

# DISEÑO DE BASE DE DATOS PARA EL ANÁLISIS DE REPRESENTACIONES PLÁSTICAS EN SOPORTE RUPESTRE Y CERÁMICO

Mara BASILE<sup>1</sup>, Héctor BUONO<sup>2</sup>

## Resumen

La conducción de un análisis visual sobre una muestra de imágenes desplegadas en soportes expresivos diferentes (roca y cerámica) que además presentan grados de integridad diferencial (piezas enteras y fragmentos), demanda trabajar a múltiples niveles de resolución. Para suplir esta demanda decidimos producir nuestro software a medida. En este trabajo presentamos la estructura de tablas interrelacionadas que permite el registro minucioso de las particularidades de cada soporte y sus manifestaciones consignando los diferentes estados para las variables cualitativas y cuantitativas integradas en el análisis, junto con el registro gráfico que facilita la identificación precisa de cada uno de los casos considerados.

Palabras clave: Base de datos; Análisis visual; Múltiples niveles de resolución.

## Abstract

A visual analysis developed on a sample of images displayed on different expressive supports (rock and pottery) with different degree of integrity (entire pottery specimens and fragments), requires to work on multiple levels of resolution. To fill this gap we decided to write our own software. We describe, in this paper, the software design and the structure of interrelated tables that allowed us to meticulously record the particularities for each support and their expressive manifestations. All these variable were joined to the photographic record, making the recovery of information faster and easier.

---

<sup>1</sup> CONICET, Museo Etnográfico, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, E-mail: mara\_basile@yahoo.com.ar

<sup>2</sup> CONICET, Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, E-mail: hectorbuono@gmail.com

---

Basile, M. y H. Buono (2013), "Diseño de base de datos para el análisis de representaciones plásticas en soporte rupestre y cerámico", *Cuadernos de Antropología*, No. 9: 155-172. Enero-Junio. ISSN: 0328-9478 (impreso). ISSN: 2314-2383 (digital).

Keywords: Database; Visual analysis; Multiple resolution level.

### **Las particularidades del análisis visual propuesto**

Este trabajo surgió de la necesidad de facilitar la conducción de un análisis visual que se proponía evaluar, en el marco de la investigación doctoral de uno de nosotros (Basile, 2011), la diversidad y la variabilidad espacio-temporal de los lenguajes visuales de la región de Fiambalá (Dpto. Tinogasta, Catamarca), entre los 400 y 1400 años de la era, integrando las manifestaciones desplegadas en los soportes cerámicos y rupestres locales. La propuesta se orientaba a superar la mera descriptiva iconográfica involucrando, no sólo la definición de los repertorios temáticos y de los espacios de representación disponibles, sino también la construcción de unidades analíticas específicas que permitieran delinear las soluciones plásticas aplicadas a la realización de cada una de las imágenes analizadas. De esta manera, el trabajo a escala regional y temporalmente amplia, siguiendo los lineamientos generales del Proyecto Arqueológico Chaschuil-Abaucán (PACH-A)<sup>1</sup> en el que se enmarcó, pretendía modelar las continuidades y discontinuidades existentes en la forma de realización de las manifestaciones en cada soporte, evaluando la variación de las prácticas de construcción de las imágenes a lo largo del tiempo y el espacio analizados.

Esta investigación presentaba ciertas particularidades que sintetizamos a continuación y que dispararon respuestas metodológicas precisas que fueron sustanciales para la resolución de las distintas aristas del problema y los objetivos que nos planteamos (ver supra).

Por empezar, se trabajó con una muestra de 2414 manifestaciones visuales desplegadas en dos soportes expresivos contrastantes no sólo en términos de materia prima sino también de dimensiones, visibilidad, movilidad y localización en el paisaje. A saber:

- Las 420 manifestaciones rupestres provienen de cinco emplazamientos con grabados que presentan características particulares en función de los lugares de emplazamiento, las dimensiones, características y materia prima de los soportes (aleros o bloques de arenisca, granito o piedra pómez), la cantidad y el tipo de imágenes registradas.

- Por su parte, las 1994 manifestaciones desplegadas en soporte cerámico corresponden al relevamiento de materiales fragmentarios (594:713) y piezas enteras (119:713) recuperadas de manera diversa en distintos contextos dentro de la región. Se trabajó con materiales pro-

cedentes de: (i) intervenciones y recolecciones superficiales realizadas en distintos sitios arqueológicos en el marco del PACH-A (Ratto *et al.* 2007, entre otros), (ii) excavaciones realizadas por la Dra. Sempé en la década de 1960 (Sempé, 1976), y (iii) colecciones museográficas regionales y extra regionales conformadas a partir de trabajos asistemáticos realizados en la región de Fiambalá (Dredemie, 1951, 1953; Gómez, 1953).

