



PROTOCOLO DE PROCESAMIENTO DE EJEMPLARES EN LAS COLECCIONES CIENTÍFICAS DEL MUSEO DE ZOOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

1. Ingreso del material al Museo

- -. Acta de recepción: como primera medida, el investigador que donará o hará entrega del material biológico diligenciará un acta de recepción y formulario de transferencia de muestras (formularios de ingreso) con una semana de anticipación, la cual debe enviar por correo electrónico a MuseoZoologia@udec.cl. Esta debe incluir una breve descripción del material ingresado y de ser necesario, adjuntar registros fotográficos o artículos científicos que mencionen ejemplares tipo que se ingresarán.
- -. Entrega de planilla de Excel: adjunto al acta de recepción el investigador entregará un archivo excel titulado "Ingreso material muestras.xlsx", con la información básica de cada ejemplar:
 - Localidad de recolecta y coordenadas geográficas si es posible*
 - Fecha de recolecta*
 - Nombre del/de la o los/as recolectores/as*.
 - Nombre del determinador/a y el año*.
 - Profundidad/altura
 - No. de individuos
 - Nombre de la especie *.
 - Método o protocolo de muestreo
 - Preservación/conservación (seco, húmedo)

Así mismo, la información básica mencionada anteriormente, debe encontrarse en la etiqueta de cada ejemplar.

Tabla 1. Formato planilla excel con la información de cada muestra que será ingresada al Museo.

Nombre determinador	Campaña crucero/Recolectado por	Localidad de colecta	Fecha colecta	Profundidad	Protocolo de muestreo	Conservación	Especie	No. de individuos	Estación
Margarita Marchant	Hugo Moyano	Chile, Bahía Scholl 52°44′S-73°54′W	28-sep-72	18 m	Draga	En seco	Ammodiscus	1	7177-1
Margarita Marchant	Hugo Moyano	Chile, Bahía Scholl 52°44′S-73°54′W	28-sep-72	18 m	Draga	En seco	Ammodiscus	1	7175-1
Margarita Marchant	Hugo Moyano	Chile, Bahía Scholl 52°44′S-73°54′W	28-sep-72	18 m	Draga	En seco	Ammodiscus	6	7177-1
Margarita Marchant	Hugo Moyano	Chile, Bahía Scholl 52°44′S-73°54′W	28-sep-72	18 m	Draga	En seco	Ammodiscus	29	7174-2
Margarita Marchant	Hugo Moyano	Chile, Bahía Scholl 52°44′S-73°54′W	28-sep-72	18 m	Draga	En seco	Ammodiscus	4	7177-1
Margarita Marchant	Hugo Moyano	Chile, Bahía Scholl 52°44′S-73°54′W	28-sep-72	18 m	Draga	En seco	Psammosiph	6	7174-2
Margarita Marchant	Hugo Moyano	Chile, Bahía Scholl 52°44′S-73°54′W	28-sep-72	18 m	Draga	En seco	Psammosiph	5	7174-2
Margarita Marchant	Hugo Moyano	Chile, Bahía Scholl 52°44′S-73°54′W	28-sep-72	18 m	Draga	En seco	Psammosiph	5	7177-1
Margarita Marchant	Hugo Moyano	Chile, Bahía Scholl 52°44′S-73°54′W	28-sep-72	18 m	Draga	En seco	Rhabdammi	3	7177-1
Margarita Marchant	Hugo Moyano	Chile, Bahía Scholl 52°44′S-73°54′W	28-sep-72	18 m	Draga	En seco	Rhabdammi	20	7177-1
Margarita Marchant	Hugo Moyano	Chile, Bahía Scholl 52°44′S-73°54′W	28-sep-72	18 m	Draga	En seco	Bathysiphon	1	7177-1
Margarita Marchant	Hugo Moyano	Chile, Bahía Scholl 52°44′S-73°54′W	28-sep-72	18 m	Draga	En seco	Bathysiphon	26	7174-1
Margarita Marchant	Hugo Moyano	Chile, Bahía Scholl 52°44′S-73°54′W	28-sep-72	18 m	Draga	En seco	Rhabdammi	787	7177-1

En caso de no estar determinado el ejemplar a nivel de especie, según la expertise del personal del Museo o de los especialistas en el área, el ejemplar se determinará al nivel taxonómico más

^{*}Información obligatoria que debe incluirse en el archivo en Excel.

específico. Si no es posible su determinación, el ejemplar quedará en la sección de no determinados dentro de un Phylum, a la espera de alguna visita de un especialista.

