamente estaban las puertas han generado varias incompatibilidades. Los anclajes de las barandillas a los muros de mampostería han provocado grietas en las piedras e incluso han arrancado alguna. Las barandillas están oxidadas.

Las restauraciones integrales de los pozos nº 6 y 8 han utilizado materiales y técnicas constructivas radicalmente diferentes a las originales. Esto sería objeto de un estudio pormenorizado aparte.



Pozo nº 6  
Estructura metálica en pozo restaurado, en el interior de la cúpula oxidada y fisuras en el revestimiento.



Pozo nº 8  
Mortero de cemento y malla plástica en el dintel del hueco de la puerta desprendidos.



Pozo nº 9  
Barandilla anclada con mortero de cemento y malla plástica con geotextil.



Pozo nº 24  
Mortero de cemento y malla plástica azul con varias capas de geotextil.

## 10. Estudio jurídico y normativo

### 10.1. Protección patrimonial

Los Pozos de la Nieve se encuentran calificados en la figura de bien catalogado por su relevancia cultural y por ello goza de la protección que se recoge en la Ley 4/2007 de 16 de marzo de Patrimonio Histórico de la Región de Murcia.

Así se recoge en la ficha de catalogación que guarda el Servicio de Patrimonio Histórico, aunque no hemos encontrado la publicación de la catalogación en el BORM. El reconocimiento de esta figura de protección se deriva de la Disposición Adicional Segunda de la citada ley en la que se incluye todos los bienes catalogados en planeamientos urbanísticos previos a la entrada en vigor de la ley.

Se definen como bienes catalogados “los bienes muebles, inmuebles e inmateriales que posean una notable relevancia cultural y que no merezcan la protección derivada de su declaración como bienes de interés cultural, serán declarados como bienes catalogados por su relevancia cultural e inscritos en el Catálogo del Patrimonio Cultural de la Región de Murcia” (art 4).

Resumimos aquí las características de dicha protección (art 50 y 51)

- Necesidad de autorización de la Dirección General de las actuaciones que se lleven a cabo sobre el bien.
- Necesidad de autorización para su traslado.

En cualquier caso, los propietarios de los pozos de la nieve, en calidad de bienes catalogados tienen la obligación de:

a) Conservarlos, custodiarlos y protegerlos para asegurar su integridad y evitar su destrucción o deterioro. La dirección general con competencias en materia de patrimonio cultural podrá requerir a los titulares de dichos bienes, cuando resulte aconsejable para el mantenimiento de los valores que motivaron su protección, para que opten por un uso alternativo o para que suspendan su uso.

b) Permitir su estudio, cuando así lo considere la dirección general con competencias en materia de patrimonio cultural, previa solicitud razonada del investigador.

c) Notificar a la dirección general con competencias en materia de patrimonio cultural toda transmisión de estos bienes con indicación de la identidad del adquirente en el plazo de diez días.

d) Permitir su inspección por parte de la dirección general con competencias en materia de patrimonio cultural, facilitando la información que resulte necesaria para la ejecución de la presente Ley.

e) Comunicar a la dirección general con competencias en materia de patrimonio cultural, con una antelación de diez días, los traslados de bienes muebles catalogados por su relevancia cultural, especificando origen y destino, e indicando, en su caso, si el traslado se hace con carácter definitivo o temporal.

f) Cumplir las órdenes de ejecución de obras y demás medidas necesarias para la conservación, mantenimiento y custodia de estos bienes. El cumplimiento de estas órdenes no eximirá de la obligación de recabar cuantas autorizaciones y licencias sean requeridas por la legislación correspondiente.” (art 8.2)



## 10.2. Análisis de la normativa medioambiental

La protección de Sierra Espuña tuvo sus inicios en 1917, cuando se incluyó en el *Catálogo Nacional de Espacios Naturales* y, posteriormente en 1931, cuando se declaró *Sitio Natural de Interés Nacional*.

Posteriormente, Sierra Espuña fue declarada *Parque Natural* por el Real Decreto 3157/1978, de 10 de noviembre, con una superficie de 9.961 ha. Finalmente, la Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia, en su Disposición Adicional Tercera reclasificó este espacio como *Parque Regional* (de acuerdo a la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres) y aumentó su superficie hasta las 17.804 ha.

Mediante el Decreto 13/1995, de 31 de marzo, se aprobó el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Sierra Espuña (incluido Barrancos de Gebas). Este Decreto propuso la modificación de los límites del espacio protegido con un alcance superior al que permitiría la aplicación de la Disposición Adicional Tercera, apartado cinco, de la Ley 4/1992, de 30 de julio, por lo que se hizo necesaria la emisión de la Ley 6/1995, de 21 de abril, de modificación de los Límites del Parque Regional de Sierra Espuña.

### 10.2.1 Plan de Ordenación de los Recursos Naturales

Sierra Espuña cuenta con un instrumento de gestión específico, un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) aprobado mediante el Decreto 13/1995. En su Memoria de Ordenación Normativa, el PORN incluye unas normas generales, donde expone los regímenes de protección y otras normas concretas de protección de los recursos naturales y la regulación de actividades.

En el Título IV se tratan las Normas particulares de ordenación, de acuerdo a la zonificación interior del parque regional que realiza el PORN:

#### *SECCIÓN 1.ª*

#### *ZONIFICACIÓN INTERIOR EN EL PARQUE REGIONAL*

##### *Artículo 61. Concepto y zonas.*

*1. A los efectos de regular los usos y actividades de las distintas zonas del Parque Regional y definir los criterios de gestión que habrán de seguirse, se zonifica interiormente el Parque en las siguientes Zonas, recogidas en Anexo Cartográfico:*

##### *a) Zona de Conservación Prioritaria.*

*Subzona 1: Cumbres de Espuña y la Hoz.*

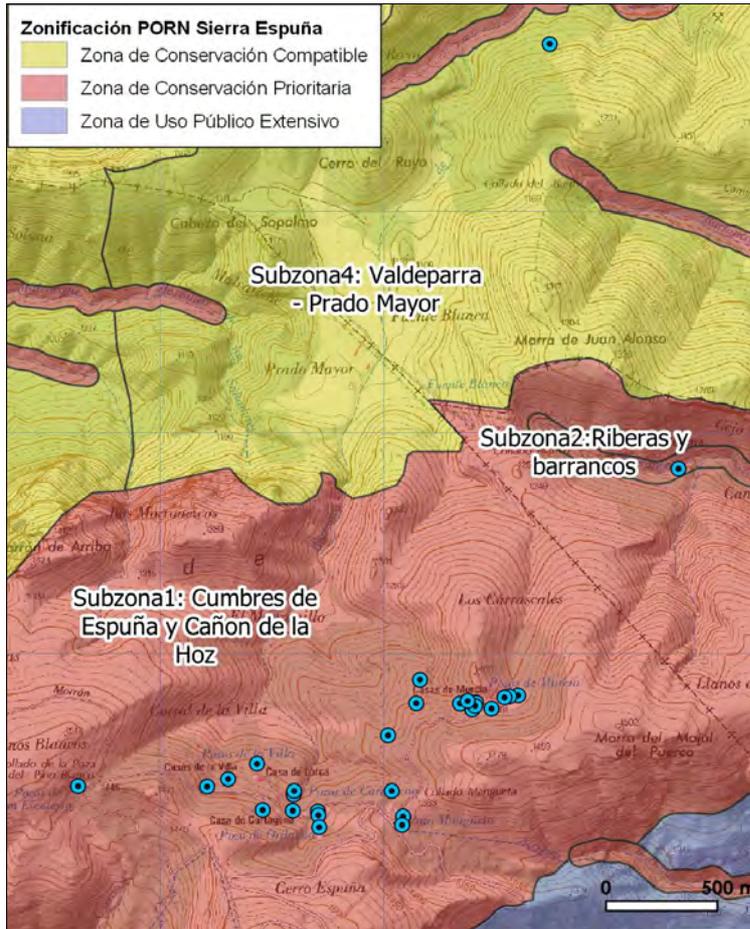
*Subzona 2: Riberas y Barrancos.*

##### *b) Zona de Conservación Compatible*

*Subzona 4: Valdelaparra-Prado Mayor.*

.....

Todos los pozos, excepto el 28-Mula, se encuentran dentro de zonas de conservación prioritaria, concretamente en la subzona *Cumbres de Espuña y la Hoz* la mayoría de los pozos y en la subzona *Riberas y Barrancos* el pozo 27-Alhama.



Plano de zonificación del PORN Sierra Espuña

El Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) y los planes e instrumentos que lo desarrollen tendrán en cuenta esta zonificación interior y podrán redefinir en detalle la cartografía y denominación de las distintas zonas. También podrá definir en detalle la función, regulación y gestión de las diferentes zonas. Hay que señalar que este PRUG nunca sido aprobado, aunque el PORN le concedía un año para su elaboración.

#### 10.2.11 Zonas de Conservación Prioritaria

El Capítulo I regula los usos y actividades dentro de las distintas zonas del parque regional y la Sección 2ª define, en su artículo 63 las zonas de conservación prioritaria:

*1. Se considera Zona de Conservación Prioritaria aquella que requiere un alto grado de protección por albergar mayores valores naturales, científicos, culturales o paisajísticos, así como por la singularidad de sus hábitats, especies y comunidades.*

*Se corresponde con las áreas cuyas condiciones paisajísticas y ecológicas definen una vocación de uso claramente dirigida a la conservación y mejora del medio, compatible con un tipo de uso público extensivo meramente orientado a la investigación, la educación e interpretación ambiental y la contemplación de la naturaleza de forma controlada.*

*2. Se determinan dos Subzonas, correspondientes a:*

*a) Subzona 1: Cumbres de Espuña y la Hoz. Corresponde a los terrenos culminales de la Sierra y el área comprendida por el cañón del Barranco de la Hoz.*



*b) Subzona 2: Riberas y Barrancos. Corresponde a las líneas de drenaje más adecuadas para la aplicación de programas de conservación y recuperación de la vegetación riparia y matorral autóctonos asociados a las condiciones ombroclimáticas de fondos de barranco.*

El artículo 64 desglosa los usos preferentes, compatibles e incompatibles para las zonas de conservación prioritaria, que estarán dirigidas básicamente a la investigación, la conservación y la mejora del medio natural.

Para la Subzona 1 (*Cumbres de Espuña y la Hoz*) se consideran usos compatibles, entre otros, los siguientes:

- Las actividades dirigidas a la educación e interpretación ambiental, bajo la regulación realizada por el PRUG y el Plan de Uso Público, que no impliquen construcción de ninguna nueva infraestructura de cualquier índole, excepto señalizaciones.
- El uso y acondicionamiento de construcciones ya existentes para las actividades mencionadas en el párrafo anterior.
- Las actividades de contemplación y disfrute de la naturaleza a través de caminos y sendas habilitadas para ello.

Para la Subzona 2 (*Riberas y Barrancos*) se considera compatible el uso público extensivo.

En la zona de conservación prioritaria, se consideran usos incompatibles los restantes usos, que concreta en:

a) Para la Subzona 1:

- La instalación de nuevas infraestructuras o equipamientos permanentes o temporales dirigidos al uso público.
- La apertura de nuevos caminos o pistas, así como el asfaltado de las actuales.
- La localización de cualesquiera otras infraestructuras no dirigidas estrictamente a la conservación, investigación o gestión del Parque.

b) Para la Subzona 2:

- El acceso rodado en la zona será, con carácter general, incompatible. No obstante, se permitirá el ingreso de vehículos relacionados con la gestión del Parque o por razones de servidumbre, seguridad, investigación, de gestión de la zona, relacionadas con visitas organizadas o por circunstancias excepcionales.

#### 10.2.1.2 Zonas de Conservación Compatible

La Sección 3ª del Capítulo I atiende a la regulación de usos de las zonas de conservación compatible, que define (artículo 65) como aquellos territorios en los que la conservación y mejora de sus valores naturales es compatible con un cierto grado de uso extensivo o de aprovechamiento primario, incluido el uso agrícola actual y la ganadería.

En términos generales, corresponde con las áreas cuya vocación de uso y orientaciones de la gestión responden prioritariamente a la necesidad de mantener, potenciar y mejorar el paisaje forestal y las condiciones de conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, entre ellos suelos y pastos.

En esta sección se hacen consideraciones específicas para la Subzona 4 (*Valdelaparra-Prado Mayor*), que corresponde a áreas de mayor potencialidad de carrascal por lo que se define su vocación de uso como la de estudio y tratamiento para la recuperación de esta vegetación

climática, garantizando en cualquier caso la compatibilidad con otros usos tradicionales extensivos, en especial pastoreo en las áreas actualmente usadas para ello.

Entre los usos preferentes se encuentran las actividades dirigidas a la investigación, a la conservación y a la mejora del medio natural, entre ella la recuperación del carrascal. Como usos compatibles el uso público y recreo extensivos, las actividades dirigidas a la educación e interpretación ambiental.

### 10.2.1.3 Directrices sobre planes y actuaciones sectoriales

El Título VI establece las directrices que deberán contener los planes y actuaciones sectoriales que se desarrollen basadas en el PORN. Directamente relacionadas con los pozos de la nieve, se encuentran las Directrices sobre Protección de los Valores Arqueológicos, Culturales y Antropológicos.

El PORN designa a las Consejerías de Cultura y Educación y de Medio Ambiente (hoy Consejería de Turismo y Cultura y Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente) en el cargo de velar por la salvaguarda, mantenimiento y mejora de los hitos históricos y culturales, desarrollando en su caso los correspondientes proyectos de conservación y mejora, en colaboración con las entidades y particulares interesados. Entre los elementos históricos y culturales de atención prioritaria se encuentran el vivero de Huerta Espuña, las minas del Carbón y del As, El Cristo (Rincón de Yéchar) y Casa del Avión.

En el artículo 91 se atiende a los Bienes de Interés Cultural (BIC), considerando aquellos que tienen incoado expediente de declaración de BIC, como los Pozos de la Nieve y el Santuario de Santa Eulalia o La Santa de Totana. Corresponderá a la Dirección General de Cultura (hoy D.G. de Bienes Culturales) la autorización de las obras que afecten a inmuebles declarados monumentos y a jardines históricos, así como aquellos comprendidos en su entorno, según el artículo 19.1 de la Ley 16/1985, de 25 de julio, del Patrimonio Histórico Español, el Real Decreto 3031/1983, de 21 de septiembre, sobre transferencia de funciones y servicios del Estado a la Región de Murcia en materia de Cultura, y el Decreto 7/1984, de 24 de enero, por el que se asignan a la Consejería de Cultura y Educación las funciones y servicios transferidos de la Administración del Estado en materia de Cultura.

En los monumentos declarados BIC no podrá realizarse obra interior o exterior que afecte directamente al inmueble o a cualquiera de sus partes integrantes o pertenencias sin autorización expresa del Organismo competente para la ejecución de la Ley 16/1985. Será preceptiva la misma autorización para colocar en fachadas o en cubiertas cualquier clase de rótulo, señal o símbolo, así como para realizar obras en el entorno afectado por la declaración.

De la misma forma, la Consejería de Cultura y Educación solicitará informe preceptivo de la Administración del Parque para aquellos expedientes que afecten a Bienes de Interés Cultural, en tanto en cuanto afecten a las materias objeto del PORN.

El Capítulo IX *Directrices para el Plan de uso público del Parque Regional* indica los objetivos en este aspecto, concretando (art. 101) los siguientes:

a) La selección de estrategias y la planificación, diseño y ubicación de los equipamientos e infraestructuras dirigidas a facilitar y regular la visita, el recreo, la interpretación, la información y la educación ambiental, favoreciendo, en general, el contacto del usuario con la naturaleza a través de una relación positiva.



b) La definición y regulación bajo las directrices expuestas en el PORN de los usos de carácter público o privado relacionados con la actividad turística, de cara a fomentar el desarrollo de actuaciones que no conlleven una sobrecarga de la capacidad de acogida del Parque, fomentándose estrategias de turismo consciente y responsable de baja intensidad y estrechamente relacionadas con la contemplación y disfrute de la naturaleza. A tal fin, el Plan de Uso Público contemplará las estrategias oportunas sobre puntos y centros de información, acogida, interpretación, educativos, señalización, imagen gráfica y materiales divulgativos.

En cuanto a accesos al Parque Regional y la circulación interna, el art. 102 indica que se estudiará la restauración de sendas en su estado originario que, por su especial interés paisajístico, ambiental o etnográfico, puedan ser ofertadas como alternativa de uso público extensivo. En lo que respecta a infraestructuras para uso público y turístico, el Plan deberá especificar la localización, delimitación, características, capacidad de acogida, normas de uso y gestión de las infraestructuras y equipamientos del Parque, acordes con su zonificación.

La localización de áreas recreativas, zonas de acampada, itinerarios señalizados, camping, albergues, refugios, centros de información e interpretación y aulas de naturaleza, se localizarán prioritariamente en las Zonas de Uso Público Intensivo o en los núcleos del entorno. El Plan determinará los hitos, edificaciones tradicionales, itinerarios y sendas de interés para su uso educativo y turístico, así como los mecanismos para su restauración, mantenimiento e incorporación a la oferta pública del Parque.

El Título VII *Directrices para el fomento del desarrollo socioeconómico y la actividad turística* recoge en el art. 103 que la Administración Regional incentivará y apoyará los usos y costumbres que han dado lugar a manifestaciones culturales basadas en las costumbres populares y a la recuperación del patrimonio cultural.

Entre las Directrices relacionadas con la actividad turística (art. 106), se priorizará el desarrollo de actuaciones turísticas que no conlleven una sobrecarga de la capacidad de acogida del espacio natural protegido, fomentándose estrategias de turismo consciente y responsable de baja intensidad y estrechamente relacionadas con la contemplación y disfrute de la naturaleza. Se priorizarán los trabajos de rehabilitación de construcciones ya existentes para el uso turístico.

### 10.2.2 Red Natura 2000

Sierra Espuña se encuentra incluida dentro de lugares Red Natura 2000 (la red de espacios protegidos de la Unión Europea), con prácticamente los mismos límites que el Parque Regional, concretamente del Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y la Zona de Especial Protección para las Aves ES0000173 *Sierra Espuña*.

Estos espacios fueron declarados de acuerdo a la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad en la Unión Europea (para los LIC) y la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979 (derogada por la Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre) relativa a la conservación de las aves silvestres).

En cuanto al LIC, fue propuesta por la Resolución de 20 de enero de 2016, del Secretario General de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente por la que se hacen públicos los límites de 39 Lugares de Interés Comunitario de la Región de Murcia, y ratificados por la Decisión de la Comisión de las Comunidades Europeas en 2006, cuando se aprobó la Lista de Lugares de Importancia Comunitaria (actualizada posteriormente en diversas ocasiones). La ZEPA fue declarada por la Resolución de 30 de septiembre de 1998 de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua.



### 10.2.2.1 LIC Sierra Espuña

Se trata de un macizo montañoso cuyo paisaje forestal está dominado por *Pinus halepensis*, producto de las repoblaciones llevadas a cabo a finales del siglo XIX. Las comunidades vegetales más relevantes son los sabinars de *Juniperus phoenicea*, tanto termomediterráneos con palmito como meso-supramediterráneos, a los que se asocian comunidades de *Sedum sediforme* y las escasas formaciones de carrascales en calizas y dolomías de las umbrías. Igualmente, son singulares los retamares de *Genista jimenezii*; las comunidades rupícolas con numerosos endemismos como *Centaurea saxicola*, *Lafuentea rotundifolia*, *Teucrium rivasii* y *Erodium saxatile*; los jarales sobre argilitas con especies de *Cistus sp.* muy raras en la Región (*C. laurifolius*, *C. populifolius*, etc.); y las saucedas relictas del río Espuña dominadas por *Salix pedicellata* y *Erica erigena*. Otras especies de flora importantes son *Fumana fontanesii* (en peligro de extinción) y *Rhamnus lycioides* subsp. *atlantica* (única localidad regional y posiblemente de la Península Ibérica).

### 10.2.2.2 ZEPA Sierra Espuña

En Sierra Espuña cumple los criterios numéricos establecidos en la Directiva Aves para ser designada ZEPA las especies de águila real (*Aquila chrysaetos*), y búho real (*Bubo bubo*), ya que ambas especies superan la cifra de 5 parejas, cantidad mínima establecida para estas especies.

Además, aparecen otras especies como: águila calzada (*Aquila pennata*), azor común (*Accipiter gentilis*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), águila culebrera (*Circaetus gallicus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). Aparecen numerosas especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, como carraca europea (*Coracias garrulus*), alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), alondra totovía (*Lullula arborea*) y collalba negra (*Oenanthe leucura*).

En la sierra habitan cerca de 200 especies de vertebrados, destacando la presencia de 18 especies de murciélagos que habitan principalmente en cuevas y oquedades, la presencia del galápago leproso (*Mauremys leprosa*), incluido como prioritario en la Directiva Hábitats, y la ardilla de Sierra Espuña (*Sciurus vulgaris hoffman*).

Entre los invertebrados destacan 9 ortópteros endémicos del Sureste español y, entre los lepidópteros, el endemismo ibérico *Aricia morronensis* y *Cupido carswelli*.

Por la Ley 7/1995 de la Fauna Silvestre de la Región de Murcia, las Zonas de Especial Protección para las Aves pasan a ser consideradas Áreas de Protección de la Fauna Silvestre.

### 10.2.2.3 Normativa

Las normas relativas a los lugares de la Red Natura 2000 se encuentran reflejadas en las Directivas 92/43/CEE y 2009/147/CE. Ambas son algo genéricas e instan a los países miembros a disponer las medidas de conservación necesarias para mantener o mejorar el estado de las especies y los hábitats recogidos en ellas.

En el ámbito estatal, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, recoge en su articulado (art. 46) las medidas de conservación de la Red Natura 2000, indicando lo siguiente:

1. *Respecto de las ZEC y las ZEPA, la Administración General del Estado y las comunidades autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, fijarán las medidas de conservación necesarias, que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales y de las especies presentes en tales áreas, que implicarán:*



- a) *Adecuados planes o instrumentos de gestión, específicos de los lugares o integrados en otros planes de desarrollo que incluyan, al menos, los objetivos de conservación del lugar y las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable. Estos planes deberán tener en especial consideración las necesidades de aquellos municipios incluidos en su totalidad o en un gran porcentaje de su territorio en estos lugares, o con limitaciones singulares específicas ligadas a la gestión del lugar.*
- b) *Apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales.*

.....

4. *Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a las especies o hábitats de los citados espacios, ya sea individualmente o en combinación con otros planes, programas o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el espacio, que se realizará de acuerdo con las normas que sean de aplicación, de acuerdo con lo establecido en la legislación básica estatal y en las normas adicionales de protección dictadas por las comunidades autónomas, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho espacio .....*

Estas indicaciones no difieren en exceso respecto a las de las Directivas mencionadas. Se podría concluir que las propuestas que se desprendan del Plan Director de los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña tendrán relación con la gestión del lugar y que, en principio, las obras no deberían afectar a las especies vegetales o animales por las que han sido declarados el LIC y la ZEPA.

### 10.3. Protección municipal

Para realizar este estudio se ha llevado a cabo una investigación sobre las normativas municipales en vigor y las que se están elaborando para un futuro próximo. Se han examinado los documentos disponibles de los tres ayuntamientos implicados, así como se han realizado consultas con los técnicos municipales responsables de planeamiento urbanístico.

Los pozos de la nieve de Sierra Espuña se esparcen por el territorio de tres municipios: Totana, Alhama de Murcia y Mula. La protección que cada ayuntamiento haya podido otorgar a los pozos de la nieve depende de sus correspondientes normas subsidiarias o planes generales, cada uno de una época y una coyuntura concreta.

Pasamos a estudiar las normativas de cada municipio:

#### 10.3.1 Normas Subsidiarias de Totana

La normativa municipal en vigor son las NNSS de 1981. Son antiguas y no recogían ningún tipo de protección o catalogación para los pozos de la nieve inicialmente, pero en una de sus modificaciones posteriores más importantes, la nº 9, se recogen los pozos de la nieve en su relación de inmuebles catalogados y quedan al amparo de la Ley 16/85 del Patrimonio Histórico Español para los Bienes de Interés Cultural.

Esta modificación cataloga un conjunto de 23 pozos.

A continuación, mostramos un resumen de la normativa municipal de Totana:

- Normativa vigente
  - Normas Subsidiarias aprobadas en 1981 y posteriores modificaciones
  - Modificación nº 9 de las Normas Subsidiarias aprobadas definitivamente en 1993
- Tipo de suelo
  - Suelo No Urbanizable
  - Zona 6. Rural de interés
  - Subzona 6a. Protección natural. Parque Natural de Sierra Espuña
- Catalogación de los pozos de la nieve
  - Denominación: Pozos de la nieve (23 pozos)
  - N° catálogo: 40.118

### 10.3.2 Plan General de Ordenación Urbana de Totana

En el caso de Totana, donde más pozos hay, un nuevo PGOU está en trámite sin fecha de aprobación definitiva prevista. El Plan recoge en su borrador a los pozos de una manera mucho más pormenorizada y atenta en su catálogo de bienes, inmuebles y elementos protegidos.

En la ficha de identificación de los pozos, éstos quedan protegidos con grado 1 y se recogen ciertas condiciones específicas haciendo además referencia a la Ley 4/2007 de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia por la que se establece la obligatoriedad de redactar un Plan Especial de protección de área.

El Plan asigna un número de catálogo a cada pozo y no sólo al conjunto en general. Es de destacar que, de los 26 pozos analizados en este plan director en suelo totanero, el PGOU sólo contempla 20, quedando sin número propio de catálogo los pozos 6, 19, 21, 22, 25 y 26. Además, los pozos 8 y 23 parecen haber sido identificados como construcciones menores. Respecto a las construcciones anexas, que también tienen asignado un número de catálogo propio, hay que destacar de nuevo que han quedado sin catalogar las construcciones 2, 4, 8 y 9, además de las dos fuentes o abrevaderos.

### 10.3.3 Plan General de Ordenación Urbana de Alhama de Murcia

Alhama de Murcia contiene al pozo nº 27 en sus terrenos y una construcción anexa. La normativa municipal vigente es el PGOU aprobado definitivamente en 2008, un documento exhaustivo y moderno, que incluye un catálogo de protección etnográfico que recoge al pozo de la nieve (no a la construcción anexa) y le otorga un grado de protección de 1.

En su ficha indica que este elemento deberá ser conservado íntegramente por su carácter singular y monumental y por razones histórico-artísticas.

Mostramos a continuación un resumen de la normativa municipal de Alhama de Murcia:



- Normativa vigente
  - Plan General de Ordenación Urbana de Alhama de Murcia aprobado en 2008
- Tipo de suelo
  - NUPE. Suelo No Urbanizable de protección específica
  - Zona 14. Subzona 1. Área 1. Sierra Espuña
  - Calificación: NUPE 21.01. Sierra Espuña
  - Subtipo de suelo: 21
  - Número: 01
  - Categoría: Suelo No Urbanizable de Protección Específica
- Catalogación de los pozos de la nieve
  - Catalogado en su Catálogo de Protección Etnográfico
  - Denominación: Pozo de nieve de Las Ánimas, de la Villa o del Valle de Leiva
  - N° Catálogo Ayto.: 08335
  - N° Catálogo CARM: 08069
  - Grado protección: 1

Es de destacar que la casa o construcción asociada al pozo 27, la nº 12, no está contemplada en el catálogo de este plan de ordenación urbana.

#### 10.3.4 Plan General de Ordenación Urbana de Mula

En Mula encontramos el pozo nº 28 únicamente, en una zona de ruinas mineras. La normativa municipal en vigor, aprobada en 2001, no contempla ningún grado de protección ni si quiera catalogación o reconocimiento de la existencia de este pozo.

Pasamos directamente a hacer un resumen de la clasificación del suelo donde se encuentra:

- Normativa vigente
  - Plan General de Ordenación de Mula aprobado en 2001
- Tipo de suelo
  - Tipo de suelo: SNU. Suelo No Urbanizable
  - Calificación: 5d. Suelos con protección específica
  - Categoría: 5EII. Protección ambiental
- Catalogación de los pozos de la nieve
  - Ninguna

## 10.4. Análisis del procedimiento de declaración de Bien de Interés Cultural del año 86

La figura de Bien de Interés Cultural se encuentra recogida en la Ley 16/1985 del 25 de junio de Patrimonio Histórico Español en su título I. Se trata de un grado de protección especial que se otorga a determinados bienes por su relevancia y singularidad. Pasa por ser el máximo grado de protección que recoge la jurisdicción española.

La situación jurídica de los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña sobre su consideración como Bien de Interés Cultural es confusa. Pasamos a relatar una secuencia de las fases por las que ha pasado el bien conforme a la documentación a la que hemos tenido acceso.

1/ En el año 1981 se hace entrega a la Diputación Provincial de Murcia un informe por parte de Pedro Lavado Paradinas<sup>36</sup> “Informe sobre los Pozos de la Nieve en la Sierra de Espuña”. En él se recoge su situación y distribución, una breve reseña histórica, una descripción del estado actual de conservación y una propuesta para la creación del Museo del Parque Natural de Sierra Espuña en uno de ellos.

2/ Quizás a colación del informa anterior se abre un expediente por parte de la Diputación Provincial de Murcia el “Expediente de declaración del conjunto histórico artístico a favor de los pozos de la nieve del Parque Nacional de Sierra Espuña (Expt 50/82)” en el que se incorpora la delimitación de los pozos, así como correspondencia con el Ministerio de Cultura en relación a la categorización del propio Bien.

