



UNIVERSITAS
Miguel Hernández



IVÁN GIL HERNÁNDEZ

PROPUESTA DE RECUPERACIÓN Y PUESTA EN VALOR DE LA LAGUNA DE VILLENA

Tutor: José Navarro Pedreño

Área: Edafología y química agrícola

Departamento: Agroquímica y medio ambiente

Titulación: Ciencias Ambientales

Facultad: Ciencias Experimentales

Curso: 2021/2022

Resumen:

La laguna de Villena era un espacio lacustre de naturaleza endorreica ubicada en el término municipal de Villena, actualmente desecada. Tradicionalmente el espacio en el que se encontraba la laguna ha sido un humedal de gran importancia, no solo por sus aguas, sino también por los numerosos usos asociados a este ecosistema como la caza, la pesca o la explotación salinera. La laguna se secó a principios del siglo XIX por varios motivos fundamentales: aumentar los recursos hídricos ribera abajo además de ganar nuevas tierras de cultivo para los habitantes de Villena, así como erradicar enfermedades endémicas como las popularmente conocidas como "tercianas".

El objetivo de este estudio es realizar una propuesta de restauración parcial del antiguo espacio lacustre para recuperar servicios ecosistémicos y sentimiento de lugar, así como poner en manifiesto la importancia no sólo biológica si no también cultural, patrimonial y social del antiguo espacio lagunar.

Palabras clave:

Humedales, recuperación, sentimiento de lugar, servicios ecosistémicos, usos del suelo.

Abstract:

The Villena lagoon was a lacustrine space of an endorheic nature located in the municipality of Villena, currently desiccated. Traditionally, the space in which the lagoon was located has been a wetland of great importance, not only for its waters but also for the numerous uses associated with this ecosystem such as hunting, fishing or salt exploitation. The lagoon dried up at the beginning of the 19th century for several mainly reasons: to increase the water resources downstream as well as to gain new farmland for the inhabitants of Villena, as well as to eradicate endemic diseases such as those popularly known as "tercianas".

The objective of this study is to make a proposal for the partial restoration of the old lacustrine space to recover ecosystem services and feeling of homeland, as well as to highlight the importance not only biological but also cultural, patrimonial and social of the old lagoon space.

Key words:

Ecosystem services, feeling of homeland, land use, rehabilitation, wetlands.

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN	4
2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	6
3. METODOLOGÍA.....	7
4. HISTORIA	7
4.1 Prehistoria	8
4.2 Edad Media	10
4.3 Edad Moderna.....	12
4.4 Edad Contemporánea (Desección).....	13
4.4.1 Antecedentes	13
4.4.2 Desección de 1803	13
4.4.3 Después de la desección	14
4.4.4 Consecuencias	15
5. MEDIO FÍSICO	16
5.1 Litología	16
5.2 Delimitación de la cuenca y alimentación hídrica.....	17
5.2.1 Sector Norte	17
5.2.2 Límite occidental	17
5.2.3 Límite meridional	18
5.2.4 Límite oriental	18
5.3 Biotopo, su importancia como ecosistema.....	19
6. USOS DEL SUELO	22
6.1 Explotación salinera	22
6.2 Agricultura.....	24
6.3 Construcciones	25
6.4 Yacimientos	25
6.5 Otras construcciones de interés.....	26
6.6 Figuras de protección.....	26
7. ANÁLISIS Y PROPUESTA DE RESTAURACIÓN	27
7.1 Antecedentes	27
7.2 Recuperación de la laguna	29
7.2.1 Delimitación de la zona de actuación	29
7.2.2 Peligrosidad por inundación.....	31

7.2.3 Obras de actuación..... 32

7.2.3 Fomento valorización del área recreada..... 34

8. CONCLUSIÓN..... 35

9. BIBLIOGRAFÍA..... 36

1. INTRODUCCIÓN

La Laguna de Villena, en la actualidad, es un área inundable de aproximadamente 717 ha, ubicada en el término municipal de Villena (Alicante) a los pies de la pedanía de Las Virtudes, al oeste del núcleo urbano -Figura 1-. Este espacio húmedo de origen endorreico, favorecido por los materiales existentes que actuaban como barrera, estaba cubierto por una lámina de agua salobre hasta su desecación definitiva por orden de Carlos IV a principios del siglo XIX (Pérez Medina, 2005).

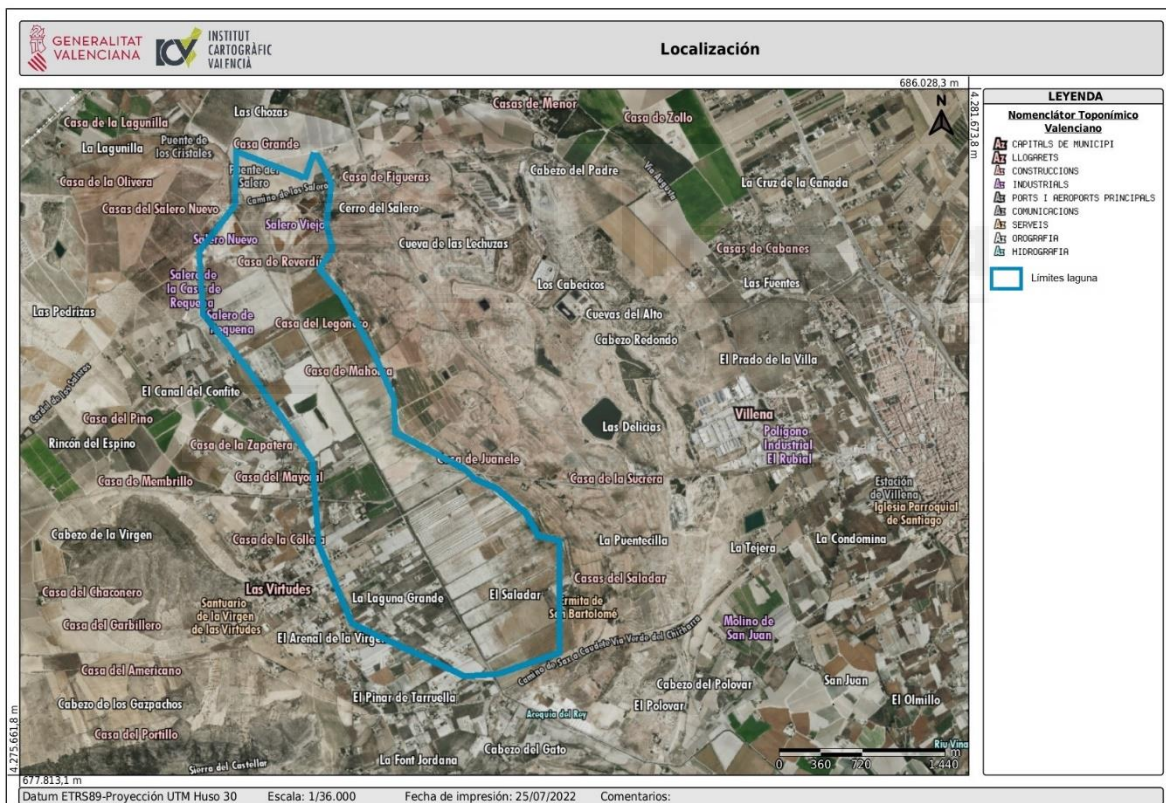


Figura 1: Localización de la antigua laguna. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Institut Cartogràfic Valencià.

Para entender la situación actual, es necesario poner en contexto la evolución e importancia de este espacio. A lo largo de la historia, la laguna ha tenido una importante relevancia ecológica al presentar un biotipo asociado al medio acuático, radicalmente distinto al del entorno semiárido que la rodea. Dichas características convirtieron a la laguna en un emplazamiento importante por la abundante caza y pesca, así como la riqueza de manantiales circundantes (Fernández López de Pablo, 1999).

En la actualidad el área de la laguna se encuentra desecada y se dedica mayoritariamente a la agricultura, principalmente de cultivos de regadío hortofrutícolas. La cercanía al santuario de Nuestra Señora de las Virtudes ha propiciado la aparición de varias edificaciones usadas como segundas residencias.

El valor de la laguna ha estado presente desde la prehistoria, pues supone el punto fundacional de población de la zona (Soler García, 2006). En las orillas de este humedal se instalaron las primeras poblaciones mesolíticas como las del Arenal de la Virgen, que aprovechaban la laguna como fuente de alimento y agua (Soler García, 2006). Más tarde durante la Edad del Bronce, varios de los poblados que habitaban en sus alrededores probablemente se unieron y fundaron el yacimiento del Cabezo Redondo, centro comarcal habitado entre los años 1500 y 1100 a. C. el cual perteneció probablemente a la cultura argárica (Soler García, 1969).

La laguna también cuenta con un importante valor simbólico y religioso. Atendiendo a la tradición popular, los vecinos de Villena abandonaron el núcleo urbano debido a una epidemia de peste que asolaba la región. Estos fueron a refugiarse a la fuente del Chopo, uno de los puntos de alimentación hídrica de la laguna, al oeste de la ciudad. Una vez allí decidieron encomendarse a un patrón o patrona que intercediese por ellos realizando una votación en unas tinajas en las que cada uno escribía el nombre del santo o santa que prefería. Tres veces consecutivas apareció el nombre de Nuestra Señora de las Virtudes, que nadie decía que había escrito (García Luján, 1988). De esta forma la Virgen de las Virtudes fue elegida patrona de la ciudad y abogada contra la peste.

Dejando aparte la tradición religiosa, es importante señalar el fuerte carácter identitario que produce y la gran vinculación de la patrona de la ciudad, incluyendo todas los rituales y tradiciones asociados a su figura y a la laguna. En definitiva, es un lugar identitario y de sentimiento de pertenencia, uno de los servicios reconocidos como ecosistémicos por FAO (2022), como servicios culturales, concretamente de identidad cultural.

Desde hacía siglos, las poblaciones de Villena y Elche tenían el deseo de desaguar la laguna. Villena, tenía reservas hídricas de sobra y quería acabar con la enfermedad de “tercianas” originadas por las aguas estancadas, obteniendo a su vez nuevas tierras de cultivo tras el desagüe. Por otra parte, Elche veía como sus reservas hídricas aumentaban al derivar las aguas al río Vinalopó (De Ramos Fernández, 1970). En el lado contrario se encontraban Sax, Elda y Novelda, principales opositores debido a que el desagüe provocaría la salinización de tierras abajo, así como que las nuevas tierras ganadas por Villena tendrían que ser regadas con las aguas de la fuente del Chopo, de las cuales Elda era usufructuaria y cedía parte de estas a las localidades próximas a las cuales les cobraba un canon (Box Amorós, 1985).

A partir de la segunda mitad del siglo XVIII se empieza plantear la posibilidad de desecar la laguna. El primer intento de desecación se produjo en 1784 aparado por el gobierno de Carlos IV. Rápidamente los municipios opositores a esta empresa expusieron sus quejas ante las instituciones estatales. Elda alegó que mezclar agua salada con la de su pantano ocasionaría consecuencias nefastas para su huerta. Al final, tras varias razones, como el cambio de gobierno y el ascenso de Godoy como mano derecha de Carlos IV, la actuación de desagüe se desestimó.

Tras varios intentos privados para acometer dicha empresa, tras la Real Orden emitida el 23 de abril de 1803 comenzaron las obras para el desagüe. El encargado de llevarlas a cabo fue Juan de Villanueva, arquitecto mayor del reino y artífice del museo del Prado.

La primera actuación fue la construcción de una acequia para desecar las aguas lacustres consiguiendo al finalizar, la desecación de un total de 1089 ha (Gil Olcina, 1984), habilitadas para el cultivo, cuyas tierras se parcelaron y se vendieron con la pretensión de obtener los mayores beneficios para la Real Hacienda. En un primer momento, las tierras se cedieron a agricultores, quienes se encargaban de acondicionarlas, en un régimen enfiteútico. En 1826 Fernando VII donó las tierras al Marqués de la Lealtad, lo que llevó a un endurecimiento de las condiciones de los colonos que se encargaban de estas tierras. Estos, descontentos con la nueva situación trasladaron su descontento a las Cortes a través del diputado villenense Joaquín María López (García Martínez, 1964), consiguiendo que las tierras volvieran al Estado y se restaurara el contrato enfiteútico hasta 1912, año en que los descendientes de los antiguos colonos consiguieron acceder al pleno dominio de la tierra (Gil Olcina, 1984).



Figura 2: Vista panorámica de la antigua laguna en la actualidad. Fuente: Elaboración propia.

