

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACION  
CARRERA DE CIENCIAS DE LA INFORMACION**



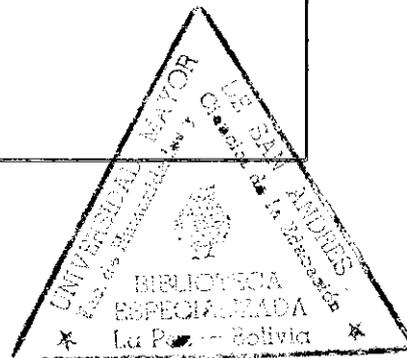
**CATALOGO DE TESIS DE GRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
GEOLOGICAS**

POSTULANTE: Patricia F. Cusicanqui Cortez  
TUTOR: Bib. Fernando Arteaga F.

Tesina presentada a la Universidad Mayor de San Andrés para optar el grado de  
Técnico Superior en Ciencias de la Información

La Paz - Bolivia  
1998

Vol. 1



*Quien busca resultados aprende  
de sus errores y sigue adelante,  
quien se siente victima, llama  
fracaso al error y se dedica a  
buscar culpables y disculpas.  
(Anónimo)*



*Dedicatoria:  
Con eterno amor y  
gratitud a mi madre,  
Daniel y Jessica.*

## *AGRADECIMIENTOS*

*Desear expresar mi agradecimiento a la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, en especial a la Carrera de Bibliotecología y Ciencias de la Información, por haberme brindado la formación académica; asimismo al Bib. Fernando Arteaga Fernández por su tutoría y su guía en la realización del presente trabajo de tesis.*

*Por la orientación y apoyo desinteresado, un agradecimiento sincero y muy especial al Dr. José Roberto Arce.*

*De la misma manera, al Lic. Anail Aramayo, Jefe de la Carrera de Bibliotecología, a la T. P. Lorena Martínez y al T. P. Armando Gutiérrez.*

*De manera muy especial debo hacer extensiva mi gratitud a la Fra. Froya Paldeña, quien con su apoyo moral y espiritual supo darme aliento constante para seguir adelante.*

*A mi familia, de forma especial a mi señora madre y mis hijos que en forma desinteresada me brindaron su apoyo y colaboración, al igual que a todos los amigos quienes de una u otra manera colaboraron en el desarrollo de este trabajo.*

CATALOGO DE TESIS DE GRADO  
DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS

INTRODUCCIÓN

1. JUSTIFICACIÓN

- 1.1 Antecedentes y breve análisis histórico del catálogo.
- 1.2 Conceptos y definición de catálogo
- 1.3 Precedentes de catálogos sobre Ciencias Geológicas en Bolivia
- 1.4 Objetivos, problemática, propósito y alcance

2. METODOLOGIA

- 2.1 Estructura del catálogo y análisis bibliográfico de contenido
  - 2.1.1 Análisis documental para la elaboración del resumen
  - 2.1.2 Recopilación de datos en la Facultad de Ciencias Geológicas
  - 2.1.3 Análisis bibliométrico de los Proyectos de Grado
    - 2.1.3.1 Tesis de Grado por Carreras
    - 2.1.3.2 Tesis de Grado por años
    - 2.1.3.3 Tesis de Grado según la temática regional
- 2.2 Manejo y uso del catálogo
  - 2.2.1 Instrucciones para su utilización
  - 2.2.2 Análisis bibliométrico de las tesis
  - 2.2.3 Abreviaturas y siglas empleadas

## 2.3 Aplicación de instrumentos técnicos

2.3.1 Programa Micro/CDS/Isis 3.0

2.3.2 Reglas de Catalogación Angloamericanas  
(RCAA)

2.3.3 Tesauros

## 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### ANEXOS

Cuadros

Bibliografía consultada

## 4. ÍNDICES

. Índice general

. Índice alfabético de autores

. Índice alfabético de títulos

. Índice alfabético de descriptores temáticos

. Índice temático - geográfico - resumido

. Índice de grados académicos

. Índice de tutores de tesis

. Índice de años de presentación de tesis

## INTRODUCCION

El desarrollo de la ciencia y la tecnología, cuyo resultado se muestra claramente en la gran producción de información, se expande a todo el mundo por medio de las denominadas nuevas tecnologías, influyendo a nivel nacional, internacional y regional, determinando las actividades que el ser humano debe desarrollar en el medio social y científico que le rodea, como forma de vida, pues lo contrario significaría permanecer en una etapa de inercia, que conduciría a un marcado atraso de las sociedades; principalmente en los países en vías de desarrollo como los nuestros de América Latina.

El avance de la informática como una de las ramas en el campo de las Ciencias de la Información, facilita el acceso e ingreso a las bases de datos, logrando que el investigador de todo nivel y género pueda acceder de manera más ágil y rápida, a las fuentes de información tanto generales como específicas que considera necesarias, para satisfacer su demanda de información.

