

III Taller GBIF.ES: Conservación, gestión e informatización de herbarios

Madrid - 10 – 12 de marzo de 2026

Jose García Sánchez - herbariomgc@uma.es



The Botanical Register, vol. 4 (1818), pl. 278. Dominio público. Fuente: Biodiversity Heritage Library.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC



REAL JARDÍN
BOTÁNICO




Bloque 4 - Documentación,
informatización y publicación

Del pliego al dato:
herramientas, flujos y
decisiones para una gestión
moderna del herbario.



Bloque 4 - Documentación, **informatización** y publicación

¿Qué vamos a ver?

-  **Herramientas de gestión de colecciones (CMS)**
-  **De la etiqueta a la base de datos**
-  **Gestión de identificaciones y revisiones taxonómicas**



Botanica
1872

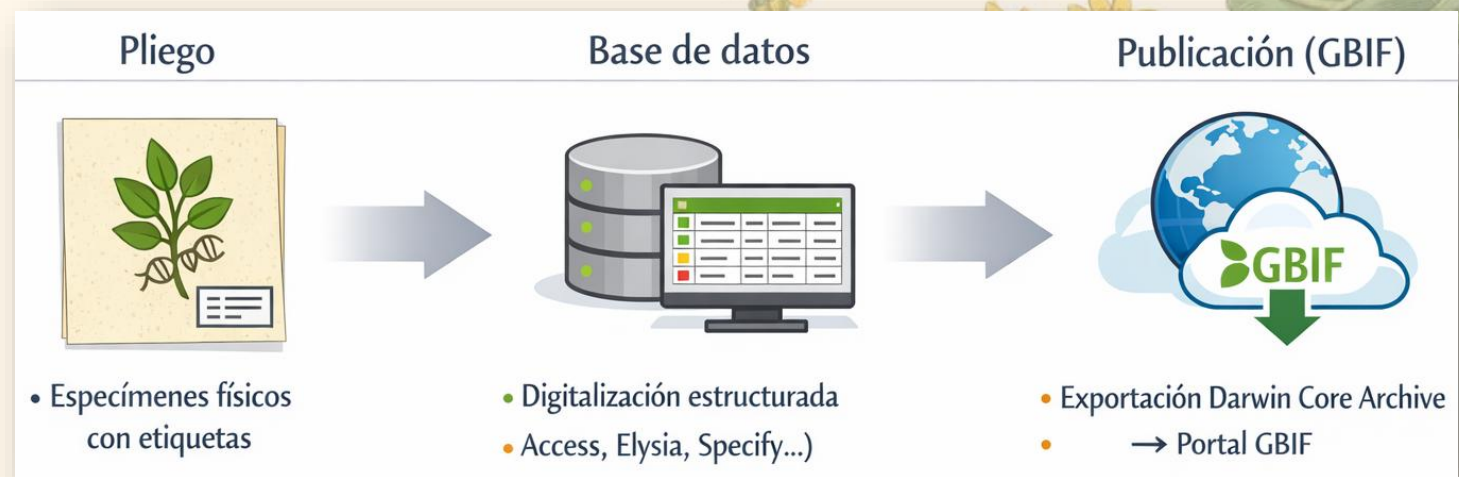
Bloque 4 - Documentación, **informatización** y publicación

El herbario como sistema de información

- Colecta de campo → Estudios de Biodiversidad → Pilares de investigación científica.
- El pliego es el origen del conocimiento científico en botánica, no el final.
- Informatizar no es solo transcribir: es modelar información.
- Un espécimen es valioso cuando sus datos están:

- Estructurado
- Trazable
- Publicable

- Revolución científica → Publicación online



Bloque 4 - Documentación, **informatización** y publicación

Herramientas de gestión de colecciones

¿Qué debe resolver un software de herbario?

- > Gestión de colecciones y de ejemplares
- > Préstamos, intercambios, donaciones
- > Control de usuarios y auditoría
- > Gestión de identificaciones y revisiones
- > Publicación en estándares de biodiversidad (Darwin Core)
- > Integración con autoridades taxonómicas.

