

EL MUSEO DE GEOLOGÍA; DIDÁCTICA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

The Museum of Geology; the Didactic, the Investigation and the University student Extension

Bienvenido Echevarría (1) y José Quintín Cuador (2)

RESUMEN:

En este trabajo se presenta un nuevo Sistema de Adquisición de Información Geológica (SAIG), a partir de la información geológica existente en el museo de Geología de la Universidad de Pinar del Río (UPR), con un diseño de base de datos normalizadas, el cual permite convertir al museo en un centro de actividad académica e investigativa, y así dotar al docente de un medio eficaz para la enseñanza de la geología.

ABSTRACT:

In this work a new System of Acquisition of Geological Information is introduced, starting from the geological information existent in the Museum of Geology at Pinar del Río University, with a normalized design of data base, which allow to convert to the museum in a center of academic and research activity, and so endow the educational of a effective medium for the teaching of the Geology.

Palabras clave: Museo, Base de datos normalizadas, Entidad Relación.

Keywords: Keywords; Museum, Normalized database, Entity Relationship.

INTRODUCCIÓN

El museo de Geología de la UPR cuenta con colecciones de un amplio conjunto de materiales que integran la corteza terrestre (objeto de estudio de la carrera), estos son: rocas, minerales, menas y fósiles, los cuales poseen una dilatada memoria histórica (Reguant, 1193). La organización de las mismas están basadas en los principios de la sistemática de las ciencias geológicas que en la tierra tienen lugar y le da origen.

La exposición de los materiales en el museo no implica una observación pasiva por los visitantes, sino que cada uno de ellos, guarda una información valiosa que habla sobre su origen, evolución e importancia práctica. Es en esencia tener pequeñas proporciones de La Tierra, en muestras representativas que solo han perdido sus relaciones de campo, pero que conservan su georeferencia. En el siglo pasado Martí (1976) comentaba, "Ya las exposiciones no son lugares de paseo. Son avisos: son lecciones enormes y silenciosas: son escuelas. Pueblo que no ve en ellas que aprender, no lleva camino de pueblo", y en esa dimensión, Korenblum (1994), destaca a su estilo estas características y realza el carácter de las motivaciones y recursos, siendo este último aspecto un elemento importante que en el mundo actual a través del desarrollo de la informática hace más viable proyectos costosos y favorece el acercamiento entre los museos, como es el caso de la transmisión de información vía Internet inclu-

yendo imágenes, a partir de base de datos electrónicas y sistemas de imágenes electrónicos (Cocks et al., 1996), además del uso de sistemas multimedia y discos CD-ROM para estar dispuesto en redes internacionales como fuentes educativas (Culver et. al., 1996).

El desarrollo de la informática permite la creación de un Sistema Informativo, que convierta al museo en un centro de actividad académica e investigativa, y pasar como plantea Alvarez (1994) de los trabajos prácticos tradicionales a trabajos que impliquen el tratamiento, o planteamiento y resolución de problemas.

Hay tres momentos importantes en el trabajo del geólogo, la adquisición de la información, el procesamiento de la misma y la interpretación de los resultados, de los tres, los dos últimos pueden ejecutarse en el museo, lo que dota al docente de un medio de enseñanza capaz de preparar al estudiante para su vinculación con la práctica laboral, además de haber tenido la posibilidad de enfrentar de forma creativa la solución del problema planteado, al contar con una gran cantidad de herramientas informáticas para su solución.

El trabajo didáctico posible de desarrollar con la participación de este medio debe verse, no de forma absoluta, sino como una posibilidad de enfrentar el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje (Díaz-Rodríguez et. al., 1995; Domingo, 1993), vinculando las posibilidades metodológicas

(1) Departamento de Geología, Universidad de Pinar del Río, Martí 270, Pinar del Río, 20100, Cuba.

(2) Departamento de Computación, Universidad de Pinar del Río, Martí 270, 20100, Cuba.

que nos da el relacionar algunas de las funciones del geólogo, con las posibilidades de investigación y actualización.

Ampliar la esfera de influencia del museo a las enseñanzas precedentes y a la población en general, abre un nuevo horizonte cultural y logra reafirmar una visión científica del mundo.