Contar con unidades de información automatizadas, sistematizadas y ordenadas según métodos y técnicas actuales estandarizadas, se considera imperiosamente necesario y urgente en la actualidad; razón por demás valedera para que nos veamos motivados a poner en práctica los conocimientos adquiridos en nuestra etapa de formación universitaria, introduciéndonos en la ola de cambios que se van suscitando día a día en el desarrollo de la ciencia y la tecnología que avanza a pasos agigantados inundando las unidades de información con ingentes cantidades de material bibliográfico.

La colección de tesis perteneciente al fondo bibliográfico de la Biblioteca Especializada de la Facultad de Ciencias Geológicas

dependiente de la Universidad Mayor de San Andrés, ha sido el objeto de estudio e investigación del presente trabajo.

Cuenta con material de gran importancia, aspecto que no era aprovechado en su real magnitud, debido a diversas razones; por que no se aplicaban métodos ni sistemas de organización de la información vigentes y actualizados, ni siquiera se había realizado un inventario formal de todo el acervo bibliográfico con el que cuenta esta unidad, para un aprovechamiento racional de servicio y de diseminación de la información que todo este valioso depósito pueda difundir en sus diferentes formatos a la comunidad universitaria y estudiosa que acude en busca de una información con mayor grado de exhaustividad.

Las razones expuestas constituyen el principal objeto motivador para que se haya procedido a ejecutar el presente catálogo conteniendo los resúmenes de cada trabajo de tesis de grado defendido en la Facultad de Geología; haciendo uso del software Micro/CDS/ISIS, en el que se procesó la información obtenida durante el acopio de datos que se fueron asentando en esta base.

Uno de los principales fines y objetivos de este trabajo es contribuir a la Facultad de Ciencias Geológicas con una herramienta útil y eficaz para el fácil acceso a la información existente como parte del fondo bibliográfico de la Biblioteca. Como parte esencial de la descripción de esta parte introductoria, considero importante relatar a continuación, una referencia histórica de la Facultad de Ciencias Geológicas, como origen del patrimonio bibliográfico, para un mayor enriquecimiento de la presente tesina.

En el transcurso de 1955, las autoridades de la Universidad Mayor de San Andrés consideran importante crear la especialización de

Geología, dependiente de la Facultad de Ingeniería Industrial. De esta manera, el 15 de abril de 1955 se abrió el Curso de Geología y por gestiones posteriores, se consiguió y aseguró la colaboración efectiva de Naciones Unidas a esta nueva Carrera Universitaria. Los trámites para sustentar esa colaboración fueron iniciados por el señor Alejandro Oropeza Castillo, representante especial del Secretario General de la ONU, quien prosiguió la labor iniciada por sus antecesores los Drs. Carlson y Martínez Cabañas, logrando llevar a buen término el plan sugerido por el Dr. Fisher, mediante acuerdo suscrito entre el gobierno de Bolivia y las Naciones Unidas, en fecha 26 de agosto de 1955.

Una vez llenados todos los requisitos legales para su correcto funcionamiento, el Fondo de las Naciones Unidas, desarrolló una activa labor para la organización en La Paz, de un Instituto, cuya función no sólo se concentraría en preparar alumnos únicamente bolivianos, sino que trataría de atraer a sus cursos estudiantes de todos los países latinoamericanos, dadas las condiciones excepcionales de Bolivia para el desarrollo y práctica de esa especialidad de enseñanza superior.

Por esta razón y conforme al acuerdo suscrito entre la ONU y la UMSA, se le asignó a esta especialidad la denominación de **Instituto Regional de Geología (IREGEO)**, con la atribución de conferir el título académico de Licenciado en Ingeniería Geológica, por Resolución del Honorable Consejo Universitario, aprobada en 1960. Posteriormente y en vista de la labor desarrollada por las características especiales de esta carrera, se determinó que se constituya en la **Facultad de Ciencias Geológicas** en base a la estructura de IREGEO.

## Catálogo de Tesis de Grado-Geología

---

El año 1965, con aprobación del Honorable Consejo Universitario y en razón de la documentación presentada, se aprueba la implementación de especialidades en la Facultad de Ciencias Geológicas. A partir de dicho año, empieza a formar profesionales geólogos con orientación en las siguientes carreras:

- \* Geología General
- \* Geología de Minas
- \* Geofísica
- \* Geotécnica
- \* Geografía y Recursos Naturales

En 1970 la Facultad de Ciencias Geológicas presentó a consideración del Consejo Supremo Revolucionario de la UMSA los planes de estudios de 5 carreras que ofrece a los estudiantes, los cuales son aprobados por dicho Consejo para que entren en vigencia.

