

INFORME DE LOCALIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN DE *Adiantum capillus-veneris* L. EN EL CASTILLO-FORTALEZA DE SANTA POLA (ALICANTE)



Juan Antonio Marco Molina

*Catedrático de Geografía Física. Departamento de AGR y Geografía Física (Universidad de Alicante)
Grupo de Investigación Medio, Sociedad y Paisaje (MedSPai)*

Jerónimo Buades Blasco

*Profesor sustituto. Departamento de AGR y Geografía Física (Universidad de Alicante)
Profesor de secundaria de Geografía e Historia (IES Sixto Marco)*

ÍNDICE

1. CUESTIONES PREVIAS.....	2
1.1. El Castillo-Fortaleza de Santa Pola (BIC).....	2
2. METODOLOGÍA.....	3
2.1. Localización y seguimiento.....	4
2.2. Sobre la necesidad de conservación.	8
3. RESULTADOS.....	11
4. CONCLUSIÓN.....	11
5. ANEXOS.....	13
6. BIBLIOGRAFÍA.	15

1. CUESTIONES PREVIAS.

Es innegable que el conocimiento de la distribución de taxones vegetales contribuye a la comprensión de la riqueza florística de un ecosistema y, por ende, su localización, seguimiento y valoración muestra un interés en su gestión, conservación y protección. Por ello, el presente informe, encargado por la dirección del Museo del Mar de Santa Pola (Alicante), responde a esta necesidad en relación con el taxón *Adiantum capillus-veneris* L. (Culantrillo de pozo, Falzia de pou), recientemente localizado e identificado en el Castillo-Fortaleza de Santa Pola por los profesionales que suscriben este informe.

Por otro lado, continuando con la actualización de datos corológicos de taxones raros, endémicos o amenazados, se persigue ahondar en el conocimiento de su área de distribución a escala comarcal y local (Buades, Marco y Sánchez, 2016) ya que, el *Port del Cap de l'Aljub* o *Serra i Cap de Santa Pola* por su singularidad geológico-geomorfológica –arrecife fósil messiniense– alberga comunidades vegetales que, por su rareza, endemidad o amenaza, necesitan estudios específicos que contribuyan a un conocimiento más profundo y detallado ya que éste redundará en una mejor conservación.

1.1. El Castillo-Fortaleza de Santa Pola (BIC)ⁱ

El Castillo-Fortaleza es una de las principales señas de identidad de Santa Pola y el testimonio de su contribución a la defensa y a la protección de la costa durante siglos. Los bienes que lo integran constituyen un legado patrimonial de inapreciable valor, cuya conservación y enriquecimiento corresponde a todos los ciudadanos de Santa Pola y especialmente a las instituciones y los poderes públicos que los representan. El artículo 46 de la Constitución Española dispone que los poderes públicos garantizarán la conservación y promoverán el enriquecimiento del patrimonio histórico, cultural y artístico de los pueblos de España y de los bienes que lo integran, cualquiera que sea su régimen jurídico y su titularidad.

El Castillo-Fortaleza está declarado Bien de Interés Cultural. Por sus singulares características y relevancia es objeto de medidas especiales de protección, divulgación y fomento. Está inscrito en el Registro General del Patrimonio Histórico Español, con categoría de Monumento, con código de identificación RI-51-0008252. La competencia en materia de B.I.C. es ejercida plenamente por la *Generalitat Valenciana*, a través de la *Conselleria* de Cultura.

El órgano gestor del Castillo-Fortaleza es la Concejalía de Cultura del Ayuntamiento de Santa Pola a través del Servicio de Patrimonio Histórico, que ejerce de garante del adecuado uso del recinto. Entre las funciones del órgano gestor están las siguientes en el caso que nos ocupa:

- Coordinar toda la actividad a desarrollar en el Castillo-Fortaleza.
- Prever y proponer las medidas necesarias para garantizar la vigilancia.
- Establecer la señalización interna y externa, de acuerdo a los criterios generales establecidos
- Realizar todo tipo de material pedagógico, didáctico y divulgativo.

2. METODOLOGÍA.

Para el presente trabajo, se recomienda la utilización de equipos GPS de alta precisión para la localización de taxones y la elaboración de cartografía corológica. Son herramientas clave para el control y gestión de especies vegetales que habitan espacios sensibles a la alteración antrópica. De este modo, se recomienda la elección de las cuadrículas UTM de 1x1 km como base de representación de los resultados, ya que se trata de un trabajo aplicado con el objeto de dar a conocer en detalle la distribución de las plantas en ámbitos comarcales o locales (Panareda y Nuet, 1981 y 1991-1993; Panareda, 1996 y 2000; García-Abad, 2004 y 2006).

