

TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN ARQUEOLÓGICA: EL EJEMPLO DE LA BASE DE DATOS DEL PROYECTO ARQUEOLÓGICO LAGUNA BLANCA (INIP-UNCA)

Sabine Dupuy¹

¹Instituto Interdisciplinario Puneño, Av. Recalde y Padre Dagostino, 4700 SFV de Catamarca.
sabine.dupuy@yahoo.fr

Palabras claves: base de datos - sistematización de datos - sistema de información arqueológica

Key words: database - data systematization - archaeological information system

Los sistemas de información arqueológica

Los trabajos de investigación en arqueología, tanto en terreno como en laboratorio, generan gran cantidad de datos que requieren sistematización y tratamiento en pos de su análisis. En las últimas décadas, se han desarrollado herramientas informáticas para el tratamiento de datos que, aplicadas a nuestra disciplina, permiten la normalización, sistematización y tratamiento de los datos producidos. Así, en la gestión de las informaciones arqueológicas, especialmente en el caso de *corpus* amplios, esta sistematización ofrece muchas posibilidades en términos de automatización de las tareas, interpretación y análisis.

En este trabajo presentaremos el ejemplo de la base de datos del Proyecto Arqueológico Laguna Blanca del Instituto Interdisciplinario Puneño (InIP-UNCA). Nuestro equipo lleva adelante proyectos de investigación arqueológicas en un área de 9732km², la Reserva de Biosfera de Laguna Blanca (Catamarca), desde 1992. En esta zona de la Puna meridional, entre los 3500 y los 4500 msnm, permanecen restos de asentamientos, tanto aldeanos como aislados, que se remontan hasta hace unos 2500 años, con evidencias de ocupación temporaria en cueva fechadas en 3570±70 años AP (Cueva de la Salamanca). Hasta la fecha hemos registrado cerca de 700 sitios arqueológicos en toda la región.

De necesaria a urgente

La base de datos (BDD) del Proyecto arqueológico Laguna Blanca fue creada en su primera versión¹ en 2016 con el programa FileMaker. Diseñada a medida para compilar los datos de terreno producidos por nuestro equipo, abarca la información relativa a los sitios identificados en prospección, su composición, y datos de los eventuales sondeos y excavaciones.

En el 2015, ya habíamos pasado por varias reformulaciones más o menos profundas de nuestras fichas de registro en el campo, que se empezaron a implementar desde el 1998 para las fichas de unidades estratigráficas o el 1992 para las fichas de prospección, en sustitución a los registros anteriores en cuadernos de campo. En el transcurso de esos casi 20 años, con la experiencia y la práctica en el terreno y luego con el tratamiento en laboratorio de los datos recogidos, fuimos afinando los criterios del registro, así como su extensión y precisión, y con ello modificando regularmente nuestras fichas. Frente a la necesidad de realizar los relevamientos territoriales para las comunidades locales, en el marco de la Ley 26.160 de Emergencia Territorial, en el 2015 una vez más, reformulamos y adaptamos nuestras fichas a las exigencias de este registro más amplio, que no abarque solamente lo arqueológico. De las sucesivas reformulaciones en el proceso de registro resulta una evidente heterogeneidad en los registros, acentuada por las diferencias inherentes a la variedad de responsables que registraron las evidencias. De esos más de 20 años también trascendió un imperativo: la necesidad cada vez más acuciante de herramientas eficientes para articular la diversidad y heterogeneidad de los datos generados en una solución que permita el intercambio y tratamiento de la información arqueológica.

¹ Por parte de Anaïs Viennot, entonces integrante del proyecto.

En el 2015, manejábamos los registros de unos 460 sitios arqueológicos. Pero de repente, con la prospección territorial para la Comunidad Indígena La Angostura, ese año se sumaron más de 400 sitios nuevos, tanto arqueológicos como de uso comunitario. Esto fue el impulso para la creación de nuestra base. Hoy hemos registrado unos 669 sitios arqueológicos y más de 500 de uso comunitario, para los cuales tenemos tanto documentación digital como en soporte papel, sean fotografías, croquis, fichas y descripciones y también, en muchos casos, material de recolección superficial.