En 1971 a consecuencia de los sucesos políticos acaecidos en el país y los cambios en la educación superior, se crea el Consejo Nacional de Educación Superior (CNES), bajo la presidencia del Ing. Miguel Tejada Velasco y dentro de la nueva estructura de la Universidad Boliviana, se suprime la Facultad de Ciencias Geológicas y se la incorpora como Departamento de Geociencias a la Facultad de Ciencias Puras y Naturales. Es oportuno hacer notar, que debido a esta nueva situación, las autoridades disponen otorgar el título de Licenciado en Geología. El 12 de abril de 1984, el Honorable Consejo Universitario, mediante Resolución No. 058/84, resuelve restituir al Departamento de Geociencias el rango de Facultad, debiendo denominarse a partir de esa fecha **FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS**, correspondiendo a su nominación original con la consiguiente implementación de las especialidades que en 1970 ofrecía a los estudiantes.

## Catálogo de Tesis de Grado-Geología

---

Al mismo tiempo se restituye también el Título Académico de LICENCIADO EN INGENIERIA GEOLOGICA. Vale decir que las especialidades que se ofrecían eran Geología, Geología de Minas, Geotecnia, Geofísica, y Geografía y Recursos Naturales.

A la fecha funcionan las carreras de Ingeniería Geológica e Ingeniería Geográfica, esta última impulsada por el señor Vicerrector de esa época el Dr. Rolando Costa Arduz y finalmente en el Primer Congreso de la Facultad de Geología que se llevó a efecto en el mes de abril de 1992 se aprueba una nueva estructura de la Facultad y un nuevo Plan de Estudios para las dos carreras las cuales están vigentes hasta el presente<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Geológicas. Boletín especializado Kurmi. La Paz : Ciencias Geológicas, 1997.

## 1. JUSTIFICACION

### 1.1 Antecedentes y breve análisis histórico del catálogo

Cuando el hombre tiene necesidad de transmitir sus ideas y sus conocimientos para legarlos al futuro, determina un sitio para guardar sus escritos y lo consigue con la creación de un lugar denominado biblioteca, que con el correr del tiempo a través del desarrollo de la humanidad, amplía su ámbito a diferentes materiales que superan la denominación original y la amplían hasta lo que hoy se conoce como **"unidades de información"** destinadas a resguardar y difundir la información, en diferentes formas de soportes.

De todos modos, desde que aparecen los primeros repositorios, aparece también una distinción clara entre los materiales de archivo (cartas, documentos contables, etc.) y los de biblioteca. Con el transcurso del tiempo se fueron configurando los cinco principales tipos de repositorios o de unidades de información con sus **"insumos"** típicos, conforme al siguiente cuadro:

Catálogo de Tesis de Grado-Geología

---

TIPO DE UNIDAD DE INFORMACIÓN	MATERIAL TIPICO	MATERIALES ACCESORIOS
Biblioteca	Libros (creaciones orgánicas del intelecto).	Publicaciones periódicas y materiales especiales y electrónicos.
Archivo	Documentos (emanados de la actividad cotidiana de las personas o las instituciones).	Materiales visuales o sonoros (archivos fotográficos, filmográficos, discográficos, etc.).
Museo	Objetos (generalmente tridimensionales, producidos por el hombre o la naturaleza).	Papeles, fotografías, cuero, madera, metales, etc.
Centro de documentación	Revistas (publicaciones periódicas, generalmente orientadas a un ámbito específico de interés).	Libros, literatura "gris", materiales electrónicos (CD-ROM's, disketes, cintas grabadas, etc.
Centro de información	Bases de datos (o, genéricamente) información.	Libros, revistas, literatura gris.

Desde remotos tiempos, las antiguas civilizaciones legaron importantes repositorios testimoniales de su cultura. Un claro ejemplo fue la cultura Mesopotámica, poseedora de la primera Biblioteca de **Ninive** (668-626 a.d.n.e.). Esta Biblioteca se organizó en las dependencias de un Palacio Real, en la que se coleccionaban tabletas de arcilla, con escritura cuneiforme, recogidas y colectadas desde todo el territorio Asirio y también fuera del mismo en las regiones circundantes.

Seleccionados grupos de escribas trabajaban en el oficio dedicado a copiar y traducir todo el material existente y recolectado, las tabletas se clasificaban por materias y tamaños y el catálogo era una lista de las existencias de cada recinto. La Biblioteca de Ninive no era la única en la Mesopotamia de esa época. Se tiene evidencia de la existencia de muchas otras, incluso se presume que algunas fueron de carácter privado y sólo se conocía por el nombre del propietario, desconociéndose su denominación, sin embargo entre las más importantes se puede citar la Biblioteca de Nippur, perteneciente y ubicada en el Santuario Sumerio.

Otra notable e importante Biblioteca fue la de Alejandría, lamentablemente por el fanatismo religioso reinante en la época y las continuas contiendas bélicas, en un acto de invasión y destrucción del enemigo, se la incendió y la destruyó el año 391 d.n.e.

Esta Biblioteca alcanzó gran esplendor en su organización, con la participación de uno de los más importantes colaboradores de la famosa **Biblioteca de Alejandría**, el literato griego **Calímaco**, quien se encargó de preparar los primeros catálogos existentes y conocidos, sobre la base de los cuales preparó una bibliografía griega de gran valor. Por esta razón es considerado el primer bibliotecario del mundo.