Estos materiales habían sido abordados en diversos trabajos en forma independiente (Basile, 2009, 2010, [2005] 2012; Basile y Ratto, 2009, 2011a, Ratto y Basile, 2009, entre otros). El único avance en términos de su comparación consistía en una propuesta de carácter exclusivamente metodológico aplicada a una acotada muestra de representaciones plásticas de momentos tardíos de la región (Basile y Ratto, 2011b). La necesidad de seguir profundizando la integración de estos dos soportes y del análisis de sus imágenes en forma conjunta fue el disparador de la demanda que dio origen al prototipo de base de datos que aquí presentamos.

En segunda instancia, abordar este tipo de análisis demanda la definición explícita, no ambigua y replicable de los criterios metodológicos que guían la articulación entre las manifestaciones desplegadas en los dos soportes. Además, es fundamental la conducción de un tratamiento estadístico multivariado que permita un análisis exploratorio e integral fundamental para el ordenamiento inicial de la variabilidad registrada. Para ello es central el desarrollo de unidades analíticas específicas que permitan efectuar la comparación inter-soporte a un mismo nivel de resolución sin perder de vista las particularidades analíticas que demanda cada uno. Al respecto, los materiales cerámicos presentan grados de integridad diferencial (piezas enteras y parcialmente reconstruidas).

La conducción de un análisis iconográfico integral sobre material fragmentario requiere un vasto conocimiento de las soluciones plásticas implementadas a nivel de las piezas enteras que permita superar las limitaciones impuestas por el estado fragmentado de la muestra. Sin embargo, no todos los fragmentos cerámicos y las representaciones plasmadas en ellos permiten el mismo nivel de resolución analítica. Esto se debe a que no todas las variables consideradas para la definición de las unidades analíticas precisadas pueden ser determinadas en todos ellos. En consecuencia, fue fundamental poder manejar el registro y el análisis a distintos niveles distinguiéndose, por un lado, los materiales

fragmentarios de “resolución alta” que pudieron ser integrados junto con las piezas enteras y con las representaciones rupestres y, por el otro, aquellos de “resolución baja” que debieron trabajarse en forma segregada.

En síntesis, la comparación e integración de gran cantidad de manifestaciones visuales desplegadas en estos dos soportes expresivos distintos (roca y cerámica) que además presentan grados de integridad diferencial (piezas enteras y fragmentos), demandó la implementación de múltiples niveles de resolución tanto a nivel de registro como a nivel analítico. En consecuencia, fue necesario el desarrollo de un software a medida que permitiera la documentación de las particularidades de cada soporte y de sus imágenes, consignando los diferentes estados o valores definidos para las variables cualitativas y cuantitativas integradas en el análisis e incorporando un registro gráfico que facilitara la identificación de cada caso. Además, la carga de datos debía ser fácil y rápida permitiendo colocar el foco en las consultas de integración de los datos que serían la materia prima básica sobre la que se sustentaría el análisis y sus resultados.

## **Base de Datos y Front End**

Para cubrir las necesidades la dinámica de registro de la información y su posterior recuperación se decidió que la lógica de introducción de datos debía estar manejada plenamente por el software que interactuaría con el usuario, es decir, el *Front End*. Es por ello que si bien no se trata de una arquitectura cliente-servidor, ni de una arquitectura en tres capas, se trató de separar el manejo de datos, de la lógica del programa. El *Front End* y la lógica interna fueron escritas en Microsoft Visual Basic 6.0 ®. Se eligió este lenguaje por varias razones. La primera y más importante es que presenta compatibilidad con todos los sistemas operativos actuales de Microsoft, los cuales están presentes en el 90% de las computadoras. Es decir que nuestro software se podría adaptar con mínimas modificaciones a las limitaciones que cualquier equipo informático presentase. La segunda es que funciona perfectamente con el motor de bases de datos del sistema de gestión Access, también perteneciente a la misma empresa. Por último, este entorno de diseño permite empaquetar nuestro programa con las librerías necesarias para su

funcionamiento, independientemente de que el Visual Basic esté instalado en el equipo que correrá el sistema de base de datos presentado.