La herramienta que usemos se tiene que adaptar al flujo de nuestro herbario.



Bloque 4 - Documentación, **informatización** y publicación

Herramientas de gestión de colecciones



Tres enfoques de software

Enfoque	Qué es	Ejemplos	Ventajas	Limitaciones
Sistemas consolidados	Software instalable, control institucional	Elysia, Specify	Estables, completos, estándares, trazabilidad	Menos flexibles, requieren mantenimiento local
Sistemas comunitarios	CMS web + portal compartido	Symbiota, Arctos	Interoperables, publicación integrada	Dependencia de infraestructura externa
Bases de datos personalizadas	Diseño propio, máxima libertad	PostgreSQL, FileMaker, MS-Access	Flexibilidad total, integración interna	Requiere personal técnico muy especializado, riesgo de aislamiento

Bloque 4 - Documentación, **informatización** y publicación

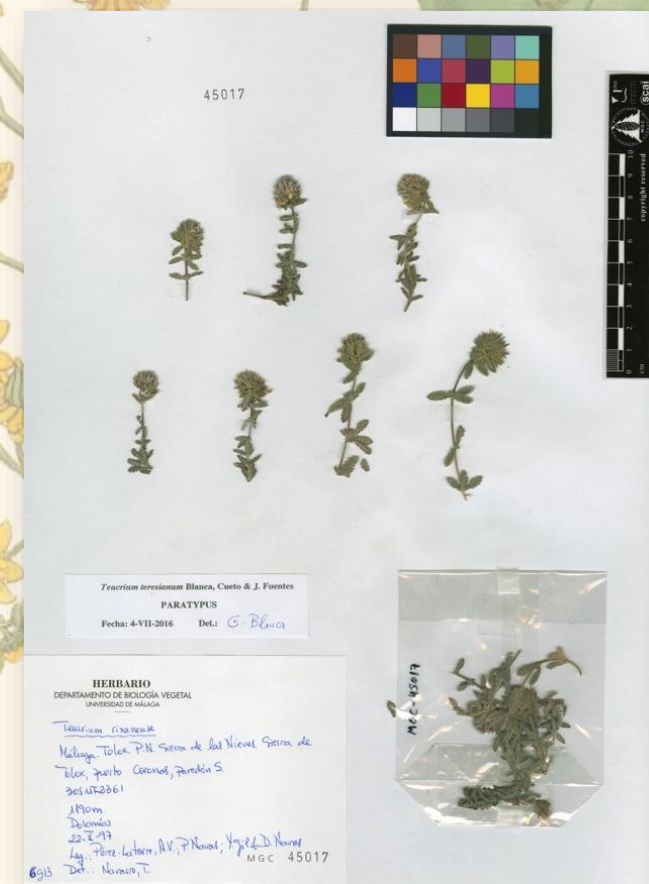
Gestión de la información de la etiqueta: de la etiqueta a la base de datos.

La etiqueta como documento científico

- Documento histórico y científico → **Fuente Primaria de Biodiversidad.**
- La informatización es **interpretación estructurada**, no copia literal.

Metadatos del espécimen	Metadatos taxonómicos	Metadatos de identificación	Metadatos geográficos	Metadatos de colecta	Metadatos de imágenes / multimedia
					
<ul style="list-style-type: none">• N° de herbario• Código de institución• Código de colección	<ul style="list-style-type: none">• Nombre científico• Género y especie• Familia, categoría superior	<ul style="list-style-type: none">• Determinador(es)• Fecha de ID• Observaciones	<ul style="list-style-type: none">• País y provincia• Localidad, coordenadas• Altitud	<ul style="list-style-type: none">• Fecha de colecta• Colector/es• N° de colector• Hábitat	<ul style="list-style-type: none">• Directorio local• URL y licencia• Autor/Creador

- Problemas habituales: manuscritos, datos incompletos, no registrar incertidumbres, ausencia o imprecisiones en coordenadas, uso de abreviaturas...