3/ Las competencias en materia de cultura fueron transferidas a la ya Comunidad Autónoma de la Región de Murcia conforme al Real Decreto 3031/1983, de 21 de septiembre, sobre transferencia de funciones y servicios del Estado a la Región de Murcia en materia de Cultura. A partir de ese momento todas las funciones recogidas por la legislación vigente entonces relativa al Patrimonio Cultural (Ley de 7 de julio de 1911 sobre Excavaciones Arqueológicas; el Real Decreto-Ley de 9 de agosto de 1926 sobre Protección, Conservación y Acrecentamiento de la Riqueza Artística; la Ley de 10 de diciembre de 1931 sobre enajenación de bienes artísticos, arqueológicos e históricos de más de cien años de antigüedad; la Ley de 13 de mayo de 1933 sobre defensa, conservación y acrecentamiento del Patrimonio Histórico Artístico; la Ley de 22 de diciembre de 1955 sobre Conservación del Patrimonio Histórico Artístico). Entendemos, ya que no encontramos información en contra, que el expediente continúa su marcha ya con la iniciativa desde la propia Comunidad Autónoma.

4/ El 29 de junio de 1985 se publica en el Boletín Oficial (BOE) del Estado la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, entrando en vigor el 19 de julio de ese mismo año. En la citada Ley se recoge ya la figura de Bien de Interés Cultural, así como los procedimientos para la incoación y declaración de los nuevos elementos.

5/ El 11 de julio de 1986 se publica en el Boletín Oficial de la Región de Murcia (BORM) la “RESOLUCION de 16 de junio de 1986, de la Dirección Regional de Cultura de Murcia, por la que se acuerda tener por incoado expediente de declaración como Bien de Interés Cultural a favor del Sitio Histórico conocido como Pozos de la Nieve, radicado en la Sierra de Espuña, Murcia”<sup>37</sup> firmada por el Director Regional de Cultura y replicándose esa publicación en el BOE con fecha

<sup>36</sup> Historiador del Arte y Museólogo. Llegó a ser director del Museo Arqueológico Provincial de Murcia entre los años 1984 y 1986.

<sup>37</sup> Título literal de la resolución.

14 de noviembre de 1986. Entendemos que esta resolución es heredera de aquel expediente que se inició en el año 1982 y que hemos citado más arriba.

6/ Conforme al artículo 9.3 de la Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español, vigente en el momento de incoación del procedimiento expediente de los Pozos de la Nieve, el “*expediente deberá resolverse en el plazo máximo de veinte meses a partir de la fecha en que hubiere sido incoado. La **caducidad** del expediente se producirá transcurrido dicho plazo si se ha denunciado la mora y siempre que no haya recaído resolución en los cuatro meses siguientes a la denuncia*”<sup>38</sup> (la negrita es nuestra). Este artículo puede resultar confuso en nuestro caso pues si bien se cumplió el plazo de tiempo estipulado en la ley, no existió, según nuestro conocimiento una denuncia de mora.

7/ En el año 2007 se publica en el BORM el día 12 de abril la Ley 4/2007, de 16 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. En su artículo 18 establece que los plazos para la resolución del procedimiento de declaración de Bien de Interés Cultural son de 3 años en la figura de Sitio Histórico a partir de la publicación del acuerdo de incoación, caducando<sup>39</sup> en caso de no haberse resuelto.

8/ Realizada una consulta a la Base de Datos de Bienes Inmuebles del Ministerio de Cultura<sup>40</sup> aparece recogidos los Pozos de la Nieve con la siguiente información

Bien:	Pozos de la Nieve (Sierra de Espuña)
Comunidad Autónoma:	C.A.R. Murcia
Provincia:	Murcia
Municipio:	Murcia
Categoría:	Sitio Histórico
Código:	(A.R.I.) - 54 - 0000072 - 00000
Registro:	(A.R.I.) REGISTRO BIEN DE INTERÉS CULTURAL INMUEBLES: Anotación preventiva
Fecha de Incoación:	16-06-1986
Fecha Boletín Incoación:	11-07-1986
Matiz:	

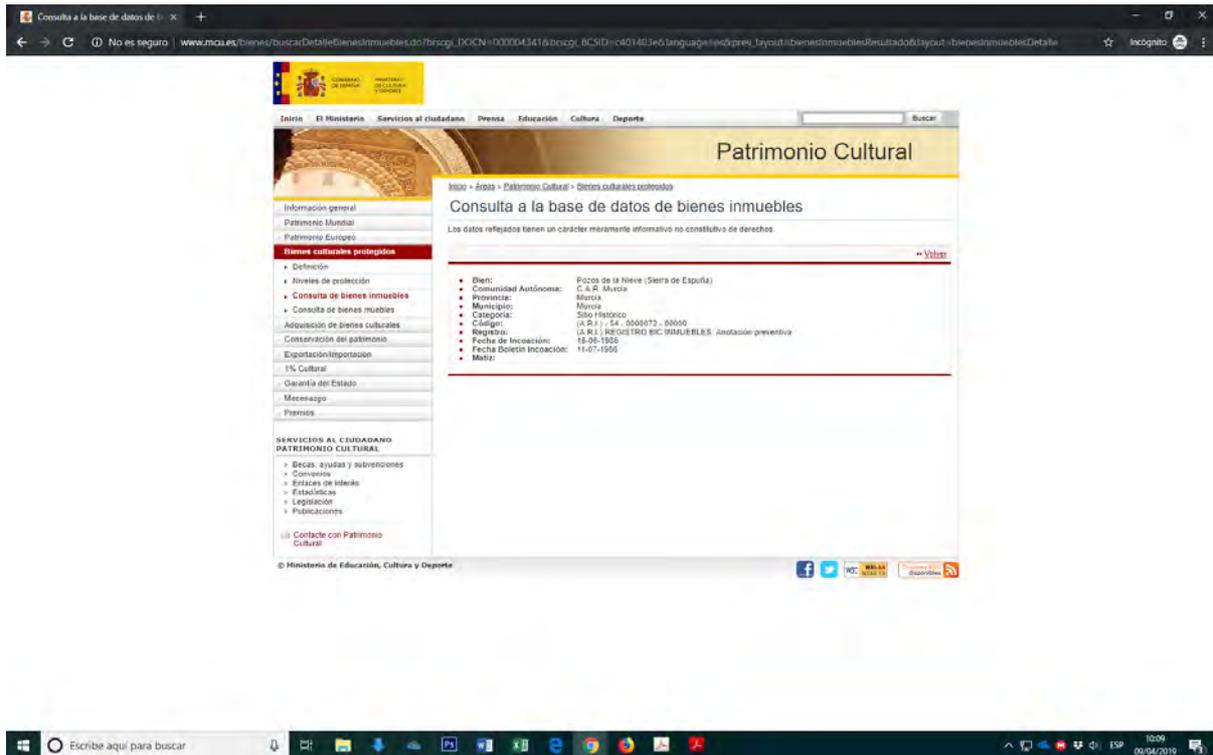
Si bien se recoge el aviso “Los datos reflejados tienen un carácter meramente informativo no constitutivo de derechos.”

---

<sup>38</sup> Transcripción literal del artículo.

<sup>39</sup> Término literal utilizado en el artículo 18.3 y 18.4 de la Ley 4/2007 de 16 de marzo de Patrimonio Histórico de la Región de Murcia.

<sup>40</sup> <http://www.mcu.es/bienes/cargarFiltroBienesInmuebles.do?layout=bienesInmuebles&cache=init&language=es>



#### Información del portal de Patrimonio Cultural

9/ Con toda esta información procedemos a realizar una consulta telefónica con Ángel Rivas Jefe de sección de inventario de la Secretaría de Estado de Cultura de la Dirección General de Bellas Artes y Patrimonio Cultural de la Secretaría General de Protección del Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura y Deportes. Tras unos días para poder consultar la información recogida en el Ministerio nos comenta que, al ser una declaración promovida por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, ya con las transferencias en materia de patrimonio cultural realizadas, corresponde a los servicios jurídicos de esta propia Comunidad Autónoma posicionarse sobre el estado del expediente. Pero conforme a la legislación existente el entiende que la incoación del procedimiento de declaración de Bien de Interés Cultural estaría caducada y tendría que iniciarse con una nueva incoación de procedimiento de declaración y posterior declaración. Con respecto la información que refleja la web del Ministerio, este nos indica que posiblemente haya que actualizarla.

10/ Como conclusión según la legislación vigente el expediente debería de considerarse como **caducado**<sup>41</sup> y los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña no gozarían de protección derivada de la incoación del procedimiento de Bien de Interés Cultural. Si no por la Ley 16/1985 de 25 de junio, con seguridad con la Ley 4/2007 de 16 de marzo. Para su declaración habría que seguir las instrucciones que a tal efecto recoge la Ley 4/2007 de 16 de marzo en su Título I, Capítulo I. En cualquier caso, los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña tienen la consideración de Bienes Catalogados por su relevancia cultural conforme a lo establecido en la Disposición Adicional Segunda de la Ley 4/2007 de 16 de marzo derivándose la protección que para estos bienes recoge la citada ley en el Título II Capítulo II.

<sup>41</sup> Utilizando el término literal que se refiere el artículo 9.3 de la Ley 16/1985 de 25 de junio Patrimonio Histórico Español y los artículos 18.3 y 18.4 de la Ley 4/2007 de 16 de marzo de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia.

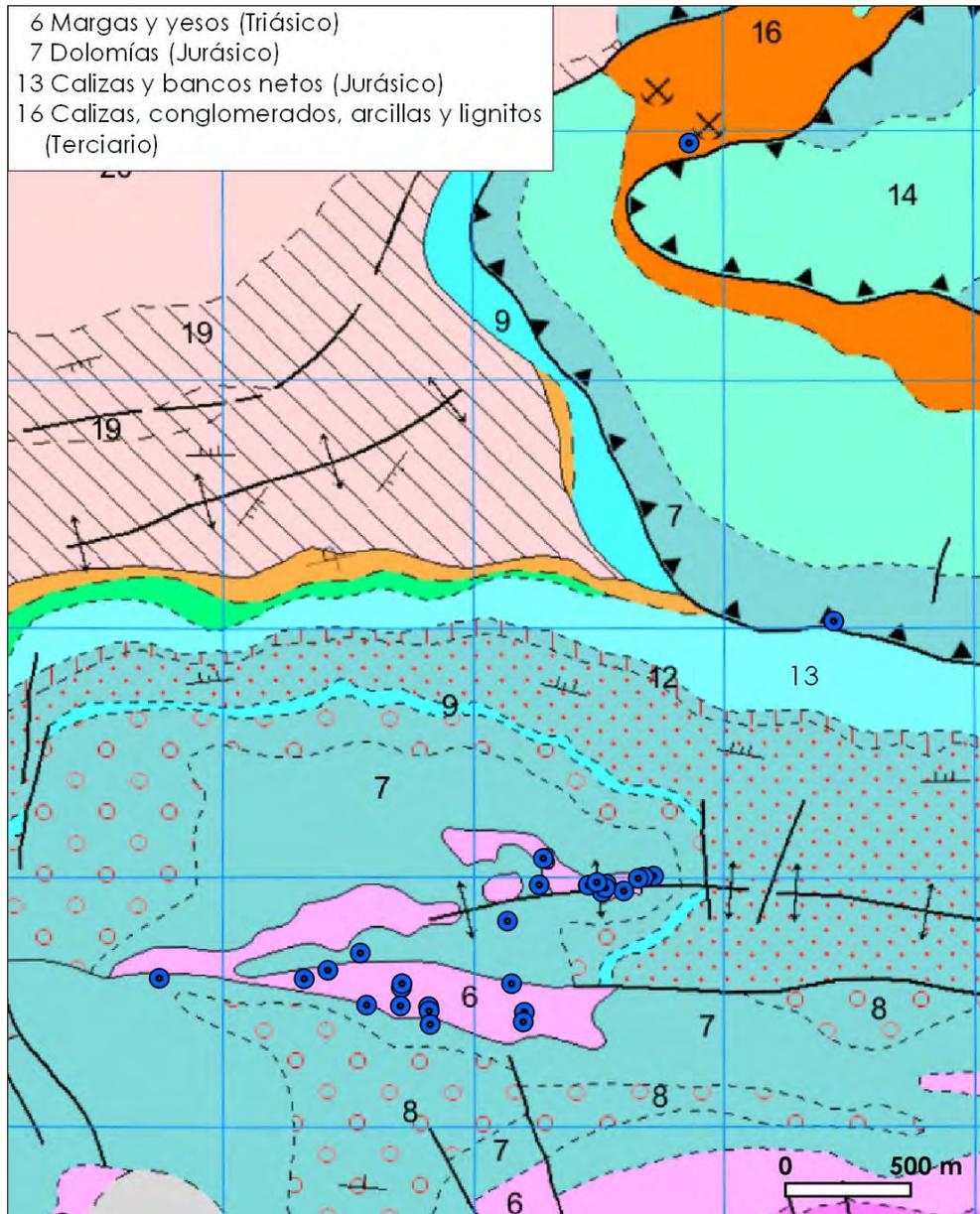


## 11. Estudio medioambiental

### 11.1. Los materiales geológicos

Sierra Espuña constituye un singular macizo montañoso ubicado entre la margen izquierda del valle del Guadalentín (al sur) y la margen derecha de la rambla de Malvariche (al norte) que, junto a otros cauces, confluye en el río Pliego.

Esta sierra forma parte de las Cordilleras Béticas, concretamente de su Zona Interna. Los materiales dominantes tienen una edad desde el Paleozoico (570-252 millones de años) al Mesozoico (252-66 millones de años), siendo estos segundos los presentes en el área de pozos.



Plano geológico en la zona de los pozos de la nieve de Sierra Espuña. En azul, la localización de los pozos



La mayor parte se ubica en terrenos triásicos, conformados por margas y yesos, materiales blandos que favorecieron la excavación de los mismos. El relieve suave de estos afloramientos también permitió la creación de los rasos para recolectar la nieve. El pozo 25-Murcia se encuentra situado sobre dolomías jurásicos, estando excavado en parte en roca. Los pozos 27-Alhama y 28-Mula se encuentran sobre materiales calizos, de edad jurásica en el primer caso y terciaria en el segundo.

La geomorfología en la sierra está basada en dos tipos de modelados. El kárstico se desarrolla en la zona alta de la sierra (donde se ubican la mayoría de los pozos) sobre materiales calizos y dolomíticos, resultado de periodos de abundantes precipitaciones durante el Cuaternario, que produjeron una intensa erosión en las rocas. El modelado de las zonas bajas está determinado por los procesos erosivos de los materiales blandos, dando lugar a paisajes en bad-land.

Los pozos se encuentran en las cercanías de los picos más elevados de la sierra, como el Morrón de Totana (1.583 m), Pedro López (1.566 m), Morrón Chico o de Alhama (1.444 m), las Cunas (1.407 m) o las paredes de Leiva (1.320 m).

La *Guía Geológica del Parque Regional de Sierra Espuña* (Martínez Aedo *et al.* –coord.–, 2010) incluye un capítulo dedicado a los lugares de interés geológico en los senderos de la sierra. Una de las fichas está dedicada al Sendero 3 Valle de Leiva-Collado Mangueta, correspondiente al sendero de pequeño recorrido PR-MU 57, incluyendo como lugar de interés geológico los *Pozos de la Nieve de Murcia*. Se transcribe a continuación la información al respecto:

*Tipología: geomorfología.*

*Extensión: 300 m en el sendero.*

*Marco geológico: el itinerario discurre por los términos del Triásico alto terminal y especialmente por la serie jurásica completa de la Unidad Morrón de Totana. La estructura es de un antiformal (Pliegue Espuña) afectado por la Falla del Valle de Leiva. En la segunda parte del itinerario se puede reconocer la serie jurásica completa de dicha unidad, además del paraje de los Pozos de Murcia. El itinerario presenta zonas de gran valor paisajístico y geológico.*

*Descripción: este punto constituye geomorfológicamente una zona deprimida rodeada de relieves altos, lo que le confiere desde el punto de vista paisajístico el carácter de circo. Geológicamente se trata de una ventana de erosión en la que los términos del Jurásico Inferior erosionados en la zona de los pozos, permiten aflorar las arcillas con yesos del Triásico Superior. Las arcillas, impermeables por naturaleza, han supuesto un buen nivel de base para el acúmulo de la nieve en los pozos. El hecho de situarse en una zona deprimida y orientada al norte, proporcionaba escasas horas de sol y permitía las temperaturas bajas para mantener la nieve.*

*Condiciones de observación: buenas en todo momento.*

*Valor didáctico alto, divulgativo medio.*

## 11.2. Paisaje vegetal

El paisaje vegetal de la sierra ha variado enormemente desde que se cazaban osos y lobos en el siglo XIV, primero con una explotación de maderas, leñas y pastos que la llevó a una situación de deforestación extrema en el siglo XIX y, a partir de entonces, por las tareas de repoblación y la protección del espacio, que han mejorado considerablemente el estado del manto vegetal. La mayor parte de los pozos de nieve se encuentran ubicados por encima de los 1.350 m de altitud y en laderas a umbría, en el piso de vegetación de montaña (supramediterráneo). Los fríos invernales son intensos, lo que produce la desaparición de muchas de las especies que cubren el resto de la sierra, apareciendo otras mejor adaptadas. Esta parte alta y fría se encuentra desconectada de otras áreas similares, por lo que habría que considerarla como una “isla”, amenazada hoy por el cambio climático.

## 11.2.1 Comunidades vegetales

### 11.2.1.1 Zonas altas

De forma idealizada, si el hombre no hubiese intervenido en la sierra, la vegetación más extendida en el ámbito de los pozos de la nieve sería un bosque de montaña (*Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae*) dominado por carrascas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), árbol que fue objeto de una explotación abusiva, llegando a desaparecer de gran parte de la sierra. Entre otros usos, se empleó en la construcción y el funcionamiento de los pozos y en calentar las casas donde vivían los operarios. Este tipo de bosque tiene su mayor extensión en los territorios béticos del Noroeste de Murcia y Andalucía Oriental, presentándose en Espuña algo empobrecido en especies, al ubicarse en su extremo suroriental.

Cuando se degradan estos bosques, en primer lugar, aparece un matorral en el que se domina la propia carrasca, pero achaparrada, consecuencia del rebrote tras su explotación. A ella la acompañan arbustos como el enebro (*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*), la inhiesta (*Cytisus scoparius* subsp. *reverchonii*), el espino (*Rhamnus saxatilis*) y la madreSelva (*Lonicera splendida*). Al ser habituales los suelos poco profundos y los afloramientos rocosos, es muy frecuente la sabina mora (*Juniperus phoenicea* subsp. *phoenicea*).

En las zonas despejadas de matorral, se presentan pastizales altos (*Festuco hystricis-Avenetum filifoliae*) dominados por *Helictotrichon filifolium*, una gramínea de elevado porte que imprime un carácter especial a estos paisajes, sobre todo en aquellas zonas de afloramientos calizos y dolomíticos.

También son abundantes los lastonares (*Pilosello capillatae-Brachypodietum retusi*), pastizales de lastón (*Brachypodium retusum*) que forman densos tapices donde medran pequeñas especies herbáceas perennes. En la zona de los pozos de la nieve son frecuentes las *Pilosella*, pequeña compuesta que destaca en el pastizal por sus flores amarillas.

Los pastizales más cortos son los del *Festucetum hystricis*, dominado por la especie que le da nombre y *Poa ligulata*. Se instalan sobre suelos muy superficiales y afectados por un proceso de congelación y descongelación que altera la superficie del suelo. Cuando los suelos son más profundos, normalmente en zonas de umbría o bajo árboles, se instalan pastizales de hojas más finas (*Daphno hispanicae-Festucetum capillifoliae*) que hoy son más escasos.

En general, estos pastizales están muy condicionados por los herbívoros que los pastan y pueden derivar hacia unas u otras comunidades por falta o exceso de pastoreo.

La etapa del tomillar (*Teucrio webbiana-Helianthemetum origanifolii*) ocupa una gran extensión, por la degradación de comunidades más evolucionadas, estando formados por una gran diversidad de pequeñas matas. En la zona son frecuentes los tomillos (*Thymus membranaceus*, *Th. vulgaris*), rabogato (*Sideritis leucantha* subsp. *incana*), romero (*Rosmarinus officinalis*), jarillas (*Helianthemum violaceum*, *H. hirtum*), zamarrilla (*Teucrium leonis*), *Bupleurum frutescens*, *Stachys dubia*, etc. En esta sierra, la comunidad tiene un carácter especial por la presencia de *Helianthemum cinereum* subsp. *hieronymi*, una planta descrita por primera vez aquí y casi exclusiva de ella. En las zonas más expuestas al frío o venteadas se hace dominante la tollaga (*Erinacea anthyllis*), especie espinosa almohadillada, y el tomillo *Thymus serpylloides* subsp. *gadorensis*.

Los pastizales de anuales se corresponden a la asociación *Erophilo spathulatae-Hornungietum petraeae*, presentándose pastizales cortos del *Poo bulbosae-Astragaletum sesamei* cuando se nitrifica el suelo por exceso de carga de herbívoros.



La vegetación potencial de los fondos de valle debería estar representada por bosquetes de robles (*Quercus faginea*), árbol majestuoso del que quedan, como vestigios, algunos ejemplares aislados. En estos ambientes, hoy se pueden encontrar pequeñas rosaledas o, más frecuentemente, pastizales (*Festuco andreae-molinae-Brachypodietum phoenicoidis*) de fenal (*Brachypodium phoenicoides*).

En las crestas, la vegetación está dominada por las sabinas moras (*Juniperus phoenicea* subsp. *phoenicea*) y un matorral especial dominado por *Hormatophylla spinosa*, una planta en forma de cojín que ocupa las anchas fisuras en los afloramientos rocosos, a veces escalonados, junto a la que crecen pequeñas especies perennes como *Erodium saxatile*, *Sedum album* o *Cerastium gibraltarium*.

De forma puntual, en Espuña se presenta un matorral almohadillado de óptimo oromediterráneo (*Erinaceo-Genistetum longipedis*) en zonas rocosas muy ventadas.

Los tomillares fisurícolas de paredes rocosas muy inclinadas están representados por el *Chaenorhino granatensis-Athamanthetum hispanicae*. Una de las especies de esta comunidad (*Chaenorhinum villosum* subsp. *granatensis*) se presenta ocasionalmente en los muros de algunos de los pozos.

En las laderas de roca con pendientes moderadas se da el tomillar de ajedreas, (*Galio boissieriani-Hypericetum ericoidis*) y las comunidades de hierbas de hojas crasas (*Sedum micrantho-sediformis*).

#### 11.2.1.2 Zonas medias

Dos de los pozos (Alhama y Mula) se encuentran en el límite entre el piso de montaña (descrito anteriormente) y el de meseta fría (mesomediterráneo), donde la vegetación potencial también sería un carrascal, pero se presentan otras etapas de sustitución distintas, como por ejemplo la aparición de los coscojares por degradación del carrascal. Esta variación se debe a que se encuentran a menor altitud, 1.100 m en el caso del primero y 1.080 m en el del segundo, por lo que las temperaturas se suavizan y permiten la presencia de otras especies y comunidades vegetales.

La vegetación más desarrollada en los suelos normales es un bosque de carrascas (*Quercetum rotundifoliae*), que suele presentar un escaso sotobosque por su densa sombra. Se suelen encontrar unos pocos arbustos esclerófilos (*Juniperus oxycedrus*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Rhamnus lycioides* subsp. *lycioides*, *Daphne gnidium*, etc.), algunas plantas trepadoras (*Rubia peregrina*, *Smilax aspera* y *Lonicera implexa*) y escasas hierbas.

La destrucción de este bosque suele conducir a la dominancia del coscojar (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*), dominado por arbustos de hojas duras, en los que es frecuente el pino carrasco (*Pinus halepensis*). En sustratos margosos, este coscojar puede ser sustituido por los matorrales retamoides del *Genistetum valentinae*. En los barrancos y umbrías, el coscojar se enriquece en especies de hojas anchas, como el durillo (*Viburnum tinus*) y el madroño (*Arbutus unedo*).

Tras el coscojar, la degradación suele conducir a la aparición de espartizales (*Helictotricho filifolii-Stipetum tenacissimae*), con una amplia dominancia del esparto (*Stipa tenacissima*) o de *Helictotrichon filifolium* en los suelos más pedregosos o umbrías. En suelos menos desarrollados, abundan los lastonares (*Teucrio pseudochamaepityos-Brachypodietum ramosi*).

Los tomillares pertenecen a la asociación *Teucrio leonis-Helianthemetum organifolii*, igual que en el piso de montaña, pero desaparecen algunas especies y se enriquecen en otras por el aumento de las temperaturas.

La vegetación de los roquedos está encabezada por el sabinar (*Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae*) con sabinas moras y pinos carrascos, siendo frecuente la comunidad de herbazales crasifolios del *Sedetum micrantho-sediformis*.

### 11.2.2 Vegetación histórica

Como se ha comentado anteriormente, el paisaje vegetal ha sufrido importantes cambios a lo largo de la historia. En el s. XIX las descripciones del manto vegetal de la sierra son bastante desoladoras, resaltándose la escasez de arbolado debido al aprovechamiento de maderas para los astilleros y la construcción, la recolección de leña y el carboneo. A esto se añadirían las roturaciones que se realizaron allá donde el escaso suelo permitía la implantación de cultivos de subsistencia.

En estas circunstancias, sobrevivían pequeños rodales de pinos y carrascas que se refugiaban en las zonas altas más inaccesibles. Por lo tanto, la vegetación dominante serían los matorrales bajos, ya que los grandes arbustos, como la sabina, el enebro, la coscoja o el lentisco, eran muy castigados para la producción de carbón vegetal. Mejor suerte parecían correr los montes de la zona norte pertenecientes a Mula (particulares y del Ayuntamiento).

Sin duda, los romerales y tomillares debieron ser las comunidades vegetales dominantes, aunque también sometidas a la extracción de esparto y plantas aromáticas (tomillos, romero). Esta vegetación es la que aprovechaban también los ganados de pequeños rumiantes (ovejas y cabras), degradando aún más los suelos. Durante siglos se autorizaron cortas de ramas de carrascas para alimentar a los ganados, especialmente en los años secos o en los momentos de escasez. También pastorearon aquí caballos del ejército e incluso cerdos para aprovechar la bellota de la carrasca.

Las laderas desnudas de la sierra eran auténticos colectores de las aguas de lluvia, que descendían a gran velocidad produciendo daños materiales y humanos. La riada de Santa Teresa en 1879 fue el desencadenante de los planes que condujeron a la reforestación posterior, que se llevó a cabo a partir de 1889 hasta principios del s. XX, dirigidas por los ingenieros de montes José Musso, Juan A. de Madariaga y Ricardo Codornú.

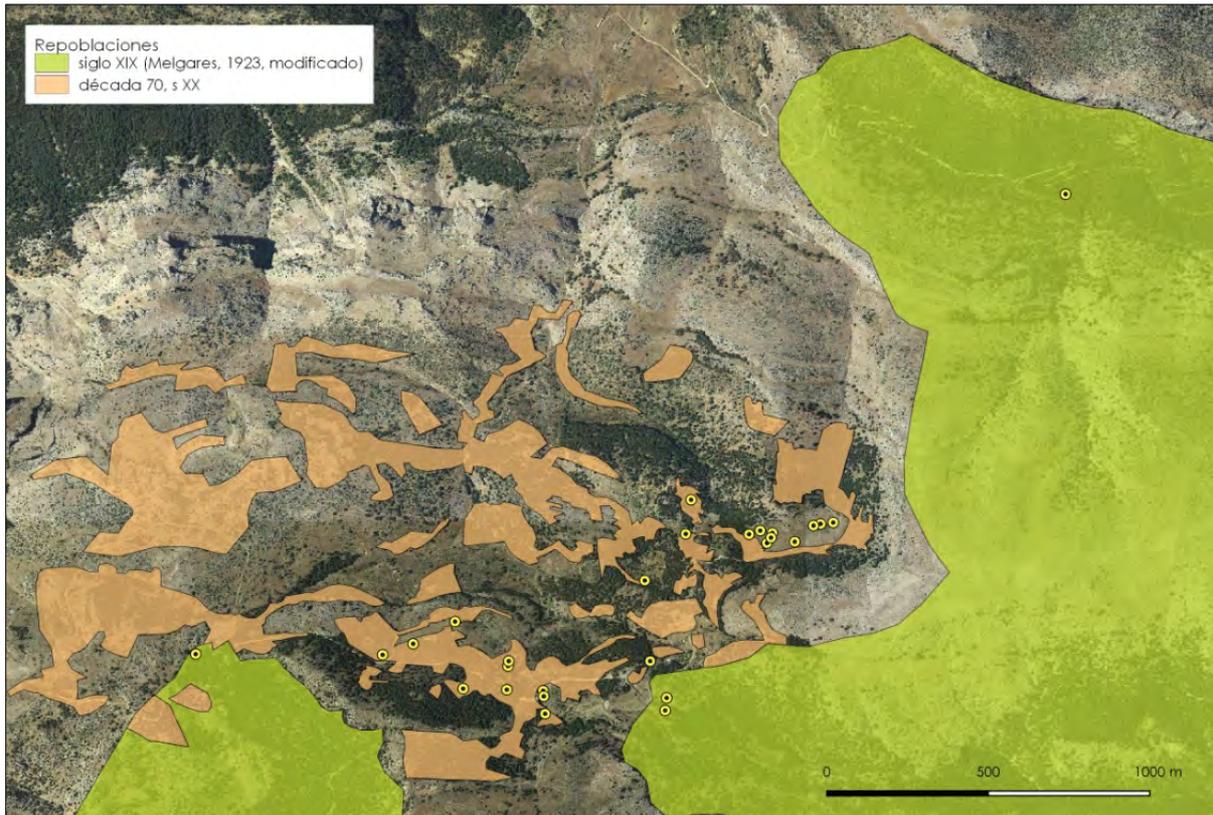
Las especies plantadas se distribuyeron según las necesidades de las mismas, destacando el pino carrasco (*Pinus halepensis*) en las zonas medias y bajas y los pinos negral (*Pinus pinaster*) y salgareño (*Pinus nigra*), así como carracas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) en las partes medias-altas y algunos quejigos (*Quercus faginea*), incluso otros árboles poco adecuados, como el pino silvestre (*Pinus sylvestris*), el pino canario (*Pinus canariensis*) o el pinsapo (*Abies pinsapo*). En los barrancos más húmedos se plantaron olmos, fresnos y chopos.

