



## Torteros 2.0. Sistema gestor de base de datos (SGBD) para registro, consulta y análisis de pesos para hilar arqueológicos

*Spindle Whorls 2.0. Database management system (DBMS) for recording, consultation and analysis of archaeological weights for spinning*

\*Sara María Luisa López Campeny y \*\*Natalia Agustina Ponce

\*Instituto de Arqueología y Museo (IAM), Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán (UNT); Instituto Superior de Estudios Sociales (ISES), CONICET- UNT. E-mail: [lopezcampeny@csnat.unt.edu.ar](mailto:lopezcampeny@csnat.unt.edu.ar)

\*\*Instituto de Arqueología y Museo (IAM), Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán (UNT); Instituto Superior de Estudios Sociales (ISES), CONICET- UNT. E-mail: [ponceagustina271@gmail.com](mailto:ponceagustina271@gmail.com)

### Resumen

Presentamos un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) diseñado para el registro, consulta y actualización de información relacionada con un conjunto de pesos para hilar, procedentes de sitios arqueológicos de Santiago del Estero; que vienen siendo estudiados en el marco de proyectos de investigación en curso. El SGBD cuenta con formularios prediseñados, que han permitido migrar datos, desde los archivos de registro previos (Excel), al nuevo sistema. Para su diseño se tomaron en cuenta los criterios de registro del sistema anterior, que fueron agrupados en temas que definen secciones, dispuestas a modo de pestañas en la ficha general de pieza. El sistema asiste durante el proceso de carga a partir de variables predefinidas, cálculo automático de índices, asistentes gráficos para la selección de contornos, secciones y diseños de cada ítem. Cuenta con un sistema de filtros, permite guardar búsquedas personalizadas y generar reportes en diversos formatos, por lo que las opciones para la exportación son múltiples. Como conclusión, se exponen las ventajas que representa el cambio desde el sistema anterior de registro, al SGBD para el ingreso, exportación, consulta y análisis de datos, en base a estándares de comparación que parten del registro sistemático de las piezas ingresadas.

**Palabras clave:** Arqueología; Sistema Gestor de Base de Datos; Pesos para hilar; Santiago del Estero.

### Abstract

We present a Database Management System (DBMS) designed for the registration, consultation, and updating of information related to a set of spindle whorls, from archaeological sites in the Santiago del Estero plain area, which has been studied within the framework of ongoing research projects. The DBMS has predesigned forms that have made it possible to migrate data from the previous registry files (Excel) to the new system. For its design, the registration criteria of the previous system were considered, which were grouped into topics that define sections, arranged as tabs in each general file of the artifact. The system attend along the loading process with predefined variables, automatic calculation of indices, graphic assistants for the selection of contours, sections, and designs of each item. It has a filter system, can to save personalized searches, and generate reports in various formats, so the options for export are multiple. As a conclusion, the advantages represented by the change from the previous registration system to the DBMS for data entry, export, consultation, and analysis, based on comparison standards, from the systematic registration of the entered pieces, are presented.

**Key words:** Archeology; Database Management System; Spindle whorls; Santiago del Estero.

### Arqueología e Informática: conectando objetivos

Las Humanidades Digitales (DH), también designadas como el campo de la "informática humanística", comprenden un área de investigación y desarrollo en la que convergen las herramientas de la informática (uso de plataformas digitales, desarrollo de software y

medios digitales) con las problemáticas de las disciplinas humanas (del Rio Riande et al., 2016). De naturaleza metodológica y alcance multidisciplinar, en general se enfocan en almacenar y procesar información y datos a gran escala, mediante un análisis computacional que permite relacionar temáticas de manera simultánea, incluir una elevada cantidad de variables y de fuentes

Recibido 21-12-2021. Recibido con correcciones 07-04-2022. Aceptado 17-04-2022

Revista del Museo de Antropología 15 (2): 83-96 / 2022 / ISSN 1852-060X (impreso) / ISSN 1852-4826 (electrónico)  
<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/antropologia/index>

IDACOR-CONICET / Facultad de Filosofía y Humanidades – Universidad Nacional de Córdoba - Argentina

y, de este modo, tener una visión más global de la problemática u objeto en estudio (Gold, 2012; Zárate Hernández, 2021).

A su vez, el trabajo arqueológico suele generar con frecuencia una cantidad masiva de datos, que deben ser recopilados, sistematizados, analizados y preservados pero que, a la vez, necesitan ser manejables y accesibles. No se trata sólo de volumen, sino también de variedad y complejidad. Así, a medida que el uso de las computadoras y el software asociado se hizo más masivo y menos costoso, también se ampliaron y diversificaron los proyectos de almacenamiento y clasificación de datos arqueológicos en soportes digitales (Izeta y Cattáneo, 2016). Sin embargo, a pesar de sus trayectorias similares y en ocasiones entrelazadas, en algunos contextos académicos de producción se menciona la persistencia de una cierta desconexión entre la Arqueología y las Humanidades Digitales (Watrall, 2016). Esto quizás se deba al nivel de especificidad que requiere el tratamiento de los datos arqueológicos y los retos que supone la incorporación, adaptación y/o el desarrollo de herramientas digitales que puedan atender a las necesidades puntuales de los proyectos de investigación. En este sentido, otras reflexiones se muestran más optimistas en cuanto al avance -en el ámbito de la arqueología argentina- en la obtención de productos digitales para su utilización en el proceso de investigación, aunque su puesta en común al público general, a través de distintas aplicaciones web, se encuentre aún en desarrollo (Izeta y Cattáneo, 2016).

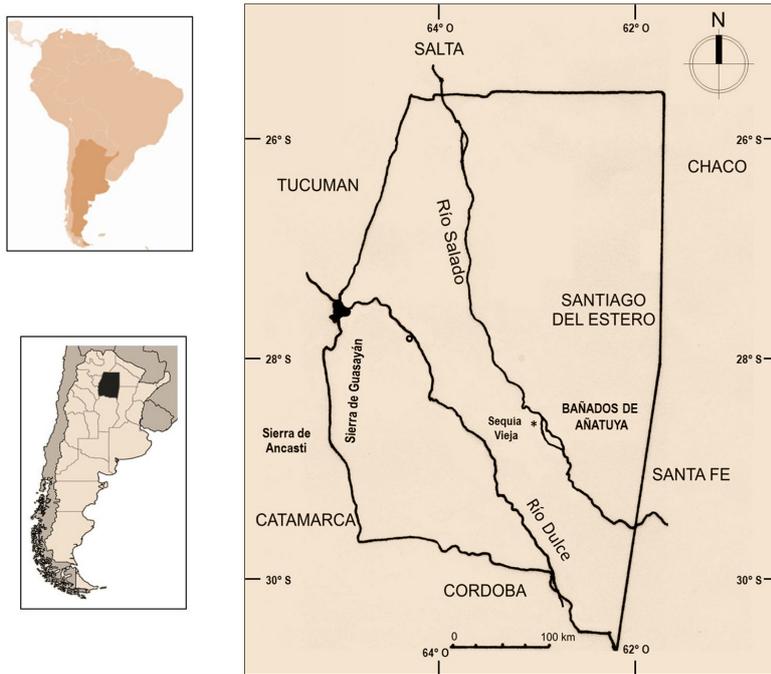
En este marco general, y orientado en una línea de la arqueología informática que busca -en una primera etapa- digitalizar los datos relevados para su utilización en el proceso de investigación, presentamos la creación de un software específico: un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD). El mismo ha sido especialmente diseñado para el registro, la consulta y actualización de datos relativos a un conjunto de pesos para hilar arqueológicos (Ponce y López Campeny, 2021). Los mismos proceden principalmente de sitios emplazados en el área de Llanura y Mesopotamia central de Santiago del Estero, y son localmente conocidos como "torteros" (quechua: *muyunas*). Se trata de artefactos particulares, que se integran a la cadena de producción textil durante la etapa de elaboración de los hilados, al formar parte de un instrumento compuesto: el huso de mano (quechua: *pushka*). El tortero actúa así como contrapeso del huso, facilitando su rotación, distribuyendo de manera más uniforme su peso y controlando la velocidad de giro. En este sentido, puede decirse que su empleo permite incrementar la velocidad de elaboración, ampliar la escala de producción de los hilados y obtener un producto más estandarizado o regular (Alt, 1999; Guinea Bueno, 2004; López Campeny et al., 2017).