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La justificación de este trabajo viene dada por el gran desconocimiento asociado a la laguna de Villena por parte de la población de dicha ciudad, así como la tradicional animadversión que desde antiguo ha estado relacionada con los humedales y las zonas de aguas estancadas, al estar asociadas por la proliferación de enfermedades como la malaria. Muchos humedales fueron condenados a la desecación, sobre todo a partir del siglo XVIII, debido a que se lograba un aumento, en muchos casos considerable, de los terrenos de cultivo. Sin embargo, el lugar es de un fuerte arraigo identitario, garantizado por la presencia del Santuario de Nuestra señora de las Virtudes y, por tanto, los servicios culturales de este espacio inherentes al mismo.

La laguna de Villena no es un caso ajeno a los cambios en el uso del suelo, por ello y tras el cambio de paradigma y mentalidad en las últimas décadas sobre la importancia de los humedales, los objetivos de este trabajo son:

- Concienciar acerca de la importancia de los humedales, además de poner en valor el paraje de la laguna de Villena, no solo a nivel simbólico y religioso, sino también ambiental.

- La caracterización de este antiguo espacio lacustre atendiendo a sus características físicas, bióticas, climáticas y antrópicas.
- Realizar una propuesta de rehabilitación parcial del antiguo espacio lacustre.
- Conseguir un espacio de ocio y respeto a la naturaleza, así como restaurar un símbolo de gran valor para Villena.

3. METODOLOGÍA

Para poder llevar a cabo este trabajo se ha recurrido al trabajo de gabinete, a la recopilación de distintas fuentes bibliográficas, cartográficas y fotográficas, además de la elaboración de distintas figuras propias y al trabajo de campo, con la realización de salidas de campo para conocer el terreno objeto de estudio.

La información cartográfica de soporte se ha obtenido del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE), el Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) y el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Además, se ha recurrido a los archivos de la web *villenacuentame* para la obtención de imágenes de las zonas inundadas durante los meses de primavera de 2020.

Con respecto a la base documental principal, está compuesta por la tesis doctoral de Margarita Box Amorós: *Las zonas húmedas de la provincia de Alicante y los procesos de intervención antrópica*, a la investigación de Antonio Gil Olcina: *La propiedad de la tierra en la laguna de Villena*, así como a numerosos artículos e investigaciones del arqueólogo local José María Soler García, proporcionados en su mayoría por la fundación que lleva su nombre, y a una variedad de artículos científicos acerca de la importancia de los humedales y su correcta gestión y concretamente, de la laguna de Villena.

También se ha recurrido a la legislación estatal y autonómica para profundizar en aspectos concretos en materia medioambiental.

Toda esta información ha sido ampliada con varias salidas de campo realizadas durante marzo y junio de 2022 para el reconocimiento del lugar y poder ver y fotografiar distintas zonas de importancia para este trabajo, así como conocer de primera mano el suelo, flora, fauna y construcciones que ocupan en los terrenos que antaño constituían la Laguna de Villena.

Por ello, este trabajo conjuga dos grandes aspectos que son claves para la sostenibilidad, los aspectos sociales (culturales, históricos) y los ambientales (medio físico, agua, suelos, recursos y biodiversidad, entre otros), y en alguna medida, se puede prever el efecto positivo sobre la economía, el tercer pilar que debe soportar el desarrollo sostenible.

4. HISTORIA

Para poder poner en valor la importancia de la Laguna de Villena, debemos de adentrarnos en los anales de la historia para descubrir la relevancia que ha tenido dicho humedal, no sólo como carácter fundacional de la actual ciudad de Villena a nivel de poblamiento y ocupación del espacio, sino también como un valor simbólico, religioso y ecológico (área proveedora de recursos).

En este apartado, se completa el conocimiento sobre el espacio objeto de estudio que se ha iniciado con la introducción de este Trabajo Fin de Grado (TFG) y que es necesario para determinar el valor ambiental y como recursos social y cultural de la recuperación, aunque sea parcial, del espacio lagunar. La restauración paisajística puede ejercer un atractivo que favorezca la economía y un desarrollo turístico sostenible, conjugando los valores culturales y arqueológicos con el entorno.

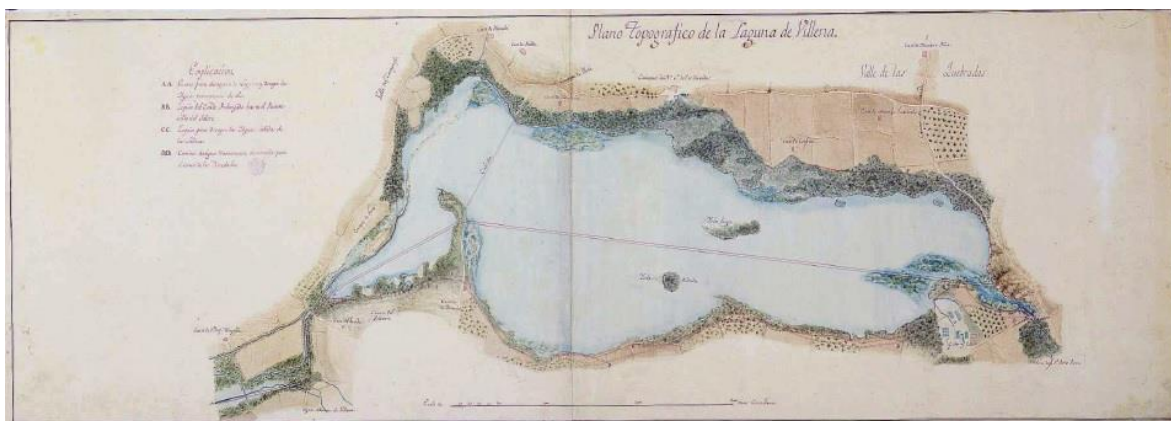


Figura 3: Plano topográfico de la laguna antes de su desecación. Fuente: Biblioteca Nacional.

4.1 Prehistoria

Siguiendo las investigaciones de José María Soler (2006):

<<El territorio que hoy en su día albergaba la laguna de Villena tuvo una intensa ocupación del territorio durante el segundo milenio a.C., muchos yacimientos se han descubierto en las riberas del antiguo espacio lacustre atraídos sin duda por la flora y fauna que habitaba en dicha zona, así como la abundancia de manantiales que allí se encontraban.>>

La laguna supuso un punto de referencia para los primeros asentamientos de Villena -Figura 3-, al estar vinculada con importantes manantiales. En sus alrededores se instalaron las primeras poblaciones mesolíticas, concretamente en el Arenal de la Virgen (Soler García, 2006). La importancia de dicho yacimiento viene dada en que es el primer asentamiento perilacustre del mesolítico de muescas y denticulados de la península ibérica (Fernández López de Pablo *et al.* 2011).

Durante la Edad del Bronce, un yacimiento de gran importancia es el de Terlinques, al sur de la laguna cuya economía estaba basada en el trigo, se complementaba por la caza y pesca proporcionada por el antiguo humedal. El abandono final del poblado pudo deberse a la emigración hacia el Cabezo Redondo, que en torno al siglo XV a.C. se erigió en una importante ciudad de más de 1000 habitantes (Soler,2006).

Este yacimiento de la Edad del Bronce que se ubicaba en antigua orilla oriental de la laguna fue un verdadero centro comarcal habitado entre los años 1500 y 1100 a.C. y perteneció probablemente a la cultura argárica (Soler García, 1969). Fue el arqueólogo José María Soler quien empezó a estudiarlo sistemáticamente en 1959 después del descubrimiento de varias piezas de metal (oro, plata, cobre, etc.), llegando en abril de 1963 el hallazgo del Tesorillo del Cabezo Redondo -Figura 4- y posteriormente en diciembre de ese mismo año, el Tesoro de Villena -Figura 5-. Se trata del segundo tesoro de vajilla áurea más importante de Europa, tras el de las Tumbas Reales de Micenas

en Grecia (Boletín Oficial del Estado [BOE], 2003). Ambos tesoros se conservan en el Museo Arqueológico de Villena.



Figura 4: Tesorillo de Villena. Fuente: Web UA.



Figura 5: Tesoro de Villena. Fuente: Fiestas del Medievo.

4.2 Edad Media

Durante la Edad Media, es importante mencionar las obras de Al-Magribi y El libro de la Caza del príncipe Don Juan Manuel.

En la primera, el autor nos habla acerca de los adornos de Villena, como una ciudad bella de aspecto, poseedora de agua y jardines en el norte de Murcia (Soler García, 2006).

Por otro lado, en un fragmento de la obra de Don Juan Manuel, nos informa de la importancia de la laguna, así como de su riqueza faunística (Soler García, 2006).

<<En Billena ay mejor lugar de todas las caças que en todo el regno de Murçia, et aun dize don Johan que pocos lugares vio él nunca tan bueno de todas las caças, ca de çima del alcázar verá omne caçar garças, et ánades, et grúas con falcones et con açores et perdizes et codornizes, et a otras aves llaman flamenques, que son fermosas aves et muy ligeras para caçar, si non porque son muy graves de sacar del agua, ca nunca están sinon en muy grant laguna de agua salada; et liebres et conejos.>>

Dicha laguna albergaba gran cantidad de fauna que según este autor se podía observar desde la cima del alcázar -Figura 6- (Soler García, 2006).



Figura 6: Vista parcial del Castillo de la Atalaya (Villena) donde se observa la torre del homenaje. Fuente: Elaboración propia.

Otro hecho importante asociado al valor identitario y simbólico de la laguna es la aparición la patrona de la ciudad de Villena -Figura 8-.

Según la tradición oral recopilada por García Luján (1988):

<<En 1474, los habitantes de la villa huyeron de una asoladora epidemia de peste a la Fuente del Chopo (una de las principales fuentes de alimentación hídrica superficial de la Laguna). Como continuaban los estragos de la peste, decidieron elegir un patrón o patrona para confiar en su intercesión. Para ello depositaron en un cántaro los nombres de santos y santas que cada uno prefería y eligieron a un niño para que sacase uno de los nombres. El elegido fue el de Virgen de las Virtudes, que nadie había escrito. Se repitió dos veces más y volvió a salir este nombre, con lo que se dieron cuenta de que la Virgen quería que la veneraran bajo esa advocación. Así pues, encargaron a dos villenenses que partieran a diversos pueblos y ciudades a fin de adquirir una imagen de la patrona. Apenas se habían alejado unos metros cuando vieron a dos jóvenes con un arca que contenía la imagen de la Virgen. Se la entregaron y, antes de poder mediar palabra, desaparecieron. Desde entonces, se levantó un santuario y se hicieron dos votos a la Virgen, que se cumplen cada año en marzo y en septiembre.>>

No hay constancia histórica que en dicha fecha hubiera una pandemia de peste, sin embargo, sí que hay sobre una en 1476, coincidiendo con la sublevación contra el Marqués de Villena (popularmente conocida como rebelión de las Cinco Campanadas). Así se explica que se eligiera una nueva patrona en sustitución de la antigua, la Virgen de las Nieves, ligada a los odiados marqueses de Villena (García Luján, 1988).



Figura 7: Santuario de Nuestra Señora de las Virtudes. Fuente: Elaboración propia.



Figura 8: Imagen de la virgen de las Virtudes, popularmente conocida como "La Morenica". Fuente: Trazo Villena.

4.3 Edad Moderna

Algunas de las actividades asociadas a la laguna toman importancia en esta época, como es el caso de la explotación salinera, que, tras la concesión por parte de los reyes católicos a la entonces villa, tornó a la corona por orden de su bisnieto Felipe II.

De esta época tenemos información de Villena y de su entorno gracias a la Relación 1575 (Soler García, 1969) la cual nos dice lo siguiente:

<<Tiene el termino de Villena en el medio del una laguna grande que la mayor parte del año esta con agua, y a la una parte y a la otra deste laguna ay salinas que se faze sal en ellas, las quales al presente son de vuesa magestad real.

En el término de Villena ay dos sitios de salinas que en ellos se fabrica sal de agua sacada a mano de pozos, que las unas se llaman las del Cabeço Polvogad, y las otras las de el Angostillo. Ay una laguna de media legua de largo en medio de las dos, rasa, que no produze yerba. Estas del Angostillo eran propio de la çiudad Villena por merçed que tiene de los muy altos e poderosos señores Reyes Católicos, don Fernando e doña Ysabel, de gloriosa memoria, y vuesa magestad real fue servido de las tomar e incorporar en su rreal corona. E daqui a aora no se a fecho rrecompensa dellas.>>

Gracias a estas descripciones nos podemos hacer una idea de la magnitud de la laguna y la importancia no solo biológica si no también económica para, en primer lugar, los villeneros, y después para la corona.