Entre las grandes e importantes bibliotecas del mundo antiguo, merece atención de mencionarse a la Biblioteca de **Pérgamo**, que destaca por la cantidad y la calidad de su colección, además porque es en esta ciudad que se origina el uso de pieles de animales, como un tipo de soporte y como material importante para la elaboración de libros, denominados "**pergamino**", que por mucho tiempo y en determinadas regiones sustituyó la escasez del "**papiro**", para la producción de libros.

En el desarrollo de la esplendorosa cultura griega, se tienen datos en sentido de que la más famosa biblioteca de esta civilización, fue la de **Eurípides**; conociéndose también de la existencia de bibliotecas públicas y estatales.

En la cultura Romana, (106-43 a.d.n.e.) todo General sobresaliente de los Ejércitos Imperiales se convertía en un Gran Señor y poseía una biblioteca privada como muestra de su grandiosidad y poderío. En el resto del Imperio, dada la coyuntura de esos tiempos, se crearon bibliotecas públicas para que el pueblo leyera, en las que los libros (papiros) estaban ordenados por materias y constando de catálogos para efectuar préstamos<sup>2</sup>.

En la Edad Media, la imagen de la Roma esclavista se hace extensiva a las Bibliotecas, traducida en una permanente amenaza para destruir los libros. Estos fueron en muchos casos, salvados de los saqueos e invasiones por manos clandestinas y anónimas que los conservaron por mucho tiempo poniéndolos a salvo resguardados de la depredación, en lugares inaccesibles para los invasores. De tal manera que en casi todo el periodo medieval la biblioteca forma parte de los monasterios y las abadías y, posteriormente,

---

<sup>2</sup>Barrenechea Zambrana, Ramiro. Breve Historia del libro. La Paz : UMSA, 1987.

de las Universidades, lugar donde se conservaban, elaboraban y producían los libros, resultando ser un taller de producción y a la vez refugio de ellos, hasta la invención de la imprenta. En casi todas estas bibliotecas, el bibliotecario, elaboraba un inventario de las existencias bibliográficas, registrando además los préstamos. Estas listas se conocen como **catálogos**, en los que se registran y clasifican las colecciones tomando en cuenta tres fondos bibliográficos importantes: las sagradas escrituras y los escritos de los padres de la Iglesia; la literatura religiosa miscelánea, ordenada por autores; y finalmente los libros profanos y paganos, ordenados por materias. Como muestra de esta clase de catálogos elaborados inicialmente en las bibliotecas, mencionaremos, el catálogo que se redactó en Inglaterra, registrando los libros existentes en 186 monasterios, conocido como el "REGISTRUM LIBRORUM ANGLIAE" (**siglo XIX**) y como lo afirma Sven Dahl, "... puede ser considerado como el intento más antiguo que se conoce de redactar un catálogo general para un conjunto de bibliotecas, con indicación de saber en cuál de ellas se encontraba un determinado libro"<sup>3</sup>.

Tal como se fue señalando, a medida que transcurre el tiempo en el desarrollo de la humanidad y con el avance de la ciencia y la tecnología, se van creando paulatinamente una serie de canales y vías de acceso a la información, que conducen al investigador al objetivo deseado. Uno de estos instrumentos de gran utilidad y conservados desde antes de nuestra era, es el catálogo, como herramienta y como medio indispensable para la relación de acercamiento intermediario entre el usuario y la información. Este instrumento intermediario, tan indispensable en las unidades de información, que puede ser presentado de diversas formas,

---

<sup>3</sup>Dahl, Svend. Historia del libro. Madrid : Alianza, 1983. 316 p.

tiene como objetivo fundamental localizar la información, en los diversos formatos producidos por investigadores que plasman sus trabajos intelectuales en diversos soportes a través de los cuales se difunden las ideas, el pensamiento y el conocimiento humano. Desde la existencia y la creación de la Biblioteca, se elaboraron los primeros catálogos que eran organizados según criterios de los filósofos o religiosos, destacados en esa época.

La conservación y el uso de los catálogos hasta nuestros días, obedece a la simple razón de que son de gran utilidad, porque mediante los mismos podemos conocer el fondo bibliográfico existente en las diferentes unidades, (centros de documentación, bibliotecas, archivos, etc.), remarcando que estos instrumentos se han convertido en universales por su reconocimiento a nivel mundial.

Es necesario también hacer notar que en el transcurso del tiempo las necesidades de los usuarios se fueron haciendo cada vez más exigentes, lo cual indujo a que se vayan creando formas y medios más cualitativos y exhaustivos de acceso a la información, como un nexo imprescindible entre el investigador y la información.