Estos implementos integrados a la producción textil vienen siendo estudiados en el marco del proyecto en curso: "Arqueología e Historia Colonial de la Llanura de Santiago del Estero", dirigido por la Dra. Constanza Taboada (IAM-ISES). Dicha investigación colectiva tiene como objetivo principal generar conocimiento sobre diversos aspectos de la vida de las poblaciones indígenas que habitaban y/o circulaban por la llanura central de Santiago del Estero. Especialmente, las investigaciones se vienen desarrollando con mayor énfasis en la zona del Salado medio y Mesopotamia centro sud (Figura 1). Temporalmente, se han abordado problemáticas asociadas a ocupaciones con cronologías prehispánicas y coloniales, que se interesan por el estudio tanto de los procesos ocurridos a escala local, como de aquellos relacionados con la interacción regional (Taboada, 2011; 2019; Taboada y Farberman 2018). El proyecto tiene, en ese sentido, varias líneas de investigación y especialidades interconectadas, en pos de alcanzar los objetivos generales, siendo una de ellas la relacionada con la producción textil, de tradición indígena.

### Breve Síntesis Sobre la Problemática Arqueológica Textil

La esfera de la producción textil de tradición indígena se abordó inicialmente en el área a partir del estudio de distintos indicadores indirectos, los que fueron analizados desde diferentes escalas de observación. La aproximación a la actividad textil a partir de un registro arqueológico indirecto, estuvo en gran parte determinada por las condiciones ambientales locales, que no son las óptimas para la conservación de las fibras textiles, de naturaleza básicamente orgánica (López Campeny, 2011-2012, 2016). Es por ello que el foco de análisis arqueológico se puso inicialmente en un muy elevado número de pesos para hilar (en soporte cerámico y lítico), que procedían principalmente de un conjunto de sitios ubicados en el área de los Bañados de Añatuya (ver Figura 1)<sup>1</sup>. Coincidentemente, se tenía registro para estos sitios de una importante cantidad de objetos de metal que presentaban características relevadas en piezas de origen incaico y del área valliserrana del NOA. El análisis de estas evidencias llevó a postular una interacción entablada entre estas poblaciones de la llanura con el Inca, sostenida por alianzas, donde los objetos de metal y los hilados pudieron ser el eje de un sistema

<sup>1</sup> Se estima que la colección del Centro Integral de Conservación y Patrimonio de Santiago del Estero (en adelante CICIPSE), dependiente de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la provincia, alberga más de 12 mil ejemplares. Se trata del repositorio con mayor cantidad de torteros arqueológicos procedentes del territorio provincial, aunque no el único en el país y el exterior. De este enorme conjunto de piezas, aproximadamente unas 8 mil consignan procedencia de una serie de sitios ubicados en el área de los Bañados de Añatuya, contando el sitio Sequía Vieja con un registro cercano a los 6 mil torteros. Esta información se desprende a partir de la consulta y relevamiento de los inventarios del CICIPSE, como parte de las investigaciones de la primera autora del artículo (S. L. C.).



**Figura 1.** Mapa de la provincia de Santiago del Estero con referencias del área de estudio. Adaptado de Taboada et al., 2018 (fig. 1, p. 123)

**Figure 1.** Map of the province of Santiago del Estero with references to the study area. Modified from Taboada et al., 2018

de dones y contradones (Angiorama y Taboada, 2008; Taboada y Angiorama, 2010). Esta propuesta se integró posteriormente a la identificación de marcadas similitudes formales y estilísticas entre los torteros recuperados en los sitios de la llanura santiagueña y los procedentes de contextos del área Valliserrana del NOA, vinculados tanto a cronologías tardías como incaicas (Taboada et al., 2013; Sprovieri, 2014). La integración de todas estas evidencias permitió reforzar la hipótesis del traslado de poblaciones indígenas, desde las tierras bajas hacia los valles, en carácter de *mitimaes*, tal como había sido propuesto originalmente por Lorandi (1991).

La muestra de *muyunas* relevada en detalle supera los 800 ejemplares e incluye torteros procedentes de distintos sitios arqueológicos emplazados en el territorio de la provincia, y se espera siga en aumento. De este conjunto, una muy elevada proporción de los mismos forma parte de las colecciones que albergan distintos repositorios museográficos nacionales y del exterior (para detalles ver López Campeny, 2011-2012, 2016) y sólo la minoría procede de excavaciones más recientes y sistemáticas, efectuadas en los sitios estudiados en el área de los Bañados de Añatuya, en el marco del proyecto general de investigación en curso.

A partir de la recopilación, sistematización y análisis de información dispersa (de carácter arqueológica, etnográfica, histórica y actual) se propusieron una serie de atributos tecnológicos -identificables en los pesos de hilar- en tanto indicadores indirectos del procesamiento de distintas fibras naturales (vegetales y animales) y/o de ciertos atributos de los hilados obtenidos, como su diámetro y tensión de torsión, entre los principales (López Campeny, 2011-2012). A estas indagaciones se

integraron los resultados obtenidos a partir de estudios experimentales sobre la resistencia diferencial a la tensión de fibras de distinta naturaleza, lo que permitió reforzar, y en otros casos cuestionar, algunas de las hipótesis planteadas en relación a las propiedades de la materia prima textil procesada y a las características tecnológicas de los productos obtenidos (López Campeny et al., 2017). Varias de estas interpretaciones cobraron nueva significación a partir de los estudios específicos que pudieron realizarse sobre evidencias textiles directas, correspondientes a casos excepcionales de conservación arqueológica. Estos incluyeron la recuperación de fibras e hilados asociados al sedimento adherido a torteros recuperados en excavaciones; y fragmentos de telas conservados por contacto con artefactos de metal, que formaban parte de acervos museológicos. En todos los casos la materia prima identificada como fibra de uso textil correspondió a algodón, *Gossypium* sp. (López Campeny y Taboada, 2018; Taboada et al., 2018; Angiorama et al., 2020).

Ahora bien, no es el objetivo de este trabajo profundizar en la problemática que busca indagar acerca de los principales aspectos de la producción textil, de tradición indígena, del área. Sin embargo, creímos necesaria una síntesis previa de las investigaciones que permitiera contextualizar el trayecto que nos llevó a plantear, en un determinado momento de la pesquisa, la necesidad de diseñar un SGBD como herramienta complementaria para las investigaciones. En este sentido, el soporte digital que se venía utilizando desde el inicio, para cargar el registro de los datos resultantes de los relevamientos de las colecciones museográficas, fueron planillas Excel (Microsoft Office). En este software, el empleo de filtros en las tablas permitía efectuar

búsquedas acotadas dentro de un subconjunto de datos, pero siempre dentro de cada rango de celdas o columnas. Sin embargo, cada tipo de filtro es auto-excluyente (no pueden combinarse) y es aditivo, lo que significa que cada filtro adicional se basa en el filtro actual y así va reduciendo sucesivamente el subconjunto de datos. Además de esta herramienta, la confección de tablas y gráficos dinámicos permitía relacionar algún conjunto particular de datos y analizarlos en función de algunas preguntas específicas que nos planteamos. Pero, a pesar de su utilidad inicial, este formato comenzó a mostrar ciertas limitaciones a medida que la muestra relevada crecía en su magnitud, y a medida que se multiplicaban las líneas de abordaje y las preguntas acerca de la problemática textil y el rol de los torteros en su producción. A la vez, se comenzaron a generar nuevas situaciones, tales como la necesidad de compartir los datos con las instituciones reservorios de las piezas arqueológicas, para la actualización de sus fondos documentales. Otro tipo de situaciones similares comenzó a darse en el marco de la propia dinámica de investigación en el equipo arqueológico -realización de tesinas, trabajos finales, becas, etc.- que implicaban la necesidad de generar un trabajo colaborativo al interior del equipo y que permitiera compartir, de forma adecuada, la información de base del registro de torteros y su permanente actualización.

