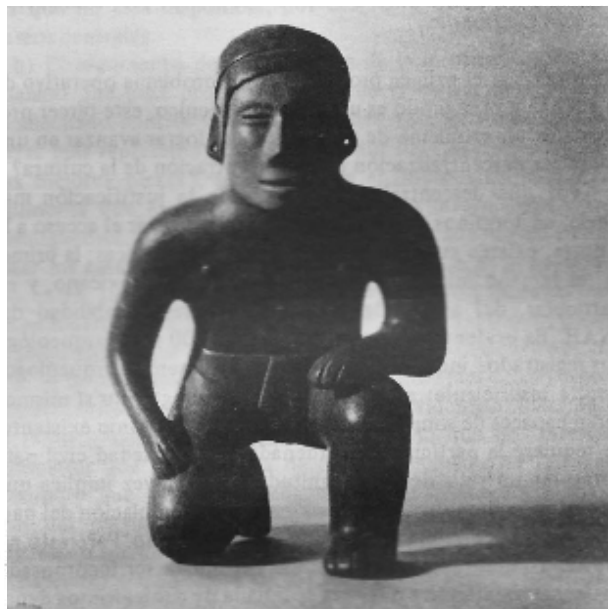


Mtro. Manuel Gándara  
ENAH/INAH/SEP

# El Proyecto de Inventario-Catálogo mediante Microcomputadoras: una experiencia conjunta ENAH/INAH en Oaxaca\*



## 1. Antecedentes: tres problemas en busca de una única solución

El Proyecto de Inventario/Catálogo Mediante Microcomputadoras es el resultado del intento de dar solución a tres problemas aparentemente inconexos, pero cuyo planteamiento conjunto fue vital para lograr los avances obtenidos hasta ahora:

\* El proyecto ha sido un trabajo de equipo, y no hubiera sido factible sin la colaboración de diferentes personas e instituciones. El autor quiere reconocer públicamente el apoyo de G. Towl, B. Enriquez y J. Sabat, de Apple de México; al Centro Regional de Oaxaca, y muy particularmente a su Directora, Lucero Topete, y al equipo de museografía, seguridad y técnico del Museo de Santo Domingo; al Gobierno del estado de Oaxaca, por su apoyo a la primera temporada de trabajo; al Dr. Litvak de la UNAM/U, de las Américas y al Dr. Schmidt, del IIA/UNAM, por su apoyo y asesoría; a la Comisión de Inventarios, la Dirección de Museos y el Departamento de Registro, que permitieron que la experiencia tuviera una utilidad más amplia; y por supuesto al equipo Oaxaca, autores reales de este trabajo: G. Vera, R. Espinoza, R.E. Gaspar de Alba, L. Parrilla, R. Lugo, M. Villanueva, P. Hume, C. Rojas y M. Zaldívar, bajo la coordinación de Juan Manuel López. Finalmente, al equipo directivo de la ENAH, que ha tenido la paciencia como para que el proyecto se realice aun a costa de algunos sacrificios.

### 1.1. Primer problema: La ENAH no cuenta con equipo de cómputo

A pesar de tener una población de alrededor de 2500 estudiantes cada semestre, más de 50 profesores de base, contratar más de 250 profesores de asignatura semestralmente, contar con más de 60 trabajadores técnicos, manuales y administrativos, y más de 50 becas de trabajo, la ENAH no cuenta con equipo de cómputo. Actualmente se procesan más de 20,000 calificaciones anualmente, en forma completamente manual y artesanal. No sólo no se cuenta con equipo para el control escolar o las tareas administrativas, sino que tampoco se puede apoyar adecuadamente la investigación, y mucho menos puede iniciarse la docencia en materias como programación o uso de paqueterías existentes. Esta condición implica, por un lado, que la ENAH tiene que enfrentar con ritmos de solución inadecuados las tareas institucionales que tiene encomendadas: actividades como el mero seguimiento académico oportuno de los estudiantes son imposibles por los retrasos entre la entrega de la calificación y su incorporación a cardex, para no mencionar el procesamiento requerido para obtener promedios por grupo, generación, etcétera; por otro lado, implica que los alumnos de la ENAH se están retrasando en comparación a otros estudiantes del ciclo profesional, en el sentido de que llegarán tarde al uso de una nueva tecnología cuyo impacto en las tareas académicas (e incluso cotidianas) es cada vez mayor.