De la misma manera, contribuye a encontrar nuevas localizaciones y desarrollar trabajos más exhaustivos, es decir, completar las cuadrículas UTM 1x1 km de la información de base de las cuadrículas UTM de 10x10 km (30SYH12 y 30SYH13), ya que se intuye una distribución mayor de algunas especies, pero no existen datos contrastados.

En esa línea de actuación que persigue una mayor exhaustividad y precisión en la cartografía sobre distribución de taxones, cabe destacar la iniciativa adoptada por el Grupo de Investigación de la Universidad de Alicante sobre Medio, Sociedad y Paisaje (MEDSPA) mediante la incorporación plena de las TIG (Tecnologías de Información Geográfica) a estos quehaceres y, muy especialmente, con la recolección de datos corológicos con GPS con corrección diferencial en postproceso, cuyo objetivo no sería otro que el de equiparar la información ambiental, el inventario ambiental, a la información urbanística al uso, a escala de plano correspondiente prácticamente al desarrollo de los planes parciales y documentos similares del planeamiento urbanístico o del trazado de infraestructuras (Giménez et al., 2008; Marco et al. 2006, 2008 y 2011)

y, en el caso que nos ocupa, en las tareas de mantenimiento del paramento del Castillo-Fortaleza.

La información de partida del taxón objeto de estudio, procede del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana (BDB-gva)ⁱⁱ⁻ⁱⁱⁱ. El conocimiento previo de los hábitats de distribución de la especie estudiada y la observación, ha facilitado la localización de nuevos ejemplares. Por otro lado, un hecho destacable y que inevitablemente ha de ser considerado como positivo aun rompiendo el patrón metodológico, es el hallazgo accidental de determinados ejemplares, grata sorpresa para el investigador. Circunstancia que permitirá plantearse nuevas hipótesis de trabajo y ampliar el apartado de resultados de la investigación. El método, mediante el censo de ejemplares y conjunto de ejemplares con equipos GPS de precisión submétrica (Marco et al., 2006; Marco et al., 2008; Giménez et al., 2008 y Marco et al., 2011) permite determinar con exactitud la presencia de las citadas especies, hasta el punto de desarrollar estudios pormenorizados de cada uno de los taxones (Buades, Marco y Sánchez, 2016).

2.1. Localización y seguimiento.

A escala local, para comprender la actual localización de *Adiantum capillus-veneris* L. en los paramentos o muros del Castillo-Fortaleza, debemos afirmar que innegablemente su existencia está asociada a las características topo-ecológicas del espacio que ocupan.

Por un lado, en relación con las características geológicas de los materiales constructivos utilizados en el edificio, es decir, calizas, conglomerados y areniscas extraídas, talladas y labradas de canteras próximas al mismo en la Sierra de Santa Pola. Por ello, no resulta extraño intuir y, así ha quedado demostrado, como en determinados espacios de la Sierra de Santa Pola, el citado taxón habita sobre estos materiales, al igual, que en los muros de otro edificio histórico del casco urbano (Buades, Marco y Sánchez, 2016).

Por otro lado, atendiendo a consideraciones bioclimáticas, el espacio geográfico que nos ocupa, es un medio con unas condiciones climáticas muy exigentes, sobre todo, desde un punto de vista hídrico que, de manera más o menos unánime, determina la ausencia de formaciones boscosas y el predominio, en cambio, de formaciones arbustivas del tipo de la maquia. Formación cuyo máximo potencial se encontraría en la mayoría de los barrancos que avenan la sierra (MARCO, 1986), de la cual no quedan más que retazos aislados que, no obstante, adquieren un elevado valor de cara a interpretar la evolución del paisaje vegetal de la Serra de Santa Pola (BUADES, 2008), en Buades y Marco 2012.

En este sentido, es en un barranco, concretamente en el *Barranc Nou* en donde se ha localizado ejemplares de Culantrillo de Pozo (Falzia de Pou) (figura 1.) en un hábitat idóneo para su desarrollo, es decir, “Coloniza las fisuras de muros, cuevas y paredes rezumantes, apareciendo más frecuentemente en zonas por las que escurre agua con carbonato cálcico, aunque también se encuentra asociada a los ambientes acuáticos e higrófilos”^{iv} “Normalmente en zonas húmedas (pozos, fuentes, paredes un poco mojadas, etc.) donde gotea agua con carbonato cálcico.