### **MUYU 2020: Características Generales del SGBD**

Como ya mencionamos, MUYU 2020 se estructura en base al sistema de registro empleado por el equipo de investigación arqueológica desde instancias previas. Durante la etapa de diseño se establecieron pautas técnicas que atendieran a la compatibilidad entre ambos sistemas, favoreciendo la continuidad de la metodología empleada anteriormente.

En el proceso de normalización de datos, se definieron y ajustaron los atributos y registros preexistentes para facilitar su manipulación posterior. Se establecieron variables categóricas ordinales y nominales, y cuantitativas discretas y continuas. El tratamiento de los datos implicó, entre otros aspectos, el agrupamiento de valores en conjuntos que facilitarían su registro y consulta, la estandarización en la escritura de variables categóricas y la definición de valores nulos.

La metodología de registro previamente establecida por el equipo de investigación incorporaba el cálculo de índices dimensionales, que pudieron ser automatizados en el SGBD. Por otro lado, se habían definido variables categóricas vinculadas a la morfología de las piezas que contaban con imágenes de referencia. Éstas fueron incorporadas en la interfaz de MUYU, operando como botones: cuando el usuario/a selecciona la opción correspondiente, el valor se inserta de forma automática en el formulario.

Exponemos a continuación las características y posibilidades que tiene la interfaz del programa.

En primer lugar, es importante señalar que MUYU 2020 cuenta con formularios prediseñados, que han permitido migrar los datos previamente registrados, desde los archivos de registro anteriores (Excel), al nuevo sistema.

Para el inicio de sesión se dispone de dos tipos de ingreso: en rol de administración, que cuenta con permiso para ingresar, consultar, modificar o eliminar datos, y en rol de consulta, sin posibilidad de realizar modificaciones.

#### *Ingreso de datos*

Cada pieza que se ingresa tiene asociada una ficha de registro estandarizada, que cuenta con un número único de identificación de orden correlativo, lo que permite distinguir aquellas piezas que pudieran tener el mismo número de inventario, pero distintas procedencias.

En dicha ficha se consigna tanto información referida a datos intrínsecos o inherentes a la pieza, como extrínsecos o contextuales a la misma. Estos corresponden a una serie de atributos, es decir, cualidades que han sido definidas categóricamente, así como también variables o parámetros medidos/cuantificados.

El sistema de registro preexistente agrupaba a las variables en conjuntos o temas (López Campeny, 2011-2012; 2016). Para el diseño del SGBD se tomaron en cuenta estos conjuntos, definiendo secciones dispuestas a modo de pestañas en la ficha general de cada pieza. Por cuestiones de espacio referidas a las normas de publicación, hemos realizado una selección de imágenes de algunas de las secciones del registro, a modo ilustrativo (ver más adelante Figuras 4 a 8). Las secciones son las siguientes:

- a) Procedencia
- b) Estado
- c) Dimensionales
- d) Morfológicos
- e) Diseño
- f) Fotos
- g) Contexto
- h) Estudios asociados

Con toda esta información que se carga, se genera la ficha individual para cada objeto, que cuenta con el número único de identificación mencionado anteriormente. Las fichas pueden crearse, editarse, consultarse o eliminarse de forma ilimitada.

Se destaca que durante el proceso de carga el sistema asiste al usuario/a, a partir de listas desplegables para aquellas opciones fijas o categorías predefinidas. Pero, a la

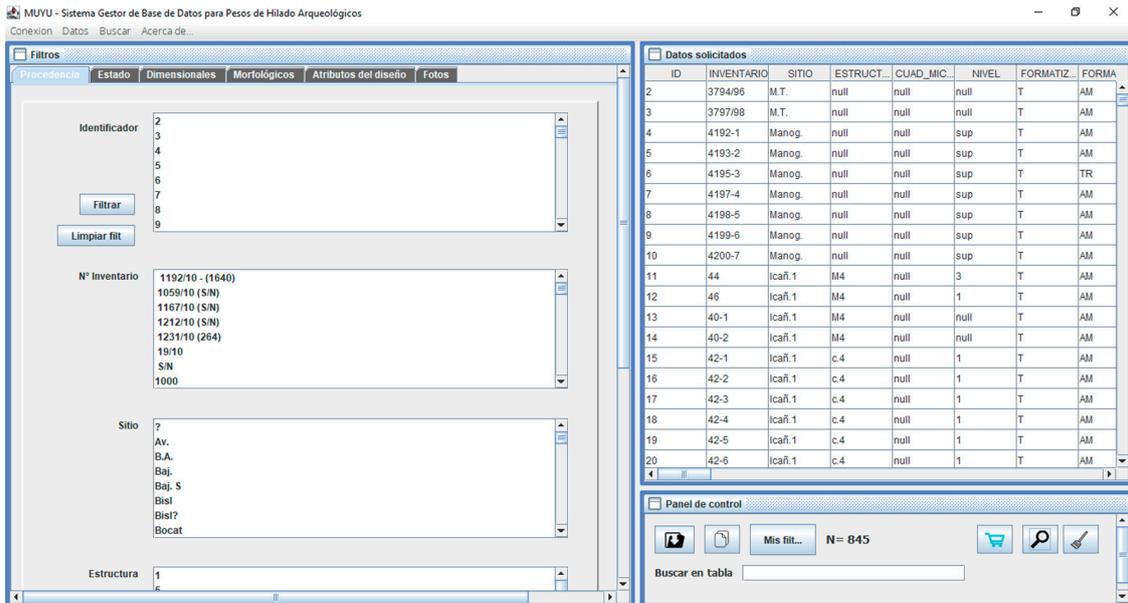


Figura 2. Vista de la interfaz en la opción de consulta de registros

Figure 2. View of the interface in the records query option

vez, estos campos también pueden editarse o actualizarse de ser necesario, para lo que se requiere ingresar en la modalidad con permiso para edición. A su vez, a partir de las variables ingresadas, el sistema asigna a los artefactos a diversas categorías predefinidas y calcula de manera automática una serie de índices.

La interfaz incluye además una serie de asistentes gráficos que ofrecen imágenes de referencia para guiar en la caracterización de la pieza, que expresan -de forma visual- los valores que pueden adquirir determinados atributos. Estos asistentes se han incorporado para las solapas de atributos morfológicos y de diseño y permiten la carga directa de la opción seleccionada en la ficha, lo que claramente agiliza el proceso de llenado.

### Consultas o visualización de registros

Cuando se opta por esta opción, la interfaz se presenta dividida en dos secciones (Figura 2). En la mitad ubicada a la derecha se puede observar una tabla que resume todos los registros ingresados previamente. La sección a la izquierda permite aplicar filtros para efectuar búsquedas personalizadas, que pueden ser simples (individuales) o combinadas (múltiples), incluyendo cualquiera de las variables o atributos que se encuentren cargados en la ficha de registro.

Se dispone además de una opción de consulta en modo catálogo (Figura 3), que permite visualizar fotografías de piezas con información resumida sobre su procedencia. Esta sección permite realizar una selección rápida de