Y el problema no es sólo de recursos con que comprar el equipo, sino de autorización para su compra. En 1983 se presentó al INAH el primer proyecto de informática para la ENAH, para su aprobación por parte de las comisiones respectivas en SEP y en SPP. Este ritual se ha repetido desde entonces año con año, sin resultados otros que la entrega, en 1987, de un memorandum en el que se indica que ahora no sólo las adquisiciones sino incluso la aceptación de donativos en informática deberán ser autorizados por las instancias responsables en SEP.

Paradójicamente, esta última ruta, la de los donativos, había sido la única que la ENAH tenía para lograr equipo. En sentido estricto, no se trata de donativos, sino de proyectos conjuntos: las compañías fabricantes de microcomputadoras no están en el negocio de la "caridad académica", tal como ellos le llaman, por lo que normalmente no hacen donativos en equipo, sin embargo, están dispuestas a apoyar proyectos conjuntos en los que la institución educativa aporta ciertos recursos y la compañía otros. Así, el primer problema planteado se convirtió en ¿qué proyectos podría presentar la ENAH que fueran del interés de los fabricantes, en términos tanto de penetración de nuevos mercados como del desarrollo de aplicaciones novedosas y socialmente útiles para sus productos? El problema era interesante, porque la ENAH no es una institución cuyos programas de formación le permitan ofrecer proyectos de desarrollo técnico, sea en la fabricación de equipo (*hardware*) o programas (*software*), como le sería posible, por ejemplo, al Tecnológico de Monterrey.

### 1.2. Segundo problema: ¿Cómo mejorar los catálogos de los museos?

En 1985 se inició un programa conjunto entre el Centro Regional Oaxaca del INAH, el Museo Regional de Santo Domingo, también del INAH, y la ENAH, cuyo objetivo es la reestructuración del Museo de Santo Domingo. A través de la colaboración de los investigadores del Centro Regional, personal del Museo



y un equipo de la ENAH, se prevee actualizar la museografía, para que responda tanto a los cambios en el conocimiento sobre la región como a los nuevos retos de la museografía.

Una de las primeras tareas era hacer una evaluación del acervo del Museo, tanto de las colecciones en exhibición como de las existentes en bodega. Esta tarea puso de inmediato en evidencia un problema: aunque el catálogo del Museo de Santo Domingo es seguramente uno de los mejores disponibles para museos de este tipo, es sin embargo incompleto, y en algunos casos mostraba una dificultad particularmente importante: las fotografías de contacto que acompañan a la ficha catalográfica en muchos casos se habían desprendido de la propia ficha, resultando imposible a primera vista en algunos casos reincorporar imagen e información textual.

Por otro lado, el catálogo mostraba heterogeneidad no sólo

en cuanto al formato físico en sí, sino al tipo de criterios empleados (debe recordarse que algunas de las fichas se remontan a la década de 1930). Esta heterogeneidad implicaba dificultades de acceso y comparabilidad. La reestructuración del museo requería un acceso rápido al catálogo, mismo que tendría que estar completo, y en algunos casos tendría que ser reconstruido para recuperar la información visual contenida originalmente en fotografías. De estas dificultades fue posible derivar una primera aproximación: la información del catálogo sería capturada en una microcomputadora, para facilitar el acceso, al tiempo que se hacía necesario encontrar una solución que permitiera tener juntas (y hacer imposible que se separaran) tanto la información textual como la visual. Claro que esto implicaba compartir la hasta entonces única microcomputadora disponible en la ENAH, una Apple IIe conseguida por el Proyecto Cuicuilco, misma que en ese momento daba apoyo a Servicios Escolares y a más de una docena de proyectos, a pesar de su limitada capacidad (128k) con almacén en diskettes de 140k.

### 1.3. Tercer problema: Los obstáculos para la descentralización de la cultura

Mientras que el primer problema es un problema operativo de la ENAH y el segundo es un problema técnico, este tercer problema es un problema de fondo: ¿cómo lograr avanzar en una auténtica descentralización o desconcentración de la cultura?