La base de datos del Proyecto Laguna Blanca

Nuestra BDD comprende actualmente 36 tablas y 28 modelos (es decir, tipos de fichas) y se articula en torno a 3 tablas centrales: la tabla de “Sitios”, que constituye el registro central, la de “Recintos”, que agrupa para este propósito los espacios construidos y estructuras, y la tabla de “Unidades Estratigráficas” (UE). Cada tabla mantiene con las otras una relación de 1 a N, es decir que cada sitio es único (1) pero puede comprender varios recintos (N), y a su vez cada recinto es único pero puede incluir varias UE. Gracias al aporte de Desachy (2008), quién hizo su tesis sobre la formalización del tratamiento de datos estratigráficos en arqueología de campo, implementamos mejoras significativas en las posibilidades de interpretaciones estratigráficas sobre la base de cálculos lógicos simples. Adaptamos así su desarrollo de una solución informática uniendo una BDD FileMaker que reúne las informaciones de las UE y sus relaciones y una salida a Excel para diagramar una *matrix* de Harris. Esta solución permite incluso tomar en cuenta la incertidumbre vinculada a las observaciones estratigráficas en terreno y nos permite, sobre todo, el tratamiento de la información en directo desde la base de datos, sin tener que pasar por Stratify por ejemplo. Esto acelera por lo tanto gran parte del trabajo, y automatiza las tareas de verificación de los datos. Las utilidades ofrecidas por este tipo de solución son múltiples; siendo el proceso de diagramación acelerado podemos por lo tanto repetirlo tantas veces como sea necesario, por ejemplo a medida que se suman nuevos datos.

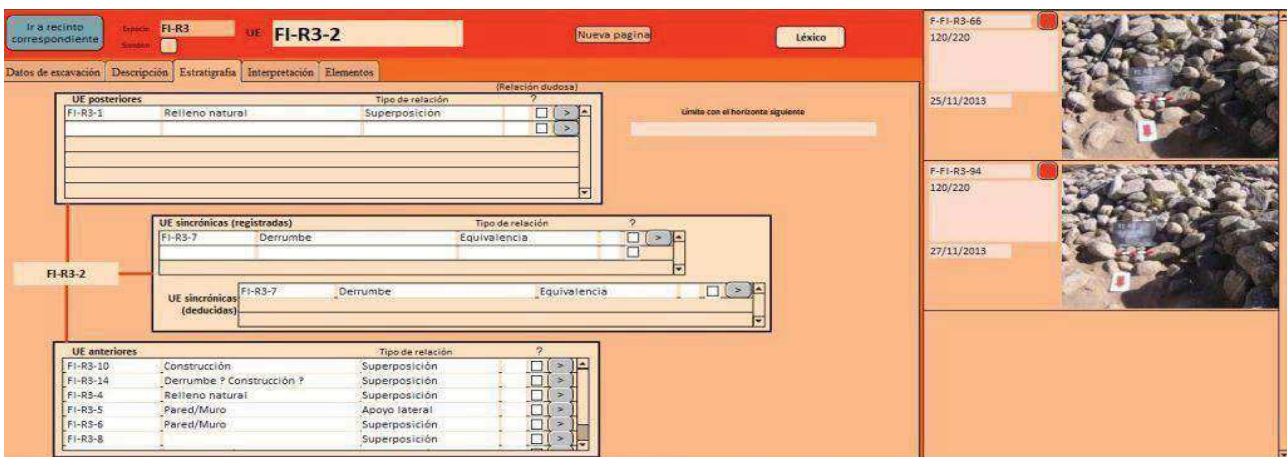


Figura 1. Relaciones estratigráficas en la tabla de UE.

Luego agrupamos e identificamos los hallazgos por lotes relacionados al acervo del Museo, cuya información se recupera para generar las fichas de declaración legal exigidas por el INAPL.

Con el uso y la definición cada vez más precisa de ciertos tipos de datos generados y con la ampliación del tipo de registro abarcado por el trabajo del equipo, hemos modificado, completado y agregado nuevas tablas y campos de registro. En torno a estas tablas-núcleo existen hoy otras destinadas al registro de los datos específicos a distintos aspectos del registro arqueológico: documentación gráfica de terreno (planos/croquis y fotografías), hallazgos, estudios arquitectónicos y muestras. Es así como incorporamos también en los últimos tiempos unas fichas de registro específicas para arte rupestre. Vinculadas a la tabla de sitios, estas fichas están inspiradas a la vez en las primeras fichas de registro elaboradas por Delfino en los '90 y en las fichas de registro GIPRI (Muñoz y Trujillo 2010) que proponen criterios de descripción detallada por motivos, grupos de motivos y cara. Esta nueva tabla generó a su vez una

ficha de registro actualizada para el campo, incluyendo más espacios para esquematizar la ubicación de los motivos y conjuntos y una descripción más precisa de los motivos y técnicas empleadas para generar las manifestaciones rupestres.

Contextos funerarios

En este momento estamos trabajando en terminar el diseño de nuevas tablas destinadas a sistematizar los datos específicamente relacionados con aspectos funerarios: contextos y estructuras de entierro, registro de elementos óseos humanos, tafonomía y estimaciones de sexo y edad, entre otros.