Sin duda, la especie estrella fue el pino carrasco, que hoy cubre la mayor parte de la sierra. Sin embargo, en las zonas altas las nevadas hacen sufrir a este pino, quebrando sus ramas, por lo que fue sustituido por pino negral y pino salgareño. Estas primeras repoblaciones no afectaron a las zonas donde se ubican la mayoría de los pozos de la nieve, salvo al pozo de Don Eleuterio (en la cuenca del barranco de La Carrasca) y al de Alhama (en la cuenca del barranco de Leiva). El resto de los pozos se ubican en la cuenca del barranco de La Hoz (afluente del río Pliego) que quedó al margen de estas actuaciones iniciales.



El repoblado fue desarrollándose con los años, cambiando totalmente el paisaje vegetal de la sierra en las cuencas del río Espuña y los barrancos de Enmedio y Ballesteros. Gracias a la protección del territorio, la vegetación del resto de la sierra fue también evolucionando de forma espontánea, con la proliferación de matorrales y pinares de origen natural.

Posteriormente, en los años 1970-1980 se llevaron a cabo intensas repoblaciones que, esta vez sí, afectaron al entorno de los pozos de la nieve. Las técnicas empleadas fueron muy distintas a las de finales del s. XIX, realizándose mediante aterrazados con maquinaria pesada. Como especies, se emplearon exclusivamente los pinos negral y salgareño.

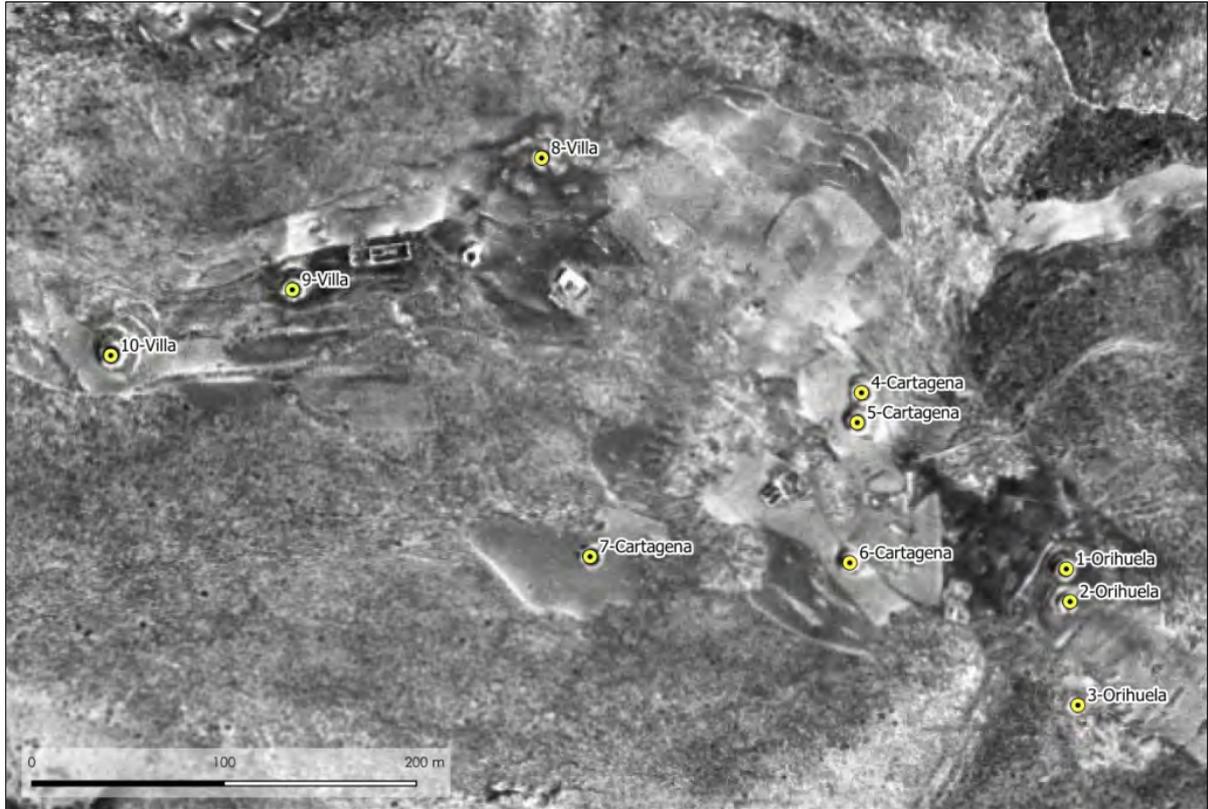


*Plano de las repoblaciones de 1923 y de la década de 1970.*

Estas plantaciones se han desarrollado bien en general, disponiéndose actualmente como árboles alineados, frecuentemente con gran densidad, lo que hace que el sotobosque sea muy poco diverso, prácticamente inexistente en muchos tramos.

Las repoblaciones que se llevaron a cabo en el entorno de once de los pozos existentes (los cuatro de Cartagena, los tres de la Villa, uno de Orihuela y tres de Murcia) ocuparon los rasos tradicionales para la recolección de la nieve, a la vez que su densidad impide hoy su contemplación incluso a corta distancia. Sin duda, los rasos del conjunto que forman los pozos de Cartagena, la Villa y Orihuela debieron ser muy relevantes, conformando probablemente un paisaje parecido al que hoy puede observarse en los pozos de Murcia.

Mediante el estudio de las imágenes aéreas de tres momentos (1956, 1973-1983 y 2017) se puede observar la evolución de la vegetación en estos entornos. No disponemos de la fecha exacta de la imagen aérea del vuelo interministerial (1973-1986), residiendo su interés en que se pueden observar claramente las roturaciones efectuadas.



*Zona de los pozos de Cartagena en el vuelo americano de 1956, antes de las repoblaciones.*



*Misma zona de los pozos de Cartagena en el vuelo interministerial de 1975, tras las repoblaciones.*



*Misma zona de los pozos de Cartagena en 2017.*

El paisaje vegetal de los pozos de Murcia también se vio muy afectado por esta repoblación, al ocupar parte de los rasos y el prado que los rodea.



*Zona de los pozos de Murcia, igualmente en 2017.*



*Zona de los pozos de Murcia en el vuelo americano de 1956, antes de las repoblaciones.*



*Misma zona de los pozos de Murcia en el vuelo interministerial de 1975, tras las repoblaciones.*



### 11.2.3 Vegetación actual

La vegetación actual del entorno de los pozos está muy condicionada tanto por las repoblaciones del s. XIX como por las últimas de la década de los 70, quedando al margen de ellas solo algunos pozos de Murcia.

Muchos de los pozos están rodeados por pinares, bien de pino negral o de pino salgareño. Bajo los pinos medran escasos arbustos, destacando *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Erinacea anthyllis*, *Rosa sp.*, así como algunas herbáceas dispersas (*Dactylis hispanica*, *Taraxacum sp.*, *Medicago suffruticosa*, *Brachypodium retusum*, *Festuca capillifolia*, *Arrhenatherum album*, *Vicia tenuifolia*, *Silene vulgaris*). Cuando el suelo es algo pedregoso se presenta *Juniperus phoenicea* subsp. *phoenicea*. A veces se encuentran pequeños ejemplares de carrasca (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) en regeneración. En todas estas zonas se detecta una fuerte presión del jabalí (*Sus scrofa*), que escarba los suelos bajo los pinares.

Cuando no está presente el pinar aumenta considerablemente la diversidad de la flora, presentándose tanto matorrales bajos como pastizales. En el matorral son frecuentes *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Erinacea anthyllis*, *Thymus serpyllodes* subsp. *gadorensis*, *Thymus membranaceus*, *Thymus vulgaris*, *Phlomis lychnitis*, *Helianthemum hirtum*, *Helianthemum cinereum* subsp. *hyeronimii*, *Teucrium leonis*, *Bupleurum fruticosum*, presentándose *Juniperus phoenicea* subsp. *phoenicea* en los afloramientos rocosos. Este matorral suele estar algo nitrificado por la presencia de rumiantes, indicado por la abundancia de *Marrubium supinum*, *Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*, *Ballota hirsuta* y otras especies.

En cuanto a los pastizales, se pueden diferenciar varios tipos. Los pastizales altos están dominados por *Helictotrichon filifolium* y suelen ser abiertos, con ejemplares dispersos de pequeños arbustos entre sus macollas, como *Erinacea anthyllis* o *Phlomis lychnitis*. Otro pastizal es el dominado por *Brachypodium retusum*, aunque es escaso, presentándose sobre todo en los bordes del pinar. En la zona de los pozos de Murcia estos pastizales tienen como componentes importantes *Achillea odorata* y *Pilosella tardans*. En los suelos más húmedos, normalmente en los fondos de barrancos, aparece el pastizal de *Brachypodium phoenicoides*.

Los pastizales cortos suelen estar algo nitrificados, debido a la presión de rumiantes, siendo las especies más frecuentes *Dactylis hispanica*, *Poa bulbosa* o *Koeleria vallesiana*, con muchas especies de anuales (*Medicago minima*, *Erodium cicutarium*, etc.). En algunos puntos son frecuentes los cardos (*Carduus platypus* subsp. *granatensis*, *Carlina hispanica*, *Picnemon acarna*, *Centaurea calcitrapa*), también indicadores de la presión de rumiantes. Puntualmente se detecta la rara especie *Colchicum triphyllum*.

En el entorno de los pozos de Cartagena y Murcia existen sendas fuentes, donde se presentan masas de juncos (*Scirpoides holoschoenus*) y cardos (*Cirsium pyrenaicum*).

En las paredes de los pozos se presentan algunas especies propias de roquedos o pedregales, como *Chaenorhynchus villosus* subsp. *granatensis*, *Antirrhinum litigiosum*, *Scrophularia tanacetifolia*, *Sedum sediforme*, *Centaurea boissieri* subsp. *willkommii*, *Biscutella valentina*, *Ceterach officinarum*, *Nepeta nepetella* subsp. *murcica*, así como otras de más amplia ecología.

En el interior de los pozos destaca la presencia de la hiedra (*Hedera helix*), favorecida por la fuerte sombra, cubriendo las paredes interiores a veces por completo. Junto a ella se presentan herbazales gráciles dominados por *Geranium sp. pl.* y puntualmente leñosas como *Rosa sp.* y *Acer monspessulanum*.



### 11.3. Especies de flora protegida

En el entorno de los pozos se encuentran diversas especies de las incluidas en el Decreto 50/2003, de 30 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales. Esta normativa organiza el catálogo en cuatro categorías:

- a) Especies en peligro de extinción (EX), reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- b) Especies sensibles a la alteración de su hábitat (SE), para aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- c) Especies vulnerables (VU), destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- d) Especies de interés especial (IE), en las que se podrán incluir las que sin estar contempladas en ninguna de las precedentes sean merecedoras de una atención particular por su rareza, su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

Las especies que se encuentran en el entorno de los pozos de la nieve son:

Especie	Categ.	Comentarios
<i>Acer monspessulanum</i>	EX	Un ejemplar en el pozo 5 Cartagena.
<i>Achillea millefolium</i>	IE	Solo dentro del cercado de la microrreserva TOTAN-01. Única cita regional.
<i>Astragalus bourgaeanus</i>	IE	Repartida por pastizales de corta talla en suelos algo pedregosos.
<i>Colchicum triphyllum</i>	IE	Pastizales algo nitrificados. En la Región de Murcia solo en las sierras de Espuña y La Zarza.
<i>Erodium saxatile</i>	IE	Afloramientos rocosos.
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>Oxycedrus</i>	IE	Repartida por toda la zona.
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>Phoenicea</i>	IE	Afloramientos rocosos y pedregales.
<i>Medicago secundiflora</i>	VU	Pastizales en los pozos de Murcia. Única cita regional, siendo muy escasa en la Península Ibérica.
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>Clusiana</i> (= subsp. <i>Salzamannii</i> )	IE	Aunque están presentes ejemplares de esta subespecie en la sierra, parece que las repoblaciones más recientes introdujeron la subsp. <i>Nigra</i> que está contaminando a la subsp. <i>Clusiana</i> .
<i>Pinus pinaster</i>	IE	Extendido por la zona y procedente de repoblaciones.
<i>Prunus prostrata</i>	VU	Afloramientos rocosos y pedregales.
<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>Ballota</i>	IE	Escasos ejemplares arbóreos y algunos de escasa edad.
<i>Seseli montanum</i> subsp. <i>Granatense</i>	IE	Presencia probable en los pastizales de <i>Festuca hystrix</i> .
<i>Thymus serpylloides</i> subsp. <i>Gadorensis</i>	VU	Tomillares de toda la zona.

El tratamiento de *Pinus nigra* en Espuña como especie protegida sería objeto de discusión, puesto que el estudio de la variabilidad genética de la especie en la Región de Murcia (Jiménez *et al.*, *Anales de Biología* 27:105-112, 2005) parece indicar que el origen de las plantas repobladas es el Sistema Ibérico, donde se presenta el grupo *nigra*.

Una reflexión parecida podría hacerse de *Pinus pinaster*, ya que es posible que no sea autóctono en la sierra. De hecho, la semilla empleada en la repoblación del siglo XIX provenía de Moratalla, Caravaca de la Cruz y, la mayor parte, de Valladolid (Martínez Fernández, en *Sierra Espuña Naturaleza y Cultura*. 46, 2018).

Solo se ha detectado una especie catalogada en la Región de Murcia como *en peligro de extinción*. Se trata del arce de Montpellier (*Acer monspessulanum*), pequeño árbol que tiene en Sierra Espuña sus mejores representaciones regionales, estando también presente en la del Cambrón y, posiblemente, la de Béjar. Solo se ha visto un ejemplar, dentro del pozo 5-Cartagena.

Entre las especies vulnerables, destaca el tomillo de porte rastrero *Thymus serpylloides* subsp. *gadorensis*, de distribución bética, que en Murcia solo se encuentra en las sierras de Espuña y Cambrón y en las más elevadas del Noroeste (sierras Seca y de Taibilla). El cerezo rastrero (*Prunus prostrata*) también tiene una distribución parecida (Sierra Espuña y el noroeste), presentándose en suelos pedregosos y cantiles rocosos. Las especies más sensibles de cara a la realización de actuaciones en el entorno de los pozos serían *Achillea millefolium*, *Medicago secundiflora* y *Colchicum triphyllum*. La primera de ellas se ubica actualmente en el entorno de la fuente de los pozos de Murcia, dentro de un vallado que la protege del ramoneo y el pisoteo de los rumiantes y el jabalí, por lo que quedaría protegida.

En cuanto a *Medicago secundiflora*, se trata de una pequeña especie anual que se forma parte de los pastizales que rodean algunos pozos de Murcia y las construcciones anejas. Antes del inicio de obras en este entorno deberá realizarse una prospección detallada (de mayo a junio) para evitar su afección.

La última especie, *Colchicum triphyllum*, es una planta bulbosa con un corto ciclo anual, entre enero cuando florece y junio cuando se secan sus hojas. La especie se presenta puntualmente tanto en los pozos de la Villa como, en mayor abundancia, en los de Murcia.

En el entorno de los pozos no se han detectado especies vegetales protegidas en el ámbito nacional (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas) o comunitario (Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats y de la fauna y flora silvestres).

#### 11.4. Hábitats de interés comunitario

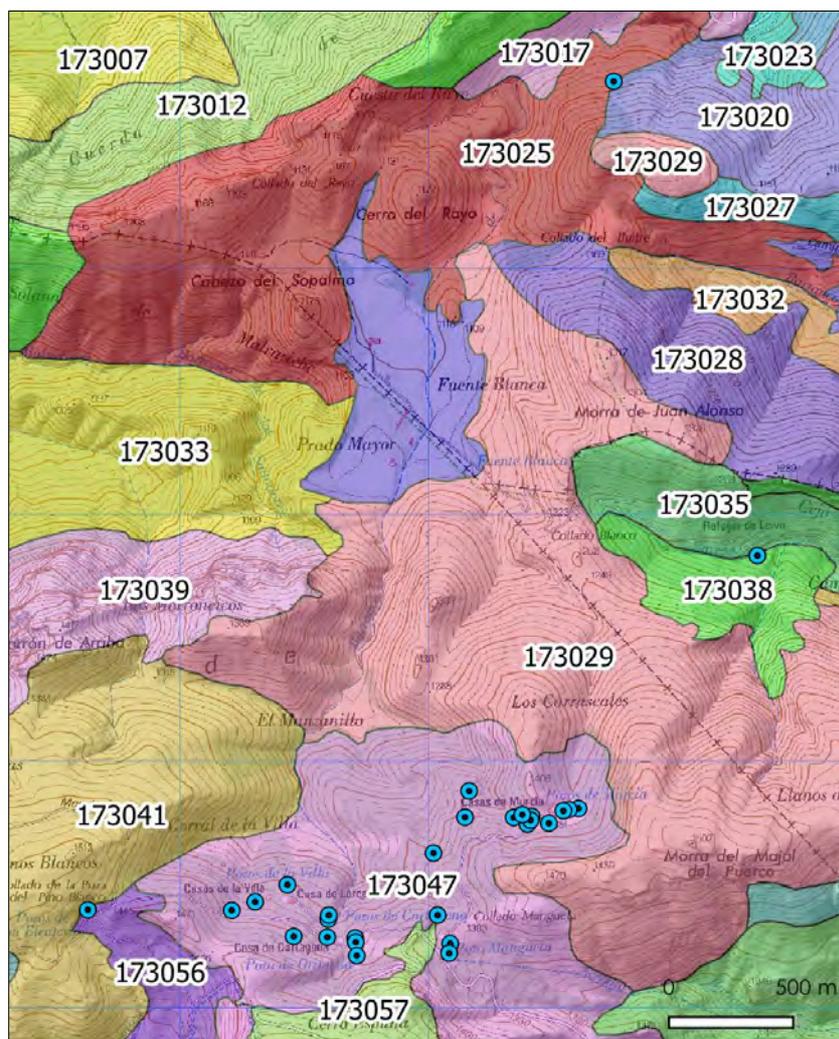
La Directiva Hábitats (92/43/CEE), en su artículo 3, establece que cada Estado miembro contribuirá a la constitución de una red ecológica europea de zonas especiales de conservación (ZEC), la Red Natura 2000, en función de la representación que tengan en su territorio los tipos de hábitats naturales y los hábitats de las especies relacionados en los Anexos I y II de la mencionada Directiva (modificados por la Directiva 97/62/CEE).

Cada Estado debe argumentar sus propuestas de contribución con los criterios de evaluación de los "Lugares de Importancia Comunitaria" (LIC) que establece el Anexo III, referentes al grado de representatividad de cada tipo de hábitat natural en el lugar propuesto, a la superficie del lugar ocupada por dicho hábitat en relación con la superficie total que abarca en el territorio

nacional (superficie relativa) y al estado de conservación del hábitat y sus posibilidades de restauración.

La cartografía de hábitats más actualizada incluye los ámbitos de los pozos de la nieve en seis polígonos que el siguiente contenido:

Políg.	Tipos de hábitats	Asociaciones
173020	8210 8210 9340 5210 5210 4090 6220	723042 721153 834034 856132 421014 309078 52207B
173025	9340 5210 5210 4090 6220 6220 6220	834034 856132 421014 309078 522073 522062 52207B
173035	9340 5210 4090 6220 9540	834034 421014 309078 52207B 954001
173038	9340 5210 4090 6220 8140 6210 9540 5110	834012 856132 309078 522077 714023 521415 954000 411079
173047	9340 4090 6220 9530 6220 9540	834012 309078 522073 853342 522077 954000
173056	6170 8210 5210 4090 6220 6220 9540	517524 721175 856132 309078 522073 522062 954002



Plano de los hábitats en la zona de los pozos de la nieve de Sierra Espuña



La categoría de los hábitats viene establecida por la combinación de dos factores, el primero es el carácter de prioridad, establecido en la Directiva para los hábitats, ponderado con un segundo factor, rareza, ya que se ha considerado que no en todos los casos el carácter de prioridad dado por la Directiva recoge adecuadamente la situación de dichos hábitats en zonas mediterráneas. Para las asociaciones presentes en los pozos de la nieve las categorías son las siguientes:

Asociación	Prioridad	Rareza
309078 Teucro webbiani-Helianthemetum origanifolii	1	NR
411079 Rosetum myriacantho-siculae	0	SR
421014 Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae	1	NR
517524 Festucetum hystricis	1	NR
521415 Festuco andres-molinae-Brachypodietum phoenicoidis	0	SR
522062 Poo bulbosae-Astragaletum sesamei	2	NR
522073 Festuco hystricis-Avenetum filifoliae	2	NR
522077 Pilosello capillatae-Brachypodietum retusi	2	NR
52207B Teucro pseudochamaepityos-Brachypodietum ramosi	2	NR
54201J Lysimachio ephemeri-Holoschoenetum vulgaris	1	R
714023 Euphorbio squamigerae-Phagnaletum saxatilis	0	SR
721153 Jasonio glutinosae-Teucrietum thymifolii	1	R
721175 Hormatophyllo spinosae-Erodietum saxatilis	1	R
723042 Galio boissieriani-Hypericetum ericoidis	1	R
834012 Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae	1	NR
834034 Quercetum rotundifoliae	1	NR
853342 Junipero phoeniceae-Pinetum clusiana	2	NR
856132 Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae	1	NR
954000 Pinares de Pinus nigra subsp. mauretánica	0	SR
954001 Pinares de Pinus halepensis	0	SR
954002 Pinares de Pinus pinaster	0	SR

*0: sin categoría, 1: no prioritario, 2: prioritario, SR: sin categoría, NR: no raro, R: raro*

Todos los polígonos contienen algún hábitat prioritario y algunos de ellos también raros. Cuando se desciende a la escala de detalle, algunos de estos hábitats no están realmente presentes en el entorno de los pozos y, en cambio, aparecen otros no oficialmente cartografiados que se reparten de la siguiente forma:



Pozo	Asociaciones
1- Orihuela	309078, 522062, 522073, 522077, 834012 (enebral)
2- Orihuela	309078, 522062, 522073, 522077, 834012 (enebral)
3- Orihuela	309078, 522062, 522073, 522077, 834012 (enebral)
4- Cartagena	309078, 522062, 522073, 522077, 834012 (enebral)
5- Cartagena	309078, 521415, 522062, 522073, 522077, 54201J
6- Cartagena	522062, 522077, 834012 (enebros)
7- Cartagena	522073, 834012 (enebros)
8- Villa	309078, 521415, 522062, 522077, 834012 (enebral)
9- Villa	309078, 522062, 522077
10- Villa	309078, 522062, 522073, 522077
11- Murcia	309078, 522062, 522077
12- Murcia	309078, 522062, 522073, 522077
13- Murcia	309078, 522062, 522073, 522077
14- Murcia	309078, 522062, 522077
15- Murcia	309078, 517524, 521415, 522062, 522073, 522077, 54201J
16- Murcia	309078, 517524, 521415, 522062, 522073, 522077, 54201J
17- Murcia	309078, 517524, 521415, 522062, 522073, 522077, 54201J
18- Murcia	309078, 522062, 522073, 522077
19- Murcia	309078, 522062, 522073, 522077
20- Murcia	309078, 521415, 522062, 522073, 522077
21- Mangueta	309078, 521415, 522073, 834012 (enebral), 853342
22- Mangueta	309078, 521415, 522073, 522077, 834012
23- Mangueta	309078, 521415, 522073, 522077, 834012
24- Eleuterio	309078, 522062, 522073, 522077, 834012, 853342
25- Murcia	309078, 522073, 522077, 834012 (enebral)
26- Murcia	309078, 522077, 834012 (enebral)
27- Alhama	309078, 52207B, 834034
28- Mula	309078, 421014, 522073, 52207B

Los hábitats más frecuentes y sus características en la zona (según el *Manual de Interpretación de los Hábitats Naturales y Seminaturales de la Región de Murcia*, 2008) son los siguientes:

1. 309078 Teucro webbiana-Helianthemum origanifolii

Tomillares y matorrales de nanofanerófitos con *Helianthemum cinereum* subsp. *hieronymi*, *Sideritis leucantha* subsp. *incana* y *Thymus membranaceus*, a las que acompañan otras muchas especies calcícolas, entre las que destacan por su frecuencia o incluso abundancia: *Bupleurum fruticosum*, *Helianthemum violaceum*, *Rosmarinus officinalis*, *Teucrium leonis*, etc. Al inicio del verano destaca en la comunidad la atractiva floración de *Thymus membranaceus*, especialmente en aquellas áreas donde la especie es dominante.

En el conjunto de Sierra Espuña destaca la presencia en la comunidad del endemismo *Helianthemum cinereum* subsp. *hieronymi*, casi exclusivo del macizo. En general las manifestaciones de la comunidad sobre suelos margosos se caracterizan por la abundancia de *Thymus membranaceus*. En las zonas de montaña (supramediterráneas) de las sierras Espuña, Pedro Ponce, del Gigante y macizos adyacentes *Thymus membranaceus* se hace muy escasa o

incluso desaparece, apareciendo sin embargo varias especies más resistentes al frío invierno y vientos intensos, como son *Erinacea anthyllis* y *Thymus serpylloides* subsp. *gadorensis*.

Ocupa suelos poco profundos ricos en bases, formados a partir de rocas muy diversas (margas, calizas, areniscas, calizas dolomíticas, etc.). Estos matorrales presentan un amplio rango bioclimático, incluyendo zonas mesomediterráneas superiores semiáridas, mesomediterráneas secas y supramediterráneas subhúmedas o incluso localmente húmedas.

Los aspectos más alterados de la comunidad, por lo tanto, indicadores de una deficiente conservación, se manifiestan por la presencia de bojás (*Artemisia campestris* subsp. *glutinosa*) y manrubios (*Ballota hirsuta*, *Marrubium supinum*). El dominio de *Thymus vulgaris* supone una situación intermedia, mientras que una buena diversidad es indicador de la proximidad del óptimo de la comunidad, que no obstante presenta aspectos muy diversos según las especies dominantes

### 2. 521415 Festuco andres-molinae-Brachypodietum phoenicoidis

Pastizales densos (fenalares) dominados por gramíneas de hojas largas y ásperas, como *Brachypodium phoenicoides*. Se observa muchas veces la presencia de plantas leñosas que parecen marcar aspectos dinámicos del pastizal (estados evolutivos hacia matorrales y, sobre todo, rosaladas del *Rosetum myriacantho-siculae*).

Ocupa suelos forestales profundos con hidromorfía manifiesta, al menos durante la estación fría. Se presentan en áreas supramediterráneas subhúmedas (excepcionalmente mesomediterráneas subhúmedas) a húmedas, instalándose en laderas sombrías o al menos orientadas al norte, por lo que resulta la asociación de fenalares menos dependiente de la humedad edáfica de las presentes en la Región de Murcia. Están ligados a etapas sucesionales de bosques caducifolios, ya sea robledales supramediterráneos de suelos arcillosos o aceredas de laderas supramediterráneas húmedas cuando se instalan en suelos no demasiado pedregosos.

Los indicadores del estado de conservación son el tamaño y grado de cobertura de las manchas, así como la vitalidad y el estado sanitario de las plantas integrantes.

### 3. 522062 Poo bulbosae-Astragaletum sesamei

Prado cespitoso ralo (majadal), generalmente denso, dominado por *Poa bulbosa* y la pelosilla (*Plantago albicans*). Son además comunes en la asociación *Astragalus sesameus*, *Convolvulus lineatus*, *Salvia verbenaca*, *Taraxacum obovatum* subsp. *ochrocarpum* así como diversas plantas de ciclo de vida anual, que en la primavera llegan a ocultar a las plantas perennes con su intenso desarrollo vegetativo y floración (*Aegilops geniculata*, *Medicago minima*, *Bombycilaena discolor*, *Erodium cicutarium*, *Helianthemum ledifolium*, etc.). En las zonas más alteradas, cerca de refugios de ganados o áreas muy transitadas, el pastizal se empobrece, siendo con mucha frecuencia *Poa bulbosa* la única especie presente. *Plantago albicans* marca los lugares más secos en los que se asienta la comunidad, mientras que *Taraxacum obovatum* marca las situaciones de suelos más húmedos de este pastizal.

Ocupa suelos ricos en bases sometidos al paso del ganado y a su pisoteo, esto supone un incremento en nutrientes por las heces expulsadas por los animales y una compactación que favorece el anclaje al suelo de las diásporas de *Poa bulbosa*. Etapa de degradación avanzada, en parte mantenida por influencia del hombre y sus ganados (o los herbívoros silvestres), de diversos tipos de vegetación potencial.

Allí donde la presión sobre la comunidad es menor se observa una mayor diversidad de plantas perennes y anuales, mientras que el prado casi puro de *Poa bulbosa* es indicador de los aspectos más afectados por alteraciones, especialmente un exceso de pastoreo, y suele venir acompañado de la aparición de claros en los que entran plantas nitrófilas de carácter anual, particularmente *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*.

#### 4. 522073 Festuco hystrix-Avenetum filifoliae

Pastizal generalmente bastante denso y alto (60-150 cm) dominado por *Helictotrichon filifolium*. Además, se pueden presentar en la asociación diversas gramíneas y hierbas, destacando por su frecuencia *Aphyllanthes monspeliensis*, *Asphodelus macrocarpus* subsp. *rubescens*, *Avenula bromoides*, *Festuca hystrix*, etc. El pastizal suele presentar durante todo el año un color amarillento que se torna en pajizo bien entrado el verano debido a la desecación de muchas de las hojas.

Ocupa zonas supramediterráneas subhúmedas y oromediterráneas inferiores húmedas. El pastizal se instala en laderas rocosas calizas y dolomíticas, particularmente en lapiaces de cumbres de montañas, donde la especie directriz enraíza en las oquedades con algo de tierra (muchas veces *terra rossa*). Vegetación permanente que en zonas supramediterráneas aparece en los complejos subrupícolas en mosaico con el bosque abierto del *Junipero phoeniceae-Pinetum salzmannii*.