En consecuencia, tanto los ejemplares localizados en la puerta entrada principal, como los ubicados bajo el brocal de la fachada interior del flanco meridional, así como, los identificados en la fachada exterior del flanco septentrional de las almenas de la muralla; participan de unas características topo-ecológicas muy próximas entre sí con las del *Barranc Nou*, aun tomando en consideración las alteraciones antrópicas propias del espacio patrimonial del Castillo-Fortaleza, derivadas de su uso cotidiano en el marco del reglamento que rige su uso.

Finalmente, alcanzado este punto, planteamos una cuestión ¿a escala local, la *Serra de Santa Pola* y, el Castillo-Fortaleza se muestran como un espacio-isla-refugio de una comunidad de *Adiantum capillus-veneris* L.? ¿*Adiantum capillus-veneris* L. es una especie relictica en el contexto local y supramunicipal?



Arriba izq. y dcha. : Distribución de Culantrillo de Pozo sobre paredes rezumantes en el *Barranc Nou*.



Vista general de la distribución de Culantrillo de Pozo en el *Barranc Nou* y Castillo-Fortaleza.



Distribución de Culantrillo de Pozo sobre paredes rezumantes en el interior de la puerta entrada principal del Castillo-Fortaleza.



Vista general de la distribución de Culantrillo de Pozo en el brocal de la facha interior meridional del Castillo-Fortaleza.



Vista general de la distribución de Culantrillo de Pozo sobre la facha exterior septentrional del Castillo-Fortaleza.



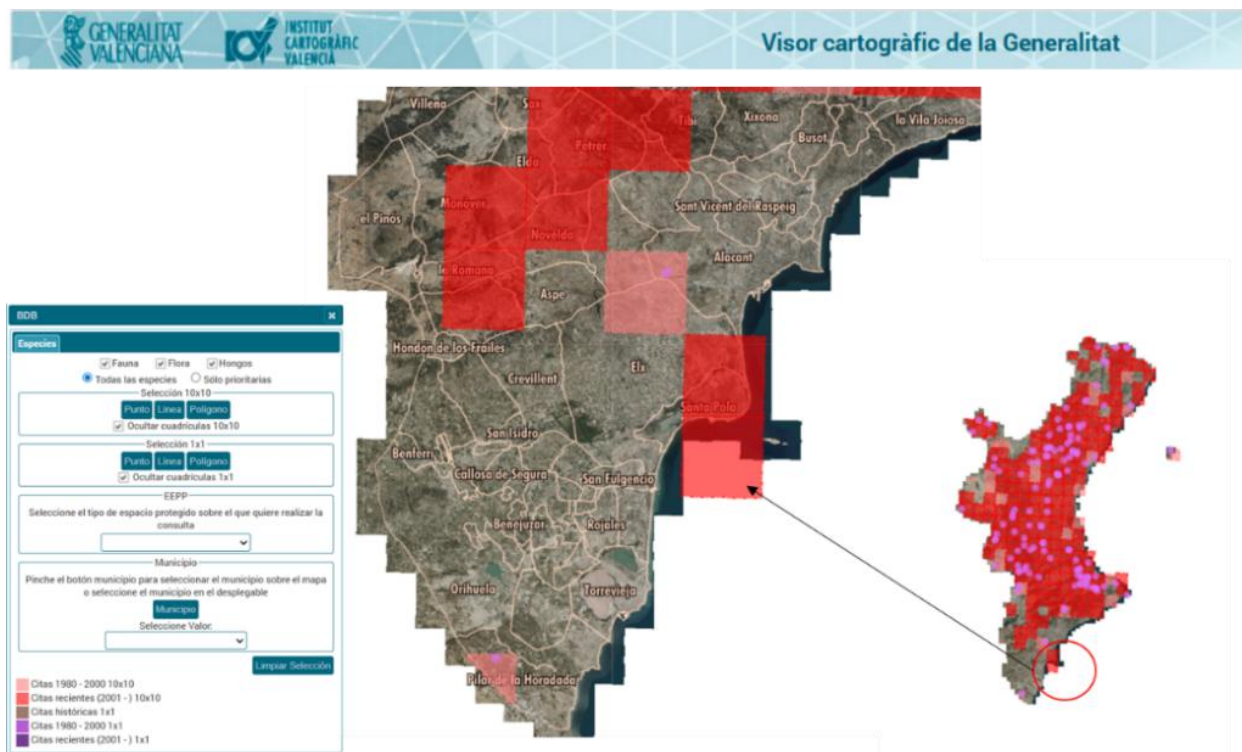
Vista general y detalle de la distribución de Culantrillo de Pozo sobre la facha exterior del edificio de atarazanas en la Calle Espoz y Mina 23-25