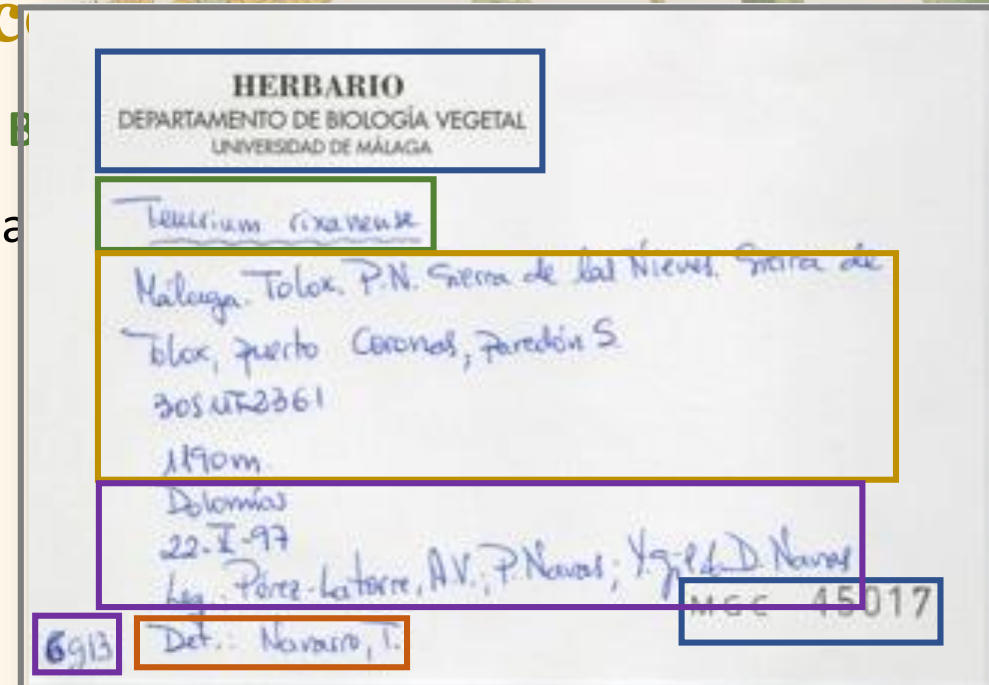
Bloque 4 - Documentación, **informatización** y publicación

Gestión de la información de la etiqueta: de la etiqueta a la base de datos.

La etiqueta como documento científico

- Documento histórico y científico → **Fuente Primaria de B**
- La digitalización es **interpretación estructurada**, no copia

Metadatos del espécimen	Metadatos taxonómicos	Metadatos de identificación	Metadatos geográficos	Metadatos de colecta	Metadatos de imágenes / multimedia
<ul style="list-style-type: none"> • Nº de herbario • Código de institución • Código de colección 	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre científico • Género y especie • Familia, categoría superior 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinador(es) • Fecha de ID • Observaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • País y provincia • Localidad, coordenadas • Altitud 	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de colecta • Colector/es • Nº de colector • Hábitat 	<ul style="list-style-type: none"> • Directorio local • URL y licencia • Autor/Creador



- Problemas habituales: manuscritos, datos incompletos, ausencia o imprecisiones en coordenadas, uso de abreviaturas...

Bloque 4 - Documentación, **informatización** y publicación

Gestión de la información de la etiqueta: de la etiqueta a la base de datos.

Flujo: del papel al dato

1. Captura de los datos de los especímenes.

- Transcripción manual de etiquetas manuscritas, etiquetas impresas, libretas de campo
- Reconocimiento OCR/HTR y uso de Inteligencia Artificial.