4.4 Edad Contemporánea (Desección)

4.4.1 Antecedentes

El desagüe de la laguna ha sido desde hace siglos un tema controversial para las localidades del valle del Vinalopó, por un lado, se encontraban los municipios de Villena y Elche que abogaban por la desecación y por otro, los de Sax, Elda y Novelda.

Los primeros abogaban por la desecación, ya que la ciudad de Villena podría ganar tierras de cultivo y hacer desaparecer las epidemias de “tercianas” que aparecían en época estival y asolaban a la población y Elche vería aumentadas sus reservas hídricas al liberar manantiales al cauce del río Vinalopó aumentando su caudal (Box Amorós, 1985). Las “tercianas” eran las enfermedades transmitidas por mosquitos, como la malaria y el paludismo, endémicas durante muchos años en las zonas húmedas de la provincia de Alicante (Bueno Vergara, 2017).

Por el contrario, las otras tres poblaciones se oponían férreamente a la desecación, puesto que tanto Elda como Sax eran usufructuarios desde la Edad Media de la Fuente del Chopo, principal surgencia de agua que alimentaba la laguna.

Por estas aguas se pagaba un canon anual de 30000 maravedís (Box Amorós, 1985) a la vez que la localidad de Elda cedía una parte de las aguas sobrantes a Novelda, que junto con este municipio eran vendidas a las poblaciones vecinas de Petrer, Agost y Monforte.

Estas poblaciones por ende tenían dos grandes amenazas, por un lado, si se desecaba la laguna y Villena ganaba terrenos de cultivo, estos deberían ser regados por las aguas de la Fuente del Chopo, por lo que disminuían los recursos hídricos de dichos municipios, y por otro, si se llegara a fin la desecación, sería muy dañino ribera abajo puesto que muchos manantiales no eran de agua dulce, si no salobre, por lo que perjudicaría gravemente para las huertas de Sax, Elda y Novelda.

Durante el siglo XVIII se llevaron a cabo varios litigios entre ambas partes para que se efectuara o no la desecación de la laguna de Villena, así como un intento de desecación por parte del estado en 1784 que, debido a la sustitución de Floridablanca, propulsor real de la obra, por Godoy, así como acontecimientos internacionales que desviaron la atención del gobierno como la Revolución Francesa o causas internas como el progresivo endeudamiento de la Hacienda pública, el proyecto no fue a más.

4.4.2 Desección de 1803

El 23 de abril del año 1803, por Real Orden, se encomienda al arquitecto mayor del reino, Juan de Villanueva, famoso por ser el arquitecto del edificio original del museo del Prado, desecar la laguna de Villena, siendo financiada dicha empresa a cargo de las Intendencias de Murcia y Valencia por una parte y, por otra, de la Tesorería General, siendo en realidad la Tesorería de Murcia y la ciudad de Villena los que sufragaron los gastos (Box Amorós, 1985).

Las obras comenzaron con la construcción de una acequia principal de 10 km de longitud cuya función era canalizar el agua de la Laguna desde terrenos pertenecientes ya al término municipal de Caudete (Albacete) hasta el cauce del río Vinalopó a la altura de la Colonia de Santa Eulalia (perteneciente a los municipios de Villena y Sax). También se construyó un entramado de acequias

transversales a la acequia principal (llamadas “sangradores”) que servían para aumentar la capacidad de evacuación de la acequia principal.

Dicha acequia, al ser construida bajo el mandato de Carlos IV, se la conoce popularmente desde aquellos tiempos con el nombre de “*Acequia del Rey*” -Figura 9-.



Figura 9: Acequia del Rey en la actualidad. Fuente: Elaboración propia.

El agua extraída de la laguna para su desagüe no se dejó perder y que llegara hasta la desembocadura del río Vinalopó, si no que durante el tiempo que duró la obra, se evacuó y se trasladó a la zona lacustre que hoy ocupan los pantanos de poniente y levante en Elche-Crevillente, lugar al que, debido a esta empresa, parte de la fauna avícola fue obligada a trasladarse. Este es el mismo lugar en el que en la actualidad, se encuentra el Parque Natural artificial de “El Hondo”, que actualmente recoge los aportes hídricos del río Segura. Las aguas de la cuenca del Vinalopó acaban en la actualidad en el Pantano de Elche, siendo los aportes de la Laguna de Villena, en épocas de lluvias, muy importantes.

En noviembre de 1805, Villanueva volvió a Madrid para dar cuenta del estado de las obras, estando estas prácticamente finalizadas, salvo obras de estado menor. En el año 1817 pese a que la canalización principal y desagüe ya se habían realizado, la obra seguía inconclusa.

4.4.3 Después de la desecación

Atendiendo a las explicaciones de Gil Olcina (1984), tras la desecación se ganó una extensión de unas 12786 tahúllas (1089 ha) entre las que se incluye no sólo las inundadas, sino que también las que bordeaban la laguna y que en tiempos de lluvia corrían el riesgo de inundarse.

Tras la desecación de la laguna y el posterior intento fallido de subasta, principalmente orquestado por la oligarquía local, se adoptó la decisión de aplazar la venta a tiempos más propicios por lo que en los primeros años se entregaron unas 250 hectáreas a 300 vecinos, los cuales debían abonar en calidad de partición de frutos 1/10 y la corona también percibía los diezmos al tratarse de tierras novalas (Gil Olcina, 1984).

Posteriormente con la finalización de la guerra de Independencia y la vuelta al trono de Fernando VII, las posesiones de la Real Hacienda en la Laguna fueron donadas a Don Bernardo Elío Leizaur,

nombrado marqués de la Lealtad e hijo del famoso general absolutista ajusticiado en Valencia el 4 de septiembre de 1822 (Box Amorós, 1985).

La cesión de los terrenos de la laguna al marqués de la Lealtad, supuso una época de duro sometimiento para los detentadores del dominio útil que vieron endurecidas las cargas que sobre ellos pesaban, al tiempo que su continuidad en los terrenos cultivados quedaba pendiente de la decisión unipersonal del Marqués (Box Amorós, 1985).

Afortunadamente para ellos, en 1837, las Cortes revocaron el título y las tierras al marqués de la Lealtad, que según Box Amorós (1985) fue gracias al diputado villenense Joaquín María López.

De esta forma la laguna pasaba sí de nuevo a manos del estado sustituyéndose el censo en metálico establecido por el Marqués por el contrato enfiteúutico, con el canon de dos diezmos, tal y como se venía practicando antes de la donación (Box Amorós, 1985).

Tras pasar de nuevo a diferentes dueños a lo largo del siglo XVIII, Gil Olcina nos cuenta en la Propiedad de la tierra en la Laguna de Villena (1984):

<<El dominio directo fue rescatado por los colonos de la Laguna de Villena en 1912, año en que los hermanos Luis y Casimiro Penalva y Estela, hijos de Luis Penalva Muñoz, otorgaron escrituras de redención a 499 enfiteutas, acabando así por acceder al pleno dominio de la tierra los descendientes y derechohabientes de los colonos que habían empezado a descuajar y cultivar las tierras de la Laguna de Villena a comienzos del siglo pasado.>>

4.4.4 Consecuencias

Por parte de la oligarquía local las expectativas de ver aumentadas sus áreas de pasto y cultivo se vieron frustradas por la corona, al igual que la localidad de Elche ver aumentados sus recursos hídricos. Uno de los objetivos de los proyectos de desecación de la Laguna era incrementar las aguas del regadío ilicitano. Tras el proceso, tanto Elche como Elda, perdieron los caudales de agua que disfrutaban o esperaban obtener (Pérez Medina, 2005). Un nuevo agrosistema irrigado reemplazaba al preexistente del humedal y de los pastos perimetrales al remplazar el terreno sumergido por áreas de cultivos (Pérez Medina, 2005). José María Soler García (1985) calificó de atentado ecológico lo que supuso la desecación de la laguna, pudiendo considerarse en este sentido un adelantado a la política actual que se aplica a las zonas húmedas.

Las aves acuáticas descritas por el noble D. Juan Manuel y documentadas arqueológicamente desde la edad del bronce se vieron obligadas a emigrar de sus tierras de origen hasta el Hondo de Elche como gran espacio húmedo (Visitelche, s.f.), pues el humedal que las sustentaba había sido eliminado. Igual ocurre con la práctica de la pesca (Pérez Medina, 2005), actividad desaparecida en Villena.

Los prados y las vacas de la laguna casi desaparecen después de la desecación. De las 484 cabezas de ganado vacuno registradas en el Catastro de Ensenada a mediados del siglo XVIII, en el Censo de Ganadería de 1865, tan sólo son registradas 43 cabezas (Hernández Marco, 1983).

El ecosistema gestionado en el entorno lagunar, donde los prados húmedos para aprovechamiento vacuno y caballar eran fundamentales, fue transformado por unas explotaciones básicamente

agrícolas, irrigadas (Pérez Medina, 2005). Las vacas no podían pastar en otras zonas del término de Villena. De ello se quejaban los grandes propietarios de la ciudad cuando señalan que no es posible que el ganado vacuno pueda vivir en una sierra seca y estéril (Box Amorós, 1985).

5. MEDIO FÍSICO

5.1 Litología

La zona objeto de estudio se sitúa en el sureste de la península ibérica, en el término municipal de Villena (Alicante) el cual se encuentra en zona de transición entre La Mancha y el Levante, geológicamente ubicado en las zonas externas de las Cordilleras Béticas (Instituto Geológico y Minero de España limitando hacia el NW por el macizo ibérico central [IGME]. 2006).

En esta zona, se desarrollaron valles corredores, pero debido a procesos de diapirismo, así como morfologías semiáridas, contribuyeron a la génesis de cuencas cerradas o semicerradas entre las que destacan las de Villena y Salinas (Bru Ronda, 1992).

De esta forma originó un claro ejemplo de endorreísmo debido a la imposibilidad del agua de alcanzar el cauce del río Vinalopó, el río autóctono más importante de la zona, originada por pequeñas elevaciones, pero lo suficientemente importantes para evitar el desagüe de la zona y la formación de un espacio endorreico (Box Amorós, 1985), con la acumulación y afloramiento de una lámina de agua muy importante para la zona y que proporcionaba numerosos recursos.

Al oeste del municipio se encontraba la antigua laguna situada en una cuenca artesiana, ocupada, en el pasado, por grandes áreas lacustres que llegaban hasta los términos de Caudete y Sax, provincia de Albacete y Alicante, respectivamente (Morote y Hernández, 2019).

La laguna estaba delimitada al noreste por los afloramientos diapíricos de yesos y arcillas triásicas de Los Cabecicos, Cabezo del Gato y Cabezo del Polovar, y al suroeste especialmente, por el Cabezo de la Virgen y Sierra del Castellar, elevaciones más imponentes formadas por calizas y dolomías del cretácico superior (Morales Gil, 1991), siendo los materiales que se encuentran en el valle sedimentos del Mioceno medio a base de margas blancas y depósitos de conglomerados calcáreos rojos, en cambio por el sur estos materiales se van sustituyendo por aluviones del cuaternario - Figura 10- (Box Amorós, 1985).