Es preciso destacar que esta maquetación corresponde a un primer prototipo corregido. Es lo que, en la jerga del desarrollo de software, se denomina una versión BETA.

La estructura de la base de datos fue construyéndose siguiendo pautas extraídas de una encuesta sobre las necesidades particulares que requería la carga y manipulación de datos. A partir de esta primera aproximación definimos los tipos de datos para cada campo de cada formulario y derivamos la dinámica de carga. El motor de la base de datos utilizado, es decir el software que propiamente realiza el almacenamiento y ordenamiento de los datos, fue el Microsoft Jet 4.0 propio del sistema de base de datos Microsoft Access.

Las Tablas fueron diseñadas, en la medida en que fue posible, siguiendo la lógica de la normalización de bases de datos (Silberschatz *et al.*, 2003). Sin embargo, teniendo en cuenta que el volumen de procesamiento de datos era relativamente pequeño, se permitió el almacenamiento de datos redundantes, filtrados en base a validaciones programadas en el *Front End* (Figura 1).

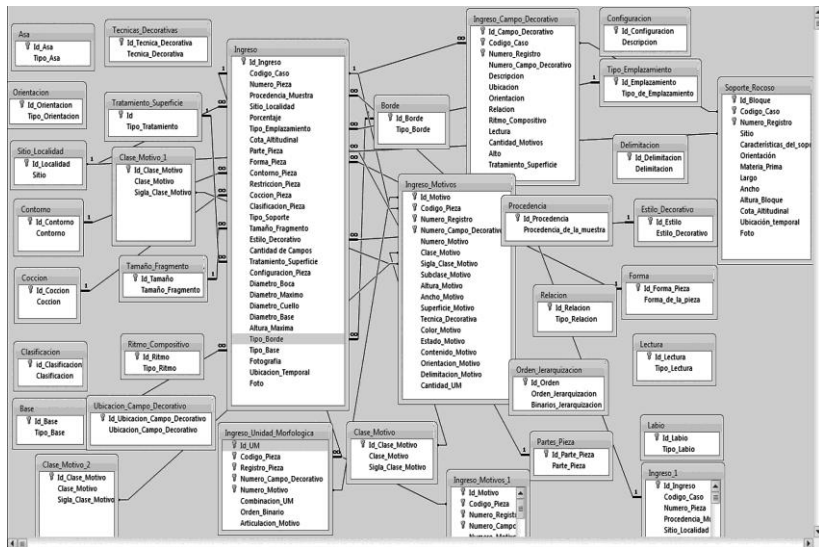


Figura 1. Relaciones entre los campos de las tablas

El diseño de la base de datos presenta una estructura flexible, la cual con mínimas modificaciones permitirá en un futuro la incorporación de imágenes desplegadas en otros soportes expresivos tales como metal, textil o hueso. Al mismo tiempo, puede adaptarse a otras regiones de estudio también con pocas modificaciones. Es por ello, que el próximo paso es, además de corregir todos los errores y problemas que pudiera llegar a contener el soft, la creación de un back end, es decir un pequeño soft adicional que permita realizar la adaptación de manera fácil y dinámica de las diferentes opciones de selección tales como: contextos, soportes expresivos y regiones, etc., así como también las opciones relacionadas a la información concerniente a las imágenes.

### **Niveles de resolución y diseño de los formularios de Carga**

Como mencionáramos anteriormente, la estructura de la base de datos debía estar sujeta a la necesidad de poder recuperar la información almacenada siguiendo múltiples niveles de resolución. De este modo decidimos encarar la carga de los datos yendo desde la información más general a la más concreta, o sea desde lo macro a lo micro.

Desde esta perspectiva, el esquema del ingreso de la información se orientó inicialmente a caracterizar el espacio plástico disponible en cada uno de los soportes, para luego proceder a ingresar la información relacionada con las imágenes desplegadas en ellos y su forma de resolución.

#### *El nivel de los soportes*

El primer nivel de análisis se orientó a caracterizar el espacio plástico disponible en cada uno de los soportes y la forma en que fueron visualmente intervenidos. Sus particularidades impusieron que el registro y el tratamiento analítico se realizaran inicialmente en forma independiente. En consecuencia, el primer paso en el ingreso de la información dentro de la base de datos demanda optar por el tipo de soporte expresivo cuyas características se van a registrar ya que las variables consideradas en la fase siguiente serán diferentes.