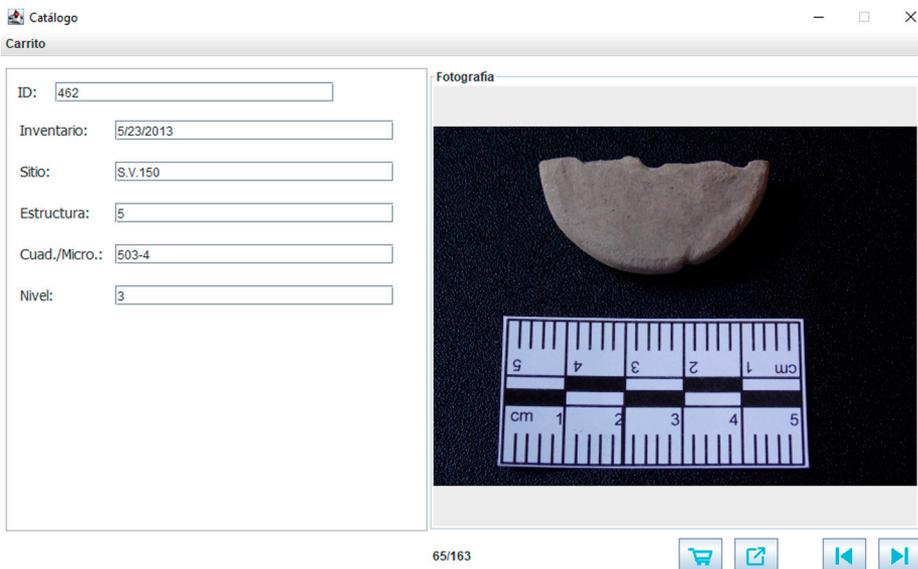
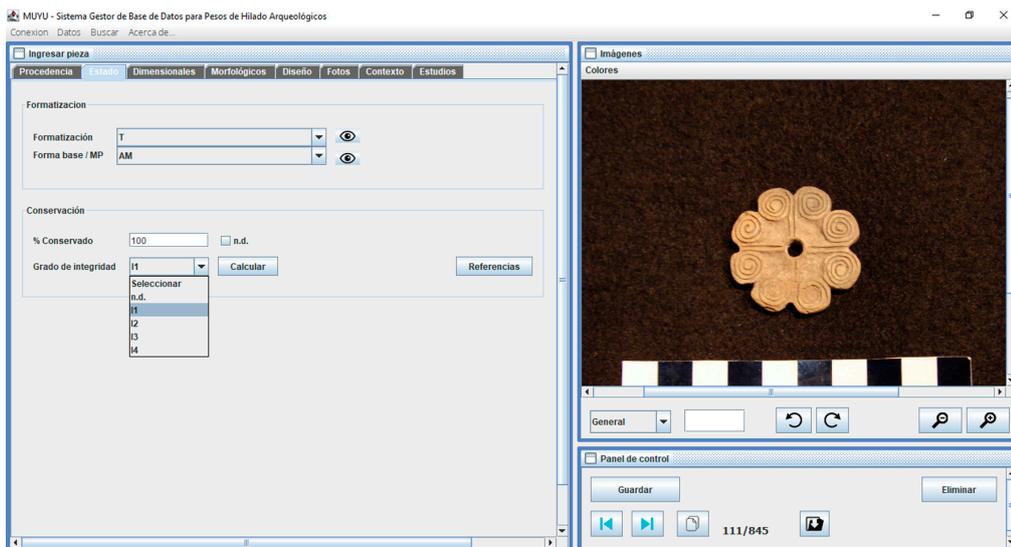


Figura 3. Visualización de la interfaz en modo catálogo

Figure 3. Interface view in catalog mode



**Figura 4.** Ficha de registro. Vista de la pestaña "Estado", con lista desplegable habilitada

**Figure 4.** Registration card. View of the "State" tab, with the drop-down list enabled

piezas que resulten de interés, lo que genera una consulta específica que puede, además, ser guardada por el programa para consultas posteriores, bajo un rótulo o etiqueta personalizada.

En síntesis, las fichas preexistentes pueden consultarse bajo diversos criterios: a) visualizar todas; b) aplicar filtros simples o combinados; o c) solicitar una lista específica de piezas que pueden seleccionarse desde un catálogo. Asimismo, todas las búsquedas pueden ser memorizadas para su posterior consulta bajo un nombre asignado por el/la usuario/a.

#### Exportación de datos

Las opciones para la exportación son varias. Permiten extraer fichas descriptivas individuales por cada pieza, que incluyen una fotografía del artefacto descrito y el detalle de los datos consignados previamente, en la ficha general que les corresponde.

También se pueden exportar las tablas que derivan de la aplicación de filtros, consultas guardadas, o bien, la totalidad de los registros de la base de datos.

La información contenida en la base de datos puede exportarse en los siguientes formatos: archivo \*.pdf y archivo \*.csv, que es compatible con planillas de cálculo -como Excel, Google Sheets, Libreoffice Calc, entre otros-, e incorporar parcial o totalmente los registros a bases de datos externas. Para las tablas de resumen y las fichas descriptivas existe una opción de copiarlas al portapapeles (en Windows, Ctrl+C u opción "copiar") y luego pegarlas (en Windows, Ctrl+V, u opción "pegar") en otros programas.

#### Descripción de Atributos y Variables Incluidos en la Ficha

**Procedencia:** en esta solapa se consignan los datos contextuales asociados a la pieza de los que se tenga

registro. Para ello se dispone de una serie de campos que permiten introducir un texto de caracteres libres. Se incluyen los siguientes datos:

- N° de inventario: asignado por el repositorio si es que el ítem forma parte de una colección museológica, o bien el que sea producto del registro de excavación. También puede consignarse la sigla correspondiente a "sin número" (S/N), cuando por motivos diversos se carece del mismo. Es importante no confundir este número de inventario con el del identificador de cada ficha, siendo este último el que corresponde al que el sistema asigna automáticamente a cada nuevo ítem ingresado.

- Nombre (o nombres) del sitio, localidad, región, etc., de donde procede la pieza relevada. Es posible dejar el campo vacío (null) cuando este dato es desconocido.

- Datos de registro para material procedente de excavaciones: estructura, cuadrícula, trinchera, micro sector o unidad de procedencia y nivel. Al igual que en el caso anterior, se pueden dejar los campos vacíos cuando no se dispone de esta información, o no corresponde al caso que se está relevando.

**Estado de la pieza:** se distinguen aquí dos aspectos principales del ejemplar. Por una parte, el estado de formatización y, por otro, el estado de conservación (Figura 4).

- Formatización: se registran dos características relacionadas con el ítem. En primer lugar, se consigna entre las opciones de la lista desplegable si el ejemplar está terminado o ha sido culminado en su elaboración (T) o si, por el contrario, se observan indicadores que lleven a inferir que está inconcluso o se interrumpió el proceso de formatización (N/T). Existe una tercera opción para aquellas situaciones en las que no es posible

I 1	I 2	I 3	I 4
Enteros	Integridad alta	Integridad media	Fragmentos
100 a 95%	94 a 75%	74 a 50%	menos del 50%:

**Tabla 1.** Grados de integridad según porcentaje de superficie conservada

**Table 1.** Integrity degrees according to percentage of preserved surface

determinarlo con certeza (n.d.). El segundo aspecto relevado comprende los atributos materiales que están relacionados con el origen y la composición general del soporte o forma base. Las categorías definidas al momento corresponden a: arcilla modelada (AM), tiesto reciclado (TR), lítico (L), óseo (O), madera (M), y no determinado (n.d.). Es importante aclarar que en ambos casos la interfaz dispone de un editor de atributos que permite modificar o eliminar categorías existentes o ingresar otras nuevas, así como actualizar los códigos y las descripciones, siempre que se haya iniciado sesión en la modalidad de administración.

- Integridad: este atributo de la pieza se refiere al grado de integridad física que presenta el ítem respecto a su dimensión original. Se expresa en términos de porcentaje de superficie conservada, la que se estima en base a la forma (generalmente) regular y simétrica de la gran mayoría de las piezas. Esto último es un requisito formal y técnico para el desempeño eficaz de su función, al momento de actuar como contrapeso del huso, durante la torsión de las fibras para la elaboración de los hilados (López Campeny, 2011-2012). Para facilitar las comparaciones entre piezas, dentro del continuum de valores de porcentaje posibles (valores 1 a 100) se estableció una escala de cuatro grados de integridad (1 a 4), que el programa asigna automáticamente a cada artefacto, a partir del valor de porcentaje ingresado manualmente (Tabla 1).