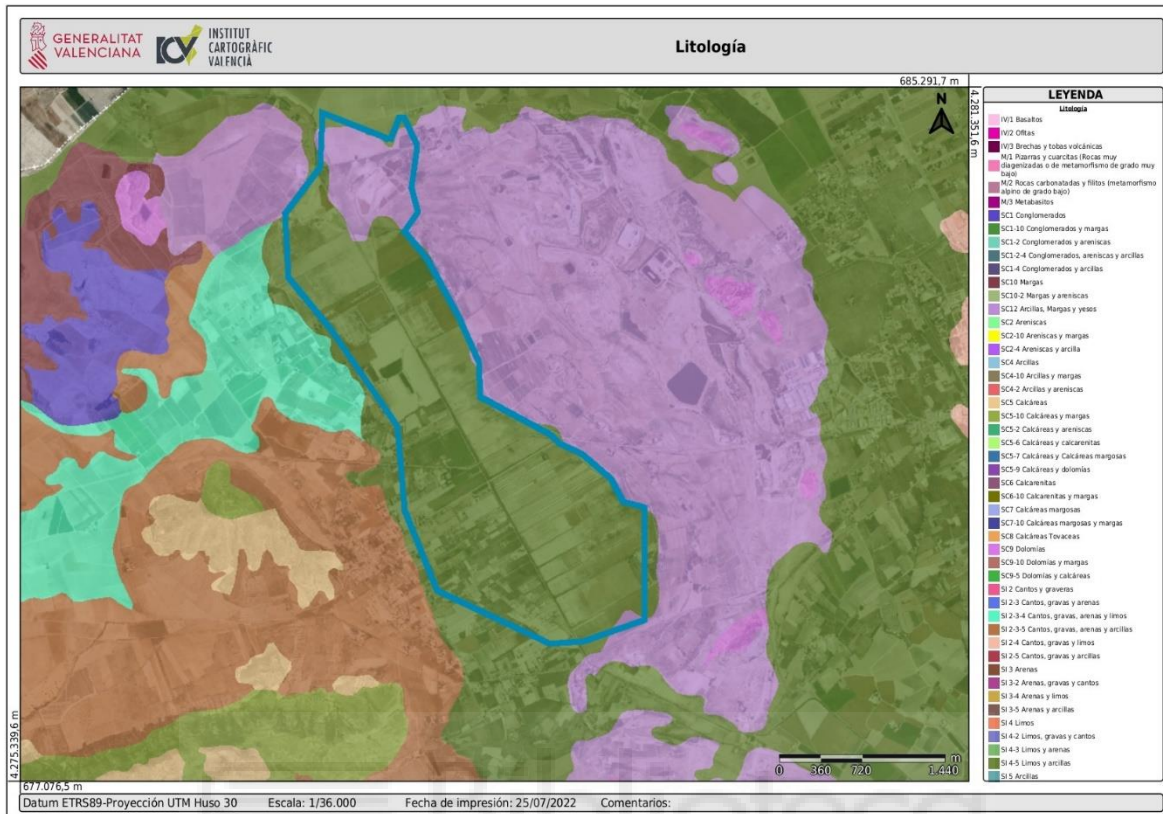


Figura 10: Mapa de la litología de la zona. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en el ICV y el IGN.

5.2 Delimitación de la cuenca y alimentación hídrica

Delimitar la laguna es bastante difícil debido a que por el oeste y por el norte no hay elevaciones ni barreras que conformen un límite propiamente dicho, lo contrario que por el este y el sur, zonas donde las elevaciones son obstáculos y sirven como límites.

5.2.1 Sector Norte

En la zona norte, nos encontramos una obertura topográfica hacia las zonas llanas de Caudete por un estrecho pasillo entre dos elevaciones de altitud próxima a los 500 m.s.n.m. De este lugar hacia el norte la cuenca se abre por lo que se puede afirmar que dichas elevaciones forman el límite septentrional de la laguna. Recorriendo la zona se puede observar que el nivel freático se encuentra próximo a la superficie se pueden ver todavía varias acequias abiertas, cuyo aporte hídrico es directamente el subsuelo (Box Amorós, 1985), por lo que hay que tener en cuenta que, en un pasado reciente, sin la sobreexplotación a la que la zona ha sido sometida en las últimas dos centurias, el nivel freático sería superior por lo que podría mantener una lámina de agua durante todo el año o salvo época estival.

5.2.2 Límite occidental

El sector occidental estaría delimitado por “el Cabezo de la Virgen” formado por calizas. En las faldas de este cabezo se ubica la fuente Del Chopo formado por dolomías y calizas del Cretácico Superior, la cual supone una importante aportación hídrica en el pasado, disputada por diversas

poblaciones de la cuenca media y baja del Vinalopó. Debido a la sobreexplotación desde mediados del siglo XIX (Box Amorós,1985), hoy en día se encuentra desecada y la explotación se realiza mediante bombeo.

5.2.3 Límite meridional

El límite por el sur y el suroeste sería una serie de elevaciones de mayor altitud en comparación con el límite norte como son la solana de El Zaricejo en La Serrata, o la sierra de El Castellar.

Formadas a base de materiales calcáreos, ha determinado la presencia de una importante reserva hídrica, largamente explotada y que, indudablemente alimentaría a la laguna (Box Amorós ,1985), pero que, como otras fuentes de la zona, desde mediados del siglo XIX han sido sobreexplotadas y hoy en día se encuentra desecadas o salinizadas.

5.2.4 Límite oriental

Por el este la laguna queda cerrada por las elevaciones del núcleo triásico de Villena, conjunto de cabezos, en torno a los 500 metros de altitud, resultantes de la extrusión del Keuper (Box Amorós,1985), siendo alguno de ellos, El Polovar o El Cabezo Redondo Este último es una localización de gran importancia ecológica, histórica y cultural, ligado no solo a la laguna sino también al poblamiento de Villena.

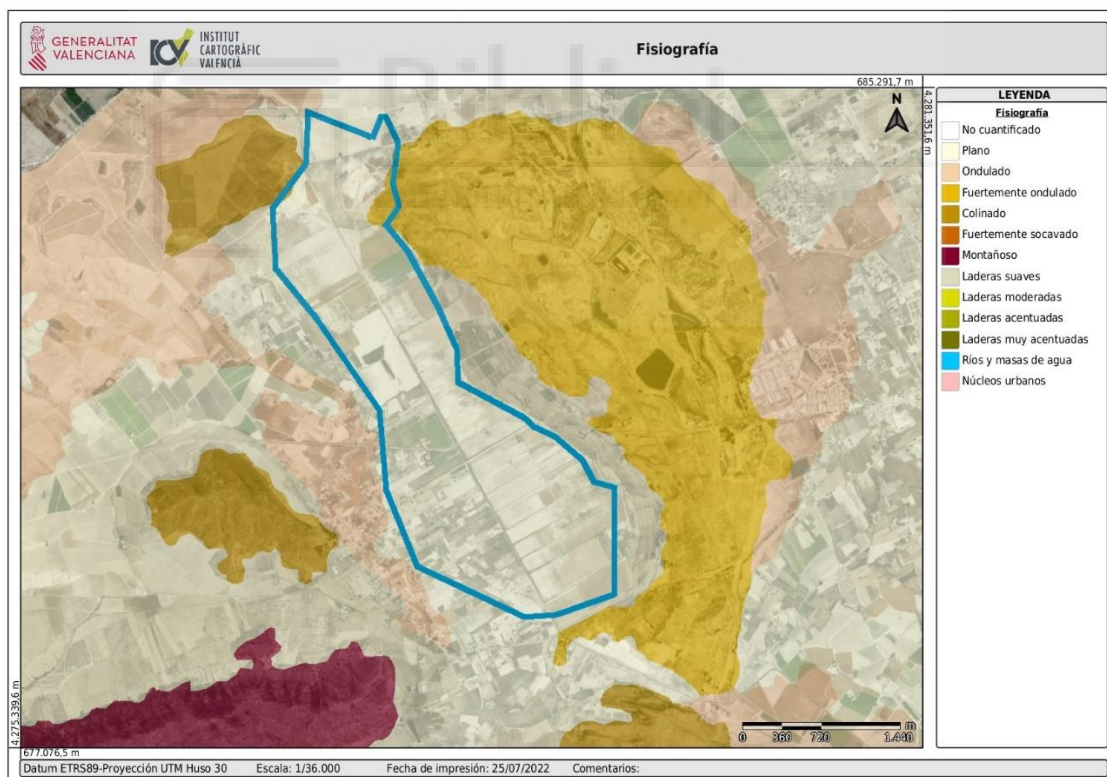


Figura 11: Mapa fisiográfico de la zona de la Laguna. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en el ICV y el IGN.

Mucho más importante que la alimentación superficial y la hipodérmica, el origen principal de las aguas de este humedal, la alimentación a base de aguas subterráneas, tanto por los aportes profundos como por la circulación hipodérmica dados los altos niveles freáticos (Box Amorós, 1985).

La antigua laguna se situaba sobre el acuífero Jumilla-Villena cuyas características hidrogeológicas según el IGME (2006) son:

- Triásico, formado por yesos y arcillas, que actúa como base impermeable.
- Jurásico, acuífero formado por dolomías y calizas, de una potencia de unos 300 m.
- Base del Cretácico Inferior (Barremiense, facies Weald).
- Cretácico Superior y parte del Inferior (Albiense, Apítense).

Debido a su litología y el comportamiento del acuífero sobre el que se encuentra se considera a la Laguna de Villena como un acuífugo, donde la circulación de las aguas es nula y se produce el estancamiento de los volúmenes hídricos (Box Amorós, 1985).

5.3 Biotopo, su importancia como ecosistema

Villena se encuentra en un cruce de caminos, no solo políticos, al ser frontera con las provincias de Murcia, Albacete, Alicante y Valencia si no también biológica y ecológicamente. Debido a su gran diversidad fisiográfica y faunística, el patrimonio natural de Villena es de gran importancia en la provincia de Alicante (Comunitat Valenciana [CVA], s.f.-a). Villena se enclava en una encrucijada de la cuenca, entre el curso alto del río Vinalopó con unos caracteres climáticos, fluviales y bióticos diferentes a las características de los Valles del Vinalopó y del curso bajo. A ello cabe añadir un rasgo peculiar que individualiza el escenario físico y productivo villenenses: el mencionado endorreísmo manifestado en la destacada Laguna de Villena (Pérez-Medina, 2005).

Bioclimáticamente, el territorio villenense, la Región Mediterránea, en la cual se ubica la Provincia Catalano-Provenzal-Balear. En dicha provincia se encuentra el Sector Setabense, donde se clasifica el Subsector Cofrentino-Villenense o Ayorano-Villenense, siendo éste el de carácter más continental (Serra Lliga, 2016), encontrando una marcada amplitud térmica anual, con grandes diferencias entre el verano y el invierno, así como una pluviometría que, en Villena, ronda los 350 mm al año (Matarredona Coll, 1980). Con respecto al régimen pluviométrico, se caracteriza por una larga sequía estival, siendo las épocas de mayor precipitación primavera y otoño – Tabla 1 -. Apareciendo alguna nevada esporádica durante los meses de enero y febrero (De la Torre *et al.*, 1996). La continentalidad y la altitud en el municipio de Villena originan unos valores medios de temperatura medios por debajo del conjunto de la provincia, siendo los meses más fríos enero y febrero, momento en el que se dan lugar frecuentes heladas (Box Amorós, 1985).

Tabla 1: Datos climáticos de Villena durante el año 2021. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en SIAR.

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T (°C)	6,36	10,08	10,11	12,25	17,23	20,96	24,40	25,02	21,06	16,06	9,18	9,28
P (mm)	33,29	3,65	34,30	111,85	25,99	18,47	0,41	0,20	36,33	18,27	22,94	3,65

El biotopo de la laguna de Villena formaba un ecosistema único distinto al de su entorno, con una fauna y una vegetación propias de medios acuáticos y salinos.

Por lo que respecta a la laguna, el hábitat más importante son los pastizales salinos mediterráneos y las estepas salinas, mientras que en los cabecicos alterna la vegetación gipsícola ibérica y los matorrales halonitrófilos (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico [MITECO], s.f.).

Los matorrales gipsícolas cuentan con la presencia de *Teucrium libanitis* (*Gypsophilo-Teucrietum libanitidis*), lo que permite encuadrarlos en la subalianza *Thymo moroderi-Teucriunion libanitidis* (*Lepidion subulati*) (De la Torre *et al.*, 1996).

En cuanto a especies, cabe destacar: *Limonium supinum*, *Teucrium libanitis*, *Helianthemum squamatum*, *Artemisia lucentica*, *Gypsophila struthium subsp. struthium* y *Herniaria fruticosa* (MITECO, s.f.) así como el redescubrimiento de especies que se creían extintas como es el caso del Fartet -*Aphanius iberus*- (El Periódico de Villena [EPdV], 2008).

Debido a su gran diversidad fisiográfica y faunística, el patrimonio natural de Villena es de gran importancia en la provincia de Alicante. Sus parajes, dominados por un ecosistema rocoso y calcáreo, poseen un rico valor medioambiental que se manifiesta en un ecosistema con características meseteñas y mediterráneas (MITECO, s.f.).

Tras la desecación y el cambio en los usos del suelo en el que se emplazaba la antigua laguna hemos de recurrir a artículos de José María Soler (arqueólogo e historiador villenense) así como a descripciones del siglo XIV realizadas por el Infante Don Juan Manuel, señor y príncipe de Villena, uno de los principales representantes de la prosa medieval de ficción, sobre todo gracias a su obra *El conde Lucanor* (Martínez *et al.* 2011).