¿Por qué descentralizar? Además de la justificación más obvia, en términos de democratizar y generalizar el acceso a la cultura, existen cuando menos dos razones prácticas: la primera, el tamaño mismo del patrimonio cultural mexicano, y en particular, del arqueológico e histórico responsable del INAH. Es evidente que ante más de 100 000 sitios arqueológicos registrados, incluso el quintuplicar el número de arqueólogos resulta insuficiente: ni 500 ni 2500 arqueólogos por sí mismos serán capaces de simplemente proteger el patrimonio existente; se requiere la participación ordenada de la sociedad civil para enfrentar un reto de esa magnitud. Ello a su vez implica que el patrimonio cultural pueda ser visto por la población del país como lo que en realidad es: como su patrimonio. Pero esto no sucederá mientras este patrimonio no pueda ser incorporado en forma significativa a la vida cotidiana de sus legítimos depositarios y co-responsables.

Esta dificultad ha sido abordada por el propio Centro Regional Oaxaca, la licenciatura en Antropología Social —Sistema Abierto, en Oaxaca— de la ENAH, y por la Secretaría Técnica del INAH. Tal vez uno de los casos más exitosos de trabajo conjunto entre las entidades federales, las estatales y las propias comunidades es el Museo de Santa Ana del Valle. Este Museo se construyó a partir de una iniciativa de la propia comunidad, misma que aportó tanto trabajo, como local y materiales para su realización. La comunidad, en su mayoría zapoteca, vio en el Museo no sólo la oportunidad de resguardar piezas obtenidas en un trabajo de salvamento arqueológico originado por la remodelación de la plaza municipal, sino de tener una memoria colectiva visual tanto de su pasado remoto como del pasado reciente y del momento actual. Así se conformó una museografía realizada por el equipo del Centro Regional, bajo guión elaborado conjuntamente con profesores y estudiantes de la licenciatura abierta, que en tres pequeñas salas muestra tanto lo prehispánico como la participación de Santa Ana en la Revolución de 1910 y la cotidianidad actual de la comunidad, centrada en la producción de textiles. Gracias a la propia promoción de la comunidad, el museo es ahora parte

de un circuito en que los turistas aprenden sobre la historia del pueblo y sobre las técnicas de manufactura de los textiles que se ofrecen en los locales aledaños o en la propia plaza.

¿Por qué no se considera, entonces, en generalizar experiencias como la de Santa Ana del Valle en Oaxaca, o el Museo Comunitario de Culhuacán, u otras parecidas? Además de que, evidentemente, por su escala se prestan menos a las proyecciones políticas y resultan menos atractivas en términos de promoción, generación de contratos a concesionarios, etcétera, se han señalado dos argumentos centrales en contra de los museos comunitarios: el de la seguridad y el de la dispersión de la información.

a) El argumento de la seguridad: se ha señalado que los museos pequeños, y en particular los comunitarios, serían riesgosos al no contar con el personal y equipo adecuado para su seguridad. Por desgracia, este argumento se cayó solo cuando ocurrió el desafortunado robo al Museo Nacional de Antropología. El problema no es sólo de tamaño, entonces. Es claro que cuando un museo es central para la comunidad que lo alberga se da un sistema de seguridad con la participación colectiva que no está disponible, por desgracia, en el caso de los museos centrales.

b) El argumento de la dispersión de la información: se ha señalado que para propósitos tanto de investigación como de un adecuado control de las colecciones, es importante que las piezas más representativas, o las que por sus características son "las mejores piezas", se concentren en museos centrales. Se argumenta que es más difícil acceder a la información si los investigadores, por ejemplo, tienen que ir a cada museo a consultar los catálogos respectivos. Por ello, se dice, es importante concentrar tanto las piezas como la información sobre las piezas en lugares de fácil acceso.

Debo anotar que nada de lo dicho hasta aquí intenta desmentir la importancia de los museos centrales; las ventajas que dichas instituciones tienen resultan tan evidentes como para no requerir defensa adicional aquí; pero lo que nos interesa es mostrar que la estrategia de centralización no es la única posible, y que incluso es riesgosa para la adecuada conservación del patrimonio depositado en los museos, sean éstos centrales o no.