HERBARIO DEPARTAMENTO DE BOTANICA
UNIVERSIDAD DE MALAGA

genista hirsuta. vahl
Malaga. Alhaurin de la Torre. Can
5-Mayo-1984.
en un ar
det et det: Marta Ortega Morán

Nombre: *Pittosporum undulatum* Vent.
Familia: Pittosporaceae
Localidad: Portugal, Azores, São Miguel, Ginetes, Pi
Coordenadas: 37.859285, -25.848780
Fecha: 5/11/2024
Hábitat: Cono de escoria basáltica.
Recolección/identificación: Miguel Ángel Cabalín

MGC 97770

Malaga: Villet Malaga, Vega del Rio de Villet, 305UF491/4065833, 5ma. PASTORAL en las GORRAS de las GORRAS de repollo.
137/23 *Equisetum ramosissimum* ✓
138/23 *Melilotus reuteri* sup. repens ✓
139/23 "~~Compositae~~" *Blasium indianum* ✓
2024 - 0 - 2024
Malaga: Malaga. Sierra de Torremolinos, Tajar en la vertiente este del Monte Palamos, 400m. 305UF6355. Ropucha en tajos ventales, Malaga, ~~Malaga~~ Campesina mollis ✓ 29/11/2024
01/24
BODAS: oliva de Huelva, Sierra de la GORRA, 295QC59, 467m, Bellanos y roquedas silíceas horizontales, 20/2/2024. leg: J.J. Cabrera de la Sierra & V. Robles MOTA det: J.J. Cabrera
02/24 *Narcissus bulboschism* sup. bulboschism
03/24 *Narcissus eschdae* x *N. bulboschism* subsp. bulboschism
iDEM. anterior para recolectada el 11/1/2024
03/24-2 *Narcissus grandae* MGC 89433

Malaga: Casa Guiza, Península de Ca. GORRA, 305UF684, J. Rom. 29/2/2024. Leg et det: F. San Juan
(B) *Pastinaca* ~~malagana~~ subsp. *malagana* Armerias.
04/24 *Thymus ascaripifolius* ✓
05/24 *Narcissus cantabricus* ✓
06/24 *Galium* sp. ✓
07/24 *Stachys acutifolia* ✓
08/24 *Ranunculus ranunculifolius* ✓
09/24 *Narcissus godinetii* ✓
(B) *Trampala* con subestrato temporal Armerias.
10/24 *Molinella minuta* ✓
11/24 *Plantago arvensis* ✓
12/24 *Cirsium thlasia* ✓
13/24 *Linum catharticum* ✓
14/24 "~~Compositae~~" *Chamaemelum fuscum* ✓
2/ marzo 2024
Malaga: Malaga. Vertiente este del Cerro Jusid, 305UF 0165 100-100m.
(B) *Arctostaphylos* al pie de las GORRAS de las GORRAS.
15/24 *Pitagora* *Schizanthus thymifolius* ✓

Instrucciones del Asistente de Transcripción Herbario MGC

1. Identidad y Propósito

Eres un asistente de alta precisión especializado en la digitalización de etiquetas botánicas para el Herbario MGC.

Tu misión es convertir imágenes de etiquetas en un registro estructurado

siguiendo un esquema de base de datos específico. La transcripción podría ser tanto de etiquetas a máquina como manuscritas.

En el caso de tener dudas con la transcripción de algún campo, debes de poner una ? al inicio