-. Registro de información en libro de ingreso: a cada muestra ingresada se le asigna un número de Museo MUZC-UCCC, siendo este un número único de identificación dentro de la colección. Por consiguiente, se registra la información más relevante de cada muestra (e.g. orden, familia, especie, localidad, profundidad/altura, recolector y determinado por).



Union Factor Name of the Control of			
ESPECIE	PORCON RISTRASTICA	ETHNACUA	DESERVACIONES
004 0917 A ch 2021 Benedarma dealaha (roller & Tracket (642)	Sylvania Maria Prisa Pri	Batterin f	to Tolor da Torona Literal Heave -
0046918 response Apparatum calumna (famper das)	Enterior des Cardon Control de	Names	Conglet Service del Villero Chi Jacob de 1933 T. Jacob S. Congleto Septem Septe
0046919 dd-00 once Dythia gologenopeania, Lemna, k., 1879	Scotlera - Dyt-School - Pryt-School - S	Targette	Total Company Company via Regular 1 mg .
0046920 as on one Totales gategore resolute lamance and	Keene nythese nythidae is	Brigatio	Their Souther, and beginn they a street
0046921 22 04 max that the quantum tanners. HH	Brasson-Piptibida-Hytchidae	Timpean	S 41 Calling Calviers
0046922 a mar Datas gallermanales Lamers, ma	Bensiese Hytchide Hytchidese	- Grypeta	S. S. C. Con Calcium S. S. Con Calcium S. S. Con Calcium S. Con Ca
0046923	Bright Mythida Mythidae	Targetto	N. Maliana B. Tanganini sak
0046924 22 of July Sphiles Childrens Hope (1559	Kodina rytolias tylikdas	Surgen	Chron, Separat, Resta Matrian Call Sanger's
0046925 store and Dillin Columbia tops . No. 4	Bombon Hytillota Hytillidae	Minjana	Brans, Platina Chinese 140
0046926 area case Dalata Dalatas militaria mape 7554	Broalesa - Mylikida - Mylikidae	Toyete	mich Everale Co. is h parent
0046927 sz-oq-ssaz Bithea Calenna tope to-	Breaters - Piglithida - My killedise	Bugeno	Childry Coltron
0046928 no equanto Charamphiles charas (Holion, 1982)	Briativa - hytilida - hytilidae	t. Tarqeio	a targetto cat 6 t vallan. 8 targetto cat
0046929az-ce-maz Chatamphles, Chausa (Poloso, 1982)	Breakin Mytimida - Hytillidae	E Tonycho	Dicesto, Chile 24 - 24 Winds
0046930 mat 2013 Mathine gallegrownoods Lamork, 1819	Bivalvia - Mgtillida - Mgtillida		Chile to be will be a con the
0046931 24-08-ma Matches gallergeneralis (Lamarik, 1819)	Brains Mytilida Mytilidae	E Taviceno	Chule Caliumo VII Require (Intermareal)
0010023			Chile Collumy VII Region (Interseced)
0010000	Bivalvia - Mytilida - Mytilidae	E Tarifako	E Tanje in col
0046933 14-18-2022 Martins sp Linnaeus, 1958	Bivalvia-Mytilida-Mytilidae	E TARIFERO	Tubus 100 Control E. terrisolo Col Calleta Prita Guiden Hormeysten X region 8 #87272017 Trabian
0046934 24-08-2022 Anianoma atva (fining,1282)	Bivalvia-Mytilida-Mytilidae	E. Tavifeño	8 Marzo 2014 Gotton Horropien X region
0046935 25-08-2003 Hyteles shipses (Hepé, 1859)	B.valvia-Mytilida-Mytilidae	ETaxidako	Cultivos Pierto Monttichile 6 astropiase Dicambre, 18 to 6 Januari Col
0046936 25-08-2012 Mytalus St. (Linnaeus, 1758)	Bivalvia-Hytilda-Hytildae	ETandello	Palasitor Castro Chile 2 ejemplar 06-01-1900 8 Taritado Col
0046937 25-08-2022 Mythus tenssules (A Goold, 1850)	Brain tybida Mythidae	ETHERRO	British basis N.S. Canada. September
0046938 25-08-2022 Mytelus galloprovincialis (Lamaren, 1874)	Bivalvia Mytilda Mytildae	Elmerfelio	R Guerra Col. College or Impela Companion lacable de Islam
004693975-08-2022 Mytales SP (Linnaeus, 1988)	Bivalua-Mytilida-Mytilidae	E Taviello	Gilver er Impela Comprahem laide le bilion influence mei Mitrya Tankfrho Col 2 valva Argentina Da Arecs 1 apropias
M 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1	B.valvia-Mytilida-Mytilidae	E.Tarrier	ETar-Gino Cd.
0100102300	The second second second		ETarriego Col Ivalva
046941 25-08-2021 Myt.lus califer manus (contrad, 1838)	Bivalvia-Hytilida-Hytilidae	Etardeño	E. Taki Gillo Cal
046942 25-08-122 Aulaconya atra (Holma, 1781)	Bivalvia-Mytilida-Mytilidae	ETarifer	Mueva Ielahdia Svalvas E TarkeRo Col
04694375 08-2022 Mytilus Leussolus (A.Goold, 1850)	Bivalvia-Mytilida-Mytilidae	Elaviter	o Ruta Avonas, Chile 17 valva
046944 25-082021 Perns canaliculus (Gmelin, 1991)	Bivalvia-Mytilia-Mytildae	ETarren	
	Bivalvia-Mytilida-Mytilidae	E.Tarifer	E Taritato Col. Caleta Pinta Quilón Horropirón Aregio
046945/25-08-7022 Hytilus chilensis (Hipf, 1854)			RACE TO CO. 5-5)
04694675-08-2011 Perna viridis (Linnados, 1758)	Bivalvia-Mytilda-Mytilidae	E. Tarifei	Kratifes Cd.
046947 ₇₅₋₀₈₋₇₀₂₂ Mytilux sr. (Linnaeus, 1758)	Bivalvia-Mytilda-Mytildan	ETarrie	No Playa Lido Vonecia, Italia 4 vali E Tarrifeño Col
14694875-08-2022 Mythlus sp (Linnaeus, 1458)	Biralvia-Mytilida-Mytilida	E.Tarife?	
46949 26-08-2022 Mytilus edulis (Linnaeus, 1758)	Bivalvia-Mytilida-Mytilidae	ETarife	
46950 25-08-2072 Mytilus galloprovincialis (Lanarck, 1819)	Bivalvia-Mytilda-Mytilida	LE ETAVIFE	
4 6951 26-08-2013 Mytilus galloprovincialis (Lamarck, 1819)	Bivalvia-Mytilida-Mytilida	e ETavife	