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL MUSEO

El museo guarda colecciones de rocas, minerales, menas, fósiles, las cuales son producto de las investigaciones efectuadas por especialistas cubanos y extranjeros. Cada muestra posee una información que es almacenada en bases de datos y que caracteri-

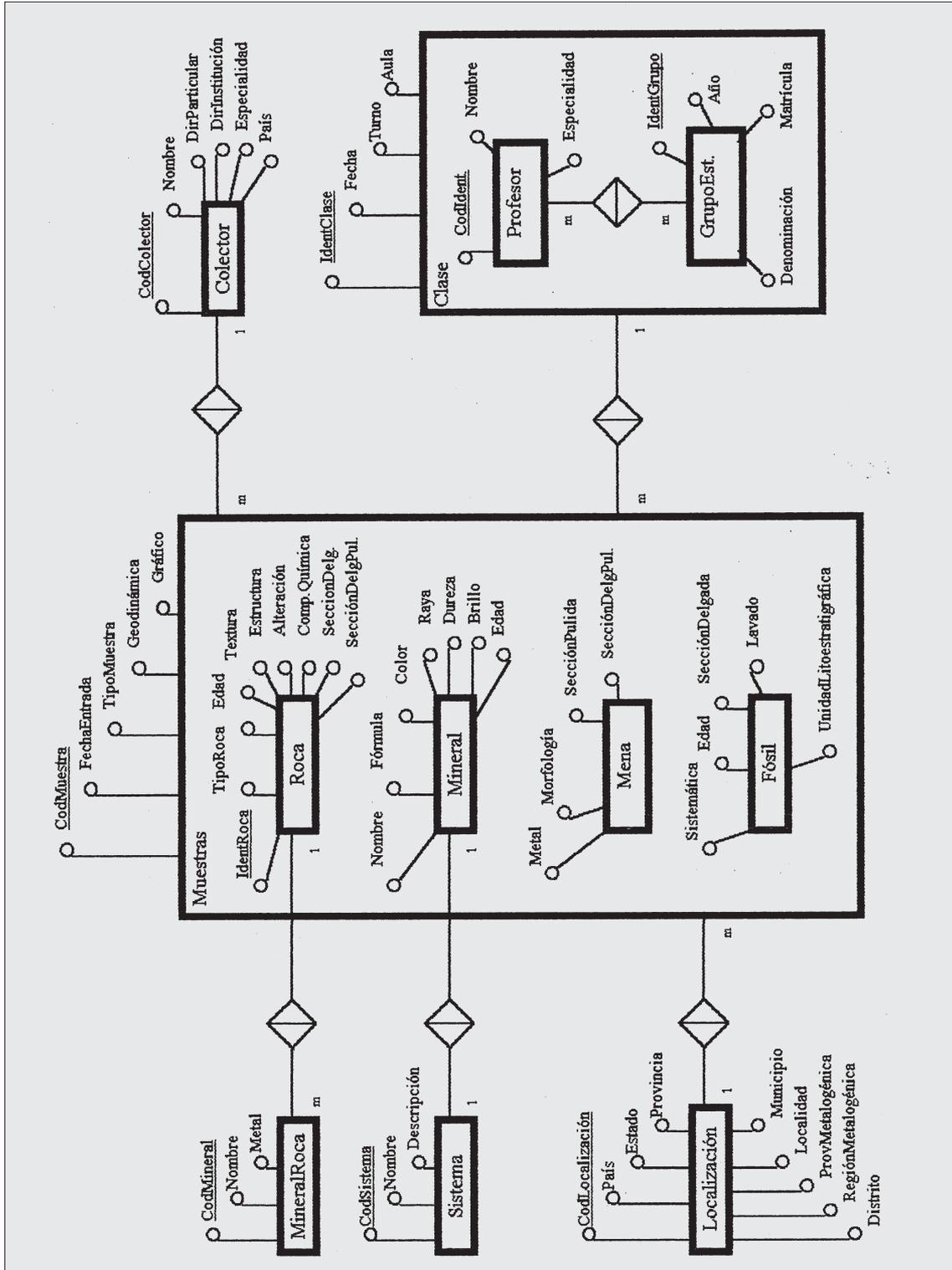


Figura 1. Diagrama Entidad-Relación

za integralmente a cada objeto, también se cuenta con mapas, gráficos e imágenes que hacen más completa el estudio a desarrollar con cada muestra.

Existe un intento anterior en la realización de un Sistema Informativo para el Museo de Geología de la UPR, aunque el mismo presenta una base de datos que no está normalizada (Zuñiga, 1994), al mostrar ambigüedades y redundancias en la información.

El nuevo análisis y diseño de la estructura de la base de datos fue hecho utilizando el modelo Entidad-Relación (Figura 1), el cual permite organizar las características que interesan de los objetos de forma óptima (Date, 1980), eliminando las deficiencias del software anterior, obteniéndose las tablas (Figura 2) que forman la base de datos de forma normalizada.