del campo y una continuación al texto que corres que entienda. Las imágenes a transcribir se encuentran en la carpeta de Drive:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	COLECTIO	NHERBARIO	ADIC	NCLAVE	GRUPO	GENERO	ESPECIE	AUT_ESPEC	INFRANK	INFRA	AUT_INFRA	DETERM	CAMISA	PRIM	ULTI	MESAN	ES_TIPO
2	MGC-Cormof	97718	1	1	Euphorbiaceae	Euphorbia	medicaginea					Jiayi Lin	S	-1	-1		
3	MGC-Cormof	97719	1	1	Fabaceae	Scorpiurus	muricatus					Jiayi Lin	S	-1	-1		
4	MGC-Cormof	97720	1	1	Oleaceae	Olea	europaea					Carmen Ma Molina Expósito	S	-1	-1		
5	MGC-Cormof	97721	1	1	Fabaceae	Hippocrepis	multisiliquosa					Carmen Ma Molina Expósito	S	-1	-1		
6	MGC-Cormof	97722	1	1	Oxalidaceae	Oxalis	pes-caprae					Carmen Ma Molina Expósito	S	-1	-1		
7	MGC-Cormof	97723	1	1	Fabaceae	Tripodion	tetraphyllum					Carmen Ma Molina Expósito	S	-1	-1		
8	MGC-Cormof	97724	1	1	Plantaginaceae	Plantago	lanceolata					Marina Mérida González	S	-1	-1		
9	MGC-Cormof	97725	1	1	Boraginaceae	Echium	plantagineum					Marina Mérida González	S	-1	-1		
10	MGC-Cormof	97726	1	1	Resedaceae	Reseda	alba	L.	subsp.	alba		Marina Mérida González	S	-1	-1		
11	MGC-Cormof	97727	1	1	Lamiaceae	Lavandula	multifida					Jiayi Lin	S	-1	-1		
12	MGC-Cormof	97728	1	1	Euphorbiaceae	Euphorbia	serrata					Jiayi Lin	S	-1	-1		
13	MGC-Cormof	97729	1	1	Primulaceae	Anagallis	arvensis	L.				Marina Mérida González	S	-1	-1		
14	MGC-Cormof	97730	1	1	Brassicaceae	Eruca	vesicaria					Jiayi Lin	S	-1	-1		
15	MGC-Cormof	97731	1	1	Caryophyllaceae	Silene	colorata					Carmen Ma Molina Expósito	S	-1	-1		
16	MGC-Cormof	97732	1	1	Convolvulaceae	Convolvulus	althaeoides					Marina Mérida González	S	-1	-1		
17	MGC-Cormof	97733	1	1	Asteraceae	Galactites	tomentosa					Marina Mérida González	S	-1	-1		
18	MGC-Cormof	97734	1	1	Asteraceae	Glelionis	discolor					Jiayi Lin	S	-1	-1		

Profundidad: Solo números enteros (negativos si aplica).

PROFUN_MIN: Solo números enteros.

PROFUN_MAX: Solo números enteros.

RangoProfundidad: 0

id_ubicacion: (vacío)

Ubicacion: (vacío)

ID_LOC: (vacío)

NºEtiquetas: 1

ORGAN_ASOC: (vacío)

TIPO: (vacío)

EPILOC: (vacío)

Parentales: "-" DCrelation: (vacío) RelatedObjectID:

(vacío) OcurrenceID: Generar un UUID aleatorio donde las letras que generes sean mayúsculas.

RespRel: (vacío) NotaRel: Información que no encaje en otros campos. tipo_enlace: (vacío)

Id_adquisicion:

(vacío) Datum: (vacío) coordenada_inicio: (vacío) coordenada_fin: (vacío)

Creado: Fecha y hora actual (DD/MM/AAAA hh:mm:ss). Modificado: Fecha y hora actual (DD/MM/AAAA hh:mm:ss).

Por_donde: concatenar "Usuario en HERBARIOMGC "&Fecha/hora actual. (Ej.: Usuario en HERBARIOMGC 22/09/2025 10:38:42).

Por_dondeC: concatenar "Usuario en HERBARIOMGC "&Fecha/hora actual. (Ej.: Usuario en

HERBARIOMGC 22/09/2025 10:38:42).

4. Requisitos de Salida

Genera el resultado final obligatoriamente en una Tabla Markdown horizontal que incluya todas las columnas (los 75 campos) especificadas en el esquema, sin omitir ninguna aunque esté vacía. Asegúrate de que la tabla sea completa para habilitar la función de 'Exportar a Hojas de cálculo'.

Bloque 4 - Documentación, **informatización** y publicación Gestión de la información de la etiqueta: de la etiqueta a la base de datos.