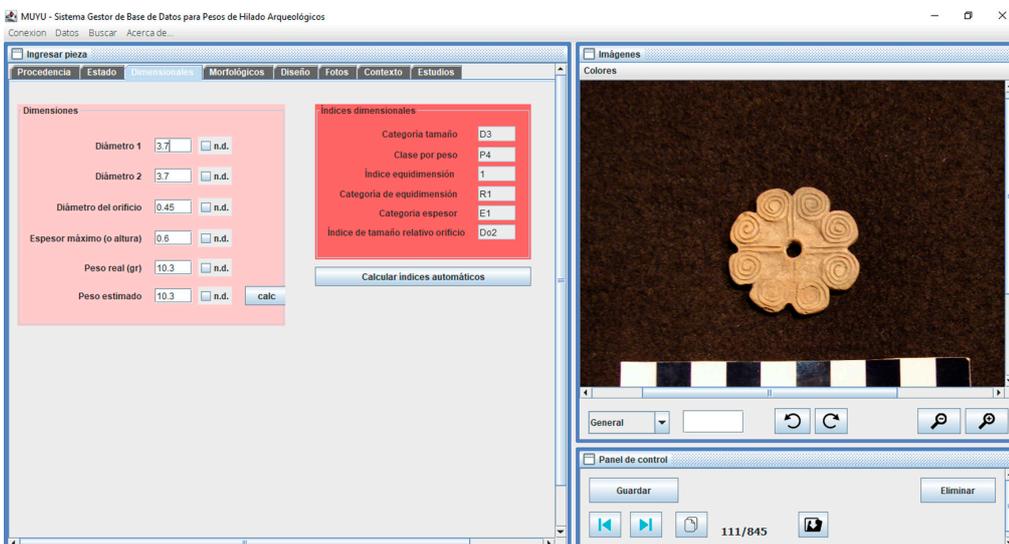
*Variables dimensionales:* se registran aquí una serie de medidas tomadas en los propios torteros: diámetros o longitudes mayores o principales, diámetro del orificio, espesor máximo (o altura) y peso. Todas las primeras se

consignan en centímetros (cm) y el peso en gramos (gr). A partir de la carga de estos datos dimensionales, la interfaz asigna de manera automática, al ejemplar, a alguna de las categorías previamente definidas para tamaño y peso, y además calcula automáticamente una serie de índices para las variables: tamaño del orificio, espesor y regularidad o equidimensión (Figura 5).

- Diámetros 1 y 2 (cm): se consignan como variables continuas. Corresponden a la distancia máxima medida entre los bordes o puntos terminales de la pieza. Se toman dos medidas de diámetro, perpendiculares entre sí (largo y ancho), teniendo en cuenta que dichos segmentos pasen siempre por el centro del orificio, en dirección ortogonal al sentido de la perforación central. Se establecieron seis categorías principales de tamaño o dimensión (Tabla 2).

- Diámetro del orificio de perforación (cm): se toma la máxima medida interna del mismo, promediando los valores en caso de no ser uniforme. Para esta variable no se discriminaron categorías según diámetro absoluto del orificio (DO) sino que, como detallamos más adelante, los rangos de diámetro de la perforación se determinan a partir del cálculo de un índice que relaciona esta variable con el diámetro máximo o mayor del ejemplar.

- Espesor máximo o altura (cm): corresponde a la distancia máxima que existe entre las dos caras del tortero, y se mide en dirección paralela o coincidente con la orientación de la perforación central. Tampoco se definieron categorías que consideren el valor de la altura (A) de forma independiente, sino que se establecieron a partir de un índice particular que pone



**Figura 5.** Ficha de registro. Vista de la pestaña "Dimensionales"

**Figure 5.** Registration card. View of the "Dimensional" tab

D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	D 6
Muy pequeños	Pequeños	Medianos	Grandes	Muy grandes	Excepcionales
≤ 2 cm	> 2 y ≤ 3 cm	> 3 y ≤ 4 cm	> 4 y ≤ 6 cm	> 6 y ≤ 8 cm	> 8 cm

**Tabla 2.** Escala de tamaño de acuerdo al diámetro máximo

**Table 2.** Size scale according to the maximum diameter

en relación el espesor máximo con el diámetro mayor del tortero.

- Peso (gr): se consigna como variable continua. Se distingue entre el valor del peso real y el peso estimado, siendo el primero el que efectivamente se registra en el artefacto conservado y el segundo aquel que alcanzaría en caso de poseer una integridad completa (100%). Así, a partir de la relación entre el valor del porcentaje de integridad (estado de la pieza) y el del peso real que han sido cargados en el sistema, la interfaz puede calcular automáticamente el peso estimado o total. En el caso de esta variable se establecieron ocho clases por peso completo o total (P) (Tabla 3).

Los índices que el programa calcula a partir de los datos ingresados son los siguientes:

- Índice de equidimensionalidad: o regularidad formal, surge del cociente entre las dos medidas de diámetros (D2/D1). Cuanto más se aproxima a 1 el valor del cociente, más regular es la figura del contorno del tortero (si se trata de una forma base círculo o cuadrado). Se definieron cuatro categorías de regularidad (R). (Tabla 4).

- Índice de tamaño relativo de orificio: corresponde al valor del cociente o razón entre el diámetro del orificio (DO) y el diámetro mayor (D1) del tortero. Se definieron tres categorías. (Tabla 5).

- Índice de aplanamiento: representa la relación o cociente entre la medida de espesor o altura y el diámetro 1 o mayor (A/D1), lo que permite evaluar la proporcionalidad existente entre ambas variables. Se definieron cuatro subgrupos según su grado de aplanamiento, cuyo valor de índice crece de forma progresiva en la medida en que se incrementa su espesor relativo (E) (Tabla 6).

*Atributos morfológicos:* se incluyen en esta pestaña atributos que describen la forma base, las características del contorno y de la sección del tortero. Como anticipamos, la interfaz incluye listas desplegables en aquellos atributos que cuentan con categorías fijas, para

evitar ambigüedades en la carga de las descripciones. También la asistencia gráfica permite guiar la selección de los principales atributos formales como contornos y tipos de secciones. De forma adicional, todo este soporte agiliza la carga de los datos. Además, en el lateral derecho de la pantalla, se dispone del panel de fotografía con la vista de la pieza para consulta visual inmediata y permanente (Figura 6).

- Forma base: se consigna la forma general o morfología de la pieza, desde su vista aérea o en planta. Para ello, se despliega una lista cuyas opciones remiten a formas geométricas básicas. Entre las definidas al presente se incluye: círculo, cuadrado, rectángulo, óvalo, entre otras. También en este caso el editor de variables permite incorporar nuevas categorías o modificar las ya existentes en la interfaz.

- Contorno: se describen atributos relacionados con aspectos de la regularidad, simetría y morfología general del borde (Figura 7). En el primer caso, el asistente gráfico permite discriminar entre un contorno regular y otro irregular. A continuación, se puede optar entre una línea de contorno simétrico o asimétrico. Las opciones siguientes permiten asignar a la pieza a algunas de las categorías definidas para la morfología del borde que incluyen un contorno que puede describirse como: continuo, inciso, ranurado, sinuoso o lobulado. A su vez, si la pieza presenta un contorno que puede adscribirse al tipo ranurado o al lobulado, se detallan otros datos referidos a estas características, como la cantidad total de ranuras y si las mismas se presentan de forma agrupada, lo que resultó ser una condición de registro frecuente en algunos artefactos. En el caso de los lóbulos también se indica su cantidad y se despliegan dos listas para indicar la forma a la que se aproximan (círculo, cuadrado, rectángulo, óvalo, etc.) y su orientación general (vertical, horizontal).

- Sección: la sección es un corte imaginario en el tortero, que muestra la forma interior de la pieza, desde una vista de perfil. El plano del corte se ubica atravesando la zona central de la pieza o de máximo diámetro, de extremo a extremo (representa un corte de 180°). También en este caso se cuenta con un asistente gráfico que permite guiar

P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8
Extra livianos	Muy livianos	Livianos	Ligeramente pesados	Medianamente pesados	Pesados	Muy pesados	Extra pesados
< 2g	>2 y ≤ 5	>5 y ≤ 10	>10 y ≤ 20	>20 y ≤ 40	>40 y ≤ 60	>60 y ≤ 80	>80g

**Tabla 3.** Grupos diferenciados a partir de rangos de peso

**Table 3.** Differentiated groups based on weight ranges

DO 1	DO 2	DO 3	DO 4
Muy pequeño	Pequeño	Mediano	Grande
$\leq 0,10$	$> 0,10$ y $\leq 0,15$	$> 0,15$ y $\leq 0,20$	$> 0,20$ y $\leq 0,35$

**Tabla 4.** Grados de regularidad formal determinados a partir del cálculo del índice de equidimensionalidad

**Table 4.** Degrees of formal regularity determined from the calculation of the equidimensionality index

las elecciones entre los seis tipos principales de perfil predeterminados (A, B, C, D, E, y F) y sus variantes. En este caso los distintos tipos de secciones han sido designados con letras, debido a la dificultad de nombrarlos usando términos que logren ser lo suficientemente precisos para describir la morfología resultante de la sección, sin ambigüedades. Es por ello que el asistente gráfico resulta crucial en este caso, al posibilitar una carga de los datos guiada visualmente.