El uso del SAIG (Sistema Informativo del Museo de Geología), con el nuevo diseño de la base de datos permite: que el museo se transforme en un medio ideal para que los docentes puedan realizar una enseñanza problémica sobre datos reales y los estudiantes enfrentar de forma creativa la solución de los mismos, una vez que pueden adquirir información de forma rápida y eficiente, lo que se favorece por el uso de la información que brinda el museo, a través de la utilización de paquetes de programas capaces de manipular la información contenida en la base de datos.

Para la elaboración de los problemas a desarrollar por los estudiantes, en este trabajo no aportamos reglas, sino que dejamos a los docentes la posibilidad de crearlos y adaptar los ya existentes a la información de la base de datos, los cuales pueden ser ampliados en dependencias de los trabajos que se ejecuten por estudiantes, profesores e investigadores. Además se guardan en las base de datos información que no posee muestras, como son por ejemplo: datos geofísicos, pero que permiten confeccionar mapas y ejecutar otros tratamientos dada su georeferencia.

INFORMACIÓN DE LAS MUESTRAS DEL MUSEO

La información que interesa registrar de las muestras son: la fecha de entrada, su ambiente geodinámico (Geodinámica), el gráfico que la representa, y el tipo de muestra que puede ser roca, mineral, mena o fósil, cada muestra está codificada.

A manera de ejemplo aparecen en el diagrama Entidad-Relación (Figura 1) algunos de los campos de la base, los cuales pueden ser incrementados en dependencia de la información que se encuentra estructurada, y que se obtiene de las investigaciones específicas a que fueron sometidas las muestras.

De las rocas: tipo, textura, estructura, composición química, alteración, edad, sección delgada y sección pulida, las rocas poseen un identificador. Las rocas están constituidas por minerales, de los que interesa conocer su nombre y el metal que la constituye.

De los minerales: su nombre, fórmula, color, raya, pureza, brillo, y edad. Todos los minerales tienen un tipo de sistema cristalino, de los que interesa su nombre y descripción, los sistemas cristalinos están codificados.

De las menas: su morfología, el metal que la constituye, sección pulida, sección delgada pulida.

De los fósiles: la sistemática, edad, sección delgada, lavado, y unidad litoestratigráfica (Nota: la unidad litoestratigráfica es más compleja de como se representa aquí, a través de un simple campo).

Las muestras son donadas al museo por un colector, las cuales están codificadas y además interesa conocer de estos: su nombre, dirección particular e institucional, especialidad, país. Un colector puede donar varias muestras y una muestra puede ser formada por un solo colector.

Las muestras tienen una localización de las que interesa: país, estado provincia, municipio, localidad, provincia metalogénica, región metalogénica y distrito, las localizaciones están codificadas. En esta localización pueden existir varias muestras, y además permite el uso de datos que no tengan muestras.

Los profesores pueden usar un conjunto de muestras y datos en el museo y a distancia a través de las redes de microcomputadoras, para impartir el contenido de su asignatura en varios grupos de estudiantes.

CONCLUSIONES

El uso del Sistema de Adquisición de Información Geológica (SAIG), con el nuevo diseño de la base de datos permite:

La organización de la información de las muestras, y su ubicación en el museo.

La utilización del museo como un medio de enseñanza.

Adquirir información de forma rápida y eficiente, útil a los estudiantes de cualquier nivel de enseñanza, profesores, investigadores o estudiosos de las Ciencias de La Tierra en general.

La obtención de datos para representación gráfica.

Todo esto nos lleva a diversificar el trabajo en el museo, favorecer el intercambio e incrementar la motivación por la consulta de los materiales reales en todos los niveles de enseñanza y en los investigadores.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, R. M. (1994) De los trabajos prácticos tradicionales a la actividad investigativa. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 2.2 y 2.3, 361-372.
- Cocks, R., Culver, S., (1996) The future of paleontology, *Geoscientist*, 6.3, 7-10.
- Culver, S., Bloomfield, R., Cressey, G., (1996), Erath Galleries at the Natural History Museum, *Geoscientist*, 6.3., 11-16.
- Date, C.J., (1980) *Data Base Management Systems*. John Wiley and Sons, New York.

Díaz, T., Echevarría-Hernández, B. (1995). El trabajo didáctico en las carreras universitarias, *Taller Internacional de Enseñanza de la Geología*, Pinar del Río, Resúmenes.

Domingo, M. (1993). En relación a los fundamentos didácticos para la enseñanza de las Ciencias de la Tierra, *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 1.3., 148-152.