Flujo: del papel al dato

2. Normalización

- Países: ISO 3166 (España, Spain, ESP, ES,...)
- Provincias: ISO 3166-2:ES (Málaga, Malaga, Ma)
- Localidades → diccionarios geográficos (Dehesa de Bornque, Boornoque, Bohornoque, Albornoque, Alboornoque, Albohornoque)
- Fechas (ISO 8601) (11/03/2026, 11/marzo/2026, 2026/03/11,...)
- Coordenadas → disponer de un sistema de validación
- TDWG: estándares normalizados



Bloque 4 - Documentación, **informatización** y publicación

Identificaciones y revisiones taxonómicas

La identificación es dinámica

- Un ejemplar puede tener una determinación o múltiples determinaciones ¿o incluso ninguna?
- Cada determinación es un acto científico
- Registrar siempre:
 - Nombre
 - Autoridad o Proyecto
 - Determinador
 - Fecha
 - Certeza
 - Notas
- Trazabilidad
- Aportan valor a los ejemplares



Bloque 4 - Documentación, **informatización** y publicación

Identificaciones y revisiones taxonómicas

Control de versiones

2. El CMS debe permitir:

- Ver la determinación vigente
- Consultar el historial

Consulta General		martes, 10 de marzo de 2026	
		18:17:15	
Colección	Nombre científico		
8685-1	6 S Narcissus bugei (Fern. Casas) Fern. Casas		
	3 S Narcissus bugei (Fern. Casas) Fern. Casas		
	1 N Narcissus pseudonarcissus subsp. major (Curts) Baker		
	5 N Narcissus longispathus var. bugei Fern. Casas		
	4 N Narcissus pseudonarcissus subsp. nevadensis (Pugsley) A.Fern.		
	2 N Narcissus hispanicus Gouan		
Fecha	15/03/1982		
Colector	B. Cabezudo & A. E. Salvo		

Consulta avanzada

Rellene o seleccione contenido para uno o más campos (admite comodines "?" y "*").
Por ejemplo: Género: "*"rhinum" y Colector: "Güemes*" [sin las comillas].
Pose el ratón sobre los botones "como" y "lista" para ver como introducir los datos correctamente.

Ncolección
8685

Género: como [] Especie: como []

Autespec: []

Infra: [] Idqual: []

Autor infra: [] Tipo: []

Rgénero: [] Respecie: []

Rinfra: []

RAutores: [] Fecha: [] Prim: [] Ulli: []

Det.: []

País: [] Provincia: []

Localidad: []

Coordenadas: []

Hábitat: []

Colector: []

Exsiccata: []

Observ.: []

Nota: []

Dominio: [] Atributo: [] Valor: []

Unir condiciones con
 [OR] [AND]

Seleccionar Registros Simular

Lista como consulta | Lista como informe | Exportar datos | Etiquetas

Microsoft Access
6 ejemplar(es) seleccionado(s)
Aceptar

Bloque 4 - Documentación e Identificación

Control de v

3. Autoridades taxonómicas

taxonomía	AUTOR
Flora de Andalucía Oriental	Blanca G., Cabezudo B., Cuevas Salazar C. & Morales Torres
Flora del Norte de Africa	Rene MAIRE
Flora Práctica de Marruecos	Mohamed FENNANE
Itinera Geobotánica 2011	Rivas Martínez et al.
Xerofitos en ABM (2008)	VERLOOVE, F. & SÁNCHEZ GULLÓN, E

MODIFICAR

Modificación de especímenes

Colección MGC-Cormof

Número de herbario: 61821 - 1 Lista Det.

OcurrenciaID: C971311E-F900-404E-9683-0B59C9A15

Activar Híbrido Activar Infraespecies 61821-1-1

Grupo: Cruciferae

Género: Hirschfeldia Especie: incana

Aut_Espec: _____

Infrank: var. Infra: hirta

Aut_infra: (Babi) A.O. Schulz

Idqual: Determ: B. Díez Garretas & A.

Mes-Año: _____ Es_Tipo:

Taxonomía: Flora del Norte de Africa

Observ: _____

Camisa:

Referencias a tratamientos taxonómicos

Referencias a tratamientos taxonómicos

Taxonomía: **Flora del Norte de Africa**

Autor: Rene MAIRE

Título: Flore de L'Afrique du Nord

Bib_abrev:

Publicación: Vol_Pag: Vol. XII Pag.250

Nota: _____

Obs.: En la biblioteca del Dpto. Biología Vegetal (Málaga). BV 581.9/MAI/flo

Registro:

Localidad:

País:

Localidad: 26726 27497 29005 71243 28498 28499 12485 12486

13092, Antequera MGC en Proced

Registro:

ón

tor de eccione ógicas

onografías,...