El grado de cobertura por parte de este tipo de vegetación está muy determinado por las características del sustrato, no siendo raros los casos en que sólo las fisuras y bolsas de suelo son apropiadas para la implantación de la gramínea dominante. Por eso parece más acertado como norma general no centrarse en la cobertura del suelo por parte de *Helictotrichon filifolium* sino considerar la vitalidad y estado fitosanitario en las macollas como referencia para analizar el estado de conservación de la comunidad.

#### 5. 522077 Pilosello capillatae-Brachypodietum retusi

Pastizales dominados por el lastón (*Brachypodium retusum*), especie a la que acompañan diversos táxones, destacando algunos propios del supramediterráneo como *Bufonia perennis* subsp. *tuberculata*, *Festuca hystrix*, *Pilosella capillata*, *Pilosella tardans*, *Silene legionensis*, *Teucrium webbium*, etc. En Sierra Espuña se presenta la asociación algo empobrecida respecto a sus manifestaciones en las zonas altas del noroeste de la Región de Murcia.

Se circunscribe al horizonte inferior del piso bioclimático supramediterráneo subhúmedo, donde ocupa suelos relativamente profundos y ricos en bases. El principal problema que puede afectarle es el pastoreo excesivo.

Parece apropiado utilizar como indicadores de conservación, además de la evaluación de la vitalidad y estado sanitario de los pies de la gramínea dominante, la diversidad de herbáceas perennes que entran en la misma.

#### 6. 834012 Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae

Bosques de carrasca (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), generalmente densos, a veces con algún ejemplar de pino blanco (*Pinus nigra* subsp. *clusiana*) que presentan un sotobosque rico de arbustos (*Berberis vulgaris* subsp. *australis*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus scoparius* subsp. *reverchonii*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Juniperus phoenicea* subsp. *phoenicea*, *Lonicera etrusca*, *Rosa micrantha*) y plantas herbáceas (*Asphodelus macrocarpus* subsp. *rubescens*, *Paeonia broteroi*, *Paeonia officinalis* subsp. *microcarpa*, *Silene mellifera*). En zonas



rocosas es habitual la presencia en el carrascal o en sus claros de la sabina mora (*Juniperus phoenicea* subsp. *phoenicea*).

Ocupa suelos ricos en bases, generalmente profundos, dentro del piso bioclimático supramediterráneo subhúmedo. En las cumbres de Sierra Espuña también se ha reconocido la asociación, aunque presenta un notable empobrecimiento, siendo la presencia de ciertos elementos florísticos béticos (*Cotoneaster granatensis*, *Festuca scariosa*, *Lonicera splendida*, *Prunus prostrata*, etc.) el criterio utilizado para adscribir estos carrascales a los supramediterráneos béticos y no a los manchegos.

Por degradación el bosque es sustituido por un matorral de carrascas, siendo los matorrales de *Cytisus scoparius* subsp. *reverchonii* (comunidad de *Cytisus scoparius* subsp. *reverchonii*) la siguiente etapa de sustitución, en las zonas más secas son sustituidos por un matorral empobrecido de *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, hecho que ocurre frecuentemente en la zona de los pozos.

El principal indicador del estado de conservación es la extensión de las manchas, grado de cobertura por parte de las carrascas, diversificación de las edades de la carrasca, grado de desarrollo de la estructura del bosque en estratos, junto con estima de la vitalidad y estado sanitario de las carrascas. En la zona estos bosques están casi ausentes, presentándose como manchas de enebros dispersos.

## 12. Estudio relativo al mantenimiento y la conservación preventiva

Los pozos de la nieve no han tenido ningún plan relativo al mantenimiento y conservación de los mismos, las intervenciones realizadas en los últimos 30 años han sido puntuales y no sistemáticas. No ha habido un plan organizado que estableciera actuaciones coordinadas en el tiempo ni tampoco unos criterios constructivos comunes a la hora de intervenir.

Se ha detectado que las intervenciones han llegado fundamentalmente desde la Dirección General de Medio Ambiente y de la Mancomunidad Turística de Sierra Espuña, no estando claro el papel de la Dirección General de Bienes Culturales a la hora de establecer unos criterios de intervención sobre el patrimonio cultural.

De manera cronológica las actuaciones llevadas a cabo desde finales del siglo XX hasta la actualidad han sido:

- En 1987, entre los días 15 de julio y 16 de agosto, tuvo lugar un campo de trabajo nutrido de jóvenes voluntarios con el objeto de recoger información técnica del complejo protoindustrial que nos ocupa y de realizar pequeñas intervenciones de consolidación de muros.
- En 1990, el arquitecto Alfonso Robles Fernández realizó un estudio de todos los pozos que forman el complejo protoindustrial de Sierra Espuña. Propuso, además, la restauración de seis pozos; tres en los denominados “pozos de Cartagena” (según la nomenclatura usada en este plan director corresponderían a los números 1, 6, 10) y otros tres en los “pozos de Murcia” (siendo en este caso 11, 13 y 20), aunque nunca se llegó a ejecutar ninguna actuación.
- En 2003 y 2004 se realizan una serie de actuaciones en la zona de los pozos de Cartagena consistentes en la incorporación de barandillas de seguridad, acondicionamiento de un tramo del sendero del Pedro López y la restauración del pozo nº 6.
- En el año 2005 y de la mano de los mismos arquitectos de la restauración anterior, se emprende la restauración integral del pozo nº 8 (de la Villa) y de la adecuación del entorno circundante bajo la dirección de la Mancomunidad Turística de Sierra Espuña.
- Durante 2014 y 2015, bajo la dirección del Parque Regional de Sierra Espuña, se emprende un proyecto de “Mejora de hábitats y acciones para la mejora de la seguridad en el entorno de los pozos de la nieve del Parque Regional de Sierra Espuña” con la consecución de varios objetivos relacionados con la conservación de la biodiversidad, hábitats de interés y, en lo que respecta a los pozos de nieve, medidas para garantizar la seguridad de su entorno, como barandillas metálicas de seguridad.

Información más detallada sobre las actuaciones y demás estudios sobre los pozos y su entorno en los últimos 30 años puede leerse en el Estudio histórico de este documento (apartado 6).

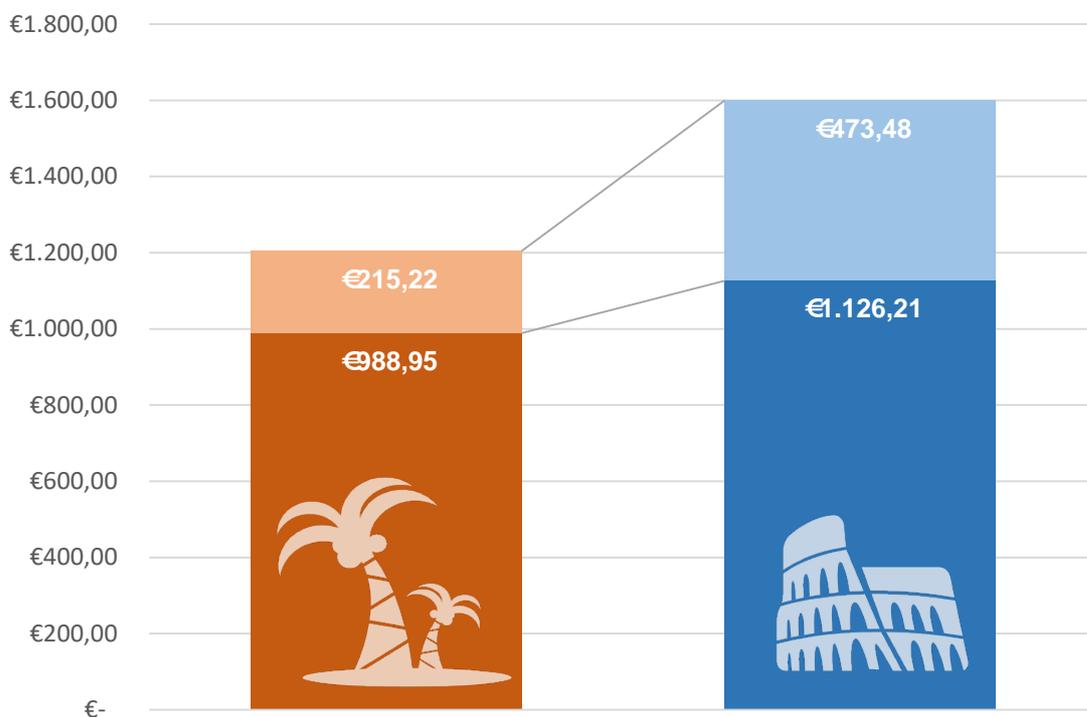
## 13. Estudio de gestión cultural y turística

### 13.1. Introducción

Uno de los principales retos del patrimonio es lograr acercarse a la sociedad; crear tejidos sociales en los que todo el mundo participa. Es en la cultura, y concretamente en los restos patrimoniales donde los territorios deben construir su identidad, tomándola como motor de desarrollo económico y social, ya que no se tiene en cuenta su valor social y su carácter como fuente generadora de riqueza. En este sentido, es necesario recordar la importancia de lo que se denomina “turismo cultural”, modalidad que busca potenciar y resaltar los aspectos culturales que ofrece un destino turístico, y que cada vez cuenta con más interesados.

Las motivaciones e intenciones de viaje de los turistas han evolucionado en los últimos años: ahora buscan nuevas experiencias que les enriquezcan de manera personal. Esto se refleja en la pérdida de interés del turismo de sol y playa frente al aumento de la oferta cultural y natural.

Esta tendencia, se ve confirmada por los datos extraídos del Ministerio de Cultura y Deporte y estudios como el elaborado por Mabrian Technologies junto con Interface Spain, sobre la evolución en los intereses de los turistas que viajan a España. El estudio analiza las menciones espontáneas de los visitantes en redes sociales, en concreto más de 55 millones de menciones turísticas, entre el 1 de enero y el 31 de agosto de 2018 y el mismo periodo del 2017, referentes a 113 destinos turísticos de toda España. En el análisis de los datos, el turismo cultural es el que genera mayor interés entre los usuarios en general (28% de las menciones turísticas), por encima incluso del sol y playa (19%).



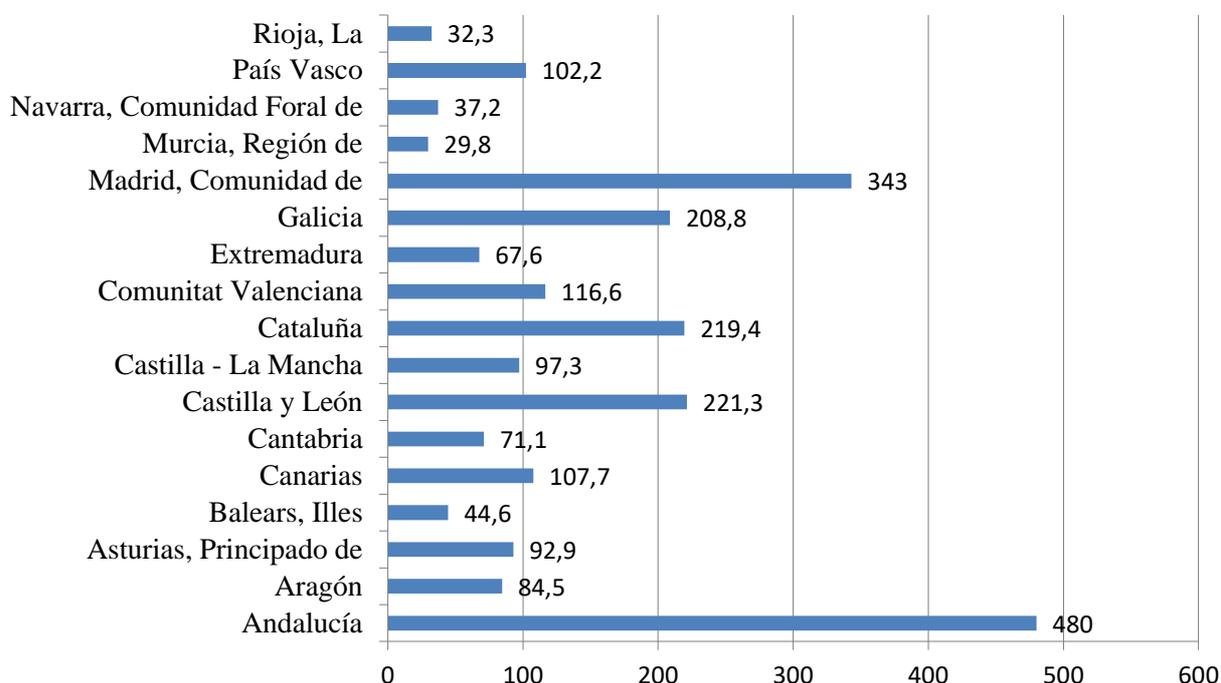
*Gasto turismo cultural 2015. Fuente: MECD [Cuenta Satélite de Cultura] Tourspain [FAMILITUR, EGATUR]*

Como fin y como medio, la cultura, y, por tanto, el patrimonio, vuelve a ser hoy, en tiempo de cambios, garantía de desarrollo pleno.

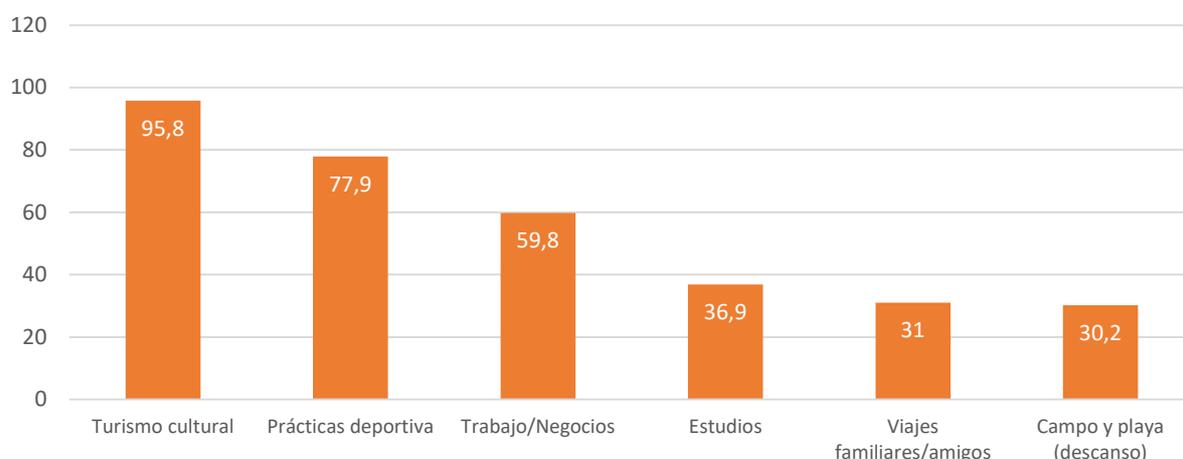
Se debe comprender que el patrimonio no tiene sentido al margen de la sociedad.; es un elemento distintivo y diferenciador que es muy fácil de transformar en foco de atracción y que despierta y transmite experiencias y sensaciones únicas.

De igual forma, en los últimos tiempos se ha dado un aumento de demanda y necesidades culturales por parte de la población que exige que se generen nuevas metodologías y estrategias de acción, en los que la participación activa de los ciudadanos sea el eje principal, y en los cuales es vital el apoyo público para elaborar y gestionar nuevas políticas culturales. La idea es sencilla, activando el patrimonio dándole una función y un sentido, podremos crear acciones que dinamicen el territorio y potencien la cultura, el ocio y el turismo.

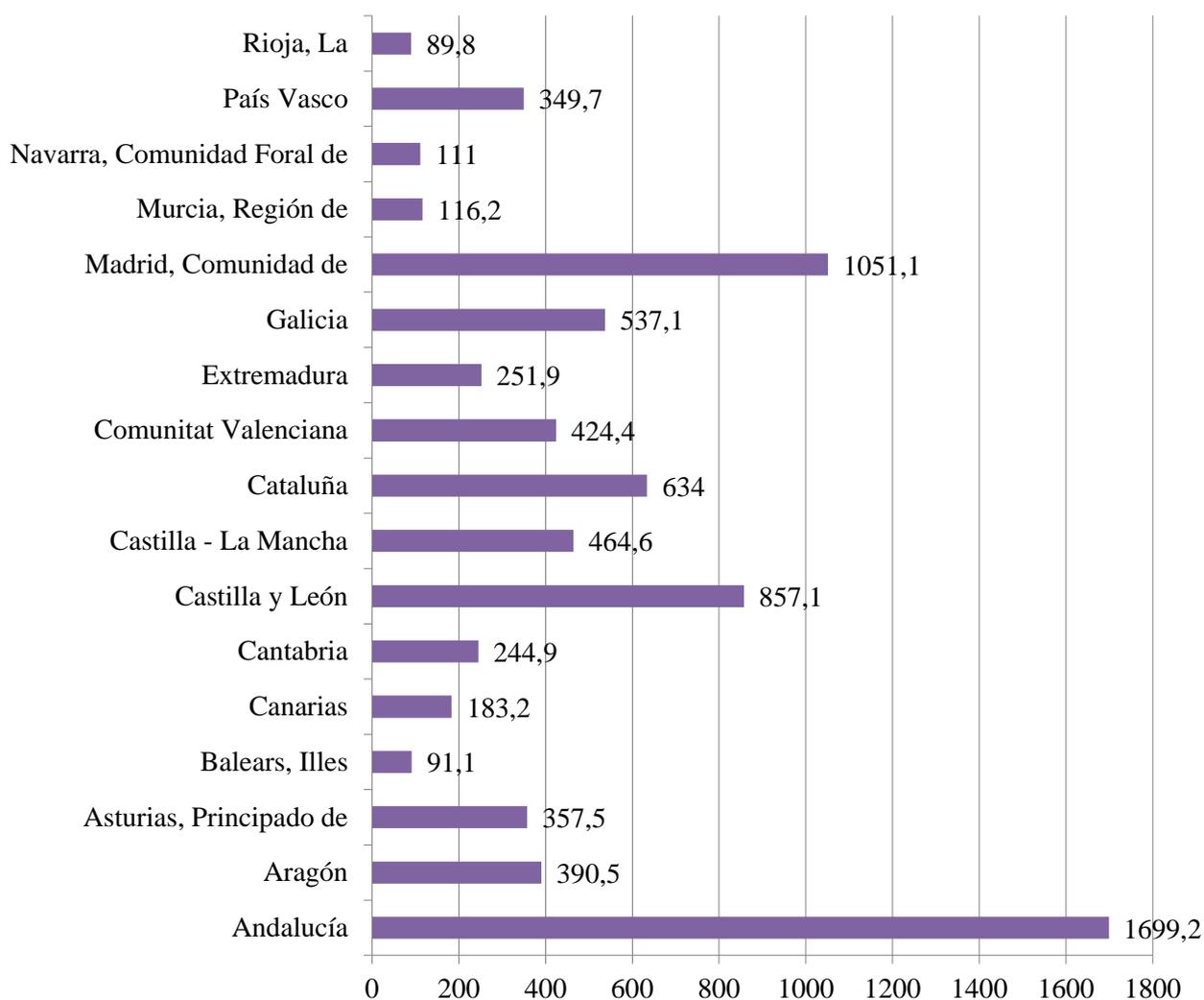
Las formas de consumir cultura están cambiando, y es necesario adaptar las nuevas estrategias para lograr una correcta gestión de los espacios patrimoniales.



Gasto total en viajes de residentes en España realizados por motivos culturales según destino (M de €).



Gasto diario según motivo del viaje (€). Fuente: IET. Movimientos turísticos de los españoles (Familiar)



*Viajes de residentes en España por motivos culturales según destino (en miles). Año 2017. Fuente: <http://www.mcu.es/culturabase/cgi/axi>*

El proceso de globalización de las comunicaciones y la cultura, así como la revolución digital y la activación de una economía de servicios, han concedido un papel fundamental al patrimonio cultural, que se está convirtiendo en un sector estratégico para el desarrollo productivo, y la generación de empleo, además de contribuir a la cohesión social, fomentar conocimientos, y generar valores.

Como plataforma de interacción entre conocimiento, creación, cultura, negocio y tecnología, el patrimonio se encuentra en una posición estratégica para impulsar la innovación y crear beneficios indirectos en otros sectores. El patrimonio crea empleo, y estimula la economía local a través del turismo y el consumo. Además, su presencia y buena gestión contribuye a aumentar el atractivo de los municipios y ciudades en beneficio de actuales y futuros residentes, trabajadores, empresas, turistas y empresarios.

## 13.2. Ejemplos de pozos rehabilitados

El patrimonio cultural, es un recurso que está llamado a convertirse en un motor económico que impulse la revitalización de determinadas áreas. El éxito de esta estrategia se ha demostrado con números casos que han apostado por la puesta en valor de recursos patrimoniales. La prueba del valor de un recurso como son los Pozos de la Nieve es la gran cantidad de intervenciones que se han realizado a nivel nacional sobre estos bienes. Planes de restauración, rehabilitación y acondicionamiento son las acciones más comunes, si bien también se dan casos donde se apuesta por la transformación de estos recursos en centros de interpretación o espacios culturales.

**-Pozo de la Nieve las Dos Torres (Córdoba).** El objetivo de este proyecto de restauración es sacar a la piedra todo el valor histórico y artístico que posee. Se han realizado cuatro actuaciones consecutivas en cuatro ejercicios que comenzaron con la restauración de la cubierta, así como la del empedrado del suelo exterior, la consolidación y limpieza de paramentos interiores, la restauración de la bóveda, la iluminación artística y dotación de paneles y baranda para su puesta en valor, y por último la limpieza y consolidación de las fachadas del mismo, así como la del muro exterior con su correspondiente verja. Todas estas actuaciones han sido financiadas por la Diputación de Córdoba y el Ayuntamiento de Dos Torres mediante las ayudas a la "Protección y Conservación del Patrimonio Histórico-Artístico Municipal".

**-Pozo de la Nieve de la muralla de Ávila.** El Pozo de la Nieve de Ávila se ha recuperado como atractivo turístico. Estuvo en funcionamiento desde el siglo XVI, hasta mediados del XX. El Ayuntamiento de Ávila ha llevado a cabo, con cargo a las obras de rehabilitación y conservación de la muralla, enmarcadas en el uno por ciento cultural, la recuperación de esta estructura de forma rectangular y realizada en piedra que se encuentra adosada al lienzo norte de la muralla. Se incluyó un panel informativo que recoge información básica sobre el trabajo realizado en el pozo.



*Pozo de la nieve de Ávila rehabilitado*



-**Pozo de la Nieve San Andrés, Salamanca.** Este pozo tiene una profundidad de más de 7 metros y está cubierto por una bóveda de pizarra. Está situado junto a la Cerca Nueva, a la altura del único tramo de muralla de la ciudad que aún conserva las almenas. Entre 2016 y 2017 se realizó una intervención para hacerlo visitable. El recorrido guiado parte del pozo para, a continuación, salir al jardín, desde donde pueden verse los Siete Picones de la Cerca. Más tarde se accede a las antiguas dependencias del convento y a los túneles subterráneos. La visita finaliza observando el pozo desde abajo.



*Pozo de la nieve de Salamanca rehabilitado.*

-**Pou del Comte (Montseny).** Este pozo se ubica dentro del Parque Natural del Montseny. La Diputación de Barcelona realizó las obras de restauración del pozo de nieve conocido como el Pou del Comte. Los trabajos forman parte de una serie de actuaciones para garantizar la conservación de varios elementos constructivos, testigo de antiguas industrias del macizo del Montseny. El Pou del Comte es el primer pozo documentado, datado de finales del siglo XVI y, seguramente, el de mayores dimensiones de los pozos de nieve que se encuentran en el macizo del Montseny. Estos trabajos forman parte de un proyecto incluido en el marco del Programa de Apoyo a la Red de Reservas de la Biosfera del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



*Pozo de la nieve de Pou del Comte restaurado.*



**-Pozo de la Granja (Segovia).** El proyecto de rehabilitación de este pozo lo pone en descubierto. Se ha realizado un equipamiento cultural del municipio que deja ver el pavimento originario de losas de barro, cubierto ahora por un suelo de cristal, y las paredes de piedra con una profundidad de más de ocho metros. Destaca el desagüe y que conserva la estructura del siglo XVIII originaria. Donde hace dos siglos hubo nieve, desde hoy habrá conciertos, conferencias y exposiciones. Una cúpula de cristal, que emula una gigantesca bola de nieve, remata la construcción.

**-Pozo de la Nieve El Escorial.** El Real Pozo de Nieve de Felipe II, es uno de los mejores conservados de la Sierra de Guadarrama. Con 14 metros de profundidad y 8,5 metros de diámetro, en su interior se apelmazaban unas 230 toneladas de nieve. De bóveda de cañón sus rústicas hechuras se cubrieron con teja árabe a dos aguas. Una placa recuerda desde uno de los muros laterales la fecha de su restauración, así como anima a los visitantes a evitar el deterioro de este monumento histórico.



*Pozo de la nieve de El Escorial.*

**-El Pozo de nieve de Alpera (Albacete).** Representa una de las mayores y mejor conservadas estructuras de almacenaje de este tipo de recurso de patrimonio industrial de la península. Data del siglo XVIII. Se conserva de manera completa su estructura hasta nuestros días, con una cúpula de mampostería caliza con mortero realizada por aproximación sobre una base poligonal, completada de manera inferior con un cilindro subterráneo para almacén del hielo producido en las eras exteriores. Enmarcando los vanos, arcos de ladrillo de doble hilera en la rosca. Asociadas al exterior se encuentran semiarruinadas diversas estructuras y canales hidráulicos, relacionados con la explotación industrial, preparación y almacenaje, así como viviendas de los trabajadores.



*Pozo de la nieve de Alpera.*



-Los **Pozos de Nieve de Izaña**. Estos pozos son un Bien de Interés Cultural con la categoría de Sitio Etnológico. En Tenerife se han documentado hasta diecinueve pozos. El mayor de los pozos, tiene un diámetro aproximado de 6 metros y una profundidad de 8. Sus paredes están formadas por bloques de lava apilados sin mortero, accediéndose al interior por una escalera espiral de piedras basálticas que sobresalen del muro. Otros dos pozos de características similares se encuentran actualmente semienterrados. También se incluye en la declaración de Sitio Etnológico el Pozo de la Fuente de Mal Abrigo, cuyo estado de conservación es considerablemente peor.



*Pozo de la nieve de Izaña*

-**Pozo de Mas de Penyagolosa** (Castellón) también conocida como nevera de la Cambreta, o nevera del Comte está catalogado como Bien de Relevancia Local, con la categoría de Espacio etnológico de Interés Local.

La nevera es un depósito de planta cuadrada con unas dimensiones exteriores de 8'30 metros de lado, que interiormente se reducen a tan solo 6'70 metros, presentando las esquinas redondeadas. Se conserva intacta la bóveda de medio cañón, que servía de cubierta al depósito. Se piensa que el pozo debe tener, como mínimo, unos 4 metros más de profundidad, que actualmente están llenos de sedimentos.



*Pozo en Castellón rehabilitado*



-**Nevera Cuatro Caminos** (Castellón) está catalogada como Bien de Relevancia Local, con la categoría de Espacio etnológico de interés local. La nevera es un depósito de planta circular con un diámetro exterior de 11 metros de lado. Se encuentra prácticamente sumergido en el terreno.

La cubierta, hoy desaparecida estaba apoyada sobre unos grandes y paralelos arcos. Para poder acceder al interior del depósito existían diversas puertas.



*Pozo rehabilitado en Castellón*

-**Pozo de la nieve Salillas (Huesca)**. Pozo de hielo en buen estado de conservación tras las obras de limpieza y acondicionamiento de su interior, ya que perdida su función inicial de almacenamiento del hielo sirvió de escombrera para la gente del lugar. El material usado para la construcción es la piedra de mampostería para los muros y cúpula, mientras que la estructura se sustenta por unas nervaduras entrecruzadas en piedra sillar muy bien trabajada. Actualmente, en su interior hay un centro de interpretación de los pozos de nieve - usos del hielo, puesto en marcha gracias a la iniciativa de la asociación cultural *Chobenalla zamandunga*.



*Pozo rehabilitado en Huesca*



-**Centro de interpretación "Casa de la Nieve de Moncalvillo"** (Logroño). Se trata de un ecomuseo en la montaña donde se han recuperado cinco neveras construidas a finales del siglo XVI para abastecer de hielo a la ciudad de Logroño. Para ver las neveras hay que andar un sendero señalizado, de más de 2 horas de camino, hasta alcanzar los 1400 m de altitud. Una historia de hielo que recorre los pueblos de la sierra de Moncalvillo y las peñas del Iregua, hasta Nalda, donde hay una nevera monumental excavada en roca, a 2 km del pueblo, que se puede conocer a través de la Asociación PANAL en su centro de información, documentación e investigación sobre el patrimonio. En el centro encontramos documentos, paneles explicativos, audiovisuales y un aula taller.

La Casa de la nieve de Moncalvillo es un producto de turismo cultural en la naturaleza que ha permitido la recuperación del patrimonio etnográfico de las neveras para la divulgación de la cultura tradicional en La Rioja. Es un proyecto conjunto de dos promotores, el Ayuntamiento de Sojuela y la Asociación Panal de Nalda. De esta forma, la colaboración de ambas entidades permite combinar diferentes recursos para ofrecer un conjunto más singular y diverso en un territorio más amplio para recorrer una Ruta de las Neveras en el Valle del Iregua y la Sierra de Moncalvillo.



*Pozo rehabilitado en Logroño*

-**Nevera Cervera del Río Alhama** (La Rioja). Este proyecto de rehabilitación promovido por el Ayuntamiento de Cervera del Río Alhama, tenía como objetivo la puesta en valor de la nevera de Cervera, gracias a la restauración y mejora de su entorno, de tal manera que se recupera uno de los elementos del patrimonio rural, sirviendo de punto de interés turístico.