2.2. Sobre la necesidad de conservación.

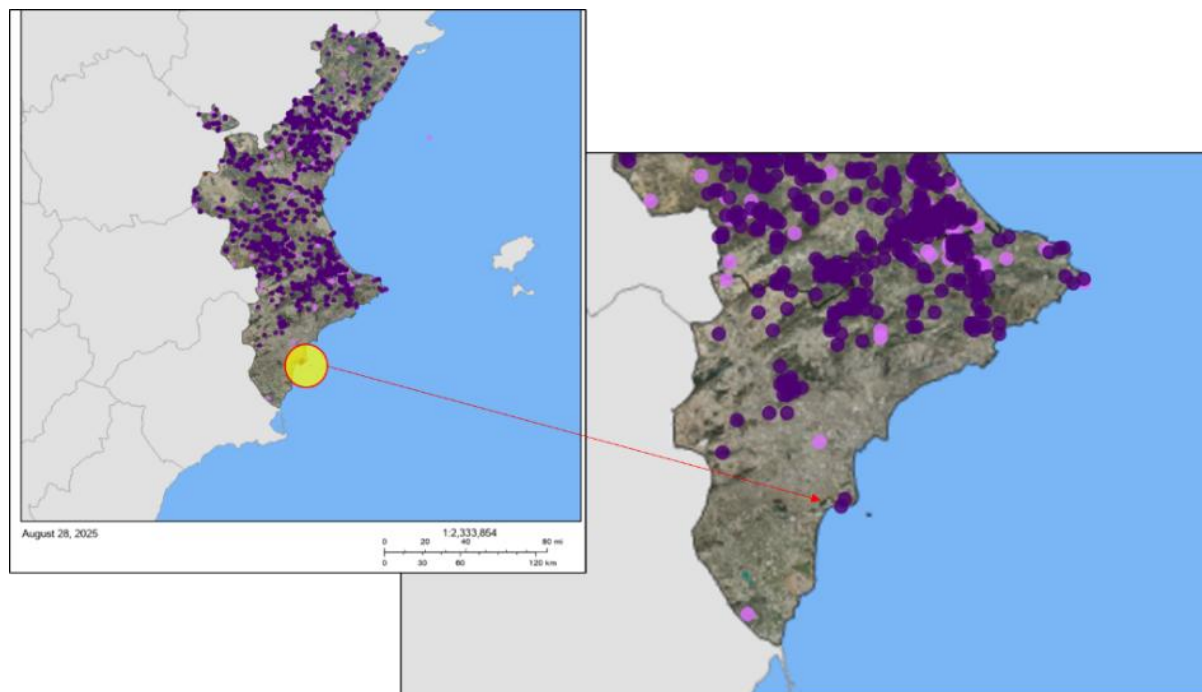
En el epígrafe anterior hemos realizado una aproximación a la localización y seguimiento de la distribución a escala local del taxón objeto de estudio a partir de estudios previos y observaciones recientes. Así mismo, se ha planteado un par de cuestiones en relación con la singularidad del hábitat del Culantrillo de pozo. Por lo tanto, necesariamente debemos dar respuesta a las mismas y, para ello reduciremos la escala de análisis, es decir, nos trasladamos a escalas supramunicipales.