- a) Formulario de Carga 1° Fase. Registro del soporte expresivo  
Aquí se consignan todos los datos generales de procedencia del soporte que se está registrando. Se consideran la forma de recuperación

del material (excavación, recolección superficial, relevamiento museográfico), el tipo de sitio, su ubicación espacial y temporal, en caso de contarse con fechados. En esta fase se permite también la vinculación de fotografías o dibujos relacionados con el material que se está documentando, para luego facilitar la recuperación mediante la identificación visual del fragmento, la pieza, el panel o el bloque en los que se despliegan las imágenes analizadas.

Además, en el caso específico de los soportes rupestres se contemplan: (i) la superficie disponible para la intervención, (ii) el tipo de materia prima, (iii) el color, (iv) la textura, (v) la orientación, (vi) el lugar de emplazamiento, (vii) la existencia de obstáculos para su visibilización, (viii) la intensidad de la intervención visual, (ix) el grado de contraste entre las manifestaciones y el soporte.

Por su parte, para los soportes cerámicos se registraron: (i) los atributos morfo-métricos básicos (diámetros, alturas, tipos de base y borde, entre otros), (ii) la forma de la pieza distinguiendo entre piezas abiertas de contornos simples o compuestos y entre piezas cerradas de contornos inflexionados, subglobulares o compuestos, (iii) el tamaño del espacio plástico disponible (superficie), y (v) la parte de la pieza que se registra en caso de tratarse de materiales fragmentarios. También se contempla la posibilidad de adscribir cada pieza a alguno de los estilos decorativos definidos por otros investigadores para el Noroeste Argentino tales como Saujil, Ciénaga, Aguada, Belén, Santamaría, Sanagasta, Inca Mixto, entre otros (Calderari y Williams, 1991; Nastri, 2005; Sempé y García, 2007; Quiroga y Puente, 2007; Gordillo, 2009, Basile [2005], 2012; entre otros). Esto permitió evaluar y corroborar la existencia de manifestaciones, formas de uso de los espacios plásticos y recursos visuales que trascendieron los límites impuestos por la clasificación estilística.

#### a.1) Descripción técnica del formulario

En este formulario de carga se priorizó la rapidez en el ingreso de la información, es por ello que, salvo en los casos en que se requería el ingreso por teclado, se utilizaron controles que ofrece el entorno de diseño y programación, conocidos como *combobox*. Estos controles son listas desplegables con opciones precargadas elegibles a través de un click con el mouse. De este modo, el proceso de carga de todo el formulario no toma más que unos pocos minutos (Figura 2).

- b) Formulario de Carga 2º Fase. Registro de los campos decorativos  
En el caso de los soportes rupestres, luego de este primer nivel de registro se pasa directamente al nivel de las imágenes. En contraste, si



**Formulario de carga**

**Datos de la Pieza**  
 Número de Caso: 1  
 Registro Pieza: V2201  
 Buscar  
 Procedencia: Rescate  
 Sitio o Localidad: Bebe de La Troya  
 Tipo de Emplazamiento: Funerario

**Ubicación Temporal**  
 1304 - 1332 años cal (1sg)

**Cota Altitudinal**  
 1380

**Cantidad de Campos Decorativos**  
 Cantidad de Campos Decorativos: Cantidad de Campos

**Fotografía**  
 Fotos  
 1

**Cerámica**  
 Parte de la Pieza: Pieza Entera  
 Porcentaje Representado: 100  
 Tamaño de Fragmento: n/p  
 Forma: Puco  
 Contorno: Simple  
 Restricción: No Restringida o Abierta  
 Cocción: Reductora  
 Estilo Decorativo: Belén

**Atributos Morfológicos**  
 Diámetro Boca: 76  
 Diámetro Cuello: 0  
 Diámetro Máximo: 76  
 Diámetro Base: 11  
 Altura Máxima: 52  
 Borde: Invertido  
 Base: Sin dato

Modificar Salir Guardar Cancelar

---

**Motivos**

Código Caso: Código Caso Registro Pieza: Registro Pieza  
 Número de Campo: Número de Campo Ubicación Campo: Ubicación Campo

Número de Motivo:   
 Cantidad de unidades:

Clase de Motivo:   
 Subclase Motivo:   
 Altura Motivo:   
 Ancho Motivo:   
 Superficie Motivo:   
 Técnicas Decorativas:   
 Color:   
 Estado:   
 Contenido:   
 Orientación:   
 Delimitación:

Guardar  
 Buscar  
 Modificar  
 Volver a Campos Decorativos  
 Unidades Morfológicas

Figura 2. Muestra de formularios de carga

lo que se está registrando es un soporte cerámico, antes se procede al registro de los campos decorativos en los que se segmenta su espacio plástico considerando: (i) la cantidad, (ii) la superficie de representación en que se ubica cada uno (interna o externa), (iii) la partes morfológicas de la pieza que integran -cuello, cuerpo, base-, (iv) la orientación de esa segmentación -vertical, horizontal o mixta-, (v) la relación entre los campos decorativos, (vi) el tipo de lectura, (vii) el ritmo compositivo y (viii) sus dimensiones.