Es cierto que, además de sus valores históricos o estéticos, las piezas arqueológicas contienen información. Es cierto tam-

bién que mientras la pieza conserve su integridad, esta información permanece con ella y es susceptible de ser recuperada por personal especializado. De ahí la importancia del fácil acceso a las piezas, y a los catálogos en los que las características más importantes de un objeto son asentadas. Pero los sismos de 1985 (de los cuales el segundo nos tocó vivirlo precisamente en el sótano del Museo Nacional de Antropología, coordinando labores de apoyo), mostraron la fragilidad de concentrar tanto las piezas como la información sobre las piezas contenidas en catálogos: si en ese momento el Museo se hubiera venido abajo, se hubieran perdido no sólo las piezas mismas, sino los catálogos del propio museo (esto es, la información ya sistematizada sobre las piezas).

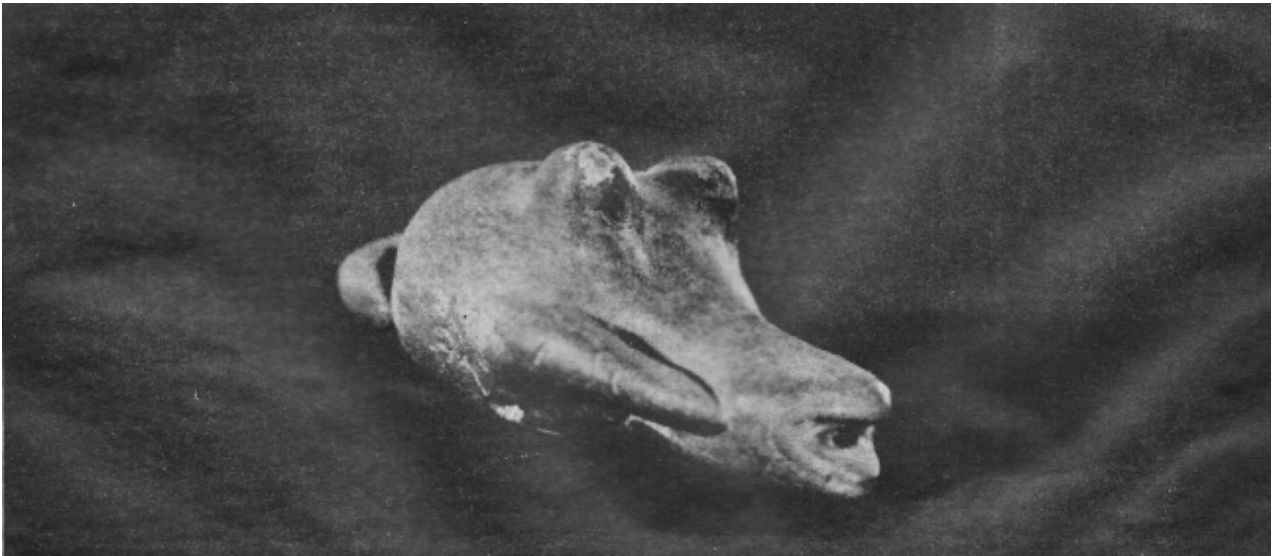
Una medida evidente de seguridad es la reproducción de los catálogos, y el depósito de copias en lugares (incluso ciudades) distintos. En el caso del Museo Nacional de Antropología esta posibilidad es operativamente viable, gracias a los esfuerzos pioneros del grupo de Máquinas Electrónicas, que desde cuando menos los años sesenta ha venido trabajando en la computarización del catálogo. De otra manera, las copias tendrían que hacerse por medios mecánicos (fotocopiado, microfichado), con costos prohibitivos y pérdida de posibilidades de acceso y procesamiento que ofrece un catálogo computarizado.

El problema, entonces, se convierte en cómo descentralizar las piezas sin dispersar la información, a costos operables y con ventajas de procesamiento. Seguramente el lector atento ha anticipado lo que sigue: unir los tres problemas mencionados hasta aquí para lograr una solución conjunta.