### **1.2 Conceptos y definición de catálogo**

Las diferentes producciones relativas a la literatura bibliotecológica, ajustada a los cambios y el desarrollo muestran y efectúan una diversidad de acepciones, relacionadas con los conceptos y definiciones sobre el catálogo, entre las cuales mencionaremos las siguientes:

Los aspectos más importantes mencionados por la Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana indican que: "El catálogo es la ordenada enumeración y descripción de los libros de una

biblioteca según su clasificación y colocación. El catálogo enumera los libros que se guardan en un sitio determinado, aunque se refiera a distintas materias"<sup>4</sup>.

En definición del pionero de la bibliotecología en América Latina, el argentino Carlos Victor Penna: "El catálogo es, en el sentido más amplio de la palabra, una lista de libros o de otros materiales documentarios (microfilms, discos, etc.) que corresponden a una colección pública o privada, con indicación del lugar en que esos materiales están ubicados"<sup>5</sup>.

El Diccionario Técnico de Biblioteconomía: español-inglés, de Beatriz Massa de Gil, indica: "es una lista de libros, publicaciones periódicas, mapas, etc., con indicación mediante una clave o símbolo, del lugar donde se localiza el material listado"<sup>6</sup>.

El Diccionario de Bibliotecología, cuyo autor es Domingo Buonocore, señala: "el catálogo, puede definirse de una manera amplia, es la nómina ordenada de las obras existentes en una biblioteca pública, privada o librería, con la indicación, mediante una clave o símbolo (signatura topográfica), del lugar donde puede ser hallado cada libro, de donde se deduce que la misión del catálogo es doble; identificar los libros por los datos que se

---

<sup>4</sup>Espasa Calpe. Enciclopedia ilustrada europeo americana : Espasa Calpe. Madrid : Espasa - Calpe, 1979. Tomo XII p. 960-961.

<sup>5</sup>Penna, Carlos Víctor. Catalogación y clasificación de libros. Buenos Aires : Kapeluz, 1954.

<sup>6</sup>Massa de Gil, Beatriz. Diccionario técnico de biblioteconomía : español - inglés. México : Trillas, 1964. p. 37.

describen y consignan en el asiento y localizar su ubicación en el espacio con números clasificados"<sup>7</sup>.

Nuria Amat Noguera, proporciona el siguiente concepto: "Lista de obras y publicaciones conservadas en una biblioteca, por lo general se difunden periódicamente o permanecen en ficheros destinados a consultar 'in situ'. Se encuentran ordenados por títulos, autores y materias". Así también menciona que el catálogo "sirve de intermediario entre el público y una colección de libros y revistas. Indica al usuario las obras contenidas en una biblioteca. Lleva signatura de localización"<sup>8</sup>.

Las diferentes acepciones, comenzando por una de tipo universal y no de la especialidad, denotan que un catálogo demuestra la existencia del fondo bibliográfico con el que cuenta una biblioteca, en las otras definiciones se puede notar que ya se entra más en materia, dándonos una visión más específica y técnica, y más relacionada con la bibliotecología y su relación con las unidades de información.

Con relación a estos conceptos, cuyos autores se hallan intrínsecamente relacionados al área bibliotecológica, se puede obtener una visión clara y objetiva del significado fundamental que tiene un catálogo.

Para efectuar un intento de abstracción de los diferentes conceptos vertidos en las obras mencionadas, los catálogos

---

<sup>7</sup>Buonocore, Domingo. Diccionario de bibliotecología : términos relativos a la bibliología, bibliografía, bibliofilia, biblioteconomía, archivología, documentología, tipografía y materias afines. 2. ed. Buenos Aires : Marymar, 1976. p. 116.

<sup>8</sup>Amat Noguera, Nuria. Técnicas documentales y fuentes de información. Barcelona : Bibliograf, 1979. p. 86-88.

representan un conjunto de datos que son estructurados sobre la base de características precisas que detallan e identifican una publicación; asimismo, es un elemento descriptor esencial en la conformación misma de una unidad de información, significa la llave de acceso a las fuentes de información disponibles para la consulta del público usuario.

Desde la existencia y la creación de este precioso instrumento, a medida que transcurre el tiempo, el crecimiento e incremento de las colecciones, la aparición de nuevos soportes y la creación de nuevas tecnologías, aumentan las exigencias de las unidades de información y del propio público usuario, que necesariamente obligan a nuevas formas que van transformando su presentación según las necesidades cada vez más exhaustivas, cualitativas y cuantitativas, de los usuarios. Paulatinamente se está produciendo un cambio evolutivo, acorde con la adaptación de las nuevas tecnologías, la telecomunicación, la informática y los modernos medios de difusión en la era de la computación como una nueva forma de información que se almacena en la memoria de las bases de datos, para formar inmensos bancos de datos utilizados en las grandes redes y sistemas a niveles nacionales, regionales e internacionales, que almacenan y transfieren grandes masas de información especializada en determinado campo del conocimiento creadas para este fin.