Se trata de una construcción del siglo XVI, de planta redonda cubierta por bóveda sobre cruceros de ladrillo, siendo su estado de conservación muy deficiente. Los arcos que formaban la cúpula se han perdido conservándose sólo los estribos.

El proyecto tuvo un coste de 67.651,45 € y estuvo financiado por distintas subvenciones (30% Feader (Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural), 29,25% Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y 40,75% Gobierno de La Rioja (Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente).



*Pozo rehabilitado en La Rioja*

### 13.2.1 Conclusiones sobre la gestión de otros pozos de nieve fuera de la Región de Murcia

Estos ejemplos nos sirven para comprender la importancia de poner en valor estos recursos patrimoniales, prestando atención a su entorno y gestionando las medidas de protección y conservación que sean necesarias impulsando su desarrollo y potencial mediante diversas iniciativas.

La gran cantidad de intervenciones nos muestra el gran atractivo turístico de estos restos, donde de forma general, las intervenciones se realizan con el objetivo de hacerlos visitables, por lo que las medidas básicas de acondicionamiento son esenciales. La posibilidad de poder introducirse en el lugar donde se almacenaba la nieve nos da una oportunidad de ofrecer una experiencia cultural única e irremplazable; es por esto, que la gran mayoría de las intervenciones se han realizado buscando generar esta experiencia.

Otro elemento común en los proyectos es incluir paneles o audiovisuales informativos sobre el papel de los pozos de la nieve y sus trabajadores; se suelen incluir las metodologías de trabajo, así como aspectos de la vida cotidiana.

De igual forma, en aquellas zonas donde se han conservado varios pozos a corta distancia se ha apostado por la creación de rutas o circuitos turísticos, de forma que el visitante pueda conocer los conjuntos arquitectónicos de forma completa.

Por último, en el ámbito de las medidas de restauración, casi todas se han centrado en la reconstrucción de las cubiertas, arcos y zonas de acceso, ya que, en algunos casos, la conservación de los pozos es casi inexistente.

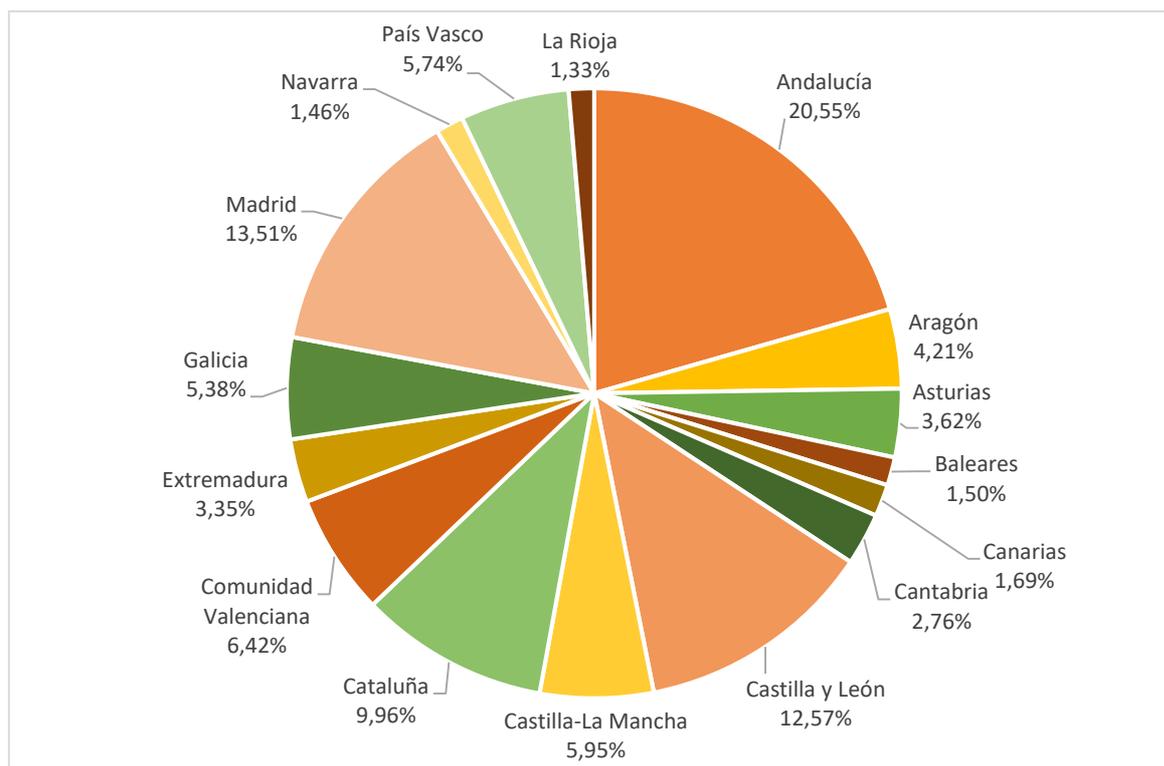
Todas estas medidas, suponen un ejemplo de cómo potenciar el valor turístico, histórico y patrimonial de estos restos tan singulares que vertebran el territorio nacional.

### 13.3. Potencial turístico de los Pozos de la Nieve

En el caso de los Pozos de la Nieve contamos con excelentes recursos patrimoniales cuyo potencial turístico sería enormemente beneficioso para la economía local y regional. La generación de distintos focos atrayentes en el territorio pretende captar no sólo a turistas incidentales en tránsito, sino también a visitantes *ad hoc* a los municipios de la Mancomunidad, e incluso a estudiantes y especialistas que puedan actuar sobre este mismo patrimonio cultural. Las actuaciones sobre el patrimonio cultural tendrán un mayor impacto si están englobadas dentro de un plan de actuación común que ayude a establecer objetivos globales y den coherencia a las actuaciones. De la misma manera tenemos que, a la hora de poder localizar fuentes de financiación alternativas y solicitarlas, la existencia de un marco de actuación predefinido ayuda a la justificación de los proyectos que puedan solicitarse.

Para garantizar el éxito de los trabajos se contará con un equipo interdisciplinar en el que se incluirán historiadores, arqueólogos, restauradores, arquitectos, biólogos, especialistas en territorio y gestores culturales, todos ellos con experiencia en la elaboración de tareas técnicas y en la redacción de planes directores y estratégicos.

Desde estas áreas de trabajo, todas conocedoras de la situación de deterioro progresivo en la que se encuentran inmersos los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña y movidos por la necesidad e interés de conocer la realidad cultural y sus posibilidades, buscamos con este plan detectar deficiencias y oportunidades, que ofrezcan una visión global y clara, tanto del contexto y estado de los pozos y su entorno como de las necesidades que tienen los mismos.



*Porcentaje de viajes culturales respecto al total de viajes por ocio, recreo o vacaciones según los destinos de los residentes en España. Año 2016. Fuente: <http://www.mcu.es/culturabase/cgi/axi>*

El objetivo es poder acometer y plantear estrategias y/o acciones encaminadas a potenciar la dinamización, revitalización y puesta en valor de los Pozos de la Nieve. Se busca establecer los criterios de actuación e intervención, de forma que se asegure la correcta protección y conservación de estos bienes.

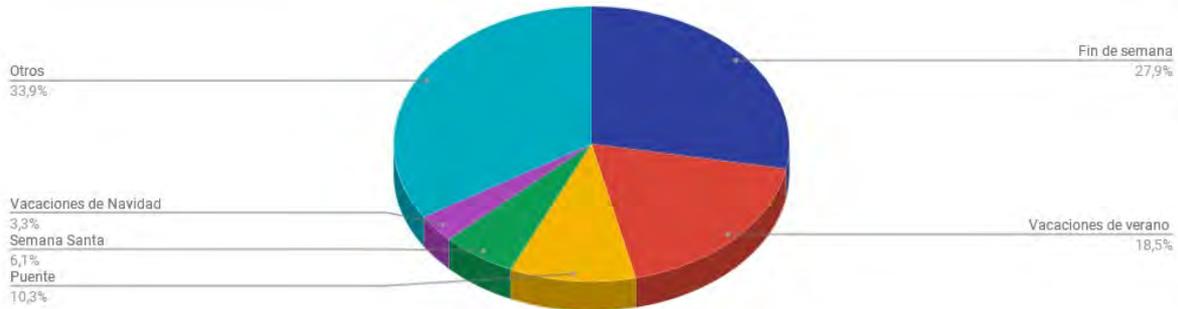
El Plan Director, por un lado, busca reactivar el uso de los Pozos de la Nieve, y por otro, promover las acciones necesarias encaminadas a la protección y rehabilitación de dichos bienes culturales. Asimismo, dentro de este Plan, se podrán decidir la idoneidad de las medidas adoptadas para cada bien y del uso que se dará a los mismos tras su puesta en valor, siempre con la idea de darle un uso adecuado enfocado a ser base de la reactivación económica de la zona y de la promoción turística.

En el Plan se garantizará la correcta contextualización histórica de los bienes culturales incluidos, así como su protección velando en todo momento por su estado de conservación.

El patrimonio cultural constituye uno de los recursos básicos para la configuración de un destino turístico que debemos valorar y transformar en un producto al servicio de un desarrollo local duradero. El patrimonio pasa de ser un recurso a convertirse en un producto capaz de generar riqueza y empleo, aunque es necesario poner una especial atención en su conservación y mantenimiento, así como garantizar el disfrute del mismo a la propia población residente. Para ello es necesario desarrollar una planificación del desarrollo turístico que contemple estrategias a corto, medio y largo plazo, promueva la colaboración entre el sector público y el privado; tenga en cuenta los intereses de la comunidad local; y establezca una cooperación local y regional que abarque aspectos como la promoción conjunta y/o la comercialización (Juan-Tresserras 1990).



Viajes de residentes en España 14.419,4 (miles)



*Gráfico viajes de residentes en España realizados principalmente por motivos culturales según tipo de viaje 2016 (En porcentaje) Fuente: MECD, Anuario de estadísticas culturales 2017.*

Un aspecto clave a la hora de generar una estrategia turística es el tema de la estacionalidad. La estacionalidad se refiere a los altos y bajos de demanda, que en algunos lugares fluctúa mucho más en las estaciones del año. Por ejemplo los países de Europa y en el norte de América del norte tienen sus principales vacaciones en los meses de julio y agosto, extendiendo la temporada de junio a septiembre, debido a que en esos meses se cuenta con mejor clima, más horas del sol, sin embargo las zonas de Oriente Medio, zonas del Pacífico y Caribe cercanas al Ecuador mantienen una temperatura similar todo el año lo cual hace que su estacionalidad no se relacione a las estaciones sino a la organización de vacaciones escolares y laborales, que por lo general se dan en los meses de diciembre a febrero, esto marca las temporadas altas y las bajas, pero otros factores de estacionalidad se pueden relacionar a las horas punta del día.

Conociendo la dinámica de los turistas en cuanto a su afluencia es posible tomar varias líneas de acción, para las consideraciones de este proyecto podemos establecer dos líneas, la primera relacionada a la temporada alta, que se relaciona a la captación de turistas que se masifican en puntos cercanos de la zona por el turismo de playa y la segunda línea se relaciona a la desestacionalización, aprovechando la temperatura de la zona, es posible generar acciones de promoción y comunicación para atraer turistas culturales, investigadores, científicos, realizar talleres, campamentos, entre otros.

Por regla general, los fines de semana representan el porcentaje más alto de los días que se toman los residentes para hacer una visita cultural, esto es parte de la información que nos permite dirigir el punto de atención a la hora de realizar las estrategias de promoción y comunicación, al igual que la posibilidad de integrarse al programa Europa Senior el cual ha sido creado para atraer turistas de 55 años en adelante de toda la Unión Europea en los meses desestacionales. Es importante tener en cuenta estas variables con el fin de ofrecer un producto óptimo.

Igualmente, datos como el aumento de la aportación del turismo al PIB de la economía española refuerzan este tipo de estrategias, ya que esta ha aumentado de 117.685 millones de euros en el año 2015 a 125.529 millones de euros en el año 2016

## 13.4. Análisis DAFO

La recuperación de los Pozos de la Nieve implica mantener su legado vivo, reconociendo su valor patrimonial e histórico. Por tanto, es necesario que las acciones de protección, conservación y difusión que se lleven a cabo deban:

1. Basarse en la identidad local.
2. Contextualizarse en el territorio correspondiente.
3. Integrarse en el conjunto patrimonial tanto natural como cultural de Sierra Espuña.
4. Conjugarse el desarrollo económico, social, cultural e identitario.
5. Deben ser dinámicas y adaptarse a la demanda social.

Por otra parte, se debe hacer del turismo cultural una oferta atractiva e interesante, puesto que supone la posibilidad de:

1. Diversificar las fuentes económicas de ingresos.
2. Creación de puestos de trabajo, tanto directos como indirectos.
3. Desarrollo de oportunidades de negocio.
4. Mejorar el nivel de vida de la población.
5. Recuperación de las actividades artesanales y tradicionales.
6. Financiación de reconstrucciones y de proyectos de conservación.

Una vez planteadas estas cuestiones, hemos realizado una matriz DAFO donde se exponen las características que los Pozos de la Nieve pueden ofrecer atendiendo a su valor patrimonial. En este análisis nos hemos planteado una serie de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, en las cuales hemos profundizado a través del lienzo Canvas, las 12 preguntas de Forbes y las 4C's de marketing.

El análisis DAFO proporciona un cuadro de diagnóstico sobre la situación actual, permitiendo evaluar los factores internos y externos que afectan al proyecto, utilizando los puntos de vista para la evaluación de los diversos elementos, mientras que el lienzo Canvas nos permite hacer un análisis de los actores que participan en el desarrollo y puesta en marcha del proyecto, si bien utilizaremos metodologías que facilitan la visualización y estructura de desarrollo de un negocio, ya que nos permite conocer factores de riesgo y factibilidad de las iniciativas planteadas. Por su parte, las 12 preguntas de Forbes nos darán un punto de vista objetivo sobre la viabilidad, y el mix de marketing a través de las 4C's establecerá un análisis propiamente desde el consumidor. Todo este conjunto de herramientas, proporciona el formato necesario para una puesta en valor estructurada.

En el análisis DAFO se plantean cuatro grandes preguntas. Las dos primeras (¿cuáles son los puntos débiles y los puntos fuertes del proyecto?) evalúan los aspectos internos de los Pozos de la Nieve desde el punto de vista patrimonial, mientras que las otras dos (¿qué oportunidades tiene y a qué amenazas potenciales se enfrenta?) estudian la posición del recurso en relación con su entorno. Dos de estas preguntas atienden a las áreas útiles (puntos fuertes y oportunidades) y las otras dos a las áreas perjudiciales. Es interesante plantear estas cuatro preguntas con relación al proyecto, ya que proporcionarán un buen punto de partida para un debate más profundo, la toma de decisiones y, en última instancia, la innovación.

En resumen, el análisis DAFO nos ofrece dos resultados: ofrece una instantánea del estado actual (puntos débiles y puntos fuertes) y sugiere algunas trayectorias para el futuro (oportunidades y amenazas).

	Interna	Externa
	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<b>Negativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de información.</li> <li>- Desconocimiento del contexto histórico. Poco conocimiento de la tradición de los neveros.</li> <li>- Escasa infraestructura turística. Ausencia de paneles explicativos de calidad.</li> <li>- Mal estado de los recursos patrimoniales (estado de abandono)</li> <li>- Falta de promoción exterior.</li> <li>- Falta de mantenimiento de los bienes.</li> <li>- Escasa oferta hotelera en el entorno.</li> <li>- Ausencia de catálogos e inventarios, escasas publicaciones científicas específicas.</li> <li>- Escasez de recursos tecnológicos. Aplicación de NNTT poco aprovechadas.</li> <li>- Falta de información en otros idiomas.</li> <li>- Escasos programas educativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Competencia con otras ciudades limítrofes: Lorca, con amplio patrimonio monumental de época medieval, o Murcia.</li> <li>- Clima: las condiciones meteorológicas (sol, lluvia, etc.) deterioran el patrimonio.</li> <li>- Amenaza del producto sustituto.</li> <li>- Atractivos de los lugares circundantes.</li> <li>- Escasa innovación tecnológica. Medios informáticos del Parque escasos y obsoletos.</li> <li>- Falta de personal especializado en patrimonio.</li> <li>- Amenaza del turismo de sol y playa.</li> <li>- Comunicación. Dificultad de localización y acceso. No accesible.</li> </ul>
	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<b>Positiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gran valor patrimonial de los Pozos de la Nieve</li> <li>- Existencia del Centro de Visitantes Ricardo Codorníu.</li> <li>- Localización en el conjunto del Parque Regional de Sierra Espuña</li> <li>- Situación geográfica de los bienes patrimoniales en un punto de atracción turístico por situarse dentro de un parque regional.</li> <li>- Valor arquitectónico de los Pozos de la Nieve.</li> <li>- Excelente clima para el turismo durante todo el año.</li> <li>- Existencia de un patrimonio histórico y natural de interés turístico. Gran variedad paisajística.</li> <li>- Cercanía de la localidad de Alhama de Murcia y al área metropolitana de la ciudad de Murcia con posibilidad de aprovechar los servicios e infraestructuras de ocio los recursos turísticos y culturales de distintas entidades.</li> <li>- Inversiones llevadas a cabo por la Mancomunidad.</li> <li>- Buenas zonas de aparcamiento.</li> <li>- Oferta gastronómica en el entorno. Zonas de descanso.</li> <li>- Existencia de investigaciones turísticas. Encuestas, análisis del turista, estadísticas extraídas del Centro de Visitantes etc. para definir estrategias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de una ruta regional de Pozos de la Nieve.</li> <li>- Creación de una infraestructura turística.</li> <li>- Ofertas turísticas. Auge del Turismo de interior y Turismo de aventura.</li> <li>- Posibilidad de establecer vínculos con otras ciudades, como Alicante, Murcia, o Cartagena, en las que también se conserva, estudia y muestra patrimonio relacionado con los Pozos de la Nieve.</li> <li>- Abundancia de bienes patrimoniales.</li> <li>- Aplicación de la tecnología a los recursos patrimoniales. Redes sociales.</li> <li>- Desestacionalidad del turismo, buen clima todo el año (inviernos suaves y veranos cálidos)</li> <li>- Gran riqueza histórica y natural del Parque Regional de Sierra Espuña.</li> <li>- Potenciar el valor de la educación ambiental y cultural.</li> <li>- Promover materiales divulgativos y didácticos relacionados con los Pozos de la Nieve.</li> <li>- Integración en el entorno socioeconómico con motivo de celebraciones de días mundiales, campañas de sensibilización, rutas guiadas, talleres, exposiciones, colaboración en fiestas patronales y cualquier otra actividad específica.</li> <li>- Mejora de los accesos.</li> <li>- Mejora de la señalización. Carteles informativos en varios idiomas.</li> <li>- Mejora de la oferta gastronómica y hotelera del entorno.</li> <li>- Potenciar contenidos audiovisuales sobre los Pozos de la Nieve y su legado.</li> <li>- Colaboración con distintas entidades.</li> <li>- Mayor presencia en medios de comunicación.</li> </ul>



Como debilidades hemos localizado varios aspectos como podrían ser que los Pozos de la Nieve carecen de un mantenimiento que permita su correcta conservación, la falta de información y el desconocimiento de la sociedad en general respecto al gran valor histórico de estos recursos patrimoniales y la ausencia de recursos tecnológicos relacionados con los mismos. Igualmente, se da una falta de información y promoción exterior que hace que sean algo desconocido hasta para los propios habitantes del municipio.

Las amenazas que hemos localizado es que los Pozos de la Nieve y el conjunto del Parque de Sierra Espuña compite con otras ciudades de su entorno de ámbito más cultural como podría ser Lorca, con un amplio patrimonio monumental de época medieval y barroca, o Murcia, con una gran oferta turística y de ocio. Esto podría ocasionar una amenaza ya que probablemente el entorno ofrezca una mejor oferta de patrimonio cultural o también una fortaleza, debido a que los Pozos se ubican en un paraje natural por lo que la unión de patrimonio cultural y natural le aporta un valor único que le diferencia del resto de destinos. Existe una amenaza del producto sustitutivo en cuanto a experiencia, teniendo en cuenta que el turista quiere invertir su tiempo en ocio y lo puede hacer en este sitio o en otro y con ello lograr la misma sensación, pero en cuanto a valor histórico los Pozos se presentan como un producto único irremplazable debido a que son unos restos que no se pueden encontrar en casi ningún lugar, y es ahí donde se puede generar un valor diferenciador y ofrecer una oferta cultural única e innovadora.

La principal fortaleza que los Pozos de la Nieve ofrecen es su ubicación en el Parque Regional de Sierra Espuña; existe una importante presencia de recursos naturales que complementan el valor patrimonial de los pozos. Por otra parte, esta situación geográfica potenciaría la atracción turística de los pozos vinculándonos con el Turismo de Interior y de Aventura. Además, su localización se sitúa cerca de lugares con turismo de playa, de manera que el excelente clima que hay prácticamente durante todo el año es un incentivo más para el turismo. La existencia de tradiciones y fiestas populares de gran interés en localidades cercanas son también un reclamo turístico que los Pozos de la Nieve deberán aprovechar. Igualmente, las herramientas online del Parque y la Región de Murcia como las webs y los perfiles en redes sociales, pueden ser una pasarela de difusión sobre los Pozos de la Nieve dando un valor agregado al desarrollo del parque y al turismo de la Región en general, poniendo en relevancia el patrimonio cultural y fomentando el conocimiento del mismo.

Las oportunidades que ofrecen los Pozos de la Nieve es su increíble valor patrimonial e histórico que permiten crear una infraestructura turística de gran envergadura, así como numerosos elementos de difusión tanto online como offline. Así, podrían ser un nuevo centro de una ruta centrada en los Pozos de la Nieve por lo que se podrían aprovechar estos bienes para crear este producto cultural. Por otra parte, la afluencia turística del Parque Regional de Sierra Espuña proviene del turismo de interior, por lo que este tipo de turismo podría ser un incentivo para la reactivación del Patrimonio Cultural del entorno. Otra oportunidad, y también fortaleza que los Pozos de la Nieve pueden aprovechar es la cercanía a playas, lo que atraería a turistas de sol y playa. A su vez, la creación de una infraestructura turística accesible y la difusión de materiales didácticos y divulgativos serían clave para generar un flujo de visitantes que impulsen la puesta en valor de los Pozos de la Nieve.

El buen clima de la zona permite el desarrollo de actividades durante todo el año y aunado a una adecuada potenciación del patrimonio permitiría la desestacionalización turística como fuente de ingresos continuos a la economía de lugar.

### 13.5. DAFO cruzado

Relacionando los aspectos incluidos en el DAFO podemos elaborar ciertos “ejes de actuación” que nos van a permitir superar los obstáculos del proyecto, que, en este caso, serían las debilidades y las amenazas. Las estrategias defensivas tienen como objetivo protegernos de posibles amenazas usando nuestras fortalezas. Para buscar estrategias defensivas iremos combinando cada amenaza con cada fortaleza.

Las estrategias ofensivas buscan obtener el máximo beneficio de una oportunidad mediante el uso de una fortaleza. Así, combinaremos fortalezas con oportunidades. Analizaremos si alguna de las fortalezas podría ayudarnos a aprovechar las oportunidades que hemos identificado.

Las estrategias de reorientación tienen como objetivo corregir alguna debilidad o carencia mediante el aprovechamiento de una oportunidad. Es decir, combinaremos debilidades y oportunidades. Podemos llevar a cabo alguna acción para corregir las debilidades y reorientar nuestra situación interna para poder explotar las oportunidades de alguna forma. Debemos preguntarnos ¿cómo debemos corregir esta debilidad para poder aprovechar esta oportunidad?

Las estrategias de supervivencia tienen como objetivo aguantar los posibles efectos adversos de las amenazas de la mejor forma posible para minimizar los daños. Se deben combinar las debilidades y las amenazas. Buscaremos acciones con las cuales intentar eliminar los aspectos negativos o barreras que puedan suponer las amenazas, presumiendo que no se puedan desarrollar las fortalezas necesarias para afrontarlas.

De esta forma, podremos fijar unos objetivos reales que marcarán nuestro trabajo. En base a este análisis, podremos definir las estrategias que tengan el mayor impacto posible para el proyecto. Y dentro de estas, aquellas que resulten más fáciles de desarrollar y nos aporten más beneficios.

ESTRATEGIAS OFENSIVAS (Fortaleza + Oportunidad)	ESTRATEGIAS DE REORIENTACIÓN (Debilidad + Oportunidad)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abundancia de recursos patrimoniales y naturales para su puesta en valor.</li> <li>- Espacio accesible.</li> <li>- Mediante la revaloración del patrimonio cultural y natural del entorno es posible crear un recorrido turístico en las localidades que forman parte de la Mancomunidad.</li> <li>- Convertir Sierra Espuña en destino turístico utilizando el patrimonio cultural de los Pozos de la Nieve como valor añadido al conjunto del Parque.</li> <li>- Creación de más infraestructura turística.</li> <li>- Potenciar el turismo cultural aprovechando la situación geográfica cercana a diversos municipios costeros, creando un atractivo para el turista de sol y playa.</li> <li>- Desestacionalizar el turismo con actividades durante todo el año aprovechando el buen clima de la zona.</li> <li>- Debido a la cercanía con otras ciudades vinculadas al patrimonio cultural se puede desarrollar nuevas propuestas turísticas como una ruta de los Pozos en conjunto.</li> <li>- Integrar y mejorar las TIC's en la puesta en valor de los Pozos de la Nieve.</li> <li>- Posicionar el valor del patrimonio cultural de Sierra Espuña.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Campañas de promoción.</li> <li>- Generación de información.</li> <li>- Puesta en valor de los recursos patrimoniales, en este caso, los Pozos de la Nieve.</li> <li>- Creación de un circuito cultural.</li> <li>- Propuestas innovadoras que nos diferencien de las ofertas culturas de otros municipios.</li> <li>- Estudios de las necesidades culturales del parque de Sierra Espuña.</li> <li>- Campaña de difusión y comunicación. Redes sociales.</li> <li>- Utilización de la tecnología para la difusión de la historia y la cultura de los Pozos de la Nieve.</li> <li>- Creación y mejora de la infraestructura turística</li> <li>- Promoción y divulgación a través de las TIC's</li> </ul>
ESTRATEGIAS DEFENSIVAS (Fortaleza + Amenaza)	ESTRATEGIAS DE SUPERVIVENCIA (Debilidad + Amenaza)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ofertar un producto único e irremplazable</li> <li>- Creación infraestructura turística potente, innovadora y adecuada a las tendencias</li> <li>- Vinculación con otros municipios con programas culturales. Red cultural.</li> <li>- Programas innovadores.</li> <li>- Factor tecnológico como recurso diferenciador (realidad aumentada y App)</li> <li>- Optimizar los recursos patrimoniales.</li> <li>- Creación de un programa de formación para los profesionales que trabajen en el ámbito patrimonial del parque de Sierra Espuña.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correcta gestión de los bienes patrimoniales.</li> <li>- Mejora de la accesibilidad a los Pozos de la Nieve. Mejora en accesos y señalética.</li> <li>- Plan de mantenimiento y seguridad sobre los recursos en los que se ha intervenido. Estudio del estado de conservación actual.</li> <li>- Campañas de difusión de promoción cultural. Promoción.</li> <li>- Vincular a la ciudadanía en los programas culturales.</li> <li>- Crear programas escolares para concienciar sobre la importancia histórica de los Pozos de la Nieve.</li> <li>- Creación de un catálogo sobre los Pozos de la Nieve.</li> <li>- Adecuación de las TIC's para la difusión del patrimonio.</li> </ul>

## 13.6. Modelo Canvas

El Modelo Canvas nos permite tener claro que propuesta de valor tiene nuestro trabajo y de qué forma podemos lograr los objetivos planteados en un primer momento. Todas nuestras fortalezas y debilidades quedan reflejadas en esta tabla, permitiéndonos planificar una metodología de trabajo. El modelo Canvas debe ser dinámico y revisable para ir adaptando nuestro modelo de negocio a las nuevas circunstancias y poder tomar decisiones reflexionadas sobre los cambios a introducir en nuestro modelo.

La correcta gestión de los Pozos de la Nieve es lo que nos va a permitir llevar a cabo este proyecto; partiendo del análisis de todos los resultados obtenidos extraeremos una serie de conclusiones sobre qué tipo de medidas y propuestas son las más adecuadas para que el resultado sea lo más significativo posible. El Canvas nos ayuda a ver la viabilidad de nuestras ideas.

El modelo de negocio Canvas nos permite tener un enfoque global y puntualizar en la diferenciación del proyecto, en este caso se realizan las modificaciones pertinentes para dar un esquema del proyecto en cuestión, permitiendo tener la visión global en 9 módulos de las cuatro áreas principales. El lienzo sintetiza la información con el fin de dar con las palabras claves que posteriormente desarrollaremos en acciones concretas. Un factor importante es la búsqueda de una adecuada interacción entre los segmentos que nos permitan vislumbrar el posible éxito o las modificaciones necesarias para alcanzarlo.