#### b.1) Descripción técnica del formulario

En este formulario se intercalaron controles combobox, con otro tipo de controles conocidos como *checkbox*, que permiten registrar de forma fácil y rápida la presencia/ausencia de un dato. En este caso concreto, nos permitió registrar las partes morfológicas de la pieza abarcadas por cada campo decorativo.

Un hecho destacable es que el diseño del flujo de la carga permite realizar la interrupción y el almacenamiento parcial de información para luego retomar la carga.

A partir de aquí la lógica de carga promueve la carga de las imágenes por un lado y opcionalmente la carga posterior de las unidades morfológicas implicadas en la realización de cada una de ellas.

#### *El nivel de las imágenes*

Este segundo nivel de análisis se orientó a la caracterización de los repertorios temáticos desplegados en cada uno de los soportes analizados. En esta dirección, el primer paso fue la identificación y clasificación de las representaciones y de sus atributos generales.

En este nivel las variables consignadas y la metodología implementada para su análisis, son equivalentes e independientes de las particularidades del soporte de ejecución en el que se despliegan permitiendo establecer la comparación inter-soportes que se propone.

#### c) Formulario de Carga 3º Fase. Ingreso de las imágenes

En esta fase se ingresan todos los atributos de cada una de las manifestaciones relevadas en cada soporte y, en el caso de la cerámica, en cada uno de los campos decorativos registrados en la fase anterior. Se le

asigna una sigla de identificación a cada imagen que la vincula con el soporte al que pertenece<sup>1</sup>.

A cada una de las imágenes documentadas se las integró dentro de una de las categorías de clase, subclase y conjunto de clase de motivos usando como base la clasificación elaborada por Aschero (2000, 2006, 2012MS, entre otros) para el estudio del arte rupestre de Antofagasta de la Sierra. Aunque fue necesario ajustarla a la realidad visual de la región de Fiambalá, esta clasificación nos facilitó trabajar en forma flexible. Sus categorías presentan niveles de inclusión progresivos y permiten articular diferentes grados de resolución durante el análisis.

Dentro de este formulario se consignaron todos los atributos vinculados con cada una de las imágenes documentadas: (i) tamaño de la representación –alto, ancho y superficie-, (ii) técnicas de ejecución –modelado, pulido en líneas, inciso, exciso, grabado y pintura-, (iii) color, y (iv) tipo de contorno -lineal, pleno o relleno.

#### c.1) Descripción técnica del Formulario

Para el diseño de este formulario se recurrió nuevamente a una forma mixta de ingreso, utilizando en el caso de los dos primeros campos, el ingreso manual del número de motivo y la cantidad de unidades morfológicas utilizadas en su realización (ver más adelante), mediante lo que se conoce como *textbox*, que no es otra cosa que un campo que permite la introducción manual de datos vía teclado. Los atributos métricos de los motivos también observaban este método de carga. En otros casos utilizamos combobox con opciones preguardadas.

#### d) Formulario de Carga 4º Fase. La forma de resolución de las imágenes

En una segunda instancia exploramos la forma en que cada una de las imágenes fue configurada, enfocando particularmente la combinación de unidades morfológicas y las articulaciones utilizadas en su resolución. Al respecto consideramos que todas las imágenes analizadas están compuestas por un número determinado de elementos mínimos que denominamos unidades morfológicas (*sensu* Aschero, 1975). Hemos definido ocho tipos de unidades morfológicas (puntos, trazos rectilíneos, trazos angulares, trazos libremente ondulados, trazos curvilíneos simples, trazos en gancho, trazos espiralados y elementos plásticos) básicas sobre la base de los trabajos de Kandinsky ([1926] 2007), Scott

(1951) y Aschero (1975, 2012). Éstas pueden presentarse en forma aislada pero, en general, las representaciones resultan de la combinación de una única unidad en sí misma o de más de una de ellas. Para dar cuenta de la variabilidad generamos un número binario que expresara la presencia y la ausencia de cada una de las unidades morfológicas (UM) definidas (Basile y Ratto, 2011b). Luego, a cada una de las combinaciones expresadas en números binarios se les asigna una ubicación específica y jerárquica, aplicando criterios que dan cuenta del incremento progresivo en la inversión de trabajo (*sensu* Fiore, 2007), dentro del total de las combinaciones posibles, que ascienden a 255 sobre la base de las ocho UM básicas definidas. De esta manera, dicho ordenamiento comienza en el estado 10000000 y finaliza en 11111111.