Esta herramienta eficaz utilizada como intermediaria, conservada y utilizada siempre, desde la creación de las primeras bibliotecas, es un componente esencial en la transferencia y la diseminación de la información, como nexo directo entre el usuario y la colección como soporte de la información contenida en la misma. Las principales formas físicas del catálogo han sido las de: el catálogo en libro; en hojas intercambiables; en fichas; en micro-formatos y en bases de datos computarizadas. A

pesar de los cambios que se fueron suscitando, el catálogo permanece vigente debido al hecho de que este instrumento representa un material imprescindible en toda unidad de información. Mediante éste podemos conocer y acceder a la información necesaria; el uso de la computación trae consigo nuevas formas de catálogos, es el caso de las bases de datos, que producen los denominados catálogos automatizados o computarizados, que pueden ser presentados en papel, en microfichas, en disketes, en discos compactos o en otras formas posibles, las que a medida que se efectúan mayores descubrimientos se vienen sofisticando en mayor grado, logrando que la información sea diseminada de forma exhaustiva y puntual para el investigador, de esta forma se logra que el usuario que busca información obtenga cada vez mejores vías de acceso para lograr sus objetivos. En líneas generales se puede indicar que un catálogo es un instrumento imprescindible en una unidad de información, a pesar de los años transcurridos.

### **1.3. Precedentes de catálogos sobre Ciencias Geológicas en Bolivia**

La enseñanza de la geografía ha sido ininterrumpida en los niveles primario y secundario. La enseñanza de la geología ocupaba un año en el programa de ciencias naturales en secundaria. Pero los productos didácticos, además de escasos no pasaban de un nivel de exposición general y bastante superficial. La enseñanza universitaria es como hemos podido ver líneas arriba, relativamente reciente. Sin embargo, a través de algunas instituciones y en especial las sociedades geográficas y alguna repartición gubernamental, se realizaron varios estudios desde fines del siglo pasado y se recogieron numerosos relatos de

viajes y exploraciones<sup>9</sup>.

Las investigaciones geológicas han estado muchas veces ligadas a la industria minera y las geográficas están con una tradición permanente de exploradores nacionales y extranjeros desde los tiempos de la colonia<sup>10</sup>.

De acuerdo con las investigaciones realizadas en la documentación curricular de la Universidad Boliviana, se pudo establecer que la Carrera de Geología existe en la Universidad "Tomás Frías" del Departamento de Potosí y en la Universidad Técnica de Oruro.

El caso de la Carrera de Geografía, aparte de la Universidad Mayor de San Andrés, funciona también en la Escuela Militar de Ingeniería (EMI).

Dentro del Sistema Nacional de Universidades Públicas, la Carrera de Geología, dependiente de la Universidad Técnica de Oruro, de la ciudad del mismo nombre, es una Carrera de reciente creación, inicia sus actividades en 1993. Hasta la fecha cuenta con 20 Tesis de Grado defendidas, coleccionadas como fondo bibliográfico de su biblioteca que se encuentra en proceso de organización. Estos documentos se hallan registrados en una lista<sup>11</sup> que consigna los siguientes datos:

---

<sup>9</sup>Muñoz Reyes, Jorge. Bibliografía geográfica de Bolivia. La Paz : GEOBOL, 1962. 205 p.

Muñoz Reyes, Jorge; Branisa, Leonardo. Bibliografía geológica y mineralógica. La Paz : GEOBOL, 1960. 183 p.

<sup>10</sup>Arze, José Roberto. Geografos exploradores y figuras en la ciencia. La Paz : Amigos del libro, 1987.

<sup>11</sup>Información proporcionada en la Carrera de Geología dependiente de la Universidad Técnica de Oruro.

## Catálogo de Tesis de Grado-Geología

---

- \* Número correlativo de la Tesis de Grado según el orden de lectura y defensa, dicho en otras palabras, según el orden cronológico. Estos números se asignan de manera convencional.
- \* Autor personal
- \* Título y subtítulo

En la Universidad "Tomás Frías" de la ciudad de Potosí, sobre la base de la información conseguida se pudo conocer que la Carrera de Geología cuenta con 121 ejemplares de Tesis de Grado, las mismas que cumplen un rol de servicio de circulación, controlado mediante el documento que corresponde al inventario<sup>12</sup>, que consigna datos de autor y título. Esta unidad de información fue recientemente organizada y puesta en funcionamiento.

En la ciudad de La Paz existe el Servicio Geológico de Bolivia, donde se depositan Tesis de Grado, como parte de los requisitos exigidos por el financiamiento que ésta repartición proporciona a los egresados de las carreras de geología de las diferentes universidades del país, para la elaboración del trabajo final de los estudios para optar al grado de Ingenieros Geólogos. Esta institución, cuenta con una Biblioteca en la que toda la información que posee sobre la rama de ciencias geológicas, se halla insertada en el programa Micro/CDS/ISIS, contando actualmente con 177 ejemplares de tesis de grado, esta unidad realiza el proceso de su material teniendo en cuenta normas y reglas estandarizadas relativas al área de la Bibliotecología y las Ciencias de la Información.

---

<sup>12</sup>Información proporcionada por el Encargado de la Biblioteca de la Carrera de Geología de la Universidad Tomás Frías de la ciudad de Potosí.