Atendiendo al mapa de distribución de la especie proporcionado por los datos del Banco de Datos de Biodiversidad y, publicados en el visor del Instituto Cartográfico Valenciano. Observamos como en las cuadrículas UTM 10X10 (30SYH12 y 30SYH13), figura 2, junto con la localizada en el extremo meridional de la provincia de Alicante, son las más meridionales del espacio regional de Comunidad Valenciana. Este hecho, queda justificado fundamentalmente por la singularidad geológico-geomorfológica y rasgos bioclimáticos –arrecife fósil messiniense- que alberga comunidades vegetales raras, endémicas o amenazadas, recordemos las características del hábitat. Reforzando la idea de la *Serra de Santa Pola*, como espacio-isla en su origen geológico y evolución geomorfológica hasta la actualidad en el contexto supramunicipal y, el Castillo-Fortaleza como espacio-isla-refugio en el contexto local, ya que, *Adiantum capillus-veneris* L. “Coloniza las fisuras de muros, cuevas y paredes rezumantes, apareciendo más frecuentemente en zonas por las que escurre agua con carbonato cálcico, aunque también se encuentra asociada a los ambientes acuáticos e higrófilos”, siendo estos hábitats muy focalizados en el Castillo-Fortaleza y proclives a albergar comunidades relictas del citado taxón. A su vez, ineludiblemente destacar la relevancia de la *Falzia de pou*, como taxón incluido en las fichas descriptivas de los hábitat de España en el epígrafe IV. VEGETACIÓN CAMOFÍTICA, GLERÍCOLA Y EPIFÍTICA. VIIA. VEGETACIÓN CASMOFÍTICA. 622020 *Adiantum capillus-veneris* Br.-Bl ex Horvatic 1934 (Comunidades briocormofíticas de paredes calcáreas sombrías siempre rezumantes y con tobas o travertinos). Y, en la Directiva de Hábitat 7. TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS MIRAS) Y ÁREAS PANTANOSAS. 72. AREAS PANTANOSAS CALCÁREAS. 7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*), ver ficha en ANEXO.

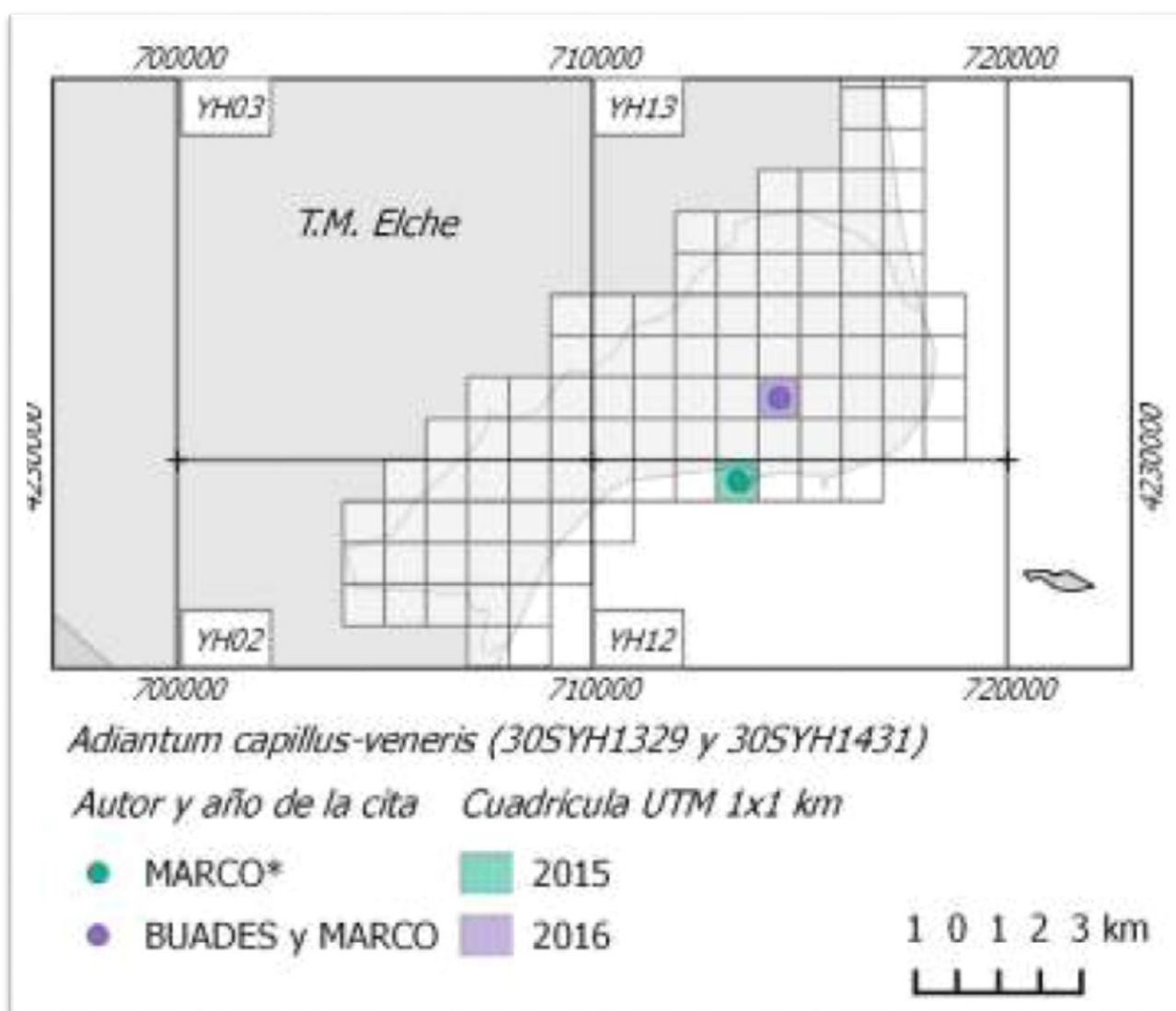
Figura 2: Distribución de *Adiantum capillus-veneris* L. a escala supramunicipal (UTM 10x10) y municipal (UTM 1x1)