Según José María Soler (2005) para los habitantes del Cabezo, la laguna de Villena constituía un rico distrito de caza de carácter propio. Descubriendo restos de animales que nos puede ayudar a recrear la fauna que habitaba en las cercanías de la laguna -Tabla 2-.

Tabla 2: Fauna existente en el yacimiento del Cabezo Redondo. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en el artículo Soler García 2005.

Mamíferos	Aves	Reptiles	Batracios
Cabra montés (<i>Capra ibex pyrenaica</i>)	Zampullín chico (<i>Podiceps ruficolis</i>)	Tortuga de agua dulce (<i>Clemmys caspica leprosa</i>)	Sapo corredor (<i>Bufo calamita</i>)
Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	Flamenco (<i>Phoenicopterus ruber</i>)	Lagarto común (<i>Lacerta lepida lepida</i>)	Sapo nocturno (<i>Pelobates cultripes</i>)
Lince (<i>Lynx pardinus</i>)	Ánser careto grande o ganso blanco (<i>Anser albifrons</i>)	Galápago común (<i>Emys orbicularis</i>)	Rana de llanura (<i>Rana ridibunda perezii</i>)
Tejón (<i>Meles meles</i>)	Ánade real (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Culebra (<i>Elaphe scalaris</i>)	
Ciervo (<i>Cervus elaphus</i>)	Milano real (<i>Milvus milvus</i>)		
Ratón casero (<i>Mus musculus</i>)	Focha común (<i>Fulica atra</i>)		
Uro (<i>Bos primigenius</i>)	Garza real (<i>Ardea cinerea</i>)		
Liebre (<i>Lepus capensis</i>)	Espátula (<i>talea leurocodia</i>)		
Zorro (<i>Vulpes vulpes</i>)	Tarro blanco (<i>Tadorna tadorna</i>)		
Erizo (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Cerceta carretona (<i>Anas querquedula</i>)		
Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	Aguja colinegra (<i>Limosa limosa</i>)		
	Lechuza campestre (<i>Asio flammeus</i>)		

Es importante destacar que, en las aguas de la antigua Laguna, así como posteriormente en la Acequia del Rey, habitaba el fartet (*Aphanius iberus*), pez de pequeño tamaño que aparece localizado principalmente en sistemas acuáticos de la zona costera o próximos a ella.

Según un artículo del Periódico de Villena (2010):

«La importancia de la población de fartet que habitaba en la laguna de Villena viene determinada por la diferencia genética geográfica de la población, que ha estado suficiente tiempo aislada geológicamente del resto de poblaciones, que ha ocasionado que la población villenense de fartet sea genéticamente diferente al resto. Según autores, podríamos clasificarla como una subespecie del fartet.»»

En las últimas tras la desaparición del último reducto natural en la Acequia del Rey, la única forma de mantener un hábitat para la especie en Villena era la de la creación de una laguna artificial. De esta forma en el año 2005 la Conselleria de Medio Ambiente, junto con el M.I. Ayuntamiento de Villena, decidieron la construcción de la actual laguna artificial del Cabezo Redondo, la cual recibe

aportaciones de agua de la red local y mantiene, junto con la población que conserva la concejalía de Medio Ambiente de Pinoso, una de las últimas poblaciones procedentes de la Acequia del Rey.

6. USOS DEL SUELO

Tras la desecación, el uso del espacio que antes abarcaba la laguna fue fundamentalmente la agricultura y la explotación salinera -Figura 12-. Estos se desarrollaron sobre unos suelos de humedal, Gleysols y algunos suelos salinos asociados a yesos, Gypsisols, entre otros grupos de suelos (IUSS Working Group WRB, 2015).

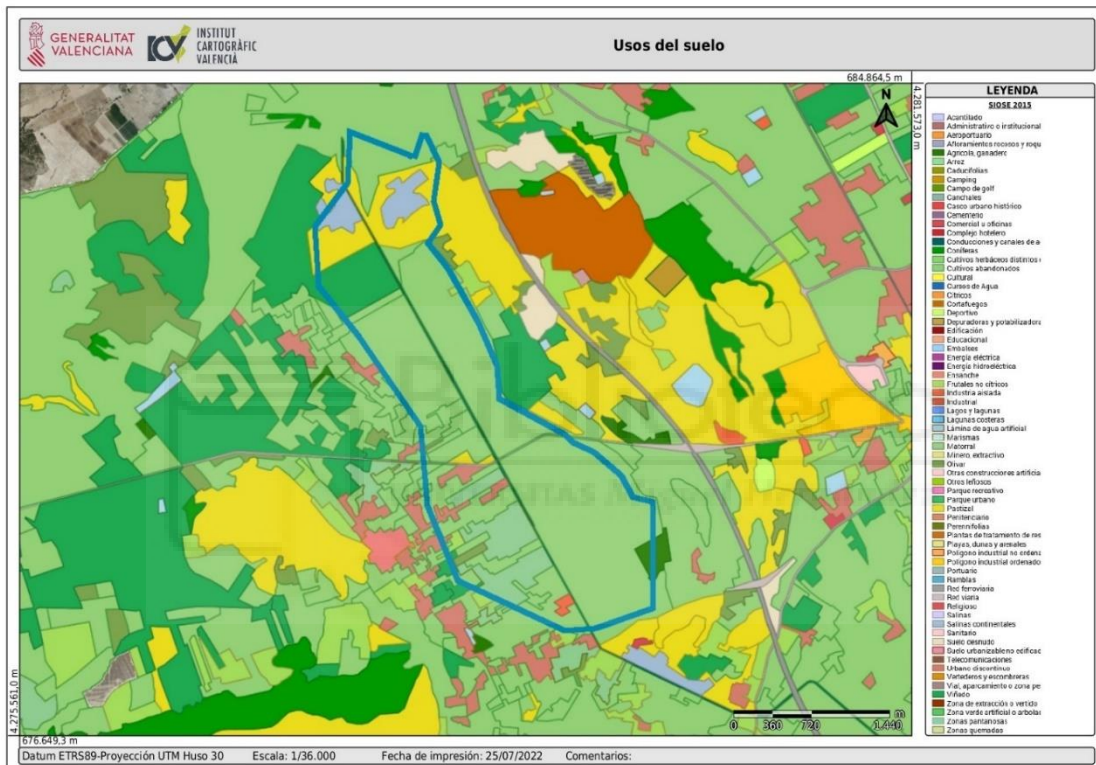


Figura 12: Mapa de usos del suelo en la zona de la antigua Laguna. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del ICV y el IGN.

6.1 Explotación salinera

Dicha explotación es objeto de la presencia de manantiales salinos en el contacto con los materiales triásicos que bordean la zona lacustre (Box, 1985) La explotación salinera ha estado presente en la laguna desde hace centurias tal y como vemos en la Relación de Villena de 1575, Soler García (1969):

<<En el término de Villena ay dos sitios de salinas que en ellos se fabrica sal de agua sacada a mano de pozos, que las unas se llaman las del Cabeço Polvogad, y las otras las de el Angostillo.>>

Tal y como nos cuenta la Relación de Villena 1575 (Soler García,1969) La propiedad de dichas explotaciones salineras, fueron donadas a Villena por merced de los reyes católicos y revocadas a la Corona en tiempos de su bisnieto Felipe II.

En la actualidad los emplazamientos mencionados en la Relación de Villena 1575, hacen referencia en primer lugar a las actuales salinas de Penalva -Figura 13- y el segundo, a la explotación del Salero Viejo en la parte Norte de la laguna, cuya producción hoy en día aún es importante.



Figura 13: Vista parcial de los saleros de Penalva. Fuente: Elaboración propia.

A mediados de la década de los 70 del siglo XIX se abrió una tercera explotación en la parte derecha de la acequia, conocida inicialmente como la Fortuna y en la actualidad como Salero Nuevo -Figura 14-.



Figura 14: Salero Nuevo. Fuente: Villenacuéntame.

6.2 Agricultura

Tras la desecación de la laguna, aparecen nuevas tierras dedicadas fundamentalmente a la agricultura de regadío que se abastecía fundamentalmente de la Fuente del Chopo (Box Amorós, 1985) Es a partir de finales del siglo XIX cuando este paisaje empieza a experimentar una serie de cambios. El primero son las prospecciones de aguas subterráneas que a partir de 1880 van a llevarse a cabo en la Sierra de El Zaricejo. Las extracciones de agua van a suponer un descenso del manto freático y la desaparición de manantiales, la Fuente del Chopo -Figura 15- se secó definitivamente en 1910 (Morote y Hernández, 2019).



Figura 15: Fuente del Chopo año 1910 (año de su desecación total). Fuente: Villenacuéntame.

Esto ocasionó la necesidad de elevar las aguas para su posterior riego y que fuera desapareciendo paulatinamente el regadío tradicional, originando un encarecimiento del agua de regadío.

En alusión a Hernández Marco (1983):

<<El desarrollo de la industria del calzado a partir de los años 50 del pasado siglo XX va a traducirse en un importante trasvase de activos del sector primario al secundario. En este ámbito, factores físicos (salinidad del suelo) junto a económicos (elevado precio del agua) determinaron el abandono de un porcentaje elevado de la superficie agrícola.>>

En la actualidad, tal y como nos dice (Box Amorós, 1985), la laguna es objeto de un aprovechamiento agrario de cultivos de regadío, fundamentalmente hortalizas y frutales, en una extensión de aproximadamente 500 ha que se benefician de las aguas procedentes de tres pozos en la Fuente del Chopo, puestos de explotación en la década de los cincuenta del S.XX y propiedad de la Comunidad de Regantes de la laguna.

6.3 Construcciones

Con el progresivo abandono de la agricultura y el hecho de que junto a la Fuente del Chopo se localiza el Santuario de la patrona de la ciudad, se favoreció la proliferación de segundas residencias en las proximidades del núcleo de población creado para asentar a los agricultores que desecaron la laguna (Morote y Hernández, 2019).

En las lindes de la antigua laguna, encontramos otras construcciones tales como una EDAR, cuya reforma integral iniciada en 2019, convierte a la EDAR de Villena en una de las más innovadoras de la provincia de Alicante, con un potencial de recuperación de 10.000 metros cúbicos diarios de agua de calidad para el uso agrícola (EPdV, 2021).

Además, también podemos localizar uno de los dos polígonos industriales de la ciudad, El Rubial.

6.4 Yacimientos

En el área que ocupaba la antigua laguna y en sus alrededores se han encontrado varios yacimientos arqueológicos de gran interés -Tabla 3-.

Tabla 3: Yacimientos presentes en el área de la laguna o alrededores. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en Soler García 1987.

Yacimientos	Descripción
Terlinques	Es un yacimiento arqueológico de la Edad del Bronce localizado en el término municipal de Villena (Alicante, España), en la partida de Casas de Jordán, en lo alto de un cerro situado en la orilla sur de la antigua laguna de Villena.
Arenal de la Virgen	Es un poblado habitado desde el Mesolítico hasta la Edad del Cobre ubicado al oeste de Villena (Alicante), en las cercanías de Las Virtudes, en unos mantos de arena que bordeaban la antigua laguna de Villena
Casas de Lara	Es un poblado de la Edad del Bronce situado al norte de Villena (Alicante), en la zona de Casas de Cabanes y Las Fuentes.
Cabezo Redondo	Es un yacimiento arqueológico de la Edad del Bronce. No se trata de una aldea, sino de un verdadero centro comarcal que estuvo habitado entre los años 1500 y 1100 a. C. y perteneció probablemente a la cultura argárica.
Cueva de las Lechuzas	Se trata de un enterramiento colectivo propio del calcolítico levantino, en que se han hallado más de 18 cadáveres.

6.5 Otras construcciones de interés

Los tres hornos de yeso -Figura 16- ubicados en el paraje del Cabezo de las Cuevas pertenecen a una explotación local de mitad del Siglo XX, si bien se estima que su construcción puede datar de finales del XVIII.