Por otro lado, a fin de analizar la forma en que estas unidades se articulan para configurar las imágenes registradas se definieron diferentes tipos de articulaciones sobre la base de los trabajos de Gardin (1978) y Aschero (2012). Cabe aclarar que estos tipos de articulación no son excluyentes sino que pueden presentarse en forma combinada para configurar imágenes particulares. Además, hay motivos específicos que no se resuelven mediante la articulación de diferentes UM por lo que la ausencia de articulación también constituye un estado para el registro de esta variable. De esta manera, se generaron ocho estados que dan cuenta de los tipos de articulaciones básicas (no articulada, aditiva/intersecta, radial/simétrica, inscripta/solapada) y de sus combinaciones. Los tipos de articulaciones definidos también presentan un ordenamiento jerárquico en base a criterios similares a los utilizados en la organización de las UM.

#### d.1) Descripción técnica del formulario.

Para el diseño de esta pantalla de carga tratamos de adaptarnos a los requerimientos de los tipos de datos a cargarse pero también buscamos que dicha carga fuera veloz. El uso de etiquetas (*labels*) se utilizó en los demás formularios como una forma de mostrar información que había sido ingresada en pantallas anteriores, tales como los números de registro de las piezas o motivos. Sin embargo, en ésta las etiquetas se utilizaron además para informar los resultados de las operaciones de cálculo de los números binarios para expresar las combinaciones entre las UM y los tipos de articulación implicados en cada una de las imágenes como

así también para realizar automáticamente el cálculo de su ordenamiento jerárquico.

## **Recuperación de la información**

La recuperación de la información es uno de los pilares de cualquier sistema de ABM (Alta Baja Modificación). ¿De qué serviría almacenar información si después no se puede recuperar? Es por ello que se decidió que la información debería estar disponible según diferentes criterios de búsqueda.

Para ello se optó por programar un formulario con diferentes botones, los cuales ejecutasen diferentes consultas preestablecidas para recuperar información. Estas consultas fueron escritas utilizando el Lenguaje Estructurado de Consulta (SQL por sus siglas en Inglés) y recuperan automáticamente la totalidad de la información que cumple con determinados criterios tales como: ecozona de emplazamiento o procedencia, tipo de soporte expresivo, ubicación temporal, entre otros. Esta información es exhibida en formato de tabla, permitiendo tener un panorama general de la consulta requerida. En esta etapa no dispusimos un sistema de guardado de los resultados de las consultas dentro de la interfaz de usuario sino que optamos por la exportación de los resultados como manera de almacenarlos, ya que la idea primordial del soft era que constituyese un primer paso para el tratamiento estadístico de la información. Este tratamiento se llevaría a cabo con softwares específicos para tal fin. En una etapa posterior, se prevé la confección de reportes que organicen la Información de acuerdo a los requerimientos de agrupamiento y jerarquización que el usuario requiera.

Para flexibilizar la búsqueda se integraron, además, consultas donde existen más de un criterio de recuperación y la posibilidad de combinar dos consultas. El ingreso de estos criterios es manual y por ello, el usuario debe conocer la estructuración de las tablas para poder recuperar la información de manera adecuada.

En un tercer espacio, se puede construir la consulta directamente en lenguaje SQL, y fue pensado para que exista la posibilidad de incluir consultas no previstas con anterioridad, de inmediato y sin necesidad de modificar el código fuente. Para ello es necesario que el usuario transmita la consulta a un operador con conocimientos de dicho lenguaje (Figura 3).

Figura 3. Formulario de recuperación

Al mismo tiempo, la información es pasible de ser exportada a una hoja de cálculo de Microsoft Excel. También existe un módulo que, teniendo instalado el SPSS en el equipo, permite exportar la información directamente a ese programa para tratar la información estadísticamente.