Figura 1. Libros de ingreso de ejemplares a las colecciones del Museo de Zoología.

-. Evaluación del estado del ejemplar: se revisa la calidad de preservación del ejemplar, corroborando que se encuentren en óptimas condiciones físicas. De ser necesario, el personal del Museo se encargará de fijar al ejemplar con ETOH al 96%. Cabe mencionar que el MZUC-UCCC recibe algunos ejemplares fijados en formalina. En el caso que el ejemplar no se encuentre en el recipiente idóneo, se trasladarán a frascos de vidrio acordes al tamaño del ejemplar o cajas de

cartón elaboradas con tamaños estándares, dependiendo del medio de preservación (en húmedo o en seco).





Figura 2. Ejemplares ingresados al Museo de Zoología preservados en húmedo



Figura 3. Ejemplares ingresados al Museo de Zoología preservados en seco.

-. Elaboración de etiquetas del Museo: éstas presentan un formato estándar, las cuales deben mencionar las categorías taxonómicas superiores de Clase, Orden y Familia, junto con el nombre completo de la especie. Para esto, el personal del Museo realiza una validación y actualización taxonómica en bases de datos especializadas (e.g. World Register of Marine Species-WoRMS www.marinespecies.org, www.marmmaldiversity.org amphibiansoftheworld.amnh.org/). Además, de colocar parte de la información básica de cada ejemplar (determinador, recolector, ubicación y localidad, número de individuos, fecha de recolecta), junto con el número de número de Museo MUZC-UCCC al costado izquierdo de la etiqueta.

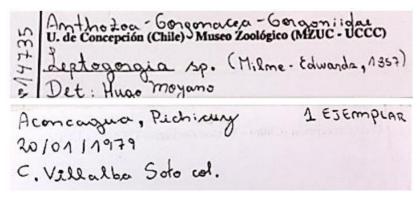




Figura 4. Etiqueta por ambos lados de ejemplar ingresado al Museo de Zoología (arriba). Ejemplar de *Leptogorgia* ingresado a la colección de Cnidarios del Museo de Zoología (abajo).

2. Digitalización de la información en formato interno del Museo

Los ejemplares de cada colección del Museo se digitalizan de acuerdo a los criterios de la Biodiversity Information Standards. Además de la ubicación en la que se encuentran dentro del Museo y si es material tipo (e.g.holotipo, paratipo, sintipo). Junto con las categorías taxonómicas superiores a las que pertenece el ejemplar al momento de ingresar al Museo, y cambios en los nombres de estas categorías al momento de validar y actualizar la taxonomía de los ejemplares con las bases de datos especializadas (e.g. www.marinespecies.org, www.reptile-database.org, www.reptile-database.org)

Tabla 2. Formato interno del Museo de digitalización de las colecciones.