Con referencia a la Carrera de Geografía, se tiene evidencia de que sólo existen dos en la ciudad de La Paz, una es dependiente de la Facultad de Ciencias Geológicas de la UMSA, y la otra que es dependiente de la Escuela Militar de Ingeniería, ambas Universidades son parte del Sistema de la Universidad Boliviana. La Biblioteca de la Escuela Militar de Ingeniería (EMI) es una unidad de información cuyo fondo informativo está restringido para los usuarios y estudiosos que no pertenecen a la Institución. Por la investigación efectuada se pudo establecer que cuenta con un catálogo que registra 45 tesis presentadas hasta la gestión de 1997. Cabe mencionar que las tesis defendidas correspondientes a la gestión 1998 aún no fueron presentadas a la biblioteca, en cuanto a la información que consigna el tesario menciona los siguientes datos técnicos:

- . Código, tomado en base a la Clasificación Decimal Dewey
- . Autor personal
- . Título
- . Año de lectura de la Tesis de Grado

Un aspecto que es necesario destacar e importante indicar, es la necesidad de una adecuada preparación académica que deben tener las personas encargadas de las labores bibliotecológicas, referidas a las unidades de información, con el propósito de que éstas puedan ser organizadas acorde a normas y reglamentaciones vigentes a nivel mundial en la bibliotecología y las ciencias de la información. Se recalca este aspecto y es necesario mencionarlo debido a que en las unidades del interior del país no se aplican aun estas normas y se procede de forma improvisada, no técnica, además se designa personal que no tiene conocimiento de la organización, planificación y administración de unidades de información. En tal sentido se procede según criterios personales

y de cada institución, originando más bien dispersión de la información.

Se debe considerar en los aspectos mencionados anteriormente, que la Carrera de Bibliotecología y Ciencias de la Información, es única en Bolivia. Sólo existe en la Universidad Mayor de San Andrés, lo que representa una realidad respecto a la formación profesional de bibliotecólogos, hecho que se debe asumir para tratar de cubrir de la mejor forma posible el mercado profesional en el interior del país.

#### **1.4 Objetivos, problemática, propósito y alcance**

El principal problema presentado en la unidad de información facultativa, objeto del presente trabajo y según el diagnóstico realizado, muestra que era de urgente prioridad dar solución a la carencia de instrumentos básicos para el acceso y la recuperación de la información contenida en la colección, que respalde plenamente los programas y planes de estudio para la formación académica de los futuros profesionales y también para los docentes e investigadores de la Facultad.

Este problema de información se convierte en una realidad que por mucho tiempo no pudo ser resuelta lamentablemente; pero que debían tomarse los recaudos necesarios para ser solucionado a corto o mediano plazo con la finalidad de dotar de un medio más completo y eficaz para cubrir las exigencias de la comunidad en relación al diagnóstico inicial realizado en la Facultad.

Toda unidad de información tiene como objetivo principal estar bien organizada y clasificada bajo un ordenamiento sistemático de todo su material bibliográfico, para prestar un servicio eficiente. Debe contar con catálogos acorde a las necesidades del

investigador, a fin de que éste pueda acceder al fondo bibliográfico con el que cuenta la Biblioteca, recurriendo además a la aplicación de términos descriptores o palabras claves para lograr un mejor aprovechamiento del contenido de la información, en este caso de las tesis de grado de la Facultad de Geología. Existen limitaciones en la clasificación bibliográfica, no solamente inherentes a los aspectos de las características filosóficas del proceso técnico, sino que resultan en una forma imperativa de acuerdo y en la medida de las necesidades, como consecuencia del conflicto que surge de la naturaleza dual del libro o del documento, por ser al mismo tiempo una unidad física e intelectual, lo que necesariamente origina la creación de nuevos instrumentos cada vez más completos, en el sentido de que estos documentos tienen que brindar información mucho más amplia y completa, dando una visión veraz y cabal de lo que consignan las fuentes primarias que nos ocupan en el presente trabajo de investigación.

El área elegida como tema principal de este trabajo, está concentrada en la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Geológicas, la misma que no se encontraba adecuadamente organizada de acuerdo a normas técnicas lo que, en determinada medida dificultaba un acceso eficiente a la información e imposibilitaba el buen aprovechamiento del acervo bibliográfico de esta unidad. Consecuentemente la comunidad de estudiantes, docentes e investigadores que acudía a solicitar los servicios, recibía una pobre información que no satisfacía sus necesidades, porque únicamente se brindaba una lista muy simple.

Analizando esta situación, se proyectó llevar a cabo la elaboración del presente estudio, con la finalidad y el propósito de lograr que la comunidad usuaria e interesada en esta área sea beneficiada con una herramienta de trabajo que

facilite el conocimiento abstraído y resumido en pocas líneas, de las Tesis de Grado existentes en la Biblioteca de la Facultad, y acortando el tiempo que se empleaba en consultar muchos trabajos referidos al mismo tema, para posteriormente llegar al dato requerido.