Arriba: Distribución en cuadrículas UTM 10x10 km



Arriba: Distribución en cuadrículas UTM 1x1 km



Fuente: Cartografía corológica aplicada para la actualización de datos corológicos de *Adiantum capillus-veneris* L., TREA en el término municipal de Santa Pola, *Baix Vinalopó* (Alicante). Datos citados en el BDB-gva. (Buades, Marco y Sánchez, 2016)

En consecuencia, podemos afirmar que tras los últimos trabajos realizados de localización, seguimiento y valoración de la especie objeto de estudio, *Adiantum capillus-veneris* L., ha sido identificada en una nueva cuadrícula UTM 1x1 a escala local a las ya citadas 30SYH1329 en 2015 y 30SYH1431 en 2016, concretamente en 30SYH1429 con fecha 2024, dentro de la cual se localiza las comunidades del Castillo-Fortaleza. Hecho que justifica, que el hábitat goza de unas condiciones óptimas para su desarrollo y conservación. A su vez, esta certeza, ha sido puesta en conocimiento de la dirección del Museo del Mar de Santa Pola, propiciando a su consideración en las tareas de mantenimiento de saneamiento y eliminación de plantas de carácter invasor como *Erigeron*

bonariensis L. o *Ficus* sp., en los muros del Castillo-Fortaleza y, en consecuencia, contribuir a la conservación del Culantrillo de Pozo (Figura 3)

Figura 3: Tareas de identificación y mantenimiento para el saneamiento y eliminación de plantas invasoras en el Castillo-Fortaleza.



3. RESULTADOS.

Adiantum capillus-veneris L. considerada por la Unión internacional de conservación de la naturaleza (UICN) como taxón de menor riesgo (LR) de preocupación menor (LC), aparece representada en las cuadrículas UTM 10x10 (30SYH1329 y 30SYH1431) y en las cuadrículas UTM 1x1 (30SYH1329, 30SYH1431 y 30SYH1429). En el caso que nos ocupa, en la cuadrícula 30SYH1429 en la cual se ubica el Castillo-Fortaleza, se han identificado 11 ejemplares en el interior de la puerta entrada del castillo (Punto 1), 23 ejemplares en el brocal (Punto 2) y, un número sin concretar^v – pero muy superior a los anteriores, atendiendo a las imágenes tomadas en la muralla y almenas (Punto 3) (Figura 4).

4. CONCLUSIÓN.

La finalidad última del presente informe se ha focalizado por parte de los autores en poner en conocimiento de la dirección del Museo del Mar de Santa Pola, de la existencia del taxón objeto de análisis en el Castillo-Fortaleza; de su importancia en el marco geográfico municipal dentro de un contexto supramunicipal, sin el cual no se entendería dicha justificación en cuanto a gestión, conservación y mantenimiento en el hábitat singular en el que habita.

Así mismo, los citados trabajos han servido para completar la base de datos de biodiversidad de la Comunidad Valenciana (BDB-gva) con nuevos datos sobre la *Falzia de pou*, en el contexto de estudios sobre taxones vegetales raros, endémicos o amenazados aplicados en cuadrículas de 1x1 km. Por ello, se plantea la necesidad de proponer estudios de ejemplar o grupo de ejemplares con la metodología

planteada de cara a la planificación territorial (Marco, et al., 2006) y también, patrimonial tomando en consideración la importancia de la biodiversidad animal y vegetal que hábitat en determinados edificios históricos.