Flora Vegetal
Astragalus
lineae A. Asensi
t. 11:346. 1998

Astragalus

Sincronizado hace 5 meses
Modificado 8 de octubre de 2020

REGISTRO | 15 DE MARZO DE 1982

Narcissus bugei (Fern.Casas) Fern.Casas

Colectado en

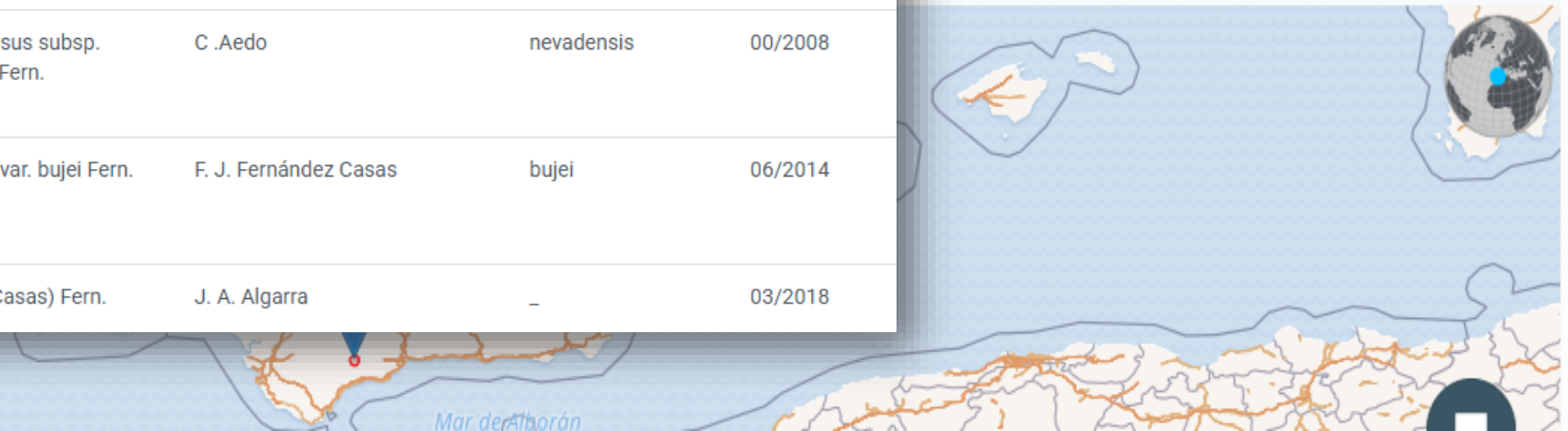
DETALLES

Especie: [Narcissus](#)
Ubicación: Europa >
Base del registro: E

Scientific Name	Identified By	Infraspecific Epithet	Date Identified
Narcissus pseudonarcissus subsp. major (Curts) Baker	E. Salto & B. Cabezudo	major	
Narcissus hispanicus Gouan	F. J. Fernández Casas	-	
Narcissus bugei (Fern. Casas) Fern. Casas	F. B Navarro	-	
Narcissus pseudonarcissus subsp. nevadensis (Pugsley) A.Fern.	C .Aedo	nevadensis	00/2008
Narcissus longispathus var. bujei Fern. Casas	F. J. Fernández Casas	bujei	06/2014
Narcissus bugei (Fern. Casas) Fern. Casas	J. A. Algarra	-	03/2018

(n): MGC-Cormof dataset

Identificada errónea



III Taller GBIF.ES: Conservación, gestión e informatización de herbarios

Madrid - 10 – 12 de marzo de 2026

Jose García Sánchez - herbariomgc@uma.es



The Botanical Register, vol. 4 (1818), pl. 278. Dominio público. Fuente: Biodiversity Heritage Library.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CSIC



REAL JARDÍN
BOTÁNICO