Korenblum, M. (1994) Algo está pasando en los museos; *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 3.2., 417-418

Martí, J. (1975). *Obras Completas, Ed. Ciencias Sociales*, 8, p. 349-351.

Reguant, S. (1993) Consideraciones sobre los objetivos de la enseñanza de las ciencias de La Tierra, *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 1.3., 144-147.

Zuñiga Ríos, A., (1994), Sistema de Adquisición de la Información Geológica, *Trabajo de Diploma*. Universidad de Pinar del Río. ■

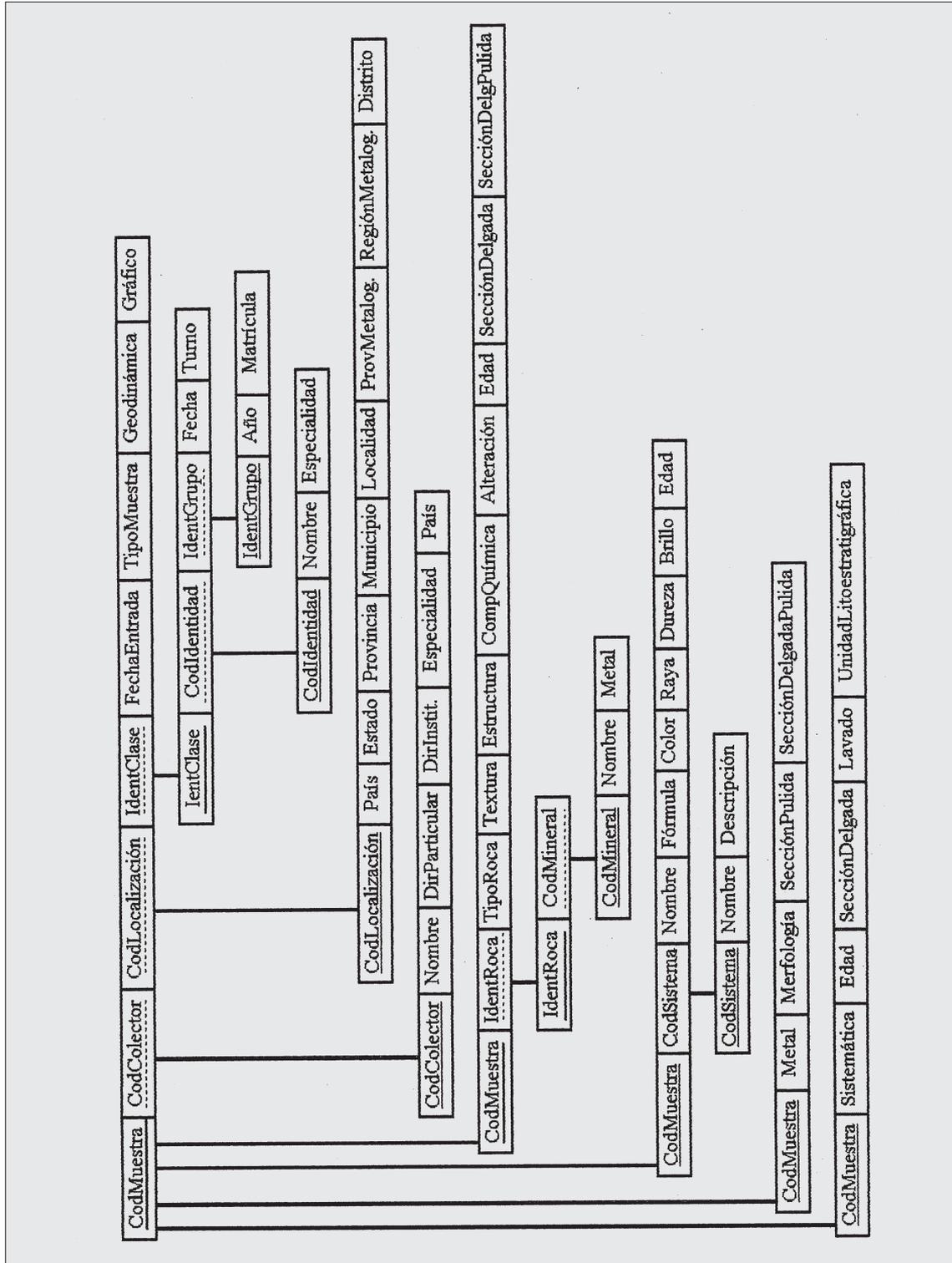


Figura 2. Tablas de la base de Datos.