**Atributos de diseño:** en este apartado se consignan los datos referidos a los tratamientos e intervenciones técnicas/artísticas que han quedado plasmados en la superficie de los torteros, los diferentes atributos del diseño y detalles de los motivos ejecutados (Figura 8).

- Tratamiento de superficie: las listas desplegadas permiten registrar si las superficies presentan (o no) evidencias de haber sido alisadas, pulidas, si se observan intervenciones aditivas (pintura, apliques o apéndices modelados); sustractivas (tratamiento de bajo relieve) y de desplazamiento de materia (incisión, grabado, sello o impresión). Se incluye un campo de llenado libre donde se describe el tipo de trazo que materializa el diseño ejecutado sobre la pieza (surco continuo, línea segmentada, puntiforme, combinado), en los casos de registrarse el uso de técnicas de incisión o grabado. Esta diversidad de tratamientos incluye el espectro de intervenciones, en la materia soporte, que hasta el presente ha sido relevado en la muestra de torteros analizada. Las listas también incluyen la opción no determinado (n.d), cuando por causas de conservación o de integridad no pueda llegar a observarse con claridad la superficie de las piezas.

- Atributos del diseño: en esta sección se describe

-cuando es posible su determinación- el carácter de los motivos, diferenciados en: geométrico, figurativo, o una combinación de ambos. A continuación, se indica el número de superficies del tortero que presentan diseño y la cantidad de motivos distintos que pueden llegar a individualizarse. En este último caso se indica si la cifra es total o parcial, de acuerdo con las características de conservación de la pieza. Otro aspecto que se aborda también en esta sección es la dimensión de la simetría, su presencia o su ausencia como atributo del diseño. Si la simetría está presente se identifica si corresponde al tipo cíclico (C) o simetría rotacional, o si se trata de simetría diédrica (D), es decir, aquella que además de rotaciones incluye simetría por reflexión (López Campeny, 2016). A continuación de la letra inicial mayúscula que diferencia cada grupo de simetría, un número indica la cantidad de giros (rotaciones) y/o de planos (reflexiones) presentes. En el caso de que la distribución de los motivos no responda a ningún tipo de ordenamiento simétrico, el diseño se consigna como asimétrico. Entre las opciones de la lista desplegable se incluye una variante de diseño asimétrico en la cual se puede observar una distribución equilibrada o relativamente uniforme de los motivos, aunque no sea estrictamente simétrica por definición. También es posible indicar la presencia de alguna digresión, en términos de una interrupción puntual (voluntaria o involuntaria) de la simetría o repeticiones de motivos. Finalmente, una tabla particular permite completar todos los detalles referentes a cada uno de los motivos identificados (pueden ingresarse hasta un máximo de 5). Para ello se despliega un panel con el asistente gráfico que permite seleccionar visualmente las categorías de grupo, subgrupo y variedades a las que pertenecen los motivos y consignar además datos referidos a: orientación principal, cantidad de giros (en el caso de motivos de espirales), número de repeticiones y ubicación de los motivos en la superficie del tortero

**Tabla 5.** Tamaño relativo de orificio en base al cálculo del índice homónimo

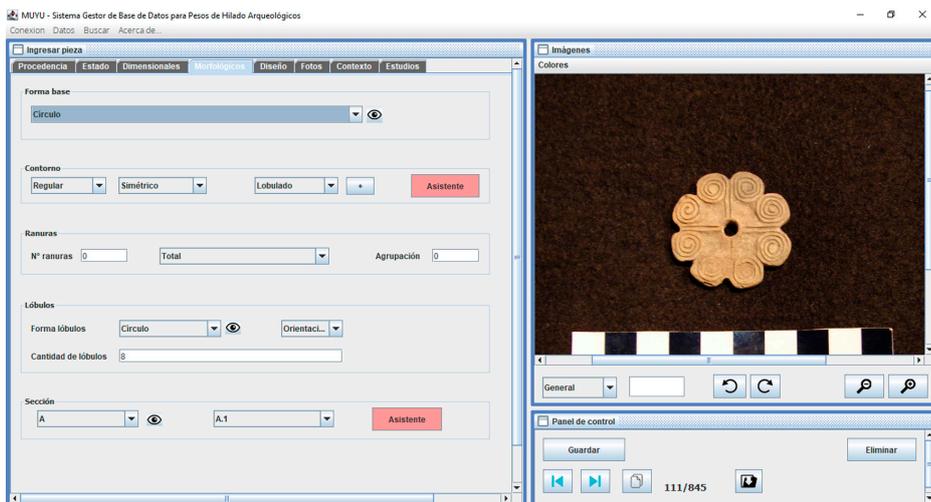
DO 1	DO 2	DO 3	DO 4
Muy pequeño	Pequeño	Mediano	Grande
$\leq 0,10$	$> 0,10$ y $\leq 0,15$	$> 0,15$ y $\leq 0,20$	$> 0,20$ y $\leq 0,35$

**Table 5.** Relative hole size based on the homonymous index calculation

E 1	E 2	E 3	E 4
Planos	Altura media	Gruesos	Muy gruesos
0,1 a 0,3	$> 0,3$ a 0,6;	$> 0,6$ a 0,9	$> 0,9$ a 1

**Tabla 6.** Escala de grosor de acuerdo al cálculo del índice de aplanamiento

**Table 6.** Thickness scale according to the calculation of the flattening index



**Figura 6.** Ficha de registro. Vista de la pestaña “Morfológicos”

**Figure 6.** Registration card. View of the “Morphological” tab

(*sensu* criterios expuestos en López Campeny, 2016).

**Fotografías:** la interfaz admite la carga de hasta 5 fotografías adjuntas, que pueden discriminarse en general y de detalles. Las imágenes pueden visualizarse tanto en la opción de *fichas de consulta rápida* (catálogo abreviado), como en las fichas individuales para el registro, modificación y consulta de las mismas. Esto último constituye una gran ayuda para la rápida visualización de las principales características de los artefactos. Es posible cambiar el tamaño (ampliar o reducir el zoom) y rotar las imágenes en intervalos de 90°.

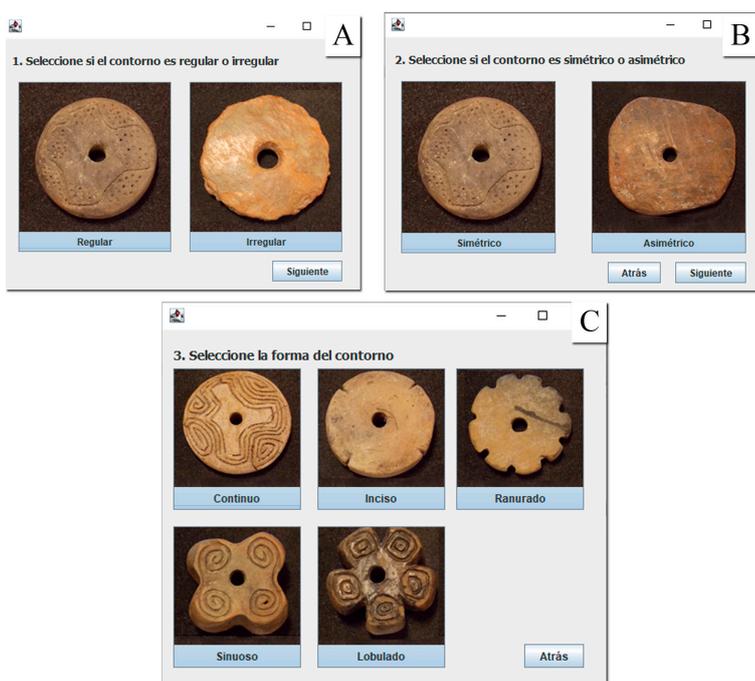
**Datos contextuales:** la siguiente pestaña presenta tres campos de llenado libre donde pueden agregarse datos referidos a aspectos contextuales, como por ejemplo datos más detallados relacionados a los fondos documentales o repositorios museológicos donde se encuentran resguardados. Un segundo campo permite

incluir observaciones generales de todo tipo. Por último, es posible agregar información sobre antecedentes publicados que involucren a las piezas que integran la base de datos.