Por ello, a modo de conclusión, aludiendo a las funciones del órgano gestor del Castillo-Fortaleza de Santa Pola, se plantean las siguientes propuestas en relación con:

- Coordinar toda la actividad a desarrollar en el Castillo-Fortaleza, es decir, implementar un protocolo de seguimiento y conservación del Culantrillo de pozo en los espacios en donde se ha localizado.
- Prever y proponer las medidas necesarias para garantizar la vigilancia, en cuanto a realizar seguimientos periódicos para determinar una posible expansión o reducción de las comunidades identificadas.
- Establecer la señalización interna y externa, de acuerdo a los criterios generales establecidos, en la línea, de dar visibilidad a la importancia de la biodiversidad vegetal en el marco del patrimonio histórico para su respeto y cuidado.
- Realizar todo tipo de material pedagógico, didáctico y divulgativo, atendiendo a educación y sensibilización ambiental en el marco internacional de la educación para el desarrollo sostenible en el contexto de la Agenda 2030.

Figura 4: Distribución de *Adiantum capillus-veneris* L. en el Castillo-Fortaleza de Santa Pola



Punto 1: Puerta entrada / Punto 2: Brocal fachada interior meridional / Punto 3: Muralla y almenas fachada exterior septentrional.

5. ANEXOS.

- Ficha de la especie *Adiantum capillus-veneris* L. del Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana.

https://bddb.gva.es/bancodedatos/extendida/ficha.aspx?Param=LBAmNMIx5FQxX68-04M2EzsjQjBPY7mx_69ikVhUoT7p5gqUuiWv8mfSkJbHJrnUoHrC4Ju_jlKfqnToB1B5lgYXDEt8Te9-0DMb0jaVbgc

- Ficha descriptiva de los hábitat de España. Atlas y Manual de los Hábitat de España.

Nombre científico	Autor especie
Adiantum capillus-veneris	L.
Nombre castellano	Nombre valenciano
Culantrillo de pozo	
Origen	Medio
Autóctono	Terrestre

Descripción y biología ^

- Rizoma rastrero densamente cubierto de páleas castañas. - Frondes más o menos persistentes, de 10 a 30 cm y, en ocasiones, hasta 60 cm. - Pecíolo entre negro brillante y pardo, de igual longitud que la lámina o un poco más corto. - Lámina oval u ovado-lanceolada, de color verde claro y de aspecto delicado, de 1 a 4 veces pinnada. - Pinnulas con peciólulo y de morfología ligeramente distinta según sean fértiles o no. Las estériles se presentan cuneiformes, más o menos serruladas y las fértiles lo hacen flabeliformes y lobadas de forma irregular en el ápice. - Venas muy finas que se dividen varias veces dicotómicamente y que alcanzan el borde de las pinnulas. - Soros marginales, sin indusio, de color castaño, lineares, protegidos por el margen reflexo de las pinnulas (pseudoindusio). - Esporas subgloboso-tetraédricas, de 34 a 46 µ y con perisporio verrucoso. - Esporulación de junio a septiembre. - Número cromosómico. Diploide: n = 30, 2n = 60.

Distribución ^

Subcosmopolita ampliamente distribuido por las zonas tropicales, subtropicales y templadas. Muy frecuente en las tres provincias de la Comunidad Valenciana y presente en toda la Península Ibérica e Islas Baleares.

Hábitat ^

Coloniza las fisuras de muros, cuevas y paredes rezumantes, apareciendo más frecuentemente en zonas por las que escurre agua con carbonato cálcico, aunque también se encuentra asociada a los ambientes acuáticos e higrófilos.

Autor ficha Ibars, A. M., J. J. Herrero-Borgoñón, E. Estrelles & I. Martínez (1999) **Año ficha** 1999

IV. VEGETACIÓN CASMOFÍTICA, GLERÍCOLA Y EPIFÍTICA

VIIA. VEGETACIÓN CASMOFÍTICA

622020 | *Adiantum capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934

Comunidades briocormofíticas de paredes calcáreas sombrías siempre rezumantes y con tobas o travertinos

Clase. *Adiantetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952.

Orden. *Adiantetalia capilli-veneris* Br.-Bl. ex Horvatic 1934.

Directiva de Hábitat

7. TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y ÁREAS PANTANOSAS

72. ÁREAS PANTANOSAS CALCÁREAS

7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cretoneurion*)

Descripción

Asociaciones de plantas vasculares y briófitos que colonizan las paredes y taludes calcáreos y sombríos, siempre rezumantes en los que se forman tobas o travertinas de los territorios infra-mesomediterráneos ibéricos y canarios, así como en los termomesotemplados cántabro-atlánticos.

Especies características

Geranium cataractarum, *Homalia lusitanica*, *Hymenostylium recurvirostrum*, *Pteris vittata*, *Sutera canariensis*, *Thamnobryum alopecurum* var. *gracillimum*.