## 2. La solución: el Proyecto Conjunto ENAH/INAH Oaxaca/Apple/Gobierno del estado de Oaxaca

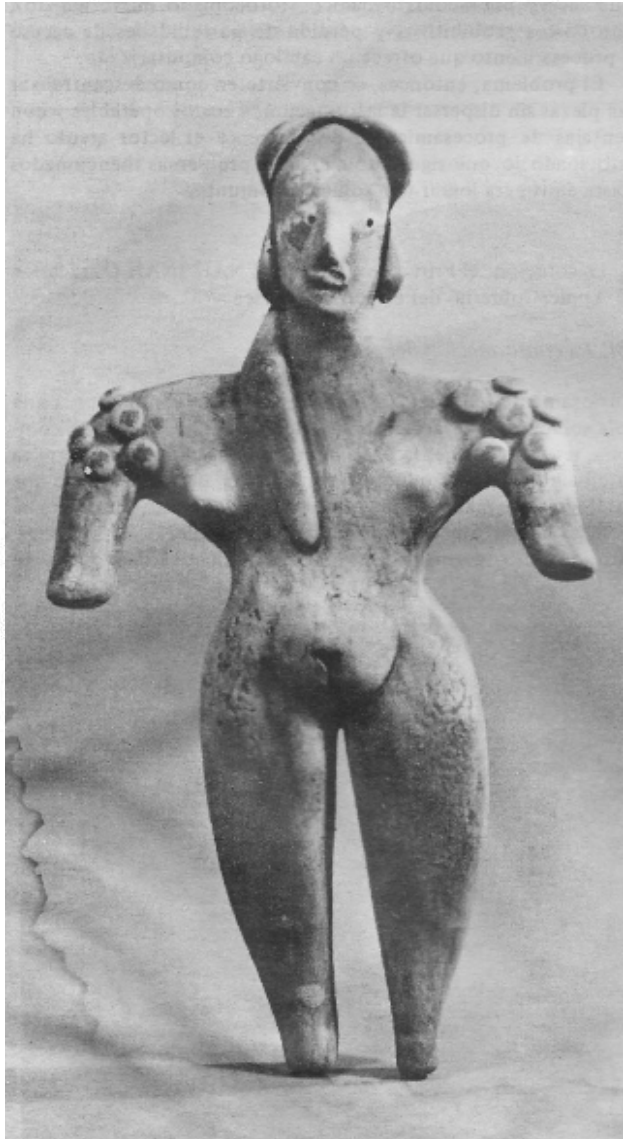
### 2.1. La conformación del proyecto

Curiosamente, en este caso los tres problemas condujeron a una sola solución: la creación de una base de datos mixta (que combina texto e imagen), para microcomputadora, que permita intercambiar y reproducir fácilmente la información de los catálogos, de manera que pueda, si se requiere, concentrarse la información sin centralizar las propias piezas. El proyecto era novedoso, permitía una aplicación creativa del equipo de



cómputo y por su propia visibilidad era susceptible de apoyo por las compañías fabricantes.

Después de algunas consultas sin mucho éxito, sobre todo por la inexistencia de programas con las características necesarias, optamos por insistir en Apple de México, en donde gracias al apoyo y la confianza que nos tuvieron varios de los ejecutivos, fue posible presentar un proyecto conjunto de "investigación y desarrollo". Para nuestra fortuna, en ese momento (inicios de 1987), Apple Computer estaba desarrollando un nuevo manejador de bases de datos (nombre clave *Silver Surfer*), que permitía combinar texto e imágenes en el mismo registro en la microcomputadora, en este caso una Macintosh Plus. Se propuso un acuerdo de colaboración mediante el cual la ENAH recibiría dos equipos Macintosh Plus, con discos rígidos de 20 Mg, y un digitalizador McVision, y la ENAH aportaría una experiencia novedosa, créditos a Apple, así como los costos básicos de operación y suministro, capacitando a un grupo de pasantes y estudiantes de la ENAH en la descripción y catalogación de material museográfico.



El proyecto fue también puesto a consideración del Centro Regional de Oaxaca, que decidió apoyarlo con personal técnico y facilidades de trabajo, y a su vez logró que el Gobierno del estado de Oaxaca se interesara y aceptara financiar los gastos de estadía del equipo encargado de desarrollar el proyecto en el Museo Regional de Santo Domingo.