La sistematización de los datos bioarqueológicos en la base se articula a su vez en torno a una tabla “Sepultura” en la cual se registran los individuos estudiados. A partir de esta tabla se organizan varias otras que compilan datos originales, los recapitulan o proveen resultados de análisis y cálculos a partir de los primeros. La característica buscada en esta base es la accesibilidad de los datos, la facilidad de uso y registro que deben ser rápidos y sistemáticos, y la posibilidad de manipular los datos con búsquedas y cuantificaciones aplicables a todos los campos posibles.

La tabla de sepultura fue creada a partir de la ficha de conservación propuesta por Courtaud (1996). Esta ficha, que consta de cuatro páginas, permite en la primera página el registro en un esquema general de los elementos óseos representados, en el cual se especifica si la porción representada está presente e identificada con certeza, fragmentada, con ubicación o lateralización desconocidas, y un detalle de la dentadura, donde se puede consignar para cada diente alguno de los siguientes valores: diente / germen *in situ*, diente / germen presente e identificada con certeza pero no *in situ*, diente con identificación supuesta, pérdida *ante mortem* y agenesia dentaria. Las siguientes páginas recogen una selección de informaciones, que incluyen la descripción de las relaciones anatómicas, informaciones generales e interpretación. Esta ficha permite dirigir el registro de los datos en el terreno, limitando así la eventualidad de olvido en la descripción de ciertos aspectos y garantizando la presencia de las mismas informaciones para todas las sepulturas estudiadas. Asimismo permite la descripción de la posición de los elementos, el registro del largo de los huesos largos y una primera interpretación *in situ*, como por ejemplo respecto de los efectos de compresión al nivel de las cinturas escapular y pélvica, estimaciones de edad y sexo, variaciones anatómicas y patologías. Estos aspectos son particularmente relevantes si tomamos en cuenta la mala preservación de los elementos óseos en nuestra región de trabajo, donde aparecen mayoritariamente extremadamente fracturados y astillados por lo cual se destruyen al extraerlos. Estas primeras interpretaciones sirven de orientación para el estudio de laboratorio, y serán completadas o corregidas durante la fase de laboratorio. La guía que constituye esta ficha intenta además limitar el sesgo inter-observador en la recopilación de las informaciones (Courtaud 1996:166). Hemos adaptado esta ficha de registro al español para poder usarla en el terreno. Por el momento, solo hemos adaptado la ficha relativa a adultos, ya que no se ha hallado en Laguna Blanca ningún individuo inmaduro o perinatal en contexto arqueológico, debido a la mala conservación en los suelos de los materiales precederos propia a la región. Las 3 fichas difieren esencialmente en el croquis de conservación ósea de la primera página, por la división del esqueleto en la cantidad de partes óseas presentes en adultos (271), inmaduros (370) y perinatales (276).

A este registro global de las sepulturas, le hemos combinado la solución, muy completa y compleja, desarrollada por el equipo francés del Servicio de Arqueología del Departamento de Indre-et-Loire (SADIL) (Gaultier 2017). Como una base de información arqueológica común, incluye los datos relativos a los sitios, UE, hallazgos y documentación de terreno. Pero agrega una cantidad de aspectos propios del registro de bioarqueología que nos interesan particularmente: tafonomía, indicadores “biográficos” (marcadores de estrés, sexo/edad, salud dental, métrica, patologías, caracteres discretos, estatura), vínculos por grupos funerarios, mobiliario asociado, e inventario de piezas óseas. Articulamos estas tablas a partir de nuestra tabla de Recintos y de una nueva tabla, dedicada al registro por elemento óseo, completo o incompleto. Ofrece posibilidades interesantes en términos de tratamiento de ausencia/presencia de elementos, posición de elementos y articulaciones, diagnóstico etario en función del grado

de fusión de distintos huesos, diagnóstico de sexo por las observaciones basadas en varios métodos (superficie auricular, sínfisis púbica, suturas craneanas, etc.). Si bien todavía está en construcción, ya podemos constatar cuanto los cálculos que nos permite FileMaker generan informaciones valiosas recortando datos, combinándolos y comparándolos. Las interpretaciones sobre tafonomía son un buen ejemplo de ello, o la posibilidad de estimar edad gracias a la concatenación de las observaciones de los grados de fusión de distintas piezas óseas.