Asociaciones que incluye

Eucladio-Adiantetum capilli-veneris 622021 y 622023; *Lypenetum canariensis* 622025; *Trachelio coerulei-Adiantetum capilli-veneris* 622027.



Perfil bioclimático

		OMBROTIPOS						
		A	Sa	Se	SH	h	H	U
TERMOTIPOS	Ct							
	Ot							
	St							
	Mt							
	Tt							
	Om							
	On							
	Sm							
	Mm							
	Tm							
Im								

Perfil edáfico

CARÁCTER	SUSTRATO		
	Ácido	Neutro	Básico
Xérico			
Mésico			
Húmedo			
Hútrico			

6. BIBLIOGRAFÍA.

- Buades, J. (2008): “Els enclavaments «naturals» de màquia litoral a la Serra de Santa Pola”. La Rella, 21. *Institut d'estudis comarcals del Baix Vinalopó*, 117-126.
- Buades, J.; Marco, J.A. (2012): “Integración de bases de datos espaciales para el registro de datos corológicos de taxones vegetales”. Las zonas de montaña: gestión y biodiversidad. VII Congreso Español de Biogeografía. GRAMP. Departamento de Geografía. Universidad Autónoma de Barcelona. Pirineo. 226-232 p.
- Buades, J.; Marco, J.A., Sánchez, A. (2016): “Actualización de datos corológicos de taxones raros, endémicos o amenazados en la comarca del *Baix Vinalopó* (Alicante)”. Avances en Biogeografía. Áreas de distribución: entre puentes y barreras. IX Congreso Español de Biogeografía. Departamento de Análisis Geográfico Regional y geografía Física e Instituto Regional de la Universidad de Granada. Universidad de Granada. 99-107 p.
- García-Abad, J.J., (2004): “Plantas singulares del tramo norte del Valle del Tajuña en la Comunidad de Madrid. Localización en U.T.M de 1x1 Km”. Estudios en Biogeografía 2004. (J.M. Panareda, M.E. Arozena; C. Sanz y N. López, coords.). Terrassa. Aster: 203-214.
- García-Abad, J.J., (2006): “El inventario florístico con fines geográficos en C.U.T.M. de 1x1 km. Análisis de la riqueza vascular en la Alcarria occidental y mesa de Ocaña”.
- Marco Molina, J. A. (1986). Distribución espacial de la vegetación en la Serra de Santa Pola. *Investigaciones Geográficas*, (04), 211–220.
- Marco, J.A.; Giménez, P.; Padilla, A. y Sánchez, A. (2006): “*Helianthemum caput-felis* Boiss. entre Punta Prima y Cabo Roig (Litoral suralicantino)”. Geografía Física y Medio Ambiente. Alicante. Asociación de Geógrafos Españoles, 169-182.
- Marco, J.A.; Giménez, P.; Padilla, A. y Sánchez, A. (2008): “Aplicaciones de las tecnología SIG y GPS en la dinámica de poblaciones de lora amenazada: *Helianthemum caput-felis* Boiss”. XIII Congreso nacional de Tecnologías de la Información Geográfica. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad, 635-649.
- Marco, J.A., Giménez, P., Padilla, A. y Sánchez, A. (2011). “Crecimiento urbano y conservación de lora amenazada: aplicaciones cartográficas en el caso de *Helianthemum caput-felis* Boiss.”. *Serie Geográfica*, 17, 125-139.

- Nuet, J.; Panareda, J.M. (1981): “Cartografía corològica de la vegetaciò”. Notes de Geografia Física, 4, 3-16.
- Panareda, J.M. (1996): “Cartografía de la vegetación”. Serie Geográfica, 6, 11-34.
- Panareda, J.M. (2000): “Cartografía y representación fitogeográfica”, G. Meaza (dir.) Metodología y práctica de la Biogeografía, Ediciones del Serbal, Barcelona, pp. 273-316.
- Panareda, J.M., J. Nuet (1993-94): “Tipología y cartografía corológica de las plantas vasculares de Montserrat (Cordillera Prelitoral Catalana). Revista de Geografía, 27-28, 33-58.

ⁱ Reglamento del Castillo-Fortaleza de Santa Pola

ⁱⁱ J. A. Marco Molina (2015)

ⁱⁱⁱ J. A. Marco Molina, A. Sánchez Pardo, J. Buades Blasco (2016)

^{iv} Banco de Datos de Biodiversidad de la Comunidad Valenciana.

^v En las fechas en que se ha realizado el informe, no se ha podido tener acceso para realizar el conteo de ejemplares.