Para doble fortuna, el INAH había creado, meses antes, una comisión sobre registro e inventario, en la que participaban investigadores, museógrafos y otro personal relacionado al problema, y que discutían cómo homogeneizar los criterios de inventario y catalogación. La comisión mostró un gran interés en el proyecto, y propuso utilizar la experiencia de Oaxaca como experiencia piloto de los nuevos formatos y criterios que estaban siendo desarrollados. Así, con el apoyo de varias áreas del INAH, entre ellas la Dirección de Museos, el Departamento de Registro, la propia comisión, la Secretaría Técnica y la propia escuela, fue posible poner en marcha la primera etapa de trabajo, en febrero/marzo de 1987.

## 2.2. La solución técnica

El principio básico con el que opera el proceso de la base de datos mixta (texto/imagen) es relativamente simple: la computadora recibe, vía un aditamento especial, llamado "digitalizador de video", la imagen que produce una cámara normal de videotape. Los impulsos de voltaje que emite la cámara son analizados y convertidos a información numérica por el digitalizador, que los envía a través de un cable a una entrada por la que la computadora normalmente recibe señales enviadas telefónicamente (la interface del *modem*), en donde, con el programa adecuado, es posible manipular la imagen que se presenta en la pantalla, y una vez logrados con el digitalizador y el programa los ajustes necesarios, es posible almacenar la imagen en forma magnética. Esta tecnología se conoce ya hace tiempo, y existen equivalentes para prácticamente todas las marcas de microcomputadoras en México.

Lo que no se consigue actualmente salvo para la Apple Macintosh es un manejador de bases de datos que pueda incorporar, en el mismo registro, la imagen digitalizada y la información textual sobre la pieza. Es aquí donde *Silver Surfer* representa una opción muy poderosa. El programa permite declarar no sólo los tipos normales de información que constituyen los campos en que se organizan los datos —campos numéricos, de texto, de fechas, etcétera— sino que permite crear campos de imagen, e incorporar estos campos como parte de un mismo archivo. De esta forma es posible revisar las fichas o registros correspondientes a cada pieza, accediendo simultáneamente tanto a la información visual como a la descripción textual o numérica. La imagen queda magnéticamente asociada al texto de cada ficha, por lo que no puede separarse de ella, como sucede con las fotografías de contacto que al paso del tiempo se desprenden de la forma de registro. El programa permite además las operaciones normales de cualquier manejador de bases de datos, como edición, búsqueda y ordenamiento de los datos, así como la elaboración de reportes de diversos formatos, incluyendo gráficas estadísticas interactivas, todos ellos susceptibles de ser impresos en papel mediante una impresora de matriz de puntos, o mejor aún, de tipo laser.

## 2.3. La solución operativa

La primera temporada de trabajo, en marzo/abril de 1987 per-



mitió afinar una mecánica de trabajo y delimitar los flujos de actividad óptimos para el proyecto. Algunas de las tareas serían comunes al proceso de catalogación, independientemente de que se realizara o no con apoyo del digitalizador de imagen. Estas tareas son las que requieren de más tiempo y por ello, las que implican los mayores costos; la parte en la que interviene la computadora se reduce a la captura de la imagen digitalizada y del texto descriptivo.

En general, podemos resumir el procedimiento diciendo que, a partir de un diagnóstico del catálogo y las colecciones, se procede a hacer la descripción de las piezas no catalogadas, mediante equipos de tamaño variable que llenan formatos preimpresos. Simultáneamente, el equipo de digitalización captura las imágenes, lo que requiere generalmente que las piezas sean desmontadas, preparadas e iluminadas para la toma. Esta operación puede aprovecharse para darle mantenimiento sumario a las piezas antes de su vuelta a montar. Por las tardes —o ya sea en el campamento— se captura la información textual en la microcomputadora, a partir de las formas de descripción llenadas por el equipo respectivo. Finalmente, se hacen cotidianamente copias magnéticas de la información, como resguardo del trabajo y manera de recuperar los datos en el caso de que el disco rígido en que se almacena la información original sufriera algún percance.