De este modo, las variables registradas en las fases 3 y 4 de la carga de datos pueden ser integradas a través de métodos numéricos multivariados para definir estadísticamente los Grupos de Recursos Visuales (Basile, 2011MS) utilizados en la realización de las imágenes rupestres y cerámicas de la muestra. Para la ejecución de estos análisis numéricos se combinan los métodos Análisis de Correspondencia Múltiple y Análisis de Conglomerados Jerárquicos utilizando los programas estadísticos PAST (Hammer *et al.*, 2001) y SPSS 15. La definición de estos agrupamientos permite por un lado sistematizar la información visual obtenida a partir de las piezas enteras y con ello incorporar los fragmentos al análisis y, por el otro, llevar adelante la comparación inter soportes que se propone.

## Consideración final

Como consideración final, es nuestro interés poder subrayar que el diseño de esta base de datos representó un desafío en cuanto a la articulación de las necesidades de almacenamiento y recuperación de un tipo de información muy específica, que no podría haber sido tratada de otra manera que mediante la construcción de un software a medida.

Creemos que la presentación de este software es un pequeño incentivo a la resolución de problemas de tratamiento de la información arqueológica por medio de la informática y la programación. Este programa presenta como una de sus ventajas principales la de ofrecer la flexibilidad necesaria para permitir en un futuro la incorporación de imágenes desplegadas en otros soportes expresivos ampliando las posibilidades de definición de los lenguajes visuales que circularon en la región de Fiambalá. Asimismo, puede sencillamente adaptarse a la integración de soportes e imágenes procedentes de otras áreas de estudio aportando herramientas para la conducción de análisis semejantes, contribuyendo a ampliar las comparaciones extra regionales.

## Agradecimientos

Este trabajo fue realizado en el marco de una beca otorgada por el CONICET y de los proyectos Ubacyt F139 y Pict 2007-01539, ambos dirigidos por Norma Ratto.

## Notas

<sup>1</sup> Este es el nombre genérico dado a distintos proyectos que a lo largo de la historia han sido financiados por organismos científicos-académicos (Universidad Nacional de Catamarca, Universidad de Buenos Aires, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, entre otros) bajo la dirección de la Dra. N. Ratto.

<sup>2</sup> Por ejemplo, dentro del bloque II del sitio Gch se registran las imágenes GchII.1, GchII.2 y GchII.3, mientras que en la pieza cerámica n° V2201, se documentan los motivos V2201.1 y V2201.2, entre otros.

## Bibliografía

ASCHERO, Carlos. 1975. Motivos y objetos decorados del sitio precerámico Inca Cueva 7 (provincia de Jujuy). *Antiquitas* 20-21: 2-7, Buenos Aires.

- ASCHERO, Carlos. 2000. Figuras humanas, camélidos y espacios en la interacción circumpuneña. En: Podestá, M. M. y M. de Hoyos (comp.) *Arte en las rocas. Arte rupestre, menhires y piedras de colores en la Argentina*. Sociedad Argentina de Antropología y Asociación Amigos del INAPL. Buenos Aires. pp. 17-44
- ASCHERO, Carlos. 2006. De cazadores y pastores. El arte rupestre de la modalidad río Punilla en Antofagasta de la Sierra y la cuestión de la complejidad en la Puna Meridional argentina. En: D. Fiore y M. M. Podestá (comp.). *Tramas en la Piedra. Producción y usos del arte rupestre*, Asociación Amigos del Instituto Nacional de Antropología (AINA), World Archaeological Congress (WAC) y Sociedad Argentina de Antropología. Altuna Impresores, Buenos Aires, pp. 103-140
- ASCHERO, Carlos. 2012. *Arte rupestre, contexto y sociedad en el desierto puneño*. Tesis doctoral en preparación. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms
- BASILE, Mara. [2005] 2012. *Imágenes en negro sobre rojo. Apuntes para delinear el estilo cerámico Belén (ca. 1100 – 1535 A.D, Catamarca, Argentina)*. Editorial Académica Española, LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co, Alemania.
- BASILE, Mara. 2009. Recorriendo Trazos. Un aporte a la definición del estilo decorativo Belén. *Revista Arqueología* 15:13-40. Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- BASILE, Mara. 2010. Lugares grabados en la roca. Contrastes y contactos entre los bloques de Guanchincito y Suri Potrero (Fiambalá, Catamarca). En: J.R. Bárcena y H. Chiavazza (comp.) *Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo*, Tomo II: 863-868, Mendoza
- BASILE, Mara. 2011. Continuidades y rupturas en las representaciones plásticas del Formativo (ca. 200 AD) a la ocupación incaica (ca. 1480 AD) en la región de Fiambalá (pcia. de Catamarca). MS
- BASILE, Mara y RATTO, Norma. 2009. Interacting images: Analysis of rock-art paintings and engravings in western Tinogasta from 2500 to 1300 BP (province of Catamarca, Argentina). *Fun-damentos* IX (4), pp. 1269-1283. Piauí (Brasil), Fundação Museu do Homen Americano.