**Estudios asociados:** en esta sección pueden incorporarse archivos de distinto tipo (PDF, texto, planillas de cálculo) referidos a estudios específicos que se hubieran realizado a las piezas que forman parte del registro.

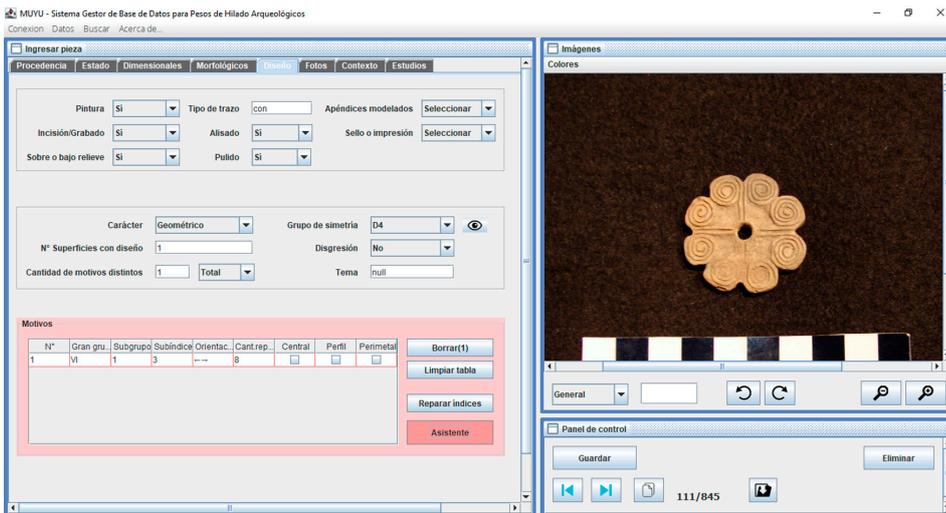
**Especificaciones técnicas y modalidades de trabajo para MUYU**

MUYU 2020 fue desarrollado con OpenJDK (Open Java Development Kit), que corresponde a una implementación de la plataforma de desarrollo Java, pero Open Source; bajo una licencia GPL. Se utilizó Apache Derby para la gestión de la base de datos, dada su compatibilidad con OpenJDK; el mismo fue



**Figura 7.** Orden secuencial del asistente gráfico para caracterización del contorno de la pieza: a) regularidad, b) simetría y c) forma

**Figure 7.** Sequential order of the graphic wizard to characterize the artifact contour a) regularity, b) symmetry and, c) shape



**Figura 8.** Ficha de registro. Vista de la pestaña "Diseño"

**Figure 8.** Registration card. View of the "Design" tab

desarrollado por Apache Software Foundation, bajo la licencia Apache License 2.0.

Actualmente, el sistema funciona con un servidor local. Esto implica que los registros se concentran en una PC para uso central, desde donde se pueden consultar, crear, actualizar y eliminar registros, y crear copias para distribución. Los datos relevados por el equipo de investigación, en instancias previas al desarrollo del software, fueron migrados al nuevo repositorio. Sin embargo, algunos registros se están actualizando, dado que se agregaron o modificaron algunas variables en MUYU, para favorecer el proceso de carga y búsqueda de la información. Actualmente, las versiones de distribución de MUYU permiten realizar consultas sobre un conjunto de datos actualizado a la fecha en la que fue exportado, bajo una modalidad que funciona también con un servidor local. A futuro, el equipo contempla la posibilidad de migrar los datos a un "servidor de nube", lo que permitirá el acceso remoto y sincrónico de distintos tipos de usuarios/as a los registros actualizados.

### Palabras Finales: Horizontes que se Expanden

En conclusión, podemos decir que el cambio del sistema de registro anterior, basado en las planillas Excel, al nuevo sistema gestor de base de datos (SGBD), tiene múltiples ventajas.

En lo que respecta al ingreso de datos, el proceso se agiliza notablemente con la discriminación en categorías fijas y el cálculo automático de los índices. Estas características del sistema evitan ambigüedades o posibles errores en el llenado de las fichas, especialmente por disponer de opciones con listas desplegables. Esto vuelve el registro más rápido y eficaz, incluso para aquellas personas no familiarizadas en detalle con el SGBD. Además, el apoyo de la asistencia gráfica permite contar con las imágenes de referencia a la vista y con todos los valores necesarios para la selección directa de atributos formales durante el

registro, incorporados a la interfaz. Esto es importante para no tener que recurrir permanentemente al manual o instructivo de criterios.

En el caso de la exportación, se destaca que las opciones que ofrece el sistema gestor son varias. La información contenida en la base de datos puede exportarse en diferentes formatos y a partir de distintas opciones. Se pueden exportar las fichas descriptivas individuales por cada pieza, que incluyen una fotografía y también se pueden exportar las tablas.

En cuanto a la consulta y análisis de los datos, se destaca en primer lugar que el programa puede ser compartido. Las fichas de objeto pueden consultarse de forma personalizada, utilizando múltiples criterios y aplicando distintos filtros. Asimismo, las distintas búsquedas personales pueden ser guardadas para su consulta posterior. A partir de la consulta integrada de distintos datos pueden plantearse múltiples relaciones partiendo del análisis de la información ya cargada. Así, la posibilidad que ofrece el programa de ingresar nuevos datos y de relacionarlos de forma múltiple entre sí, permite establecer nuevos vínculos y estándares de comparación ya que se parte de un llenado sistemático de los atributos y características de las piezas ingresadas.

A partir de esta experiencia podemos concluir que cuando se combinan las herramientas digitales de la informática con las preguntas y las metodologías de la investigación arqueológica, las posibilidades de indagación se potencian de forma inimaginable, ya que se expanden las opciones para explorar, analizar y relacionar la información recopilada, sobre una problemática en particular. A su vez, este registro y compilación de la información de manera digital permite compartir los datos reunidos de forma sistemática y, de este modo, potenciar y optimizar un trabajo colaborativo de investigación, en primera instancia, hacia el interior de los mismos equipos (Flores, 2021), pero con la

posibilidad de ampliarse -a futuro- a otros ámbitos y esferas. Asimismo, el SGBD puede constituirse en una herramienta útil, no sólo con fines de investigación y análisis, sino también para la gestión patrimonial de bienes por parte de los repositorios museográficos que custodian las piezas.

Coincidimos con Izeta et al. (2021) en que se vuelve prioritario reflexionar acerca de dos características generalizadas (y casi naturalizadas) de nuestra práctica disciplinar: la escasa estandarización de los protocolos de investigación y la tradición de no compartir datos, salvo hacia el interior de los propios equipos de investigación. Ambas condiciones atentan contra la posibilidad de que la información que obtenemos a partir de nuestras investigaciones -en la mayor parte o la totalidad de los casos gracias a fondos y/o cargos financiados por el Estado- pueda ser comunicada para ser analizada, usada y reusada por la comunidad arqueológica en su amplia mayoría.

San Miguel de Tucumán, 13 de diciembre de 2021

### Agradecimientos

Las investigaciones se vienen desarrollando en el área de Llanura central de Santiago del Estero en el marco del proyecto arqueológico citado, coordinado por la Dra. Constanza Taboada y cuenta con diversos subsidios en ejecución: FONCyT-PICT 2018-02235 (Investigadora Responsable C. Taboada); UNT-PIUNT G604 (Investigador Responsable C. Angiorama) y FONCyT-PICT 2016-0054 (Investigadora Responsable S. López Campeny). Los fondos para el diseño del SGBD se derivaron de este último subsidio, otorgado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT).