- Clientes: Se refiere al grupo de personas a las cuales se quiere ofrecer el producto y son la base del porqué del proyecto.
- Propuesta de valor: Nos preguntamos ¿qué solucionamos al cliente?, se explica el producto que se ofrece.
- Canales de distribución: Se centra en cómo se entrega la propuesta al cliente, por qué medios nos comunicaremos y le atraeremos.
- Relación con los clientes: Como nos relacionamos con el cliente ¿qué esperan de nosotros? qué valor les aportamos.
- Fuentes de ingreso: Se refiere a la forma en que se generan los ingresos para el proyecto
- Recursos clave: se describen los recursos más importantes para el desarrollo del proyecto.
- Actividades clave: Se relaciona a las actividades que se desarrollaran para el proyecto.
- Socios clave: En este módulo nos preguntamos ¿con qué alianzas vamos a trabajar?, estas alianzas nos van ayudar a desarrollar con éxito.
- Estructura de costes: Describe los costes en los que se debe de incurrir para desarrollar el proyecto



<p><b>SOCIOS CLAVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidad Autónoma de la Región de Murcia</li> <li>- Ayuntamientos de las localidades de la Mancomunidad de Sierra Espuña (Aledo, Alhama de Murcia, Mula, Pliego, Totana.)</li> <li>- Asociaciones culturales</li> <li>- Fundaciones</li> <li>- Empresas privadas</li> <li>- Ciudadanía</li> </ul> <p>- ¿Qué nos van a aportar?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medios económicos.</li> <li>- Recursos tecnológicos.</li> <li>- Recursos humanos.</li> <li>- Conocimiento.</li> <li>- Canales de difusión.</li> <li>- Apoyo institucional.</li> </ul>	<p><b>ACTIVIDADES CLAVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revitalización patrimonio cultural de los Pozos de la Nieve.</li> <li>- Difusión patrimonio.</li> <li>- Participación ciudadana</li> </ul>	<p><b>PROPUESTA DE VALOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué ofrecemos?</li> <li>- Patrimonio como producto cultural</li> <li>- Los ciudadanos y los turistas disfrutan de un patrimonio único.</li> <li>- Patrimonio como motor de desarrollo económico.</li> <li>- Revitalización de recursos potenciales desaprovechados</li> <li>- Introducción de la tecnología aplicada al patrimonio.</li> <li>- Medidas sostenibles en los procesos de conservación y mantenimiento de recursos patrimoniales.</li> <li>- Innovación</li> </ul>	<p><b>RELACIONES CON CLIENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué esperan de nosotros?</li> <li>- Relación directa con el Ayuntamiento que busca:</li> <li>- Resultados tras el trabajo de análisis realizado.</li> <li>- Propuestas de actuación</li> <li>- Mejora de sus servicios turísticos</li> </ul>	<p><b>SEGMENTOS DE CLIENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.</li> <li>- Todos los miembros de las asociaciones culturales, fundaciones y colectivos.</li> <li>- La ciudadanía en general (co-creación)</li> <li>- Turistas</li> <li>- Grupos Scout</li> <li>- Ayuntamientos de las localidades de la Mancomunidad de Sierra Espuña (Aledo, Alhama de Murcia, Mula, Pliego, Totana.)</li> <li>- Empresas del ámbito geográfico del Levante.</li> </ul>
<p><b>ESTRUCTURA DE COSTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rehabilitación y restauración de recursos patrimoniales.</li> <li>- Promoción exterior.</li> <li>- Publicidad. Materiales divulgativos.</li> <li>- Coste empleado.</li> </ul>		<p><b>FUENTE DE INGRESOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patrocinio y financiación de instituciones y empresas asociadas</li> <li>- Ayudas públicas</li> <li>- Turismo</li> <li>- Comunidad Autónoma de la Región de Murcia</li> <li>- Mancomunidad de Sierra Espuña</li> <li>- Enlace en rutas</li> </ul>		

### 13.7. Las 12 preguntas para la ideación (Forbes)

El proceso de ideación es el inicio de todo emprendimiento, pero es importante testar lo para conocer su viabilidad cada una de las preguntas Forbes pretende conocer si realmente la idea tiene peso en la sociedad y el mercado.

Cada pregunta identifica un punto distinto:

Pregunta 1: Si una idea no tiene valor para alguien, no tiene sentido desarrollarla.

Pregunta 2: Testar la idea a través de conocimiento del mercado, un prototipo o degustación.

Pregunta 3: El hecho que los expertos odien la idea no quiere decir que sea mala, nos da una referencia de aquellos que conocen el campo.

Pregunta 4: Se refiere a cambios en la tecnología o uso que dejan obsoleta la idea.

Pregunta 5: La capacidad para desarrollar la idea, en cuanto a la capacidad de protegerla para que no sea copiada por otros o la posibilidad que tienes para desarrollarla.

Pregunta 6: En cuanto a la capacidad de replicarlo y ampliarlo de manera que pueda ser llevado por otros.

Pregunta 7: El precio se ajusta a la capacidad que tiene el mercado para pagar por ella.

Pregunta 8: La financiación nunca es fácil, por ello se precisa de iniciar de manera gradual.

Pregunta 9: Cuánto mercado es necesario para cubrir las necesidades, entre menos cantidad se necesite mayor será la posibilidad de éxito, y si el mercado potencial es amplio brindara el porcentaje necesario para cubrir las necesidades.

Pregunta 10: No toda idea genera una empresa, es posible que sea una función complementaria que tarde o temprano deba unirse a otra.

Pregunta 11: Comprarías tu idea.

Pregunta 12: Si la idea es clara se tendrá la capacidad de expresarla en 20 segundos.



Pregunta 1: ¿Cumple con alguna necesidad o vacío actual?	Si, restaura y da nuevo valor al patrimonio cultural del lugar, permitiendo a estas y a futuras generaciones conocer el legado histórico de los Pozos de la Nieve.
Pregunta 2: ¿La idea pasa una prueba de fuego real?	El proyecto puede desarrollarse a través de subvenciones y hay un creciente interés por la población nacional y el turista internacional por conocer el patrimonio cultural.
Pregunta 3: ¿Los expertos de la industria odian tu idea?	No la odian, pero se reconoce como un reto importante.
Pregunta 4: ¿Cuál es la vida útil de la idea?	No existen evidencias que el mercado cambie.
Pregunta 5: ¿El mercado presenta algunas barreras de entrada?	No, no hay barreras ya que se debe a una iniciativa de representación regional.
Pregunta 6: ¿Es la idea escalable?	Sí, tiene la posibilidad de ser escalable.
Pregunta 7: ¿Puede la idea tener un precio atractivo?	Sí
Pregunta 8: ¿Cuánto financiamiento / inversión necesitará la idea?	El coste de la revitalización, el mantenimiento y la comunicación y difusión. Se podrá realizar a través de financiación pública y privada.
Pregunta 9: ¿Cuál es el tamaño del Mercado para la idea?	Se engloba la participación de ciudadanos nacionales e internacionales, por lo cual es de gran volumen.
Pregunta 10: ¿Es la idea realmente un negocio independiente, o es complementaria?	Es independiente capaz de generar recursos a otros sectores, pero debe ser impulsada desde el turismo.
Pregunta 11: Si esta no fuese tu idea ¿invertirías?	Sí, otras experiencias demuestran el factor multiplicador que genera esta iniciativa
Pregunta 12: ¿Puedes presentar tu idea como un negocio en 20 segundos o menos?	Sí

## 13.8. Mix de marketing 4Cs`

### 13.8.1 Cliente

Conocer el público al que se dirige la propuesta de producto y en función a ello desarrollar la propuesta y la tecnología es actualmente fundamental, la búsqueda de experiencias y la facilidad de la información genera en el turista un sentimiento de libertad que es enriquecido a través de medios como la realidad aumentada (encontrar que le gusta a la gente y construir en función a ello).

La creciente demanda del turismo cultural por parte de los ciudadanos y del turismo internacional, nos muestra un perfil del consumidor, el cual consume más que en otros sectores,

tiene educación media y superior, le interesa la cultura en general, las edades varían, no existe un solo rango de edad y buscan conocer, saber, experimentar la historia, inmersos en un mundo digital la cultura se posiciona como una experiencia que puede ser enriquecida a través de la tecnología.

### 13.8.2 Costo

Analizar los costes que tiene el turista para acceder al producto, aparcamiento, tiempo, todo aquello que va más allá del precio, se refiere al coste emocional, temporal, etc, para acceder al producto.

El turista contará con facilidad de acceso y buena conexión por las ventajas en cuanto a la ubicación de los Pozos de la Nieve, es necesario analizar el transporte y la falta de tren y otros medios que generan un costo mayor, (es necesario estudiar mejor la zona y los recursos con los que cuenta en cuanto a distancia entre pozos, transporte, distancias, aparcamientos)

### 13.8.3 Conveniencia

Cómo prefiere comprar el cliente, online, en el lugar, por teléfono, con tarjeta de crédito...Se podrán abrir multicanales para la difusión y en el caso eventual que sea necesario abrir la opción de reservar para la visita de grupos y brindar información para el turista.

### 13.8.4 Comunicación

La comunicación requiere de un dar y recibir del comprador y del vendedor (feedback), es necesario ser creativos y generar interacción. Utilización de las TICs, desarrollar una marca e innovar. Diagnóstico de la situación actual de los Pozos de la Nieve

## 14. Participación ciudadana y gobernanza

### 14.1. Metodología particular

La gestión del patrimonio cultural va más allá de la tutela que realiza a la administración pública competente, en este caso, a la Dirección General de Bienes Culturales de la Región de Murcia. Hay otras administraciones involucradas, locales y regionales, pero también agentes sociales y particulares que puede ejercer una acción positiva en la conservación del bien si se consigue su implicación activa. Al conjunto de instituciones, asociaciones y personas que pueden realizar una acción positiva en la buena gestión del bien cultural lo denominamos gobernanza, que como decimos, va más allá de la tutela que es competencia de la administración pública regional. La organización de una buena gobernanza ayuda a la difícil labor de tutela y puede garantizar de manera más eficaz el objetivo fundamental de la gestión patrimonial, a saber, la conservación del bien y su puesta en valor.

Con esta perspectiva se ha realizado primero un análisis de los diferentes agentes implicados directa o indirectamente en la gestión de los pozos de la nieve de Sierra Espuña y de su entorno inmediato. Fruto de este trabajo se ha elaborado un sociograma que se presenta más adelante en este mismo documento, y también se han realizado una serie de entrevistas y de reuniones para por un lado informar de la evolución del plan pero también para recoger información, sugerencias y propuestas que pudieran incorporarse al mismo.

### 14.2. Comisión Técnica de Seguimiento de la Carta Europea de Turismo Sostenible de Sierra Espuña

Tras el correspondiente análisis de agentes implicados se ha visto que el foro más importante de participación era la Comisión Técnica de Seguimiento de la Carta Europea de Turismo Sostenible de Sierra Espuña. Esta es una comisión que se reúne periódicamente para tratar temas que tienen que ver con la gestión del parque regional, y entre ellos se incluyen los pozos de la nieve, ya que es uno de los elementos de mayor interés dentro del parque. Como se puede ver en el sociograma (apartado 14 “Participación ciudadana y gobernanza”) en estas reuniones participan agentes fundamentales como es la Mancomunidad Turística de Sierra Espuña, la Dirección General de Medio Ambiente, el Instituto de Turismo de la Región de Murcia y el Parque Regional de Sierra Espuña, aparte de agentes sociales (asociaciones sin ánimo de lucro y empresas que realizan su actividad económica en la zona).

En una reunión de dicha comisión celebrada en febrero de 2019 asistió el equipo redactor de este plan, así como técnicos de la Dirección General de Bienes Culturales y se expusieron los objetivos y primeros datos obtenidos por el plan. Desde entonces los avances del plan se han ido informando a todas las partes, recogiendo inquietudes y propuestas hasta la finalización del trabajo.

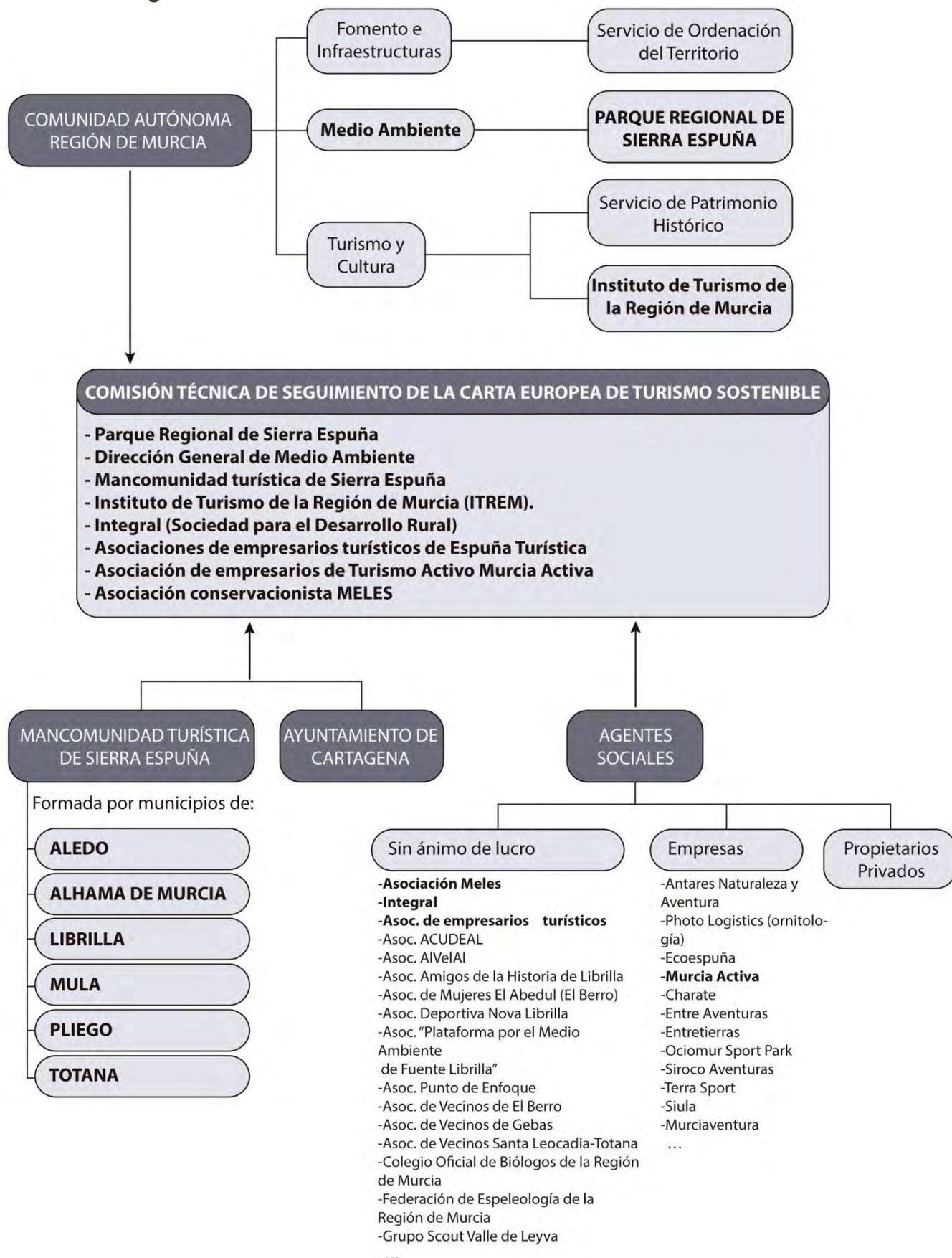
### 14.3. Entrevistas

Otro modo de informar e implicar a distintos agentes ha sido con reuniones y entrevistas personales. Entre las muchas entrevistas se encuentran las siguientes personas, a las cuales hay que agradecer su generosa participación en el proyecto:

- Andrés Muñoz, director del Parque Regional de Sierra Espuña.
- Manuel Águila, técnico de medio ambiente del Ayuntamiento de Alhama de Murcia. Autor de varios artículos sobre Sierra Espuña, y en concreto, sobre los pozos.
- Pepe Baños, técnico de patrimonio del Ayuntamiento de Alhama de Murcia.
- Antonio Ángel Clemente, Jefe de Servicio de Ordenación del Territorio.
- Ángel Rivas. jefe de sección de inventario del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- José Antonio Zapata, arqueólogo y director del Museo de la Ciudad de Mula.
- Quico Sánchez, gerente de la Mancomunidad Turística de Sierra Espuña.
- Adrián Rosell, arqueólogo de la Mancomunidad Turística de Sierra Espuña.
- María del Carmen Menchón, técnico del Instituto de Turismo de la Región de Murcia.
- Alfonso Robles, arquitecto residente en Hellín que trabajó durante el campo de trabajo del 87 y posteriormente, en 1990, redactó un proyecto de restauración de 6 pozos.
- Cazador anónimo, con el que se pudo contrastar información sobre la zona in-situ.
- Matilde Ruiz, presidenta de la Asociación Región de Murcia Limpia y participante en el campo de trabajo de 1987.
- Juan García, lugareño del Berro y usuario habitual de la zona.
- María, nieta de un pocero.
- Evaristo Barranco, Agente Medioambiental y Jefe de Comarca del Parque Regional de Sierra Espuña.



## 14.4. Sociograma



## 15. Conclusiones del diagnóstico

### 15.1. Generales

- Los pozos de la nieve forman un conjunto paisajístico que cumple los requisitos para ser declarado Bien de Interés Cultural, en la categoría de “Lugar de interés etnográfico”.
- El bien está formado por un conjunto de 28 pozos junto a 12 construcciones anejas (ermita y casas), 2 fuentes de agua, dos caminos de la red de senderos naturales (PR-MU-57 y PR-MU-63) y una vía pecuaria (con un abrevadero y descansadero de ganados).
- Los pozos se encuentran fundamentalmente localizados en dos grandes grupos, uno correspondería al conjunto de los pozos de Cartagena (del 1 al 10), entre los que encontramos de Orihuela, de la Villa y de Lorca, y otro sería el llamado conjunto o explanada de Murcia (del 11 al 19). A medio camino entre estas dos grandes agrupaciones se encuentran los tres pozos del collado Mangueta (21, 22 y 23) y otros tres pozos antes de llegar a la explanada de Murcia (20, 25 y 26). Aparte encontramos 3 pozos más no agrupados, uno sería el pozo de las Ánimas de Alhama, en el barranco de Leiva (27), otro en el barranco de la Hoz de Mula (28) y un tercero denominado de Don Eleuterio, en el barranco de la Carrasca (24).
- Los trabajos del Plan Director han servido, en parte, para elaborar una lista actualizada de pozos georreferenciados, incluyendo 4 que no estaban documentados hasta la fecha (no quiere esto decir que no fueran conocidos por parte de algunas personas), uno de ellos en el municipio de Mula y otros tres en el de Totana.
- Esta lista puede modificarse o confirmarse definitivamente tras los trabajos arqueológicos que se proponen en este mismo documento, ya que existen algunas huellas en el terreno que indican la presencia de antiguas construcciones o bien de pozos enterrados.
- Gran parte de los pozos se encuentran en terreno público propiedad de la CARM, pero hay algunos que pertenecen a propietarios privados, y otros al ayuntamiento de Cartagena o al de Mula.

### 15.2. Sobre el entorno y el paisaje

- El entorno natural es de gran valor ambiental, considerado zona de conservación prioritaria dentro del Parque Regional de Sierra Espuña y formando parte de la Red Natura 2000. Es destacable la presencia de hábitats de interés comunitario y especies de flora protegida o amenazada.
- Cada pozo contaba con un área alrededor, denominada “raso”, donde se acumulaba la nieve que luego se acopiaba en su interior. Estos rasos estaban amojonados y sus límites eran origen de muchos conflictos entre pozos limítrofes.
- Las repoblaciones llevadas a cabo en la década de los años 70 del s. XX produjeron la desaparición de muchos de los rasos y del paisaje original de los pozos, disminuyendo las posibilidades de su contemplación.

### 15.3. Sobre la historia

- Tenemos noticias de los pozos de la nieve desde el s XVI y sabemos que se estuvo utilizando hasta inicios del s XX.
- Los pozos de la nieve eran propiedad de Concejos, como el de Murcia, Totana y Aledo, Cartagena, Orihuela o Mula o de la Iglesia, como los pertenecientes a la Cofradía de las Ánimas de Alhama de Murcia y el Cabildo de la Catedral.
- Existían unos guardas de los pozos que vivían en construcciones cerca de estos que se ocupaban de los pozos y de los rasos. En épocas de nevada subían trabajadores que se alojaban en esas mismas casas y se ocupaban de colmatar de nieve los pozos, recogiendo de los rasos de cada uno de ellos.
- Los pozos no tienen consideración de yacimiento arqueológico. La posibilidad de contar con esta denominación para los pozos de la nieve de Sierra Espuña sería positivo pues abriría las puertas a la implicación de técnicas arqueológicas (prospección geofísica, estudio de estratigrafía de paramentos, estudios arqueométricos, prospecciones y excavaciones arqueológicas) bajo la autorización y supervisión del Servicio de Patrimonio Histórico conforme a lo establecido en la Ley 4/2007 de 16 de marzo de Patrimonio Histórico de la Región de Murcia. De la misma manera una vez considerado un bien arqueológico contaría con un perímetro de protección y otras consideraciones como la necesidad de contar con autorización del Servicio de Patrimonio Histórico en las actuaciones que se llevarán a cabo.

### 15.4. Sobre estado de conservación y técnicas constructivas

- Casi todos los pozos se construyeron completamente con mampostería de piedra de la propia sierra, unida con mortero de cal y/o barro. En algunos casos también se utilizó adobe o ladrillo para la conformación de las cúpulas. Hay documentos históricos que hablan del uso de madera para puertas o de ramas como revestimiento exterior de las cúpulas, pero no quedan restos físicos.
- Existe una gran variedad tipológica en la técnica y morfología constructiva que impide establecer clasificaciones diacrónicas de los pozos.
- Sólo 2 pozos presentan todos sus elementos constructivos gracias a sendas restauraciones, el pozo 6 en 2003 y el pozo 8 en 2005, aunque ninguno de ellos respeta las técnicas originales constructivas. Por tanto ningún pozo de Sierra Espuña muestra cómo podían ser originalmente estas construcciones.
- El resto de pozos presenta un abanico de estados de conservación que va desde la conservación total de la nevera y tambor, hasta la práctica desaparición, quedando simplemente una huella en el terreno.

### 15.5. Sobre riesgos y vulnerabilidad

- Los pozos en general presentan un alto grado de vulnerabilidad pudiéndose constatar su progresivo deterioro con el paso del tiempo, pese a algunos esfuerzos por restaurarlos o conservarlos. Es importante frenar esta dinámica de deterioro para garantizar que estos bienes se conserven en un futuro.



*Fotografías de Salvador Ramírez Sevilla desde una misma perspectiva hacia los pozos de Murcia. Arriba 1975, abajo 2017. Se puede apreciar como en unas pocas décadas la cúpula del pozo n° 13 prácticamente ha desaparecido, y la cubierta de la construcción n° 3 se ha caído.*

- Algunos pozos tiene una accesibilidad complicada y otros suponen un alto riesgo de caídas para personas o animales.

## 15.6. Sobre gestión cultural y divulgación

- En general no es muy conocida la existencia de los pozos de la nieve, e incluso aquellas personas más vinculadas a la sierra (senderistas, asociaciones) desconocen el número exacto y la ubicación de muchos de estos pozos. Pero sobre todo es escasa la relevancia social de las construcciones anejas, que eran un importante complemento para los pozos ya que eran el equipamiento necesario de los trabajadores y sus familias para vivir, trabajar y cobijar al ganado.
- El conjunto de los pozos de la nieve supone un interés turístico a nivel nacional, por su valor patrimonial y paisajístico, habiéndose explotado poco hasta la fecha. Si bien es cierto que la vulnerabilidad del propio bien y de su entorno natural hacen que cualquier explotación turística deba hacerse con criterios de sostenibilidad.



## DOCUMENTO 1: MEMORIA

### PARTE III: Propuestas



Mayo de 2019

## 16. Propuestas: Introducción y principios

El Plan Director cuenta con una serie de propuestas organizadas en ejes, que son los que establecen el marco de valores que deben impregnar las acciones del Plan. Han sido obtenidos a partir de todo el conjunto de análisis realizado a lo largo del proceso de definición e identificación del Plan y contrastados en los diferentes ámbitos de trabajo. Se busca el mayor grado de coherencia posible entre los objetivos, los ejes y las acciones. Los ejes se basan en:

**-Valor.** La importancia de desarrollar una cultura de valores que tiene que ver con cómo a través de éstos se incide en el cambio social y la importancia del patrimonio cultural. Se persigue, además, profundizar en una cultura democrática e impulsar el cambio cultural.

**-Transversalidad.** Los ejes deben funcionar con una mirada permanentemente transversal consiguiendo que otros organismos impulsen, desde diferentes perspectivas, cuestiones de impacto en el ámbito patrimonial.

**-Sostenibilidad.** Nos referimos a una sostenibilidad de las políticas culturales, con capacidad de construir futuros con visión estratégica, de visibilidad y viabilidad del sector cultural y sus iniciativas, públicas o privadas.

**-Identidad y diversidad.** Se busca propiciar una identidad patrimonial dinámica y abierta y un impulso a relaciones múltiples locales, nacionales e internacionales. Tiene además que ver con la multiculturalidad, la interculturalidad, o la igualdad de género en el ámbito cultural.

**- Innovación.** Se busca propiciar nuevos enfoques para el patrimonio y la cultura a la vez que, se pretende impulsar la innovación. Es necesario impulsar nuevos modelos culturales, organizativos, sociales, económicos, ambientales, etc.

Cada eje se ha sintetizado en una serie de acciones concretas.

## 17. Eje 1. Protección normativa

### 17.1. Acción 1.1. Declaración de Bien de Interés Cultural con la figura de “lugar de interés etnográfico”.

La acción más urgente para llevar a cabo en los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña sería incoar el procedimiento de declaración de Bien de Interés Cultural en la figura de Lugar de Interés Etnográfico conforme a lo establecido en el artículo 3 de la Ley 4/2007 de 16 de marzo de Patrimonio Histórico de la Región de Murcia. Creemos que la figura de Lugar de Interés Etnográfico es la que más se ajusta pues la definición que se recoge en la citada ley es “*aquel paraje natural, conjunto de construcciones o instalaciones vinculadas a formas de vida, cultura y actividades propias de la Región de Murcia*”. Así la protección de proyecta más allá a la simple construcción de los pozos e incluye el área próxima, donde se desarrollaban las actividades propias de los poceros y guardas, los rasos, incluso las huertas, casas, o una ermita.

La incoación del procedimiento y posterior declaración se recoge en la citada ley en los capítulos del 13 al 21 debe realizarse en un plazo máximo de tres años tras la incoación. Para valorar la importancia de los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña tomamos una serie de criterios propuestos por técnicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia<sup>42</sup>.

<sup>42</sup> DE SANTIAGO RESTOY, C. (2018): “La clasificación de los bienes culturales de la Región de Murcia: Antecedentes, justificación y criterios de valorización”, en *XXIV Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia*, Murcia, pp. 487-501.

**SINGULARIDAD.** Si bien los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña no son los únicos del territorio nacional o incluso regional, su disposición en conjunto si los hacen singulares respecto a otros pozos de nieve o neveros rurales o urbanos.

**AUTENTICIDAD.** Su utilización como neveros si haber sido usados con otra finalidad es garantía de su carácter original.

**INTEGRIDAD.** Aunque no se conserva un Pozo de la Nieve completo (sólo los restaurados), la gran mayoría de ellos conservan todos los elementos representativos. Las actuaciones que se han llevado a cabo en ellos se han limitado a impedir su deterioro y proteger de eventuales caídas a personas y animales. Todo ello de manera muy liviana

**REPRESENTABILIDAD EN LA REGIÓN DE MURCIA.** Los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña son un buen exponente de la actividad del comercio de hielo que se dio entre los siglos XVI e inicios del s XX por toda la Región de Murcia. De hecho, estos pozos eran propiedad de distintos concejos y cabildos que corresponderían a los actuales municipios (de la Región de Murcia) de Murcia, Cartagena, Lorca, Alhama, Totana, Aledo y Mula.

**VALOR SIMBÓLICO.** Los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña son un símbolo reconocible por su morfología singular. Son la representación material de la actividad que en ellos se realizaba de acopio y comercio de hielo, muy común en el sureste peninsular hasta inicios del s XX.

**INTERÉS ARTÍSTICO, TÉCNICO, ETNOLÓGICO, CIENTÍFICO, INDUSTRIAL, HISTÓRICO.** La importancia de los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña trasciende su carácter patrimonial material. Como símbolo de la actividad protoindustrial que allí se realizaba en época moderna. Una actividad que trascendía los límites del Parque Natural, pues el producto (la nieve) llegaba a los municipios propietarios de los pozos.

**INTERÉS REMEMORATIVO.** Quizás el único elemento material que permita recordar la actividad del comercio del hielo sean los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña.

**INTERÉS TIPOLOGICO.** Si bien existen unos elementos comunes a los pozos (nevera, tambor, cúpula), la variedad tipológica (uso de mampostería y ladrillos, contrafuertes, diferentes grados de estilización de la cúpula, etc.) que tenemos representada en los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña hacen que éstos sirvan como modelo para poder comprender la actividad e incluso otros pozos de otras localizaciones.

**ESTADO DE CONSERVACIÓN.** El estado de conservación no es bueno, pues no conservamos la cúpula original en ninguno de los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña. Sin embargo con la información que tenemos en la actualidad y con unos criterios sensatos y acordes a las recomendaciones nacionales e internacionales podemos detener la destrucción de estos bienes únicos e incluso poder recuperar alguno de ellos. La variedad de pozos con distintos grados de afección y estados de conservación hacen que tengamos propuestas singulares para cada uno.