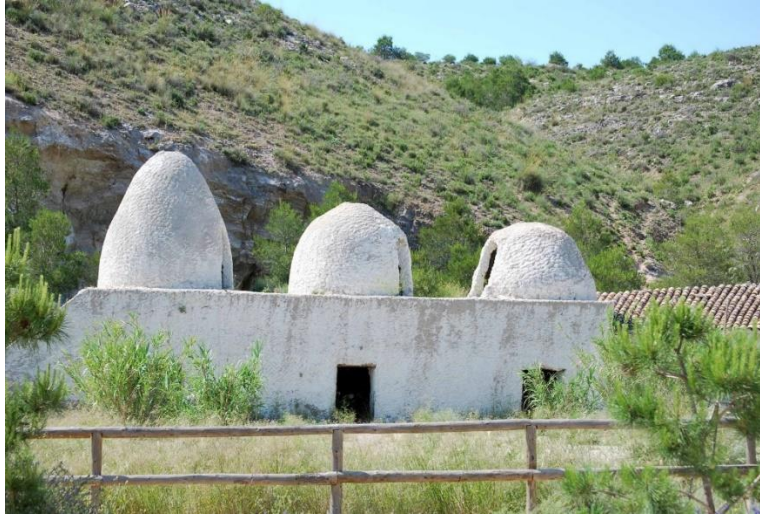


Figura 16: Hornos de yeso (Villena). Fuente: Villenacuéntame.

6.6 Figuras de protección

Las zonas de la laguna y los cabecicos poseen las figuras de reconocimiento ambiental y protección LIC (Lugar de Interés Comunitario) y Zona Húmeda con una superficie de 718 ha, cuyos hábitats y especies destacables son los pastizales salinos mediterráneos y las estepas salinas en la zona de la laguna, mientras que en los cabecicos alterna la vegetación gipsícola ibérica y los matorrales halonitrófilos (MITECO, s.f.).

También cabe destacar las dos microrreservas en las zonas aledañas a la antigua laguna, la primera se encuentra en la zona de los Cabecicos con una superficie de 19,58 ha y cuya importancia radica en que en esta localidad fue encontrada la primera población en territorio valenciano del endemismo ibérico *Ferula loscosii*, un taxón que vive exclusivamente sobre yesos. Posteriormente, se han localizado otras localizaciones más, todas ellas en el municipio de Villena (Generalitat Valenciana [GVA], s.f.).

La segunda es la de Miramontes, esta es una microrreserva de flora que cuenta con una superficie de 7100 ha. Las especies prioritarias para proteger son la jabonera (*Gypsophila struthium*), la acelga de salobral (*Limonium supinum*), la zamarrilla (*Teucrium libanitis*), *Teucrium gnaphalodes* y *Limonium caesium*. También están sujetos a protección los matorrales halonitrófilos, *Thymelaeo-Artemisietum barrelieri* y la vegetación gipsófila ibérica (*Gypsophiletalia*), *Gypsophilo struthii-Teucrietum libanitidi* (GVA, s.f.).

7. ANÁLISIS Y PROPUESTA DE RESTAURACIÓN

7.1 Antecedentes

A lo largo de los años posteriores a la desecación, la laguna, en su estado latente, ha aparecido en varias ocasiones tras episodios de fuertes lluvias como es el caso de las ocurridas en el año 1899 en el que, según periódicos de la época, se recuperó parte de la laguna. Más recientemente, en la primavera del año 2020 tras un final de marzo y un mes de abril especialmente lluviosos. A esta situación hemos de añadir el estado de alarma y el confinamiento de la población causado por la Covid-19, que añadió un problema constante en Villena como es la limpieza de la acequia del Rey. Todos estos factores provocaron que, debido a la subida del nivel freático por las intensas lluvias y la incapacidad de desaguar la zona, provocaron numerosas inundaciones que fueron destacadas por su permanencia temporal, así como la aparición de aves asociadas a los humedales, lo que puso el punto de mira de la población de Villena en una hipotética recuperación de la olvidada laguna y la idea primigenia de este trabajo.

Las especies asociadas a los humedales que se pudieron observar durante la primavera de 2020 fueron la garceta (*Egretta garzetta*) -Figura 17-, un grupo de unos 30 ejemplares de flamenco común (*phoenicopterus roseus*) -Figuras 18 y 19-, la cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), el azulón (*Anas platyrhynchos*) así como el tarro blanco (*Tadorna tadorna*), el morito (*Plegadis falcinellus*) o el archibebe (*Tringa totanus*). Siendo un evento muy significativo puesto que todas estas especies son de difícil observación en la actualidad en el término municipal de Villena.



Figura 17: Ejemplar de garceta durante las inundaciones de la primavera de 2020. Fuente: Villenacuéntame.



Figura 18: Ejemplares de flamenco en la laguna durante la primavera de 2020. Fuente: Villenacuéntame.



Figura 19: Vista parcial de la antigua laguna con ejemplares de flamenco durante la primavera de 2020. Fuente: Villenacuéntame.

Por otro lado, tal y como hemos mencionado en el apartado usos del suelo, hay varias edificaciones que actúan como segunda vivienda, especialmente conforme nos acercamos al Santuario de Nuestra Señora de las Virtudes. Muchas de estas viviendas sufrieron la cara menos amable de la inundación del año 2020. Debido al aumento del nivel freático especialmente a mediados de abril, supuso también la inundación de muchas de las viviendas que allí se encuentran, llegando a la evacuación de varias de ellas por parte de los propietarios que allí residían -Figura 22-.



Figura 20: Vivienda inundada durante la primavera de 2020. Fuente: EPdV.

Todo esto sacó a la luz antiguas rencillas entre el Ayuntamiento de Villena y la Confederación Hidrográfica del Júcar por la responsabilidad de ejecutar las labores de limpieza pertinentes de la acequia del Rey, originando que esta canalización apenas pueda realizar el cometido por el que fue construida, afectando a los terrenos adyacentes a esta.

A raíz de las inundaciones, surgió otro problema al que desde hace siglos la población de Villena, especialmente los vecinos de la pedanía de Las Virtudes vienen enfrentándose, la proliferación de mosquitos.

Meses antes del Estado de Alarma provocado por la Covid-19, se realizaron los tratamientos anuales para acabar con las larvas y los adultos centrándose especialmente en la acequia del Rey y sus alrededores (EPdV, 2020). Pese a ello y debido la gran cantidad de superficie inundada ese año, los primeros meses de veranos fueron un duro golpe para los vecinos de la pedanía debido a la gran proliferación que hubo ese año.

7.2 Recuperación de la laguna

7.2.1 Delimitación de la zona de actuación

Para poder encontrar y delimitar una zona de actuación y recuperación de la laguna se ha recurrido a la búsqueda de las mayores zonas inundadas durante la primavera del 2020 -Figura 21-, descartando en dicha búsqueda las zonas próximas a las viviendas o campos de cultivo explotados en la actualidad. También se ha determinado que la zona de actuación debe de estar alejada de la carretera CV-81, reduciendo en consideración los problemas asociados a su cercanía. Estos problemas se explican a continuación (Arroyave *et al.*, 2006):

<<La fragmentación de hábitats que cuenta con dos consecuencias derivadas. El efecto barrera, se produce al limitar la movilidad de los organismos, lo que reduce el acceso de los animales a los recursos necesarios y el efecto de borde que implica, además de la fragmentación, la alteración de las condiciones bióticas y abióticas del entorno, mayor temperatura, menor humedad, mayor radiación y mayor incidencia del viento. Este efecto puede llegar a afectar 50 m para aves, 100 m para efectos microclimáticos y 300 m para insectos. Los atropellamientos son la consecuencia más directa y visible de la cercanía de carreteras a hábitats animales. Las carreteras pueden ser elementos atractivos para ciertas especies como los reptiles, que buscan el calor del pavimento, y algunas aves que consumen los granos de arena del borde de la carretera para digerir las semillas. El ruido que genera la circulación de vehículos incide directamente en la alteración de los patrones reproductivos de la fauna, sus efectos están vinculados a la pérdida del oído, aumento de las hormonas del estrés, alteración de comportamientos e interferencias de comunicación en la época reproductiva.>>



Figura 21: Mapa de las zonas inundadas durante la primavera 2020. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en el ICV y el IGN.

Cumpliendo las características anteriormente mencionadas, en el siguiente mapa -Figura 22-, se propone el área potencial para la recuperación de la laguna. Este espacio cuenta con una superficie de 16,3 ha y se sitúa paralela a la acequia del Rey, en el sector oriental próximo a la zona norte, siendo además una de las zonas más afectadas durante las inundaciones de 2020, cuyo uso en la actualidad es el de cultivos de herbáceas o antiguos cultivos abandonados.

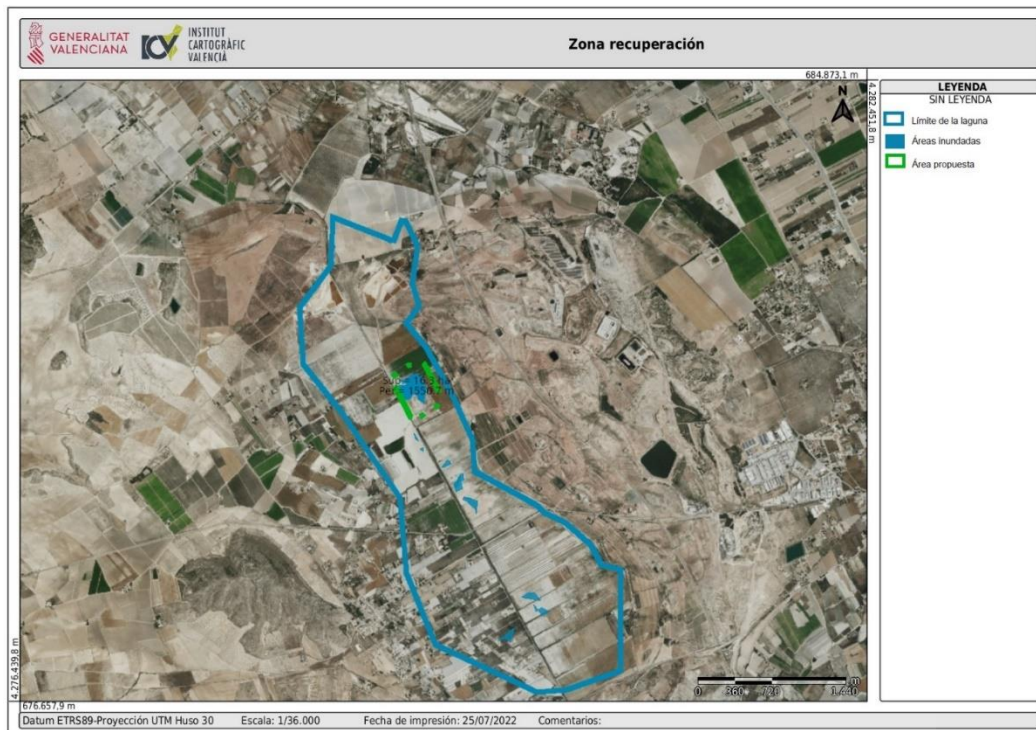


Figura 22: Mapa con la zona de recuperación propuesta. Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del ICV y del IGN.

7.2.2 Peligrosidad por inundación

Es importante prestar atención a la peligrosidad por inundación en el área propuesta para la recuperación parcial de la laguna, pues, aunque actualmente se encuentre desecada, tradicionalmente la laguna ha tenido una lámina superficial de agua.

Siguiendo la cartografía PATRICOVA, este espacio presenta un nivel de peligrosidad de inundación 6, esto nos informa que dicha área tiene un periodo de retorno entre 100 y 500 años y un calado máximo generalizado de 80 cm -Figura 23-, también hay que sumar que alrededor de la laguna hay una peligrosidad geomorfológica debido a que ha habido en estas zonas inundaciones históricas.

Analizando estos datos, el nivel de peligrosidad por inundación no es elevado y teóricamente no hay riesgo por inundación. Sin embargo, se ha visto anteriormente en los años 1899 y 2020 que debido a acontecimientos meteorológicos extraordinarios no es extraño que reaparezca alguna lámina temporal de agua.