| Descripción general | | Espacio | | Tafonomía | | Informaciones biológicas | | Inventarios | | Huesos representados | | Hallazgos asociados | | | | | | | |
|----------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|--|-------------|--|----------------------|--|---------------------|--|---------|--|-------------|--|---------|--|
| Alturas | | Movimiento de los huesos | | Posición general | | Cara de aparición | | Conexiones | | Observaciones | | | | | | | | | |
| Cráneo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DERECHA | | | | Cráneo / Atlas | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | | | | |
| | | | | Cráneo / Mandíbula | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | | | | |
| | | | | Cintura escapular | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | | | | |
| | | | | Atlas - Axis | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | | | | |
| | | | | Conexiones C2 - C7 | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | | | | |
| | | | | Conexiones TORÁCICAS | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | | | | |
| | | | | Conexiones LUMBARES | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | | | | |
| | | | | Tórax | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | | | | |
| Miembros superiores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muñeca | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | |
| Carpó | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | |
| Metacarpo | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | |
| Falanges | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | |
| Codo | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | |
| Miembros inferiores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fémur / Patela | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | |
| Tibia / Fémur | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | |
| Tibia / Fibula | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | |
| Tobillo | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | |
| Tarsó | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | |
| Metatarso | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | |
| Falanges | | | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | | estrecha | | libel | | desconexión | | no obs. | |

Figura 2. Tabla de Sepultura: tafonomía.

Conclusión

El uso de fichas preestablecidas permite la homogeneización en el tipo de datos colectados y su normalización. Sin embargo, y como ya señalado por Courtaud (1996:166), el sistema con campos con elección de respuesta con tildes también puede llevar a que solo se completen estos campos sin ampliar la información en los campos libres destinados a precisar o respaldar las observaciones e interpretaciones. Este es particularmente el caso en contextos complejos, donde se pueden detectar perturbaciones, modificaciones o reducciones o en el caso de entierros múltiples por ejemplo. Por otra parte, si bien permite una mayor homogeneización, el uso de las fichas no elimina totalmente el sesgo introducido por la disparidad en la calidad o cantidad de informaciones registradas por diferentes personas.

También podemos señalar que frente a respuestas cerradas como son las respuestas que se tildan, pasa a menudo que la situación identificada no se corresponde exactamente con las propuestas. En algunos casos, la persona que registra decide no responder, en otros detalla en otra parte su observación, no necesariamente en un campo relacionado (en claro: donde encuentra espacio para anotarla). Eso implica que al digitalizar luego la ficha se debe resolver una respuesta que será registrada. Si la situación se repite y se detecta, se puede evaluar cómo resolver la disyuntiva, por ejemplo considerando la oportunidad de incluir esta nueva respuesta dentro de las opciones propuestas. Obviamente esto implica una comunicación fluida y permanente dentro del equipo, lo cual a menudo no funciona en forma óptima, pero se temporiza con un trabajo de control permanente sobre todas las tareas que se realicen en la base. Los campos con respuestas predeterminadas son una buena solución para eliminar los errores de tipo ortográficos o de formulaciones diversas para una misma realidad, pero pueden llevar también a elegir demasiadas respuestas y no solamente la más absolutamente definitiva. Es así como encontraremos que se registró una vivienda como *hábitat*, pero además como *agua, pasto y minerales*, introduciendo así un sesgo importante al no tratarse ni de un manantial, ni de un lugar de pastaje o de aprovisionamiento de minerales.

En cuanto al uso de la base, está destinada a ser utilizada por todos los integrantes de nuestro equipo, y claramente, hay personas que tienen más afinidad con la lógica informática que otras, con lo cual un trabajo de control y corrección es realmente necesario cuando varias personas están trabajando en la BDD.

En síntesis, los aportes en términos de normalización de la información, optimización del tiempo de registro en vista al tratamiento efectivo de los datos, reducción de la cantidad de errores introducidos por las tareas mecánicas de recopilación o cálculo, y las posibilidades enormes de cálculo que proponen estas bases de datos hacen de ellas una herramienta absolutamente imprescindible con un corpus de datos mínimamente consistente como suele pasar en la mayoría de nuestros equipos de investigación.

Bibliografía

- Courtaud, P. 1996. «Anthropologie de sauvetage»: vers une optimisation des méthodes d'enregistrement. Présentation d'une fiche anthropologique. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris, Nouvelle Série* 8 (3-4): 157-167.
- Desachy, B. 2008. *De la formalisation du traitement des données stratigraphiques en archéologie de terrain*. Sciences de l'Homme et Société. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I. Tesis de doctorado.
- Gaultier, M. 2017. Une base de données en anthropologie adaptée pour l'archéologie préventive. Usages, enjeux et limites au Service de l'Archéologie du Département d'Indre-et-Loire (Sadil). *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* 24: 159-164.
- Muñoz, G. y J. Trujillo. 2010. New aspects of documentation and recording rock art in Colombia. Session 18 Conservation, Protection and Educational Outgrowths of Recording Rock Art. Edited by Jane Kolber & Cesar Quijada. IFRAO July, 2009, São Raimundo Nonato, Piauí, Brasil. *Fundamentos* IX III: 931-948.