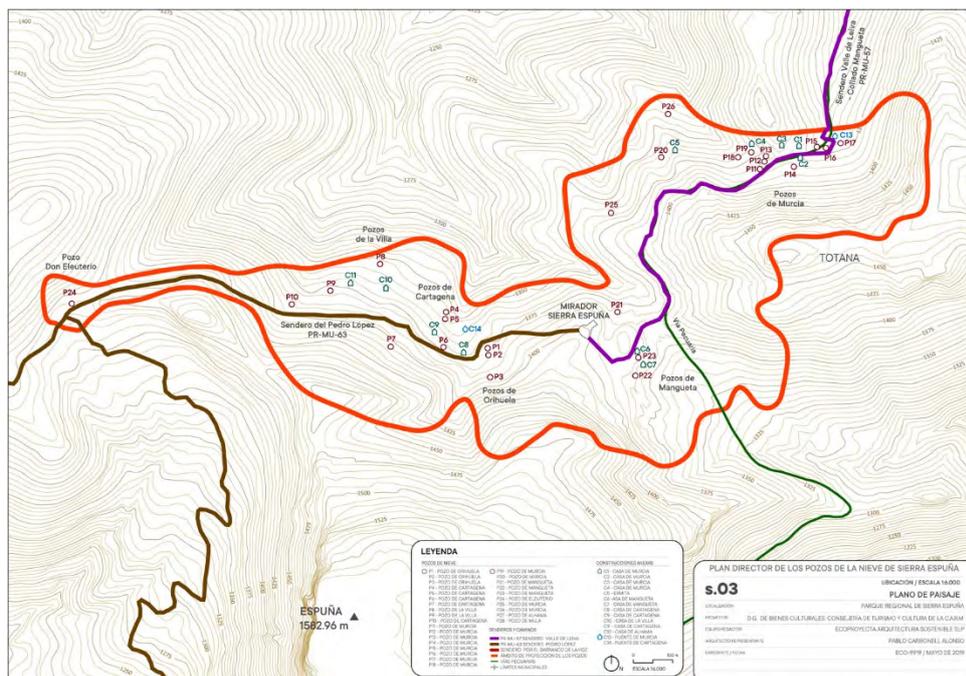
**INTERÉS COMO HITO EN EL ÁMBITO URBANO O NATURAL.** La integración de los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña en el paisaje es fundamental para comprender la función de éstos y las condiciones de trabajo que existían. Sólo conservando las estructuras, los rasos y recuperando las construcciones anexas podremos acercarnos a esta actividad ya perdida y que sólo conservamos en los testimonios de los descendientes de los últimos artesanos del hielo.

\_\_\_\_\_ 0,00 €

## 17.2. Acción 1.2. Delimitación de la zona que sirva de referencia para la futura declaración de “lugar de interés etnográfico”

Se propone una delimitación del lugar de interés etnográfico, de cara a la futura declaración BIC, siguiendo los siguientes criterios:

- Integrar los **dos grandes conjuntos de pozos**, a saber, por un lado la explanada de pozos de Murcia y por otro lado el conjunto de pozos de Cartagena. Esto incluiría los pozos de Lorca, Orihuela y la Villa (junto a Cartagena) y los pozos de Mangueta (entre un conjunto y otro). Esta zona es la que contiene una densidad de pozos y otros elementos (casas, fuentes, ermita y restos de huerta) suficiente como para realmente ser considerado un lugar.
- En cuanto al pozo de **Don Eleuterio** (nº24), si bien está algo alejado del conjunto de Cartagena (a unos 500 m del más próximo), lo cierto es que de confirmarse la antigua presencia de un pozo intermedio (ver apartado 22.1 sobre propuesta de excavación arqueológica) podríamos considerar que hay una cierta continuidad. A esto hay que sumar que el sendero del Pedro López conecta dicho pozo con el conjunto de Cartagena y por tanto debía ser un camino con gran actividad relacionada con la fabricación y venta del hielo. Todo ello hace proponer que se incluya dentro del lugar de interés etnográfico.
- La zona delimitada también debe incorporar las superficies de afección de los **rasos**. Aun sin tener información precisa sobre la ubicación exacta de estos rasos sí se sabe que estaban cerca de los pozos y ladera arriba, para así poder recoger la nieve hacia abajo, ayudado de la gravedad.
- La zona también incluye los **caminos históricos** que comunican los pozos, por un lado el sendero del Pedro López, que va desde el pozo de Don Eleuterio (nº24) hasta el mirador de Collado Mangueta, y por otro el sendero del Valle del Leyva que comunica dicho mirador con la explanada de Murcia, y que a su vez coincide con una vía pecuaria.
- Otro criterio para delimitar la zona en cuestión es la **cuenca visual**. El paisaje en torno a los pozos forma parte indivisible del lugar a proteger, por lo que el entorno inmediato que se visualiza desde los pozos debería incluirse también (ver planos de cuencas visuales en ANEXO, apartado 28.2 Planos territoriales).
- Quedarían fuera de este lugar los pozos de Mula y Alhama, por estar en zonas geográficas algo alejadas de los conjuntos antes nombrados. El pozo de Alhama (nº27) mantendría su protección actual al estar incluido en el catálogo del Servicio de Patrimonio Histórico. El pozo de Mula (nº28) no está actualmente recogido en ningún catálogo, de ahí se haya una propuesta de protección específica para él (acción 1.3 en el apartado 17.3).



Plano de localización de pozos y delimitación del lugar de interés etnográfico (polígono naranja). Ver en PARTE IV ANEXOS, apartado 28.1 “Planos de situación y localización”.

### 17.3. Acción 1.3. Catalogar el pozo de Mula (nº8)

Este pozo quedaría fuera del lugar de interés etnográfico y actualmente no está catalogado, por lo que se propone incluirlo en Catálogo de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia para que tenga la misma protección que actualmente tienen todos los pozos.

0,00 €

### 17.4. Acción 1.4. Promover la protección mediante normativa municipal de aquellos pozos no contemplados actualmente.

Al haber realizado un listado de pozos y construcciones actualizado se deberían incorporar a la normativa municipal aquellos elementos que actualmente no están contemplados. Nos estamos refiriendo en concreto al pozo nº28 dentro de Mula y a aquellos de Totana que han surgido nuevos o que no estaban contemplados en el catálogo municipal, además de las construcciones añejas que por lo general no aparecen reflejadas.

Por tanto, el **ayuntamiento de Mula** debería incluir en el Catálogo del Plan General Municipal de Ordenación (en vigor desde 2001) el pozo nº 28.

Mientras tanto el **ayuntamiento de Totana** tiene su Plan General Municipal de Ordenación en fase de aprobación inicial, y en su Catálogo de Bienes, Inmuebles y Elementos Protegidos se encuentran los pozos de la nieve que están ubicados dentro de su territorio. Sin embargo los pozos nº 6, 8, 19, 21, 22, 23, 25 y 26 deberían incorporarse a este catálogo. También habría que incluir las construcciones nº 2, 4, 8 y 9, además de las dos fuentes o abrevaderos.

Finalmente el ayuntamiento de **Alhama de Murcia** debería incluir en su Catálogo la construcción nº 12.

0,00 €

## 18. Eje 2. Unificación de criterios.

### 18.1. Acción 2.1. Actualización de documentos relativos a pozos y su entorno con la nueva información

La nueva información que aporta el presente Plan Director debería trasladarse a todos aquellos documentos que actualmente comunican contenido acerca de los pozos y su entorno. Fundamentalmente se trataría de dar traslado del inventario actual de pozos y demás construcciones, así como de su ubicación. En principio se podría actualizar la información publicada en internet y posteriormente aprovechar posibles actualizaciones de publicaciones en papel para incorporar esta información. Entre los documentos a tener en cuenta apuntamos los siguientes:

- Fichas del Servicio de Patrimonio Histórico de la Región de Murcia.
- Publicaciones divulgativas del Parque Regional de Sierra Espuña.
- Publicaciones sobre rutas de senderismo, en donde puedan aparecer los pozos.
- Información georreferenciada del Servicio de Ordenación del Territorio (Sitmurcia).

\_\_\_\_\_ 1.200,00 €

### 18.2. Acción 2.2. Creación de un Manual de Identidad Corporativa que sirva de referencia para cualquier publicación futura, carteles, folletos, etc.

Es importante identificar los pozos de la nieve con una unidad de imagen que asocie estos elementos constructivos y las actividades asociadas de manera gráfica entre ellos. Este tipo de estudio deberá estar en consonancia a otras acciones de imagen como la identidad corporativa del Parque de Sierra Espuña u otras que estén afectadas. El visitante percibirá en la unidad de imagen una unidad de discurso que es indispensable para poder comprender la idiosincrasia de los pozos de la nieve.

Como ejemplo tenemos la acción llevada a cabo hace unos años denominada Ruta de los Íberos – Paisajes del “Thader” que recoge todos los yacimientos ibéricos de la Región de Murcia con una señalética bajo una misma imagen corporativa que le da esa imagen de unidad en la ruta.



\_\_\_\_\_ 4.230,00 €

## 19. Eje 3. Plan de rehabilitación y restauración.

### 19.1. Acción 3.1. Recomendaciones básicas de intervención.

Se enumera a continuación una serie de recomendaciones básicas que han de tenerse en cuenta para cualquier intervención dentro del entorno de los pozos de la nieve. Esto quiere decir, dentro de la zona destinada a ser declarada “lugar de interés etnográfico” así como en el entorno inmediato de los pozos fuera de esta zona, que son los de Mula (28), Alhama (27), con criterios constructivos y medioambientales:

#### 19.1.1 Supervisión técnica y profesional a nivel medioambiental

En el entorno de los pozos y construcciones anejas se encuentran algunas especies vegetales muy raras en Murcia, que tienen aquí sus únicas localidades regionales. También se encuentran hábitats de interés comunitario prioritarios. En consecuencia es recomendable la participación de un biólogo especialista en flora que identifique las posibles especies de flora o hábitats a proteger en cada zona de intervención, asesorando sobre la mejores zonas para la ubicación de accesos, de acopios y residuos, el balizamiento de ejemplares a proteger, etc.

#### 19.1.2 Supervisión técnica y profesional a nivel arqueológico

Al tratarse los pozos de la nieve de construcciones antiguas, que siguieron técnicas tradicionales, es indispensable que las intervenciones que se lleven a cabo en ellos o en su perímetro estén supervisadas, entre otros, por un arqueólogo, tras la autorización del Servicio de Patrimonio Histórico. De la misma manera todas las intervenciones deberán contar con un proyecto previo autorizado por el mismo servicio.

#### 19.1.3 Uso técnicas tradicionales

A la hora de realizar una reconstrucción o una consolidación se deberían utilizar técnicas constructivas tradicionales que hagan referencia a cómo se levantaron originalmente tanto pocos como las edificaciones anejas. Esto quiere decir que muros y cúpulas se deben ejecutar mediante mampostería (ladrillo o piedra según el caso) con mortero de cal, en el caso de las construcciones anejas las cubiertas se deberían ejecutar con estructura de madera y terminación con teja cerámica. Por tanto se debe evitar el uso de estructuras metálicas o soluciones que no respondan a las técnicas empleadas originalmente en la construcción de pozos y sus construcciones, salvo excepciones justificadas.

#### 19.1.4 Barandillas

Hasta la fecha se han colocado barandillas metálicas de protección a las caídas ancladas a la propia mampostería de los pozos. Sin embargo esta solución perturba la imagen de los pozos al incluir un elemento ajeno a la construcción original, por lo que sería preferible utilizar una protección perimetral externa e independiente, a modo de talanquera de madera (ver imagen debajo de un ejemplo realizado para el Poy del Comte) que no contacte con el propio pozo.

Esta solución tiene como contrapartida que se pueda perder en algún caso la visión hacia el interior de la nevera. Esto se puede solventar incorporando un balcón que vuele sobre la nevera mediante una estructura ligera y claramente independiente al pozo (ya sea mediante madera o metal).



*Pou del Comte, en la provincia de Barcelona, con una talanquera perimetral para protección ante posibles caídas.*

### 19.1.5 Acabado exterior de la cúpula

Se plantean tres posibles acabados superficiales para las posibles restauraciones de cúpulas.

- El primero sería de mampostería vista, ya sea ladrillo o piedra. Este acabado da un aspecto de mayor autenticidad a la restauración, pero tiene el inconveniente de que si las juntas dejan irregularidades entonces la entrada de agua que posteriormente pueda congelar iría abriendo grietas. Requiere por tanto de una buena ejecución y un seguimiento continuo.
- Otro acabado sería un recubrimiento de mortero de cal continuo, sin irregularidades para que el agua no duerma en ellas y por tanto evitar problemas de rotura por congelación. Este acabado es el que presenta el pozo nº8 de la Villa. Es una solución duradera pero da una imagen un tanto ajena a lo que podrían ser los pozos originales.
- Una tercera solución sería la de envolver la cúpula con un recubrimiento vegetal a base de ramas secas y paja. En documentos históricos se habla del uso de este recubrimiento, y podría tener sentido como modo de proteger la cúpula de las radiaciones solares durante el periodo primaveral y estival. Hay que tener en cuenta que la nieve se almacenaba a finales de invierno y se recogía entrado el verano, por tanto eran varios

meses de temperaturas templadas o elevadas y altos índices de radiación solar que podían provocar el derretimiento del hielo. Un colchón vegetal en torno a la cúpula podría ser una buena solución a esta amenaza. Y también podría ser un revestimiento interesante para la restauración de algún pozo, precisamente complementario a la solución anterior del mortero continuo, dando una imagen exterior más auténtica e integrada en este entorno natural.



*Fotomontaje de lo que podría ser un pozo de la nieve en el siglo XVII con la cúpula protegida por un revestimiento vegetal de ramas y paja (Fuente: Elaboración propia)*

## 19.2. Acción 3.2. Intervenciones contra el riesgo de caídas:

Son las intervenciones que garantizan la seguridad frente al riesgo de caídas en aquellos pozos que actualmente no tienen barandillas o algún otro medio de protección. Tal y como se indicaba en el apartado anterior la colocación de barandillas o talanqueras debería realizarse en el perímetro exterior del pozo y no sobre su propia construcción, de manera que no se perturbe su autenticidad. Se distinguen dos niveles de prioridad, uno urgente y otro a medio plazo:

### 19.2.1 Intervenciones urgentes.

Son las intervenciones que deben realizarse de manera inmediata o a corto plazo para dotar de seguridad a aquellos pozos que suponen riesgo de caídas para personas o animales

En concreto los pozos 03, 07, 13, 17 (tiene barandilla en uno de los huecos, en el otro no), 18, 19, 20, 21, 22, 25, 27, 28.

\_\_\_\_\_ 45.800,00 €



*Pozo n°3: No presenta ninguna protección y el riesgo de caída es alto*

### 19.2.2 Intervenciones a medio plazo:

Son intervenciones que van en la misma línea, pero en pozos cuyo riesgo de caída es menor. 12, 19, 23 y 26.

\_\_\_\_\_ 15.200,00 €

### 19.3. Acción 3.3. Intervenciones de consolidación:

Esta acción consiste en trabajos de consolidación de muros de mampostería o en recalzado de los mismos para frenar su dinámica actual de deterioro y ruina, así como para evitar peligro de derrumbes o desprendimientos. Se ejecutaría, tal y como se indican en el apartado anterior, mediante técnicas tradicionales de mampostería con mortero de cal, marcando mediante picas o malla la diferencia entre el muro original y el recrecido.

Al igual que en el caso anterior diferenciamos intervenciones urgentes de otras a medio plazo.

#### 19.3.1 Recogida y acopio de piedras para muros de mampostería

Dentro de esta acción la primera tarea sería la recoger las numerosas piedras desprendidas tanto en la base y entorno de muros como de las construcciones anejas. Esto de por sí aportaría suficiente material para los trabajos de consolidación sin necesidad de traer material externo.

Para esto podría ser interesante la organización de algún campo de trabajo con voluntarios\*, ya que es una medida que no requiere cualificación técnica ni supone un peligro. Precisamente la propuesta XXXX va en esta línea y podría incluir este trabajo.

\_\_\_\_\_ 0,00 €\*



### 19.3.2 Intervenciones de consolidación urgentes

Son intervenciones que deben realizarse a corto plazo, y. En concreto los pozos 5, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 20, 25 y 27 son los que requieren una intervención más urgente, dado que presentan riesgo inminente de desprendimiento o deterioro grave.



*Pozo nº 27: en esta imagen se puede apreciar como la base del muro de piedra está descalzada y el riesgo de derrumbe es elevado*

\_\_\_\_\_ 44.300,00 €

### 19.3.3 Intervenciones de consolidación a medio plazo:

Se trata del mismo trabajo antes descrito, pero en pozos y construcciones que no presentan riesgo inminente de derrumbe o desprendimiento. Se aplica al resto de pozos y construcciones.

\_\_\_\_\_ 64.800,00 €

## 19.4. Acción 3.4. Obras de restauración integral:

El objetivo es restaurar un pequeño número de pozos y de construcciones anejas siguiendo técnicas originales de manera que sea posible mostrar de una manera más fidedigna cómo podían ser originalmente. Los criterios a la hora de seleccionar los elementos a restaurar serían:

- **Singularidad:** El hecho de que tenga ciertas características singulares que destaquen ese pozo con respecto al resto puede ser un criterio a tener en cuenta.
- **Representatividad:** Elegir un pozo que tenga características comunes con otros permite que represente a un conjunto y por tanto restaurando uno se consigue mostrar un ejemplo del resto.
- **Estado actual:** Es preferible restaurar pozos o construcciones que presenten una buena parte de sus elementos originales, que tengan una buena accesibilidad.



- **Accesibilidad:** Es preferible restaurar pozos o construcciones con una buena accesibilidad, de manera que las obras sean más fáciles y también que
- **Documentación:** Que haya documentos que den pistas sobre cómo era originalmente (fotografías o planos) también es un criterio a tener en cuenta.
- **Reparto:** Que haya un cierto reparto entre las dos grandes conjuntos, el de Murcia y el de Cartagena, debe tenerse en cuenta.
- **Medio ambiente:** Que no tenga ninguna especie vegetal protegida dentro del pozo o en sus inmediaciones, y preferiblemente que no tenga hiedra en su interior.

#### 19.4.1 Restauración de pozos

En concreto se propone restaurar los siguientes pozos, ordenándolos de mayor a menor prioridad:

Pozo nº11: Es uno de los pozos de mayor escala y actualmente se encuentra todavía en un estado más o menos bueno; la cúpula se ha caído parcialmente, pero todavía conserva el tambor y los huecos de acceso. Es un pozo que tiene un protagonismo importante en la explanada de Murcia y merecería la pena contemplarlo en toda su integridad. Tendría máxima prioridad porque no hay ningún pozo restaurado completamente en el conjunto de Murcia y sin embargo hay dos actualmente restaurados en el conjunto de Cartagena.

\_\_\_\_\_ 80.200,00 €



*Pozo nº11: Es el pozo de mayores dimensiones de toda Sierra Espuña*

Pozo nº13: Es un pozo bastante singular por la forma cónica y apuntada de su cúpula. Conserva actualmente sólo un cuarto de su cúpula, pero hay fotografías históricas en las que se puede ver casi completamente cómo era. Tendría también alta prioridad porque su proceso de deterioro está siendo acelerado, confirmándose que se ha perdido gran parte de su cúpula en los últimos 30 años.

\_\_\_\_\_ 45.600,00 €



*Pozo n° 13: Es un pozo con una cúpula peculiar de forma cónica*

Pozo n°1: Es un pozo representativo del conjunto de Cartagena, de un tamaño medio y con la nevera y el tambor en relativo buen estado. Tiene la singularidad de presentar unas terrazas ladera abajo claramente identificables.

\_\_\_\_\_65.100,00 €



*Pozo n° 1: Es un pozo muy representativo y en relativo bien estado*

Pozo n°6: Si bien es uno de los dos pozos que se restauró hace unos años, por un lado se realizó siguiendo técnicas ajenas a las originales, por lo que la imagen del bien se encuentra tergiversada y sería bueno recuperar su configuración original. Pero por otro lado la cúpula actualmente presenta diversas grietas y fisuras, además de que los elementos metálicos sufren oxidación, por lo que también sería conveniente actuar sobre él. Tendría menor prioridad precisamente porque es un pozo ya restaurado en el año 2003, pero seguramente en unos pocos años requiera una intervención.

\_\_\_\_\_58.100,00 €



*Pozo nº 6: Es uno de los dos pozos que presenta la cúpula al completo, aunque con varias patologías*

#### **19.4.2 Restauración de construcciones anejas**

En cuanto a las construcciones, se propone restaurar dos de ellas, repartidas entre el conjunto de Murcia y el de Cartagena:

Construcción nº3 en Murcia, casa de pocero. Representaría a las construcciones de tamaño pequeño/mediano y actualmente sus muros encuentran en relativo buen estado, aunque su cubierta ha caído casi totalmente.

\_\_\_\_\_ 49.100,00 €

Construcción nº11 en Cartagena, casa para cobijar a trabajadores. Representa a las construcciones de tamaño mediano/grande y sus muros todavía muestran claramente la organización arquitectónica que tenía.

\_\_\_\_\_ 64.500,00 €

### **20.Eje 4. Comunicación y divulgación.**

#### **20.1. Acción 4.1. Elaborar material audiovisual divulgativo.**

Elaborar un documental en formato audiovisual que sirva para contar tanto la historia como la realidad actual de los pozos de la nieve, así como su entorno. Podría contener imágenes aéreas que muestren una visión de los pozos en su contexto paisajístico y aporten una nueva perspectiva poco explotada hasta la fecha. Sería interesante incluir algún diagrama explicativo del funcionamiento y de las partes de un pozo. La difusión de un vídeo a través de canales que hay en la actualidad (redes sociales, internet, etc) ayudaría a dar a conocer este bien al público.

\_\_\_\_\_ 8.200,00 €

## 20.2. Acción 4.2. Entradas y fichas en Wikipedia.

Se generaría una serie de entradas en Wikipedia sobre los pozos de la nieve de Sierra Espuña incluyendo textos, documentos, fotografías, localización, estudios y actuaciones sobre ellos. Es importante la generación inicial de estas fichas para que después la comunidad de Wikipedia pueda ir editándola y completándola. Este tipo de bases de conocimiento son de las que beben muchos y muy populares productos (asistentes de voz, libros electrónicos, etc..) y por ello es indispensable contar con una entrada individualizada, completa y rigurosa.

\_\_\_\_\_ 2.170,00 €

## 20.3. Acción 4.3. APP móvil y gamificación.

Se generaría una aplicación móvil para iOS y Android en la cual se pueda contar con la localización e información sobre los pozos de la nieve de Sierra Espuña disponible de manera offline para así poder disfrutar de ella incluso estando sin cobertura, como pasa en algunos lugares de Sierra Espuña. Sería interesante la inclusión de un módulo de gamificación en el cual se podría proponer pruebas y retos relacionados con los pozos de la nieve (geolocalización, visionado de videos, quiz, pruebas de memoria) que te de acceso a recompensas por superarlos.

\_\_\_\_\_ 25.410,00 €

## 20.4. Acción 4.4. Gestión Social Media.

Si bien el Parque de Sierra Espuña cuenta con perfiles en redes sociales creemos que una apuesta más decidida podría revitalizar la visión y la visita a estos lugares, sobre todo de colectivos más jóvenes. La posibilidad de viralizar los pozos de la nieve mediante un hashtag y premiando su difusión (por medio de un módulo en la APP propuesta en el apartado anterior), daría a conocer este importante patrimonio.

\_\_\_\_\_ 1.450,00 €/año

## 20.5. Acción 4.5. Acción escolar sobre los pozos de la nieve.

Este programa didáctico, “Pozos de la Nieve de Sierra Espuña”, destinado a escolares, está basado en contenidos educativos, que persiguen concienciar al alumnado de la importancia de conocer, valorar y respetar el patrimonio, en general, y el patrimonio histórico de Sierra Espuña y los pozos de la nieve en particular

Las características del programa son:

1. El programa se pone a disposición de todos los alumnos y alumnas de 4º, 5º y 6º de Educación Primaria de los 4 centros de Educación Primaria Públicos y concertados en los municipios de la Mancomunidad de Servicios Turísticos de Sierra Espuña.
2. La finalidad de este programa es conocer, valorar y respetar el patrimonio histórico artístico de Sierra Espuña.
3. Se basa en la aplicación del efecto multiplicador de los alumnos y las alumnas, que una vez haya participado en las sesiones de trabajo, se pretende que difundan los principales contenidos de las sesiones en su propio hogar, a través de su experiencia, y de los documentos entregados al alumno/a:



- Diploma de participación en la campaña.
- Documento de compromiso “Guardián de los Pozos de la Nieve de Sierra Espuña”.
- Regalo de la campaña
- Concurso ideas. ¿Qué harías tú por los pozos de la nieve de Sierra Espuña?

4. La participación de la campaña será totalmente gratuita tanto para los centros escolares como para sus alumnos y alumnas.

\_\_\_\_\_ 11.130,00 €

## 20.6. Acción 4.6. Acción divulgativa: Llenar un pozo de nieve.

Se propone en principio como acción puntual llenar de nieve uno de los pozos y documentar dicha acción para difundirla por los medios de comunicación. La acción podría organizarse con voluntarios, aficionados al patrimonio, al senderismo o a la naturaleza. Tendría como objetivo divulgar la existencia de los pozos, su función histórica y en último término comprobar de manera práctica qué relación podía haber entre el pozo y su raso.

\_\_\_\_\_ 2.100,00 €

## 20.7. Acción 4.7. Instalación artística para la presentación del plan director

Se propone una instalación artística acústica como marco para la presentación pública del presente documento, haciendo uso del único pozo con acceso a su nevera (nº 8 Villa).

La idea del universo como composición musical tiene una historia que va de Pitágoras a John Cage. A finales del siglo XX, R. Murray Schafer propuso un acercamiento empírico a dicha idea y desde entonces los trabajos en torno al paisaje sonoro no han dejado de crecer. El paisaje sonoro comprendido como un ecosistema integrado por todos los acontecimientos acústicos del mundo, el catálogo completo de los ruidos y sonidos entre los cuales vivimos.

El paisaje sonoro del mundo es una composición musical que se despliega sin cesar a nuestro alrededor y de la que nosotros deberíamos ser no sólo su auditorio, sino así mismo sus compositores e intérpretes. En la base de esta materia encontraremos la teoría de la música pero también la acústica, la antropología, la sociología, el arte, la arquitectura y el estudio del simbolismo de los sonidos. El paisaje como telón de fondo sobre el que proyectar la identidad colectiva y los pozos de la nieve de Sierra Espuña, como un hito en la industria perdida en la que el trabajo en condiciones complejas, la sostenibilidad del ecosistema y el aprovechamiento de los recursos constituye un campo interesante sobre el que trabajar.

La idea es hacer una instalación sonora con grabaciones de campo, elaborar un paisaje sonoro específico de este lugar y hacerlo funcionar dentro de uno de los pozos restaurados, en multicanal y estéreo durante el día de la presentación del proyecto.

\_\_\_\_\_ 2.300,00 €

## 20.8. Acción 4.8. Redacción de mini libro guía cultural

El objetivo es la elaboración de una guía cultural de los pozos de la nieve de Sierra Espuña, actualizada para dar a conocer la historia y peculiaridad de este patrimonio y su imbricación con el Parque Natural.

Esta guía se editaría en español, inglés, francés, alemán, italiano, ruso y árabe. La guía estará disponible en librerías especializadas en turismo natural y cultural con el fin de poder llegar a este tipo de público.

\_\_\_\_\_ 7.260,00 €

## 21. Eje 5. Generación de nuevos espacios museográficos

### 21.1. Acción 5.1: Exposición itinerante sobre los pozos de la nieve.

Se propone organizar una exposición con todo el contenido que se ha recopilado sobre los pozos de la nieve (documentos históricos, planos, relatos...), a lo que se podría incluir una iniciativa de recopilación de fotografías históricas mediante la participación ciudadana, e incluso nuevo material que se pueda producir (vídeos, infografías, etc). Esta exposición podría ser itinerante, teniendo el centro de visitantes Ricardo Codorníu como punto de inicio, para ir recorriendo museos locales, el Museo Arqueológico e incluso otros espacios expositivos fuera de la región.

\_\_\_\_\_ 25.200,00 €

### 21.2. Acción 5.2. Recrear el espacio doméstico de dos casas originales.

Dado que se propone la reconstrucción de dos casas originales, una en el conjunto de Murcia y otro en el de Cartagena (ver apartado 19.4 “Intervenciones de restauración integral”) sería interesante acondicionar el interior con mobiliario y demás elementos que ayuden a recrear el ambiente original y así dar a conocer una parte antropológica de la historia de los pozos, la que atañe a la vida de los poceros que no solo trabajaban, sino que vivían en este lugar.

Las visitas se podrían gestionar desde el centro de visitantes, con una llave o un guía, o bien se podría organizar de manera que los visitantes puedan ver el interior de estas casas a través de ciertas ventanas sin necesidad de que entren.

\_\_\_\_\_ 18.200,00 €

## 22. Eje 6. Arqueología en los pozos de la nieve

### 22.1. Acción 6.1. Realización de excavaciones arqueológicas para averiguar datos sobre algunos pozos/construcciones:

La arqueología busca la comprensión de las sociedades pasadas a través de los restos materiales que nos han dejado. En el caso de los Pozos de la Nieve el objetivo de las intervenciones arqueológicas planificadas serán la de localizar determinados pozos de la nieve o elementos de los mismos. De esta manera podremos comprender mejor estas estructuras singulares.

La arqueología de las sociedades modernas es un área pozo explotada por tratarse de periodos muy próximos a la actualidad y del cual tenemos abundancia de testimonio escrito. Sin embargo la cultura material es muy rica y muy representativa en estos períodos y más concretamente en la península ibérica. Quizás el aspecto más interesante es poder comparar las fuentes escritas con los resultados arqueológicos.

La metodología arqueológica que se utilizará en los Pozos de la Nieve estará basada en la propia estratigrafía del terreno; de este modo, el planteamiento será la excavación de los estratos en el orden inverso al cual fueron depositados, es decir del más moderno al más antiguo.