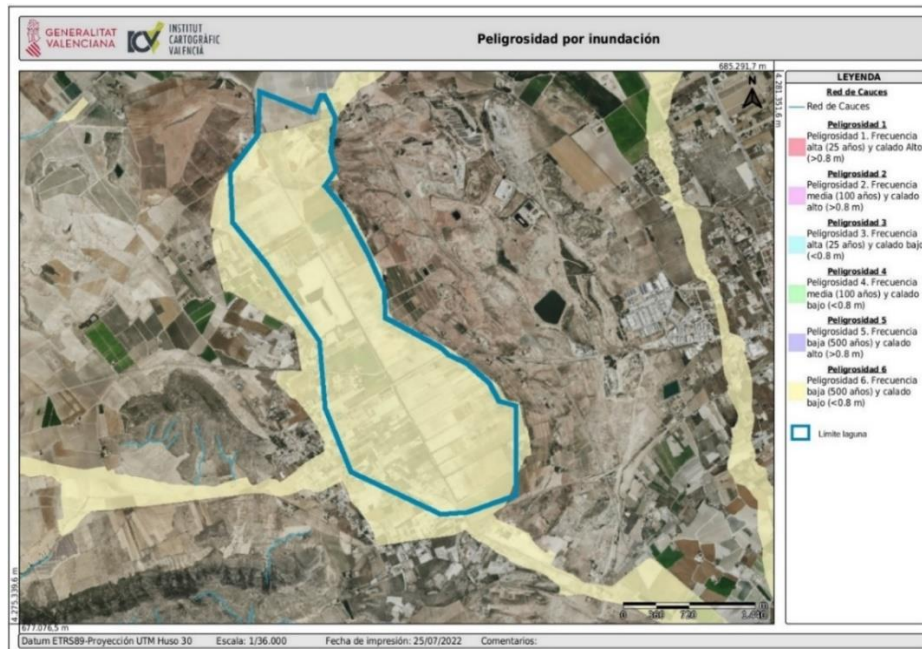


Figura 23: Mapa de peligrosidad en la zona de la Laguna. Fuente: Institut Cartogràfic Valencià.

7.2.3 Obras de actuación

El área en el que se procedería a la recuperación de la laguna -Figura 22- es hoy en día una extensión plana en el margen nororiental de la Acequia del rey dedicada a cultivos una pequeña parte, siendo en su mayoría terrenos abandonados.

Las actuaciones sobre la zona son relativamente fáciles, puesto que se han de ejecutar movimientos de tierra para conseguir una profundidad adecuada y próxima al nivel freático para que junto a la aportación hídrica facilitada por las nuevas obras acometidas en la EDAR de Villena, lograr establecer una lámina de agua.

Con estas actuaciones de movimientos de tierras se ha de conseguir que tanto los bordes como algunas islas interiores recreadas, tengan una pendiente suave y sinuosa para la adaptación y comodidad de las especies introducidas. Por otro lado, se ha de conseguir que este espacio lagunar tenga distintas profundidades que faciliten la correcta alimentación de las aves asociadas a los humedales como la existencia y recuperación del fartet (*Aphanius iberus*).

En lo referente a la aportación hídrica, como se ha señalado anteriormente, debido a las nuevas obras en la EDAR, se ha realizado una propuesta de recuperación de la laguna en la cual irían unos 300.000 metros cúbicos de la depuradora restantes de los 2 millones 700.000 que irán para el riego de cultivos. De hecho, la propia Dirección General del Agua de la Generalitat Valenciana así lo ha planteado en las alegaciones presentadas al Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, trasladado también al presidente de la CHJ, que también lo considera razonable. De esta forma, se mitigaría notablemente el riesgo de inundaciones que produce la Acequia del Rey (Cadena Ser, s.f.). Además, para garantizar mayor calidad de agua se puede llevar a cabo la instalación de filtros verdes. Un filtro verde consiste en la plantación de especies palustres a través de la cual circula el agua, durante

la circulación a través dichas especies se producen una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que reducen los contaminantes del agua (TECPA, 2018).

Tras los trabajos orientados a los aspectos abióticos, se ha de recrear los hábitats asociados a la antigua Laguna. Para ello hemos de conocer las condiciones climáticas de la zona, pues suponen un aspecto primordial a la hora de la distribución de especies vegetales y animales en el territorio.

Villena, como se ha mencionado anteriormente, se encuentra bioclimáticamente en la provincia Catalano-Provenzal-Balear, en el sector setabense que cuenta con una marcada amplitud térmica anual, con grandes diferencias entre el verano y el invierno, así como una pluviometría que ronda los 350 mm al año, caracterizado por una larga sequía estival, siendo las épocas de mayor precipitación primavera, con alguna nevada esporádica en los meses de enero y febrero.

Según los informes sobre la Laguna y los Cabecicos, las microrreservas de flora y la Relación de Villena de 1575, el ambiente más adecuado para la recuperación de la laguna es el matorral halonitrófilo junto con el pastizal salino y mediterráneo, complementándose con la vegetación gipsícola asociada a los afloramientos de yesos, introduciéndose especies citadas en apartados anteriores como son *Teucrium libanitis*, *Limonium supinum*, *Teucrium libanitis*, *Helianthemum squamatum*, *Artemisia lucentica*, *Gypsophila struthium subsp. struthium* y *Herniaria fruticosa* junto con especies asociadas al matorral mediterráneo como pueden ser el tomillo (*Thymus vulgaris*) o el romero (*Rossmarinus officinalis*). En el caso de las zonas que bordean la lámina de agua, se proponen especies como el junco (*Juncus sp.*), el taray (*Tamarix sp.*), en incluso alguna adelfa (*Nerium oleander*).

Cabe destacar la problemática relacionada con la caña común (*Arundo donax*), 100 de las especies exóticas invasoras más dañinas del mundo (Deltoro Torró, V. et al. 2012), y que para evitar su proliferación y favorecer su contención se pueden llevar a cabo alguno de los siguientes métodos de eliminación del carrizo -Figura 24-. Siendo el fomento competencia, un método por el cual se fomenta la competencia por especies nativas, el menos dañino tanto para la ribera de la zona de actuación como el menos agresivo para las especies nativas que se puedan encontrar allí.



Figura 24: Estrategias para la eliminación de la caña común. Fuente: MITECO

Con respecto a la fauna, se ha constatado en los documentos de Don Juan Manuel o Al-Magribri mencionados en anteriores apartados junto con los diferentes hallazgos arqueológicos de la zona que, tradicionalmente, la laguna ha sido un entorno con una gran riqueza faunística, en especial de aves asociadas a humedales, muchas de las cuales reaparecieron durante las inundaciones de la primavera de 2020. Por lo que no es de extrañar que tras las obras de actuación muchas especies de aves volvieran a ocupar de forma natural el lugar que hace dos siglos se les arrebató.

Otra especie de gran importancia, pese a no aparecer en textos históricos, es el fartet (*Aphanius iberus*). Dicha especie es muy interesante por la aparición de algunos ejemplares encontrados a finales del siglo XX y principios del XXI que suponen un interés científico al estar aislados del resto de poblaciones durante mucho tiempo. Con su reintroducción, se fomentaría la recolonización de esta especie en el humedal y la alejaría de su desaparición. Cabe destacar, su demostrada eficacia contra las larvas del mosquito devorándolas con ferocidad (Ballester Sabater et al,2003), problema recurrente en los alrededores de la antigua laguna.

Como alternativa exógena, podríamos introducir a la gambusia (*Gambusia affinis*) como un método de control biológico frente a la proliferación del mosquito en el caso de que la reintroducción del fartet no sea exitosa. Paralelamente, la avifauna insectívora y la recuperación de mamíferos como el murciélago, podrían contribuir de forma exitosa al control de estos insectos.

Otro método para el control biológico del mosquito y que puede ser complementario a los anteriores es el uso del *Bacillus thuringiensis* (Bti). El *Bacillus thuringiensis* es una bacteria que produce toxinas que atacan específicamente a las larvas de mosquito (EPA, s.f.). Dichas toxinas no suponen un riesgo negativo para la salud humana, cultivos, el suministro de agua ni para la vida silvestre en general. Cabe destacar que este método no produce resistencia en las poblaciones tratadas a lo largo de los años siendo un método muy eficiente en el control del mosquito sin perjudicar el ambiente en el que se ejecuta este método.

7.2.3 Fomento valorización del área recreada

Llevando a cabo este proyecto no solo se rehabilitaría una parte de la Laguna de Villena, siendo un logro paisajístico y ambiental dentro la región en la que se encuentra, si no también se recuperaría uno de los símbolos identitarios de la ciudad. Pero la recuperación no solo consiste en recrear el hábitat perdido hace dos siglos sino en que la propia población de Villena coopere para conseguir una correcta puesta en valor de esta obra. Para lograr este compromiso, por parte de la población en general se han de llevar a cabo diversas herramientas sociales como puede ser la realización de jornadas informativas, exposiciones sobre la antigua Laguna, su historia, paisaje, usos etc.

Colaborar con los centros de educación primaria y secundaria de la ciudad también es una buena idea ya que se pueden realizar actividades con el fin de inculcar los valores y la importancia que posee este humedal a los más jóvenes.

Dentro de la laguna, las intervenciones a realizar para su puesta en valor deberían iniciarse con la facilitación de acceso a los visitantes sin dejar de lado la conservación del paisaje. Dentro del propio hábitat se habilitaría un recorrido con paneles informativos y cabañas de observación de aves - Figura 25- para que los visitantes puedan disfrutar del lugar además de mantenerse informados

acerca de las especies que allí se puedan encontrar, los usos tradicionales asociados a la laguna o el medio físico que en el que se encuentra.



Figura 25: Cabaña para la observación de aves en el parque natural del Hondo de Elche. Fuente: Riegos de Levante

Para aumentar la puesta en valor, se puede instalar un centro de interpretación que ayude a complementar la información sobre este humedal.

Recientemente se ha probado el proyecto para la construcción del Centro de Interpretación del Cabezo Redondo (EPdV,2018), este futuro centro podría utilizarse también como centro de información de la laguna, ya que como hemos visto anteriormente, este yacimiento arqueológico ha estado estrechamente ligado a este humedal.

Además de restaurar parcialmente este humedal y crear hábitats para la biodiversidad, la recuperación de la laguna podría traer consigo múltiples beneficios como reducir las emisiones de carbono y aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático, así como mejorar la biodiversidad, la seguridad del agua y el bienestar humano (Wetlands International, s.f.).

La restauración de este ecosistema puede servir como herramienta de gestión en el crecimiento económico local y turístico, enfocado al cuidado del medio ambiente y al crecimiento turístico sostenible seguido del surgimiento económico de la ciudad (Mondragón, 2019) lo que fomentará la conciencia ambiental en la población y visitantes del lugar.

8. CONCLUSIÓN

En este trabajo se ha realizado un análisis sobre los datos históricos, bióticos, físicos y antrópicos asociados a la antigua Laguna de Villena. De esta forma se pretende conocer la viabilidad de una recuperación parcial, así como, la realización de una propuesta de intervención.

A raíz de los datos obtenidos y de la información expuesta se puede concluir que la recreación parcial de este ambiente lacustre no presenta grandes dificultades y que, por el contrario, tendrá grandes beneficios para el entorno y la ciudad de Villena.

Este trabajo pretende poner en valor la riqueza ambiental y el hito paisajístico que suponía la laguna al ser un ambiente acuático dentro de una región semiárida. De esta forma al valorizar el antiguo

humedal y proponer su restauración parcial, (no se puede completar debido a la existencia de segundas viviendas y la presencia de la carretera CV-81), se quiere conseguir recuperar parte de este espacio lacustre, ecosistema tan alabado y descrito por el príncipe Don Juan Manuel y perdido durante la desecación del siglo XIX, catalogada por José María Soler como “atentado ecológico”.

Recuperando este humedal se lograría rehabilitar hábitats perdidos en la actualidad, la reintroducción de especies en peligro de extinción como el fartet y evitar las inundaciones en los campos de cultivo y viviendas aledañas.

Al realizar dicha empresa se obtendrían números beneficios asociados a los humedales como reducir las emisiones de carbono y aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático, la biodiversidad, la seguridad del agua y el bienestar humano. Además, puede ser utilizado como herramienta de gestión en el crecimiento económico local y turístico, desarrollando actividades de responsables con el medio ambiente potenciando el ecoturismo en la zona lo que supondrá el crecimiento económico del lugar y fomentará la conciencia ambiental sobre este entorno por parte de la población y de visitantes de este lugar.

Con todo ello, se recuperaría un símbolo para la ciudad sumando a ello el sentimiento religioso y simbólico que tiene este entorno para los vecinos de Villena, llegando a crear un itinerario cultural, biológico, religioso, etc. muy interesante.

De esta forma se recuperaría uno de los elementos primordiales de Villena que según Azorín (1967) son la luz y el agua.



Figura 26: Panel descriptivo sobre las palabras de Azorín a Villena. Fuente: Elaboración propia.

9. BIBLIOGRAFÍA

Arce, M.I. *et al.* (2009): Effects of *Phragmites australis* growth on nitrogen retention in a temporal stream. *Limnetica*, 28, Madrid, p. 229-242.

Arroyave, M.P. *et al.* (2006): Impactos de las carreteras sobre la fauna silvestre y sus principales medidas de manejo. *Revista EIA*, 5, Antioquia.