### 3. Los resultados obtenidos hasta ahora

La estrategia seguida en el proyecto ha permitido avanzar en la solución de los tres problemas planteados: a raíz del éxito de la primera temporada de trabajo, que permitió cumplir los objetivos previstos, Apple destinó el equipo utilizado para formar parte del patrimonio de la ENAH, y por iniciar así la infraestructura informática que la Escuela requiere. Por otra parte, la comisión de inventarios consideró que la experiencia piloto ha permitido mejorar el diseño de la ficha única así como de los criterios de aplicación y descripción, por lo que se adoptó como una primera propuesta la estrategia desarrollada por la ENAH; el INAH evaluaría esta propuesta para determinar la factibilidad de que se generalizara en todo el país. Finalmente, el catálogo así construido puede ser fácilmente consultado, copiado e intercambiado por diferentes usuarios y a diferentes niveles, lo que permite que la informa-

ción pueda concentrarse sin que necesariamente haya que concentrar las piezas.

La primera etapa permitió que, mediante el trabajo de 9 pasantes y un coordinador durante poco más de dos meses, se describieron 3845, que incluyen alrededor de 1000 en la bodega de arqueología; se digitalizaron poco más de 1500 piezas, y se capturó el texto de cerca de 500. El resto de la captura de texto correspondiente a las primeras 1500 piezas digitalizadas se hizo entre una temporada y otra, en la ENAH. Esta primera etapa sirvió para afinar el proceso, detectar los “cuellos de botella” y resolver los problemas operativos. Se empleó un sólo equipo de cómputo y digitalización.

La segunda temporada tomó poco menos de cuatro semanas (febrero de 1988), y se llevó a cabo esta vez sólo con apoyo del Centro Regional, la Secretaría Técnica y la ENAH. Se procesaron 1180 piezas en exhibición y 1279 piezas en bodega (originalmente estimada como de 1000 piezas). Se trabajó en esta ocasión con un equipo de 6 personas y dos equipos de cómputo y digitalización. Con este trabajo se termina básicamente el catálogo del Museo Regional.

### 4. Perspectivas a futuro

El Proyecto de Inventario Catálogo representa un ejemplo concreto de lo que puede ser la vinculación INAH/ENAH en la solución de problemas institucionales de importancia nacional. El proyecto ha permitido familiarizar a un equipo de más de 30 estudiantes con tecnologías de avanzada, colaborar a encontrar nuevas opciones a problemas como el del catálogo y la desconcentración de la cultura, y permitir simultáneamente que la ENAH pueda tener equipo por la vía de proyectos conjuntos. Se abren nuevas perspectivas de trabajo para egresados de la ENAH, y se tienen experiencias en condiciones de operación real, en los Centros Regionales, en los que sin duda se llevan a cabo las tareas más representativas de la actividad institucional. Se permite un trabajo interdisciplinario, con estudiantes de diferentes licenciaturas y personal de museografía y conservación; por último, se fomenta el trabajo en equipo capaz de responder aun en condiciones de presión, derivadas de la necesidad de optimizar los tiempos de ejecución y abatir los costos. Estas son algunas de las ventajas formativas de proyectos de este tipo.

Por desgracia, restricciones federales y condiciones del mercado interno hacen que Apple deje el país, lo cual implica una consideración adicional en términos de las posibilidades de soporte técnico de equipos que pudieran adquirirse. Esto ha llevado a la consideración de estrategias alternativas, que se dificultan por la inexistencia de programas parecidos al utilizado en el proyecto. El programa mismo fue comercializado finalmente por Acius, bajo el nombre de “Fourth Dimension”, con excelentes reseñas en las revistas especializadas. No se cuenta con *software* similar para otras máquinas, por lo que habrá que evaluar los riesgos que puede implicar utilizar máquinas importadas pero con el *software* requerido, contra el tiempo de espera en que se desarrollen soluciones alternativas en otros equipos. Estas soluciones deberán permitir resolver los problemas que originalmente se han planteado. Por último, habrá que ver si al INAH este tipo de experiencias de vinculación le parecen suficientemente atractivas como para ser generalizadas, o si por consideraciones de órdenes diversos simplemente se implementará un proyecto sobre bases parecidas a las desarrolladas y probadas en campo por la ENAH, pero en el que la ENAH no participe. . .