- BASILE, Mara y RATTO, Norma. 2011a. Imágenes sobre rocas del sudoeste tinogasteño (Catamarca, ca 2500 y el 1300 AP). *Revista Arqueología* 17: 13-34 Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- BASILE, Mara y RATTO, Norma. 2011b. Colores y surcos. Una propuesta metodológica para el análisis de las representaciones plásticas de la región de Fiambalá (Tinogasta, Catamarca, Argentina). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* Vol. 16, N°2: 75-88. Santiago de Chile.
- CALDERARI, Milena y WILLIAMS, Verónica. 1991. Re-evaluación de los estilos cerámicos incaicos en el noroeste argentino. El Imperio Inka: Actualización y Perspectivas por Registros Arqueológicos y Etnohistóricos. *Comechingonia*, Año 9, No. esp.
- DREIDEMIE, Oscar. 1951. Un notable enterratorio. *Mundo Atómico*, Año II, vol. 4: 40-43, Buenos Aires.
- DREIDEMIE, Oscar. 1953. Arqueología del valle de Abaucán. *Mundo Atómico*, Año II, vol. 12: 42-2, Buenos Aires.
- FIORE, Danae. 2007. The economic side of rock art. Concepts on the production of visual images. *Rock Art Research* 24(2), pp. 149-160.
- GARDIN, Jean Claude. 1978. *Code pour l'analyse des ornements*. Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, París.
- GÓMEZ, Bernardino. 1953. La expedición al cementerio de Huanchín y Bañados de los Pantanos. *Diario Los principios*: 3, Córdoba.
- GORDILLO, Inés. 2009. Dominios y recursos de la imagen. Iconografía cerámica del valle de Ambato. *Revista Estudios Atacameños Arqueología y Antropología Surandinas* 37:99-121.
- HAMMER, Oyvin; HARPER, David y RYAN, Paul. 2001. PAST: Palaeontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4 (1): 9 pp.
- KANDINSKY, Vasili. [1926] 2007. *Punto y línea sobre el plano. Contribución al análisis de los elementos pictóricos*. Terramar Ediciones, La Plata.
- NASTRI, Javier. 2005. *El Simbolismo en la cerámica de las sociedades tardías de los valles Calchaquíes (Siglos XI A XVI)*. Tesis de Doctorado, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Ms
- QUIROGA, Laura y PUENTE, Verónica. 2007. Imagen y percepción: iconografía de las urnas Belén. Colección Schreiter. En: A. Nielsen, M. C. Rivolta, V. Seldes, M. Vázquez y P. Mercolli (comp),

- Procesos sociales prehispánicos en el Sur andino. La vivienda, la comunidad y el territorio*, Editorial Brujas, Córdoba, pp. 323-346.
- RATTO, Norma y BASILE, Mara. 2009. Un recorrido marcado: Los grabados de Suri Potrero (Fiambalá, Dpto. Tinogasta, Catamarca). En: Ratto, N. (comp.) *Entrelazando Ciencias: Sociedad y ambiente antes de la conquista*. Eudeba. Buenos Aires.
- RATTO, Norma; FEELY, Anabel y BASILE, Mara. 2007. Coexistencia de diseños tecno-estilísticos en el Período Tardío: el caso del entierro en urna del bebe de La Troya (Dpto. Tinogasta, Catamarca, Argentina). Revista *Intersecciones en Antropología* 8: 15-31.
- SEMPÉ, María Carlota. 1976. *Contribución a la arqueología del valle de Abaucán*. Tesis Doctoral Inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- SEMPÉ, María Carlota y GARCÍA, Daniela. 2007. Relaciones y continuidad estilística de dos grupos cerámicos Sanagasta-San José. *Shincal* 7.
- SCOTT, Robert. [1951] 1962. *Fundamentos del diseño*. Editorial Lerú, Buenos Aires.
- SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry y SUDARSHAN, S. 2003. *Fundamentos de Bases de Datos*. McGraw-Hill Interamericana de España, Valencia.

Recibido: 16 de mayo de 2013.

Aceptado: 22 de mayo de 2013.