Ubicación Museo (bandeja, estante, etc)	No. MZUC	Nombre colección		Nombre erminador	Recolectac por		dad de ecta	Protocolo e muetreo	L	atitud	Longitud	No. Ejemplare	Tipo	Fecha colecta	Profundidad /altura
Hábitat	Naturaleza de los da de los da especín preservado vivos, observ	tos (e.g. nenes os, fósiles,	Phylum	Clase (Museo)	Clase aceptada	Orden (Museo)	Orden aceptada	Familia a (Museo)	Familia aceptada	Género (Museo)	Género aceptado		Especie aceptada	Observacio individuos incomplete encuetra el	rotos o os, no se

3. Digitalización de la información en formato Darwin Core (DwC)

Las colecciones digitalizadas en formato interno de museo se ingresan en formato estándar Darwin Core, considerando las recomendaciones de la guía de referencia https://dwc.tdwg.org/terms/#dwc:verbatimEventDate. Para los ejemplares que tienen información de las coordenadas geográficas de recolecta, se utiliza el convertidor de coordenadas Canadensys (https://data.canadensys.net/tools/coordinates), registrando las coordenadas en decimales. En el caso de las colecciones con gran cantidad de ejemplares se digitalizan por grupos (ordenes o familias).

Tabla 3. Listado de campos requeridos para digitalizar en Darwin Core.

occurrenceID	locality
basisOfRecord	verbatimLocality
institutionCode	verbatimDepth
collectionCode	verbatimCoordinates
catalogNumber	verbatimLatitude
type	verbatimLongitude
language	verbatimCoordinateSystem
license	verbatimSRS
rightsHolder	decimalLatitude
institutionID	decimalLongitude
collectionID	georeferencedBy
datasetName	georeferencedDate
recordedBy	georeferenceProtocol
individualCount	georeferenceSources
occurrenceRemarks	georeferenceRemarks
latestEpochOrHighestSeries	identifiedBy
previousIdentifications	dateIdentified
associatedReferences	identificationRemarks
samplingProtocol	identificationQualifier
eventDate	typeStatus
year	scientificName
month	acceptedNameUsage
day	kingdom
eventRemarks	phylum
verbatimEventDate	class
continent	order
waterBody	family
islandGroup	genus
island	subgenus
country	specificEpithet
countryCode	infraspecificEpithet
stateProvince	taxonRank
county	scientificNameAuthorship

municipality	vernacularName

4. Publicación de las bases de datos en Global Biodiversity Information Facility (GBIF)

- -. Validación de la información digitalizada: la base de datos finalizada en formato Darwin Core se ingresa en la herramienta Integrated Publishing Toolkit (IPT) de GBIF (http://gbif-chile.mma.gob.cl/ipt/). La cual funciona como plataforma primaria para identificar la compatibilidad de los datos con los que se encuentran alojados en GBIF. De manera que se confirma que la información ingresada se encuentre digitalizada de forma adecuada, acorde con los criterios de los sets de datos de biodiversidad a nivel mundial.
- -. Desarrollo de archivo de metadatos: cada colección o grupo taxonómico que es publicado en GBIF, cuenta con un archivo en Word de metadatos. El cual consiste en una descripción específica de los diferentes elementos de la colección (e.g. cobertura taxonómica, cobertura geográfica, material tipo, protocolos de muestreo, proveedor del metadato). Posteriormente los diferentes campos de este son ingresados en la plataforma de GBIF previo a su publicación.
- -Publicación en GBIF: finalmente se realiza en la plataforma de GBIF el mapeo del archivo Darwin Core, corroborando que se publiquen todos los ejemplares ingresados.



Figura 5. Publicación de la colección de foraminíferos en GBIF.

5. Actualización de tarjetones

estos contienen la información de los ejemplares ingresados por cada especie. De manera que cada ejemplar con el número MUZC-CCC es ingresado en este formato. Además, si se han generado cambios en la clasificación taxonómica es necesario actualizar la información en el tarjetón. Este finalmente es impreso y depositado en el archivador de tarjetones de la colección a la que pertenece.



Clase : Reptilia Especie: Trapelus mutabilis (Merrem, 1820)

Clase : Reptilia
Orden : Squamata
Familia : Agamidae

Nº Museo	Determinador	Colector / Fecha	Localidad	Ejem
8560	Roberto Donoso Barros	Egipto Zool. Wash. Leg. 30 Julio1967	Sin localidad (ex-col. R.D.B Nº 575)	1



Figura 6. Formato de tarjetón del Museo de Zoología (arriba) y archivador de tarjetones (abajo)