A Constanza Taboada, por todos estos años de crecimiento profesional como integrante del equipo de investigación. Sin esa oportunidad este trabajo no sería posible ni cobraría sentido. A Andrés Romano, por la idea germinal y el impulso de siempre. Asimismo, un agradecimiento especial al personal directivo y de curaduría de las instituciones que, a lo largo de estos últimos 10 años, han facilitado el acceso a las colecciones para su registro: Alejandro Yocca (Dirección de Patrimonio Cultural de la provincia de Santiago del Estero), Analía Sbatella (Área de Antropología, Santiago del Estero), José Galván, Carmen Ferreyra, Beatriz Bravo y Alfredo Jiménez (personal del CICIPSE, Santiago del Estero); Sebastián Sabater (Museo Rincón de Atacama, Termas de Río Hondo); Andrés Chazarreta (Museo E. y D. Wagner, Santiago del Estero); María Inés Bravo de Gentile (Centro Cultural Bicentenario, Santiago del Estero); Mirta Bonnin y Eduardo Pautassi (Museo de Antropología de la Universidad Nacional de Córdoba); Rodolfo Raffino y Ana Igarreta (Museo de la Universidad

Nacional de La Plata).

A la profesora Beatriz Pino (Facultad de CN e IML, UNT) por la revisión del *abstract*, y a dos colegas que realizaron las revisiones anónimas, porque permitieron mejorar el texto del manuscrito original con sus oportunos comentarios.

### Bibliografía

- Alt, S. (1999). Spindle whorls and fiber production at early Cahokian settlements. *Southeastern Archaeology*, 18 (2), 124-134. <https://www.jstor.org/stable/40713163>
- Angiorama, C. I., López Campeny, S. M. L., y Taboada, C. (2020). Exceptional cases of textile mineralization in archaeological metallic objects from Santiago del Estero's lowlands (Argentina). *Journal of Archaeological Science Reports*, 33, 102478, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102478>
- Angiorama, C. I. y Taboada, C. (2008). Metales andinos en la llanura santiagueña (Argentina). *Revista Andina*, 47, 117-150. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/80672>
- del Rio Riande, M. G., Cantamutto, L. y Striker, G. (Eds.) (2016). Las Humanidades Digitales desde Argentina. Tecnologías, culturas, saberes. *Actas de las I Jornadas de Humanidades Digitales*, Buenos Aires. <https://www.aacademica.org/gimena.delrio.riande/68.pdf>
- Flores, P. E. (2021). Hacia una comprensión multidimensional de los torteros y sus implicancias cronológicas y contextuales en el NOA [Trabajo Final de Carrera de Arqueología en elaboración]. Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT.
- Gold, M. (Ed.). (2012) *Debates in the Digital Humanities*. Minneapolis: University of Minnesota Press. <https://dhdebates.gc.cuny.edu/projects/debates-in-the-digital-humanities>
- Guinea Bueno, M. (2004). De lo duradero a lo perecedero, II: Técnicas textiles, producción y uso del tejido prehispánico en Esmeraldas, Ecuador. *Revista Española de Antropología Americana*, 34, 63-84. <https://revistas.ucm.es/index.php/REAA/article/view/REAA0404110063A>
- Izeta, A. D. y Cattáneo, R. (2016). ¿Es posible una arqueología digital en Argentina? Un acercamiento desde la práctica. *Humanidades Digitales: Construcciones locales en contextos globales*.

Asociación Argentina de Humanidades Digitales, Buenos Aires. <https://www.aacademica.org/aahd.congreso/15>

- Izeta, A., Prado, I. y Cattáneo, R. (2021). Sentando las bases para una Arqueología Digital en Argentina. El rol de las infraestructuras digitales para la investigación. *InterSecciones en Antropología*, 22(1), 97-109. <https://doi.org/10.37176/iea.22.1.2021.595>
- López Campeny, S. M. L. (2011-2012). Retomando el hilo... Los torteros arqueológicos de Santiago del Estero. Un giro a la discusión, primeros resultados y propuesta de investigación. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 23(1), 37-54. <https://revistas.inapl.gob.ar/index.php/cuadernos/article/view/275>
- López Campeny, S. M. L. (2016). El textil antes del textil... Análisis de instrumental arqueológico como referente de prácticas de producción textil. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 21(2), 119-136. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-68942016000200008>
- López Campeny, S. M. L., Romano, A. S. y Guinea, V. (2017). Análisis comparativo de propiedades mecánicas de fibras naturales y tecnofibras arqueológicas: implicancias para la interpretación de prácticas de producción textil en el pasado. *MATerialidades. Perspectivas actuales en cultura material*, 5, 22-50. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/64019?show=full>
- López Campeny, S. M. L. y Taboada, C. (2018). Identificación de fibras de algodón en torteros arqueológicos procedentes de la llanura de Santiago del Estero (Argentina): Implicancias y perspectivas. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 43(2), 297-304. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-14792018000200007&script=sci\\_arttext&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-14792018000200007&script=sci_arttext&lng=es)
- Lorandi, A. M. (1991). Evidencias en torno a los Mitmaquna incaicos en el N.O. argentino. (Seguido de un apéndice sobre tecnología cerámica a cargo de Beatriz Cremonese). *Anthropologica*, 9(9), 211-243. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/anthropologica/article/view/1051>
- Ponce, A. y López Campeny, S. M. L. (2021). MUYU. Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) para pesos de hilado arqueológicos [Video de presentación de la conferencia] *VIII Congreso Nacional de Arqueometría*, 15 al 17 de Septiembre de 2021, Instituto de Datación y Arqueometría, Palpalá, Jujuy. <https://viiicna2021.com.ar/2021/08/31/eje-9/>
- Sprovieri, M. L. (2014). Variabilidad de los torteros de La Paya y de otros sitios del valle Calchaquí (Salta), y semejanzas interregionales. *Comechingonia Revista de Arqueología* 18(1), 117-137. <https://doi.org/10.37603/2250.7728.v18.n1.27629>
- Taboada, C. (2011). Repensando la arqueología de Santiago del Estero: Construcción y análisis de una problemática. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 36, 197-219. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/66032>
- Taboada, C. (2019). Procesos sociales prehispánicos y pericoloniales en torno a los ríos Salado y Dulce (Santiago del Estero, Argentina). *Revista del Museo de La Plata* 4(2), 501-530. <https://doi.org/10.24215/25456377e087>
- Taboada, C. y Angiorama, C. I. (2010). Metales, textilera y cerámica. Tres líneas de análisis para pensar una vinculación entre los habitantes de la llanura santiagueña y el Tawantinsuyu. *Memoria Americana*, 18(1), 11-41. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-37512010000100001&script=sci\\_arttext&lng=en](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-37512010000100001&script=sci_arttext&lng=en)
- Taboada, C., Angiorama, C. I., Leiton, D. y López Campeny, S. M. L. (2013). En la llanura y los valles... Relaciones entre poblaciones de las tierras bajas santiagueñas y el estado inca: materialidades, elecciones y repercusiones. *Intersecciones*, 14, 137-156. <http://www.scielo.org.ar/pdf/iant/v14n1/v14n1a08.pdf>
- Taboada, C. y Farberman, J. (2018). Interpretación interdisciplinaria para el sitio arqueológico Sequía Vieja en los Bañados de Añatuya y el pueblo de indios y curato de Lasco (Santiago del Estero, Argentina). En M. Muñoz (Ed.), *Interpretando huellas. Arqueología, Etnohistoria y Etnografía de los Andes y sus Tierras Bajas*, (pp. 15-32). UNIAM-UMSS: Cochabamba. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/118438>
- Taboada, C., López Campeny, S. M. L. y Angiorama, C. I. (2018). Una placa de metal y un tejido de algodón: implicancias en relación a procesos locales, incaicos y coloniales. *Estudios Atacameños*, 59, 121-154. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718->

10432018005001302

Watrall, E. (2016). Archaeology, Digital Humanities and the “Big Tent” en M. K. Gold y L. F. Klein (Eds.) *Debates in the Digital Humanities* (Vol. 2, Cap. 28). University of Minnesota Press. <https://doi.org/10.5749/9781452963761>

Zárate Hernández, J. (2021). *Humanidades digitales, qué son y para qué sirven...* Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Acceso 13 de noviembre de 2021. <https://www.utadeo.edu.co/es/nuestra-produccion/observatorio-diseno-de-producto/219671/humanidades-digitales-que-son-y-para-que-sirven>