Ballester Sabater, R. et al. (2003): *Sistemas de control biológico de las poblaciones de mosquitos en las zonas húmedas*.

Biblioteca Nacional de España. (s. f.). *Plano topográfico laguna de Villena* [Ilustración]. Biblioteca Nacional de España. <http://bdh.bne.es/bnearch/detalle/4167184>

Box Amorós, M. (1985): *Las zonas húmedas de la provincia de Alicante y los procesos de intervención antrópica*. Instituto Universitario de Geografía Universidad de Alicante, Alicante.

Bru Ronda, C (1992): *Los caminos del agua. El Vinalopó*. Confederación Hidrográfica del Júcar-Secretaría de Estado para las Políticas de Agua y Medio Ambiente, Valencia.

Bueno Vergara, E. (2017). *Fiebres tercianas, sequías y lluvias torrenciales en el Alicante del Setecientos*. Revista de Historia Moderna, 0(35).

Comunitat Valenciana. (s. f.). *Espacios naturales y senderos de Villena*. Recuperado 25 de abril de 2022, de <https://www.comunitatvalenciana.com/es/alicant-alicante/villena/espacios-naturales/espacios-naturales-y-senderos-de-villena>

Deltoro Torro, V., Jimenez Ruiz, J. & Vilan Fragueiro X.M. (2012). *Bases para el manejo y control de Arundo donax L. (Caña común)*. Colección Manuales Técnicos de Biodiversidad, 4. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana. Valencia.

De Ramos Fernández, Rafael (1970). *Cuadernos de Geografía 7*, 259-272: https://www.uv.es/cuadernosgeo/CG7_259_272.pdf

El Periódico de Villena. (2019a, febrero 6). El fartet de la laguna, el gran desconocido. *El Periódico de Villena*. Recuperado 6 de abril de 2022, de <https://elperiodicodevillena.com/el-fartet-de-la-laguna-el-gran-desconocido-2/>

El Periódico de Villena. (2019b, febrero 15). El Centro de Recepción de Visitantes del Cabezo Redondo, cada vez más cerca. *El Periódico de Villena*. Recuperado 15 de junio de 2022, de <https://elperiodicodevillena.com/el-centro-de-recepcion-de-visitantes-del-cabezo-redondo-cada-vez-mas-cerca/>

El Periódico de Villena (2018, abril 4). La preocupación de los vecinos, la cara B de la situación en Las Virtudes por la inundación. *El Periódico de Villena*. Recuperado 08 de abril de 2022, de <https://elperiodicodevillena.com/la-preocupacion-de-los-vecinos-la-cara-b-de-la-situacion-en-las-virtudes-por-la-inundacion/>

El Periódico de Villena. (2020, 18 abril). *La preocupación de los vecinos, la cara B de la situación en Las Virtudes por la inundación* [Fotografía]. *El Periódico de Villena*. <https://elperiodicodevillena.com/la-preocupacion-de-los-vecinos-la-cara-b-de-la-situacion-en-las-virtudes-por-la-inundacion/>

El Periódico de Villena (2021, 29 noviembre). La depuradora de Villena, la más innovadora de la provincia. *El Periódico de Villena*. Recuperado 29 de mayo de 2022, de <https://elperiodicodevillena.com/depuradora-villena-mas-innovadora-provincia/>

FAO. (s. f.). *Servicios ecosistémicos y biodiversidad*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Recuperado 15 de junio de 2022, de <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es>

De la Torre, A *et al.* (1996). *Suelos y vegetación en el Alto Vinalopó*. Universidad de Alicante.

Fernández López de Pablo, J. (1999). EL YACIMIENTO PREHISTORICO DE CASA DE LARA, VILLENA (ALICANTE). CULTURA MATERIAL Y PRODUCCION LITICA [Paperback] [Jan 01, 1999] FERNANDEZ LOPEZ DE PABLO, J. Fundación José María Soler.

Fiestas del Medioevo. (s. f.). *Tesoro de Villena* [Fotografía]. Fiestas del Medioevo. <http://fiestasdelmedioevo.com/tesoro-de-villena-visitas-al-museo-arqueologico-municipal/>

García Luján, M. (1988). Historia del Santuario de Nuestra Señora de las Virtudes (1ª edición). Villena: M.I. Ayuntamiento de Villena y C.A.M.

García Martínez, S. (1964): "D. Joaquín María López y la Laguna" *Revista Villena 1964*, Villena.

Generalitat Valenciana. (s. f.-a). *Generalitat Valenciana*. Recuperado 6 de julio de 2022, de <https://agroambient.gva.es/es/web/biodiversidad/fitxes-microreserves>

Generalitat Valenciana. (s. f.-b). PATRICOVA Plan de acción territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana - Planificació Territorial e Infraestructura Verde - Generalitat Valenciana. Recuperado 25 de julio de 2022, de <https://politicaterritorial.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/patricova-plan-de-accion-territorial-de-caracter-sectorial-sobre-prevencion-del-riesgo-de-inundacion-en-la-comunitat-valenciana>

Gil Olcina, A. (1984): "La propiedad de la tierra en la Laguna de Villena". *Investigaciones Geográficas*, 2, Alicante,

Hernández Marco, JL (1983). *Propiedad de la tierra y cambio social en un municipio fronterizo: Villena, 1750-1888* Publicaciones de la Caja de Ahorros provincial.

ICV (s.f.) *Visor cartográfico*. Recuperado 20 de junio de 2022, de <https://visor.gva.es/visor/>

IGN (s.f.) *Visor cartográfico*. Recuperado 18 de junio de 2022, de <https://www.ign.es/iberpix/visor/>

IGME (2006). *Estudio del funcionamiento hidrogeológico y simulación numérica del flujo subterráneo en los acuíferos carbonatados de la solana y Jumilla Villena (Alicante y Murcia)*. Recuperado 7 de marzo de 2022 de http://info.igme.es/SidPDF/123000/717/123717_0000002.pdf

IUSS Working Group WRB (2015). Base referencial mundial del recurso suelo 2014, Actualización 2015. Sistema internacional de clasificación de suelos para la nomenclatura de suelos y la creación de leyendas de mapas de suelos. Informes sobre recursos mundiales de suelos 106. FAO, Roma.

Martínez *et al.* (2011). *Las formas del discurso. La descripción (I)*. Lengua Castellana y Literatura (Akal edición). Madrid: Akal Sociedad Anónima.

Martínez Ruíz, J. (Azorín) (1967). *Memorias inmemoriales*. E.M.E.S.A., 1967

Matarredona Coll, E. (1980). *Estudio geográfico del Alto Vinalopó*. Alicante: Instituto de Estudios Alicantinos.

Ministerio de Educación y Cultura (2003). *RESOLUCIÓN de 7 de enero de 2003, de la Dirección General de Patrimonio Artístico de la Consejería de Cultura y Educación, por la que se incoa expediente de declaración de bien de interés cultural a favor de la colección arqueológica del Tesoro de Villena*. Boletín Oficial del Estado (BOE) (Madrid: Gobierno español) (49): 7798-7802.

MITECO (s.f.-a). *Red Natura 2000 Comunitat Valenciana*. Recuperado el 28 de mayo de 2022 de https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/lic_cvalenciana.aspx

MITECO. (s. f.-b). *Estrategias para la eliminación de la caña común* [Fotografía]. MITECO. https://www.miteco.gob.es/va/ceneam/grupos-de-trabajo-y-seminarios/red-parques-nacionales/Bases%20para%20el%20manejo%20y%20control%20de%20Arundo%20donax_tcm39-169319.pdf

Mondragón Mondragón, D. Y., & Salvador Garcia, C. R. (2019). *Fortalecimiento del desarrollo turístico sostenible en los humedales de Ventanilla, departamento de Lima, Perú*. INNOVA. Recuperado de <https://doi.org/10.33890/innova.v4.n3.1.2019.1082>

Morales Miranda, J.M. (1998): *La interpretación del patrimonio natural y cultural: todo un camino por recorrer*. PH: Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico.

Morales Gil, M. (1991). VII. Humedales y áreas lacustres: Lagunas interiores. *Atlas temático de la Comunidad Valenciana*, El Mercantil Valenciano

Morote Seguido, Álvaro-F., y M. Hernández Hernández. *Propuesta De Un Recurso didáctico Para La interpretación Del Paisaje. La Salida De Campo En La Antigua Laguna De Villena (Alicante)* Didáctica Geográfica, n.º 20, diciembre de 2019, doi:10.21138/DG.457

Pérez Medina, T. (2005): *Paisaje construido. La huerta de Villena de la incorporación real a la desecación lagunar*. Fundación Municipal José María Soler, Villena.

Prieto Cerdán, A. et al. (2001): *Definición de un área de demostración de gestión de hábitat para flora y fauna en la finca "El Salar" en el Parque Regional de las Salinas de San Pedro del Pinatar*. Consejería de Medio Ambiente de la región de Murcia. Inédito

Riegos de Levante. (s. f.). *Caseta de observación de aves* [Fotografía]. Riegos de Levante. <https://riegosdelevante.es/el-hondo/>

Serra Laliga, L. (2016). *El patrimonio vegetal de Elda. Entre saladares y estepas del Vinalopó*. 270 pp. Elda: Ayuntamiento de Elda, concejalía de Medio Ambiente

SIAR (s.f.) *Estación meteorológica Villena*. Recuperado el 29 de mayo de 2022 de <http://riegos.ivia.es/listado-de-estaciones/villena>

Soler García, JM. (1969): *Relación de Villena de 1575. Edición comentada y apéndice documental*. Institutos de Estudios Alicantinos, Alicante.

Soler García, JM. & Fernández-Moscoso, E. (1970). *Terlinques. Poblado de la Edad del Bronce en Villena (Alicante)* / Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. <https://www.cervantesvirtual.com/obra/terlinques-poblado-de-la-edad-del-bronce-en-villena-alicante-0/>

Soler García, J. M. (1987). *Excavaciones arqueológicas en el Cabezo Redondo (Villena, Alicante)*. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. <https://www.cervantesvirtual.com/obra/excavaciones-arqueologicas-en-el-cabezo-redondo-villena-alicante--0/>

Soler García, JM. (2006): *Historia de Villena. Desde la Prehistoria hasta el siglo XVIII*. Fundación Municipal José María Soler, Villena.

TECPA (2018): *Filtros verdes en depuración de aguas residuales*. Recuperado de: <https://www.tecpa.es/filtro-verde-depuracion-aguas-residuales/>

Tomás, F. (2021, 27 diciembre). Villena recuperará «La Laguna». *cadena SER*. Recuperado 27 de mayo de 2022, de https://cadenaser.com/emisora/2021/12/27/radio_villena/1640606933_723663.html

Trazo Villena. (s. f.). *Virgen de las Virtudes* [Fotografía]. TrazoVillena. <https://trazovillena.com/01-virgen-santiago-2019/>

Us Epa (2016). *Bti para el control del mosquito*. <https://espanol.epa.gov/control-de-plagas/bti-para-el-control-del-mosquito>

Villena Cuéntame. (2010, noviembre). *La laguna y los saleros de Villena* [Fotografía]. Villena Cuéntame. <http://www.villenacuentame.com/2010/11/la-laguna-y-los-saleros-de-villena.html>

Villena Cuéntame. (2018, agosto). *Los hornos de yeso del cabezo de las lechuzas* [Fotografía]. Villena Cuéntame. <http://www.villenacuentame.com/2018/08/los-hornos-de-yeso-del-cabezo-de-las.html>

Villena Cuéntame. (2020a, marzo). *La fuente del Chopo* [Fotografía]. Villena Cuéntame. <https://www.villenacuentame.com/2020/03/1910-la-fuente-del-chopo.html>

Villena Cuéntame. (2020b, abril). *La laguna de Villena. . . Qué maravilla* [Fotografía]. Villena Cuéntame. <http://www.villenacuentame.com/2020/04/2020-la-laguna-de-villena-que-maravilla.html>

Visit Elche (s.f). *Parque Natural del Hondo*. Recuperado el 20 de julio de 2022 de <https://www.visitelche.com/naturaleza/parque-natural-el-hondo/>

Web UA. (s. f.). *Tesorillo del Cabezo Redondo* [Fotografía]. Web UA. <https://web.ua.es/es/cabezoredondo/el-tesorillo-de-cabezo-redondo.html>

Wetlands International (s.f.). *Salvaguardamos y restauramos los humedales para beneficio de las personas y la naturaleza*. Recuperado el 28 de julio de 2022 de <https://lac.wetlands.org/humedales/su-importancia/>