Aplicaremos las distintas soluciones que la metodología arqueológica propone para este tipo de intervenciones. Así tenemos las aportaciones que Edward C. Harris<sup>43</sup> realiza proponiendo un nuevo sistema de registro estratigráfico introduciendo en concepto de interfaces de estrato y

<sup>43</sup> HARRIS, E.C. (1979): *Principles of archaeological stratigraphy*, Academic Press, London; New York.

elementos interfaciales y el diagrama de relaciones fisico-temporales conocido vulgarmente como Matrix Harris. Phillip Barker<sup>44</sup> también nos propone una intervención arqueológica eliminando el sistema de cuadrículas y excavando en área abierta (*open area*) ayudándonos de las secciones acumulativas que nos permiten realizar un perfil estratigráfico de cualquier parte del área intervenida sin necesidad de dejarlo sin excavar. Las distintas intervenciones arqueológicas que se han llevado a cabo en el yacimiento de Lattes en el Sur de Francia han contribuido a la reflexión<sup>45</sup> sobre la utilización práctica del sistema de registro propuesto por E. C. Harris realizando proposiciones muy interesantes, como son la utilización de Unidades Estratigráficas Positivas, Negativas y Construidas; la reagrupación funcional de unidades o Unidades de Actividad entre otras muchas propuestas. Finalmente reseñar las propuestas de Steve Roskams<sup>46</sup> que nos muestra estrategias para afrontar distintos tipos de intervenciones arqueológicas.

Todas estas innovaciones que se introducen en la arqueología urbana y de gestión son asumidas por la arqueología más académica una vez se han mostrado de gran utilidad para la investigación arqueológica en general.

No podemos entender la Arqueología sin el apoyo de disciplinas auxiliares que nos ayuden a llevar a buen fin nuestra intervención. Contaremos con profesionales en el dibujo de campo, la digitalización CAD, la topografía y entornos SIG, con experiencia en arqueología de campo para la gestión de las planimetrías de la estratigrafía y las estructuras que nos vayan apareciendo. También completará el equipo historiadores y documentalistas que buscarán y sistematizarán todos los documentos primarios y secundarios relativos al Castillo de los Vélez en Mazarrón. Por último contaremos con el apoyo de restauradores que nos ayudaran en la evaluación de los bienes muebles e inmuebles aparecidos y de especialistas geólogos para el estudio geológico del cerro y del material utilizado para la construcción del castillo.

En la parcela de trabajo de gabinete se abordará el lavado, inventario y dibujo de materiales, digitalización de planimetrías y digitalización de la información. Todo ello se realizará apoyado en aplicaciones informáticas optimizadas para los trabajos.

### 22.1.1 Pozo nº 19 Murcia

Para descubrir la parte que actualmente ha debido quedar cubierta por sedimentos, ya que se encuentra una pequeña vaguada que ha ido erosionando el pozo hasta casi hacerlo desaparecer.

### 22.1.2 Pozo nº 23 en Collado Mangueta (con construcción anexa)

Para averiguar profundidad y confirmar si efectivamente es un pozo anexo a una construcción. En caso de que al excavar no se descubriera una nevera con su correspondiente muro de contención perimetral habría que descartarlo, aunque las entrevistas nos dicen que sí funcionaba como pozo complementario a los otros dos de la zona (nº 21 y 22).

### 22.1.3 Pozo nº 28 (Mula)

Para confirmar si es o no un pozo. Se debería buscar la base y el drenaje, que confirmaría que efectivamente sirvió para almacenar nieve.

---

<sup>44</sup> BARKER, P. (1977): *Techniques of archaeological excavation*, Batsford, London.

<sup>45</sup> LÓPEZ, J.B. (1991): "Principes généraux de l'enregistrement", *Lattara* 4, pp. 11-32.

<sup>46</sup> ROSKAMS, S. (2003): *Teoría y práctica de la excavación*, Barcelona.

#### 22.1.4 Vestigio cerca de los pozos de la Villa

Para confirmar si hay o no un pozo en ese punto donde actualmente hay un cúmulo de piedras sobre el terreno. Según plano 1894 no hay, pero esta acumulación de piedras parece indicar que alguna construcción pudo haber y además en el vuelo americano de los años 50 se identifica una pequeña mancha negra en ese punto.

#### 22.1.5 Construcciones nº 8 y 9 (Cartagena),

Para confirmar si son las huellas de un par de antiguas construcciones. Según plano 1894 (ver ANEXOS, apartado 28.3 “Planos históricos”) sí había dos construcciones en esos puntos.

#### 22.1.6 Punto entre Don Eleuterio y pozos de Cartagena,

Para confirmar la posible ubicación de un antiguo pozo arrasado que probablemente fuera arrasado por la reforestación de los 70. En el vuelo americano de los años 50 se puede ver una mancha que coincide con el punto que se indica en el plano topográfico de 1933 encargado por el Instituto Geográfico Nacional.

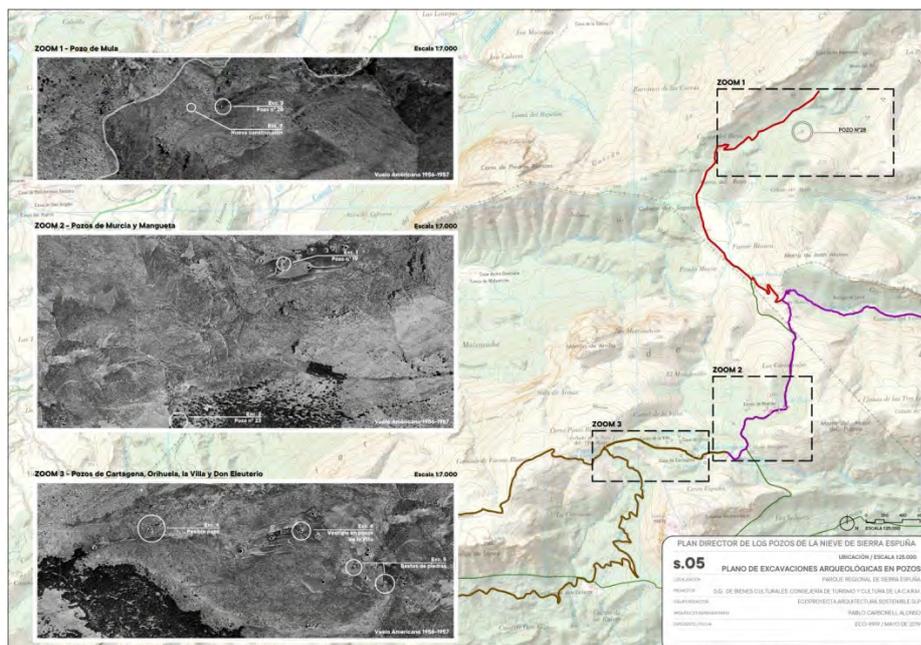


*Fotografía del vuelo interministerial de los años 70, en donde se ven los aterrazamientos para la reforestación y se indica la zona en donde probablemente había un pozo, junto al sendero del Pedro López. El punto amarillo a la izquierda es el pozo de Don Eleuterio.*

#### 22.1.7 Nueva construcción hallada junto a pozo nº 28 (Mula)

En el momento de finalización de este Plan los agentes medioambientales de Sierra Espuña informan de que han descubierto una nueva construcción junto al pozo de Mula que podría ser un nuevo pozo. Se propone analizar y realizar un estudio arqueológico de esta nueva construcción aparecida para confirmar si puede o no incorporarse al inventario.

\_\_\_\_\_ 54.450,00 €



Plano de localización de propuesta de excavaciones. Ver en ANEXO apartado 28.1 “Planos de situación”

## 22.2. Acción 6.2. Prospección geofísica

Por medio de la técnica de la **resistividad eléctrica** para localizar los hipotéticos pozos destruidos y colmatados. Se contará con un informe preceptivo de la no afección de este tipo de acción sobre la microfauna y microflora. En el caso de que este tipo de acciones sean demasiado agresivas para el entorno se podrá contar con otras técnicas como el georradar y el gradiómetro magnético.

Esta actuación se llevaría a cabo en el conjunto de los Pozos de Don Eleuterio para poder localizar un posible pozo arrasado por la reforestación llevada a cabo en los años 70.

7.860,00 €

## 22.3. Acción 6.3. Excavación arqueológica con estudiantes (Campus Arqueológico)

Se realizará la excavación en un yacimiento seleccionado siguiendo la metodología arqueológica y dirigidos por un arqueólogo titulado con experiencia. Las tareas por realizar serán las propias de los auxiliares de arqueología asumiendo poco a poco responsabilidades correspondientes a los técnicos y tomando parte en la toma de decisiones y en la interpretación de los datos que vayan apareciendo. Se les formará en las destrezas propias de la arqueología de campo de manera práctica y con la participación activa del estudiante.

Para ello se establecerá de manera rotatoria un responsable de área, denominado “Arqueólogo del día” que será el encargado de asumir las tareas del jefe de sector de manera coordinada con el arqueólogo, como son las fichas estratigráficas, bolsas de materiales, fotografía, dibujo, topografía o incluso toma de decisiones.

Con el fin de complementar el trabajo de campo y ahondar en las investigaciones arqueológicas se realizarán por la tarde una serie de talleres en los cuales rotarán los alumnos para que puedan pasar por todos y tener una perspectiva completa de la investigación arqueológica.

Lavado de materiales: Los materiales recuperados por la mañana se lavarán y limpiarán siempre separados por Unidades Estratigráficas y haciendo una descripción preliminar de las producciones cerámicas.

Inventario de materiales: Los materiales recuperados y lavados serán analizados e identificados conforme a los criterios arqueológicos establecidos. Para ello se contará con bibliografía especializada y material específico.

Dibujo de materiales: Con los materiales recuperados, lavados e inventariados más significativos se realizarán tareas de representación gráfica de los mismos conforme a los criterios técnicos y científicos establecidos para el dibujo arqueológico.

Interpretación arqueológica: En este taller se reunirán todos los “Arqueólogos del día”, analizarán los datos obtenidos extrayendo las hipótesis y conclusiones más relevantes conforme al trabajo realizado en el día. Se consignarán y procesarán todos los datos (diario, fichas, fotografía, dibujos) y se diseñará una pequeña presentación que recoja los hechos más importantes del día y que se continuará durante toda la campaña.

\_\_\_\_\_ 15.120,00 €

## 23. Eje 7. Gestión ambiental y paisajística del entorno.

### 23.1. Acción 7.1. Tala de árboles y desbroce de arbustos.

Se da el caso de algunos pozos que tras la reforestación de los años 70 se quedaron rodeados de pinos, algunos de estos pinos han crecido mucho y sus raíces y ramas afectan a la integridad física de estas construcciones, aparte de que impiden su visita y contemplación. Se propone realizar una tala y desbroce de esta vegetación, en concreto en los pozos 24 (Don Eleuterio), 27 (Alhama) y 28 (Mula).

\_\_\_\_\_ 2.600,00 €

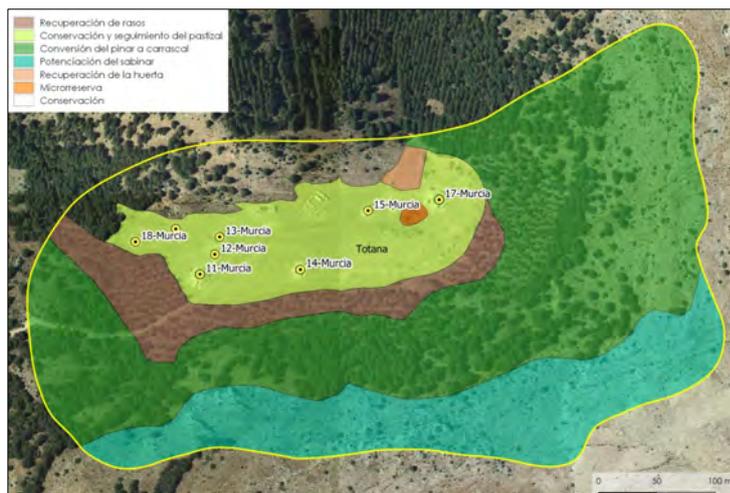
### 23.2. Acción 7.2. Recuperación del paisaje de los pozos de Murcia

El entorno de los pozos de Murcia quedó al margen de las repoblaciones de finales del s. XIX, conservando su antigua configuración, manteniendo los rasos donde se captaba la nieve. Sin embargo, las repoblaciones que se llevaron a cabo en la década de los años 70 del s. XX sí que se desarrollaron a su alrededor, produciendo una disminución o eliminación de los rasos y estableciendo unos densos pinares que modificaron profundamente la percepción del lugar.

Por otro lado, las laderas que rodean la cuenca visual carecen de la vegetación potencial que originariamente las cubriría, antes de

Con el objetivo de recuperar el paisaje existente en el entorno de los pozos de Murcia, se proponen las siguientes actuaciones en el entorno de los pozos de Murcia:

- Conservación y seguimiento del pastizal de la explanada de los pozos, como principal zona de recogida de nieve.
- Recuperación de una superficie de rasos históricos en la zona sur.
- Mantenimiento o ampliación de la microrreserva de *Achillea millefolium*.
- Recuperación de la huerta existente aguas abajo la fuente.
- Conversión del pinar de repoblación que rodea la explanada de los pozos en carrascales y matorrales propios de la zona.
- Potenciación del sabinar en los litosuelos de los relieves meridionales.



146.400,00 €

### 23.3. Acción 7.3. Recuperación del paisaje de los pozos de Cartagena

De la misma forma que ocurrió con los pozos de Murcia, esta zona quedó fuera de los planes de reforestación de finales del s. XIX pero sí dentro de los que se llevaron a cabo en los años 70. El paisaje sufrió un cambio importante, desapareciendo todos los rasos que permitían la recogida tradicional de la nieve.

Actualmente, el paisaje está dominado por pinos alineados de escasa naturalidad, con un sotobosque casi inexistente, de escasa biodiversidad y valor biológico. En el entorno del camino, estos pinares parecen haber sido aclarados.

Además de la desaparición de los rasos históricos, se ha perdido la capacidad de contemplación de los pozos, ya que muchos de ellos se encuentran totalmente rodeados de árboles, siendo incluso imposible ver un pozo desde otro, lo que resta esplendor a estos paisajes de montaña-

Se proponen las siguientes actuaciones en el entorno de los pozos de Cartagena-La Villa:

- Delimitación y recuperación de los rasos tradicionales en el entorno de los pozos.
- Recuperación de la fuente de los pozos de Cartagena.



66.400,00 €

## 24. Eje 8. Conservación y mantenimiento

### 24.1. Acción 8.1. Creación de una comisión de seguimiento del Plan Director.

Para garantizar que se van cumpliendo los objetivos y propuestas definidas en el presente Plan Director se debería formar una comisión de seguimiento que periódicamente haga repaso del estado de la cuestión. Tal y como se deduce del análisis del marco institucional la gobernanza sobre este bien trasciende a las competencias de la Dirección General de Bienes Culturales, por lo que esta comisión debería integrarse también con técnicos o gestores de la Dirección General de Medio Ambiente y de la Mancomunidad Turística de Sierra Espuña. En definitiva estas son las tres patas fundamentales en torno al bien que nos ocupa: cultural, medioambiental y municipal.

Pero también es cierto que parte de los agentes implicados se reúnen en la Comisión Técnica de Seguimiento de la Carta Europea del Turismo Sostenible (CETS) de Sierra Espuña (que incluye agentes sociales), bien podría ser que esta misma comisión haga las labores de seguimiento, siempre y cuando el Servicio de Patrimonio Histórico de la Región de Murcia sea formalmente invitado a formar parte.

En definitiva hay dos opciones, o bien organizar una comisión técnica ad-hoc o bien aprovechar la Comisión Técnica de Seguimiento de la CETS.

\_\_\_\_\_ 0,00 €

### 24.2. Acción 8.2. Reservar un capítulo presupuestario anual para conservación y mantenimiento

Las administraciones públicas competentes (fundamentalmente tres, a saber, Dirección General de Bienes Culturales, Dirección General de Medio Ambiente y Mancomunidad de Sierra Espuña) deberían comprometerse a dedicar un presupuesto anual a la puesta en práctica del presente Plan Director y de las medidas de conservación que se derivan de él. Como referencia, y aparte del presupuesto asignado para el plan de rehabilitación y restauración (apartado 19, eje 3), se podría asignar un monto de 15.000 € anuales que puedan destinarse a ciertas intervenciones de urgencia, a análisis o estudios específicos, o a pequeñas actuaciones de conservación. En años posteriores este monto podría disminuir conforme se confirme que las actuaciones de consolidación y restauración van dejando a los pozos en un estado más estable.

\_\_\_\_\_ 15.000,00 €/año

### 24.3. Acción 8.3. Levantamiento fotogramétrico de todos los pozos

La técnica actual de fotogrametría permite realizar levantamientos precisos de construcciones y edificaciones. Un levantamiento de este tipo para cada uno de los pozos daría lugar a una documentación gráfica con la que, por un lado, llevar a cabo un seguimiento exhaustivo del estado actual de cada pozo, analizando las evoluciones en el tiempo, y por otro lado, serviría de base para la redacción de proyectos de consolidación y restauración (propuesta desarrollada en el apartado 3 "Plan de rehabilitación y restauración").

Para la realización de esta acción sería necesario previamente haber realizado una tala y desbroce que deje visible los pozos y elimine obstáculos (propuestas presentes en el eje 7).

\_\_\_\_\_ 18.400,00 €

#### **24.4. Acción 8.4. Ayudas y subvenciones. Búsqueda de financiación.**

La consecución del presente Plan Director no se puede hacer sin una financiación a la altura. Para conseguirla hay varias vías, la más directa puede ser los presupuestos propios de las consejerías y ayuntamientos implicados en la gestión de este bien. Pero también hay opción de optar a ayudas y subvenciones en entidades como Organismos Europeos, Ministerio de Cultura, Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Fomento, Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, etc.

En este sentido las instituciones competentes deberían coordinar esa búsqueda de financiación que permita llevar a cabo las acciones recogidas en este plan u otras que la comisión de seguimiento estime.

\_\_\_\_\_ 0,00 €

#### **25. Eje 9. Participación ciudadana y gobernanza**

##### **25.1. Acción 9.1. Participación del SPH en la Comisión Técnica de Seguimiento de la CETS**

Independientemente de que se organice una comisión de seguimiento del Plan Director ad-hoc, sería conveniente que en las reuniones de la Comisión Técnica de Seguimiento de la Carta de Turismo Sostenible de Sierra Espuña participe el Servicio de Patrimonio Histórico de la Región de Murcia, no ya sólo para tratar asuntos relacionados con los pozos de la nieve, sino cualquier asunto relativo al patrimonio cultural que hay en la sierra.

\_\_\_\_\_ 0,00 €

##### **25.2. Acción 9.2. Archivo sonoro.**

Las grabaciones sonoras siempre han sido productos muy populares ya que tienen gran valor testimonial para conocer la realidad sociocultural de cada época, su folclore, tendencias y gustos, la voz de sus personajes ilustres, políticos, científicos, etc. Por tanto, las colecciones históricas de grabaciones son una herramienta de investigación imprescindible para acercarnos a nuestro pasado.

El proyecto consiste en la creación de un archivo sonoro y gráfico de testimonios históricos y tradicionales de Huércal-Overa, realizado por alumnos de la ESO y Bachillerato.

Se propone celebrar un concurso en los centros educativos seleccionados con diversas categorías, en el que se presenten imágenes y sonidos relativos a la identidad y la tradición de los Pozos de la Nieve. Por lo tanto, se trata de un proyecto de Patrimonio Digital, con el fin de acercar esta cultura inmaterial a los más jóvenes y a su vez, de preservar los testimonios de los habitantes más longevos del municipio. El objetivo es fomentar la creatividad y generar nuevos contenidos digitales los Pozos de la Nieve.

Una vez recopilados los documentos más significativos, estos se digitalizarán, pudiendo acceder a ellos a través de un apartado incluido una página web, estando así a disposición de los ciudadanos para su estudio y consulta.

\_\_\_\_\_ 12.400,00 €

### 25.3. Acción 9.3. Programa de voluntariado cultural

El voluntariado es un comportamiento social organizado, efectuado libre y gratuitamente y en beneficio de la sociedad. Los Pozos de la Nieve necesitan de la participación ciudadana. Se trata de que esta iniciativa responda a las demandas de los propios habitantes de los municipios que componen el Parque Natural de Sierras Espuña y sirva para hacer de la ciudad un lugar más integrador y cohesionado. Para ello, los voluntarios cederán desinteresadamente su tiempo, sus capacidades, con la idea de mejorar la ciudad en general, en concreto, revitalizar su patrimonio.

El objetivo principal es encauzar el deseo de los ciudadanos de contribuir activamente a la dinamización del tejido socio-cultural de los municipios, fomentando la implicación de la ciudadanía a través del desarrollo cultural y promocionando los espacios de interés patrimonial como lugares de cultura y encuentro de los ciudadanos.

Las áreas de actuación en las que se solicitará el trabajo de voluntarios estarán relacionadas con los objetivos de cada proyecto y pueden ser entre otras:

- Tareas de limpieza
- Recogida de piedras caídas en torno a pozos y construcciones que servirán como futuro material de construcción para restauraciones
- Tareas menores de consolidación
- Coordinación de visitas y actividades guiadas
- Mediación cultural con los públicos

El número de voluntarios no está cerrado y dependerá de las necesidades de cada proyecto. No se requiere una cualificación profesional o una formación académica concretas, si bien los voluntarios deberán colaborar en las actividades que los coordinadores estimen oportunas y de acuerdo con sus indicaciones.

\_\_\_\_\_ 3.500,00 €

### 25.4. Acción 9.4. Creación de escuelas-taller

Los Pozos de la Nieve y las construcciones anexas son un ejemplo de arquitectura tradicional de época moderna. Las técnicas utilizadas eran dominadas por los constructores de entre los ss. XVI y XVIII y muchas de ellas corren el riesgo de perderse para siempre. Por ello pensamos que la recuperación de los pozos de la nieve puede servir como excusa para recuperar y revitalizar estas técnicas. De esta manera una actuación coyuntural puede convertirse en una estructura permanente.

La figura de Escuela Taller se ha consolidado a lo largo de la última década como una manera de formar en campos muy específicos a alumnos que a la misma vez están percibiendo un salario. En el campo del Patrimonio Cultural ha sido muy utilizado en ámbitos como la arqueología, la restauración o los museos.

Dada la falta de oficios especializados en restauración de patrimonio arquitectónico en la Región de Murcia se podría tomar como base esta propuesta para crear una estructura permanente que, teniendo como referencia la arquitectura tradicional de los Pozos de la Nieve, pueda tener la ambición de llegar a más técnicas y actuaciones sobre la arquitectura tradicional. Podría ser esta Escuela Taller la que realizara las actuaciones de consolidación y restauración en los pozos de la nieve.

\_\_\_\_\_ 87.200,00 €/año

## 26. Eje 10. Inclusión social

### 26.1. Acción 10.1. Excursión 360°.

Hacer capturas en alta definición con imágenes y video 360° para poder reproducirlos con gafas VR y simular las sensaciones de estar en los pozos de la nieve, el paisaje, la profundidad de estos, etc. Con esta técnica puede realizarse una “Excursión virtual” para colectivos que por sus características no puedan desplazarse a los Pozos de la Nieve como escolares de aulas hospitalarias, presidiarios, personas con movilidad reducida, uno en ferias y exposiciones, etc.

Acción 2. Permitir y facilitar la llegada a algunos pozos actualmente inaccesibles, manteniendo el resto en su situación actual. Hay 3 de Murcia algo más apartados, en concreto el que está junto a la ermita podría ser objeto de camino accesible por ser singular y tener otra construcción de interés.

\_\_\_\_\_ 6.400,00 €

### 26.2. Acción 10.2. Adecuar un sendero adaptado a personas de movilidad reducida para visitar el pozo nº 21 de collado Mangueta

El pozo nº 21 se encuentra relativamente cerca del aparcamiento junto al mirador Collado Mangueta. Sería sencillo adaptar un sendero que cumpla la normativa de accesibilidad, cuidando ancho, pendientes máximas y pavimento adecuado para que personas con movilidad reducida puedan llegar a visitarlo. No sólo habría que preparar el sendero de llegada sino el entorno del propio pozo, para que se pueda bordear todo su perímetro. Esta acción se debe complementar con la colocación de barandillas que garanticen la seguridad ante el riesgo de caídas (ver apartado 19.2) y con la acción de consolidación de muros (ver apartado 19.3). También sería interesante incorporar recursos museográficos que ayuden a su correcta interpretación, aunque lo correcto sería hacer esto una vez se haya diseñado el manual de identidad corporativa (ver apartado 18.2).

\_\_\_\_\_ 16.200,00 €



*Vista desde el pozo nº 21 hacia el mirador Collado Mangueta*

### 26.3. Acción 10.3. Gestionar el uso de sillas portadoras.

Para ampliar el espectro de posibles visitantes a los pozos y en general a Sierra Espuña se podría gestionar el uso de sillas portadoras para personas con movilidad reducida. Esto se podría gestionar o bien contactando con asociaciones que hoy en día organizan excursiones para personas con discapacidad, como “Senderismo para todos”, o bien teniendo en el centro de visitantes alguna silla de este tipo que se pueda prestar o alquilar.

\_\_\_\_\_ 3.200,00 €



Fuente: [www.planificatusviajes.com](http://www.planificatusviajes.com)



## 27. Tabla resumen de propuestas y plazos

PLAZO	EJE	ACCIÓN	TÍTULO	PRESUPUESTO	ENTIDAD RESPONSABLE
CORTO PLAZO (de 1 a 2 años)	1	1.1	Declaración de Bien de Interés Cultural	- €	DG Bienes Culturales
		1.2	Delimitación de "lugar de interés etnográfico"	- €	DG Bienes Culturales
		1.3	Catalogar pozo nº 28 Mula	- €	DG Bienes Culturales
		1.4	Actualizar normativa municipal	- €	Ayuntamientos
		3.1	Recomendaciones sobre intervenciones	- €	DG Bienes Culturales
	3	3.2.1	Intervención urgente contra el riesgo de caídas	45.800,00 €	DG BC y DG MA
		3.3.2	Intervención urgente de consolidación	44.300,00 €	DG Bienes Culturales
	4	4.2	Entradas en Wikipedia	2.170,00 €	Mancomunidad
	4	4.7	Instalación artística de presentación del plan	2.300,00 €	DG Bienes Culturales
	6	6.3.	Campus arqueológico con estudiantes	15.120,00 €	DG Bienes Culturales
	7	7.1	Tala de árboles y arbustos	2.600,00 €	DG Medio Ambiente
	8	8.1	Comisión seguimiento Plan Director	- €	DG BC + DG MA
		8.2	Reservar capítulo presupuestario anual	30.000,00 €	DG BC + DG MA
		8.4	Búsqueda de ayudas y subvenciones	- €	DG BC + DG MA
	9	9.1	Incorporación del SPH a la comisión CETS	- €	DG BC + DG MA
		9.2	Archivo sonoro	12.400,00 €	DG Bienes Culturales
		9.4	Programa de voluntariado cultural	3.500,00 €	DG Bienes Culturales
<b>TOTAL CORTO PLAZO O URGENTE</b>				<b>158.190,00 €</b>	
MEDIO PLAZO (3-5 años)	EJE	ACCIÓN	TÍTULO	PRESUPUESTO	
	2	2.1	Traslado de información y actualización	1.200,00 €	DG Bienes Culturales
		2.2	Manual de Identidad Corporativa	4.230,00 €	DG BC + DG MA
	3	3.2.2	Intervención riesgo de caídas medio plazo	15.200,00 €	DG BC + DG MA
		3.3.3	Intervenciones de consolidación medio plazo	64.800,00 €	DG Bienes Culturales
		3.4.	Restauración integral de pozos nº 11 y 13	110.700,00 €	DG Bienes Culturales
	4	4.1	Material audiovisual	8.200,00 €	Mancomunidad
		4.3	Aplicación móvil y gamificación	25.410,00 €	Mancomunidad
		4.4	Gestión redes sociales	1.450,00 €	Mancomunidad
		4.8	Redacción de mini libro	7.260,00 €	DG Bienes Culturales
	6	6.1	Realización de excavaciones arqueológicas (I)	22.100,00 €	DG Bienes Culturales
		6.2	Prospección geofísica	7.860,00 €	DG Bienes Culturales
	7	7.2	Recuperación paisaje pozos Murcia	146.400,00 €	DG Medio Ambiente
	8	8.2	Reservar capítulo presupuestario anual	45.000,00 €	DG BC + DG MA
	8.3	Levantamiento fotogramétrico	18.400,00 €	DG Bienes Culturales	
9	9.3	Creación de escuela-taller	87.200,00 €	DG Bienes Culturales	
10	10.2	Adecuar sendero adaptado al pozo nº 21	16.200,00 €	DG Medio Ambiente	
	10.3	Gestionar el uso de sillas portadoras	3.200,00 €	DG Medio Ambiente	
<b>TOTAL MEDIO PLAZO</b>				<b>584.810,00 €</b>	
LARGO PLAZO (5-10 años)	EJE	ACCIÓN	TÍTULO	PRESUPUESTO	
	3	3.4.	Restauración integral de pozos nº 1 y 6	123.200,00 €	DG Bienes Culturales
		3.4.	Restauración integral de construcciones anejas	113.600,00 €	DG Bienes Culturales
	4	4.5	Acción escolar sobre pozos de la nieve	11.130,00 €	Mancomunidad
		4.6	Acción divulgativa: llenar un pozo de nieve	2.100,00 €	Mancomunidad
	5	5.1	Exposición itinerante	25.200,00 €	DG BC + DG MA
		5.2	Recrear espacio domestico de casas	18.200,00 €	Mancomunidad
	6	6.1	Realización de excavaciones arqueológicas (II)	22.350,00 €	DG Bienes Culturales
	7	7.3	Recuperación paisaje pozos Cartagena	66.400,00 €	DG Medio Ambiente
	8	8.2	Reservar capítulo presupuestario anual	50.000,00 €	DG BC + DG MA
10	10.1	Excursión 360°	6.400,00 €	Mancomunidad	
<b>TOTAL LARGO PLAZO</b>				<b>438.580,00 €</b>	
<b>TOTAL PLAN DIRECTOR</b>				<b>1.181.580,00 €</b>	

En Murcia, a 13 de mayo de 2019