En el ámbito del conocimiento humano, las ciencias geológicas ocupan una situación relevante en nuestro país y conllevan una gran importancia, abarcando estudios referidos a la constitución y la estructura de la tierra, describiendo hechos y fenómenos ocurridos desde la consolidación de su corteza, buscando la razón de dichos procesos y fenómenos, sus mútuas relaciones y su encadenamiento en el tiempo<sup>13</sup>.

A partir de esta conceptualización la geología tiene una gran importancia en el desarrollo económico de nuestro país, aportando para ello en: la realización y dirección de proyectos geológicos; prospecciones, exploraciones y explotaciones mineras; exploración y producción petrolera; estudios sobre los problemas del medio ambiente; elaboración de mapas topográficos, geomorfológicos, geológicos, etc.; para: demarcar y delimitar las concesiones petroleras, agrícolas, obras civiles, mineras; estudios de suelos para las diferentes obras civiles como construcción de caminos, puentes y otros trabajos inherentes en este campo tan importante para la sociedad en su conjunto.

La ingeniería geográfica, en el marco de la preocupación ambientalista de las últimas décadas que nace del deterioro del paisaje debido a las actividades propias del desarrollo económico, ha devuelto la importancia a la planificación racional

---

<sup>13</sup>Facultad de Ciencias Geológicas. Boletín especializado Kurmi. La Paz : Ciencias Geológicas, 1997.

del espacio, del territorio y del aprovechamiento de los recursos naturales, así como del conocimiento y aplicaciones técnico-científicas de las geociencias para la determinación de posiciones geodésicas para fines cartográficos mediante la utilización de última tecnología<sup>14</sup>.

La ocupación desordenada de áreas agrícolas ha promovido la denominada Zonificación Agroecológica, para la conservación de los recursos naturales y su utilización en forma sostenible, lo que a su vez da origen a una de las especialidades de la geografía, que es la planificación regional y la implementación de políticas de ordenamiento territorial.

La aplicación de la nueva técnica automatizada denominada Sistemas Geográficos de Información, constituye una herramienta útil para el análisis espacial de la conservación y la planificación del desarrollo, junto a la política territorial que responde a un conjunto de planteamientos estratégicos, adecuados al interés del Estado, impacto real y repercusiones con otros espacios-territorios con los que la geografía y la geopolítica responden a los objetivos nacionales.

Todos los aspectos antes mencionados impulsan a profundizar más la investigación y el estudio con el propósito de conocer estas valiosas tesis o fuentes primarias, como bases referenciales de posteriores investigaciones dentro del desarrollo de la cadena documentaria de la recuperación de la información y el proceso de hacer ciencia.

---

<sup>14</sup>UMSA-ORSTOM. Reunión nacional de geografía boliviana. I  
La Paz : UMSA, 1996. 252 p.

Los trabajos de Tesis de Grado sobre Geología, se tratan en el presente trabajo, dentro de un marco de estructuración técnica bibliotecológica que se halla en vigencia, tomando en consideración todos los estudios elaborados desde la creación de la Facultad de Ciencias Geológicas, incluyendo sus carreras de Geología y Geografía; tomando en cuenta todos los aspectos temáticos que se generan en ambas especialidades.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Estructura del catálogo y análisis bibliográfico de contenido

En cuanto a la estructura del presente catálogo, cabe señalar que está configurado según las necesidades de la población interesada en este campo de las ciencias; en tal sentido, se organizó de la siguiente manera :

- \* **Índice general**, el cual tiene el registro de:
  - \* Número de acceso, (master file number MFN), que corresponde al orden en que fueron incorporados los documentos. Cabe hacer notar, que a partir del No. 57 existe un vacío hasta el número 80, en que se reinicia el orden correlativo, otro campo es el que corresponde al No. 146. La razón para que ocurra este problema se debe a que 23 registros fueron duplicados y, a fin de que no exista esta duplicidad, se procedió a su anulación).
  - \* Unidad, donde aparece en todos los registros la sigla correspondiente a la Facultad de Ciencias Geológicas "GEO". Su inclusión se debe a necesidades de interrelación institucional y a los esquemas de descripción bibliográfica generalmente aceptados.

## Catálogo de Tesis de Grado-Geología

---

- \* Ubicación física, este dato es muy importante dentro esta unidad de información, ya que mediante este número el usuario accede a la tesis de grado requerida; este número fue asignado a todas las tesis de grado, siguiendo un orden correlativo.
- \* Autor, dato que fue llenado con el nombre de los autores de los trabajos, considerando las Reglas de Catalogación Angloamericanas para el asiento de los mismos; primero se toma en cuenta el apellido paterno, materno (sí figura), seguido de coma y el nombre o los nombres de pila.
- \* Título, fue transcrito tal cual aparece en el documento, se utiliza el subrayado para identificarlo como documento independiente y diferenciarlo de artículos de otras piezas no independientes, tal cual se menciona en el libro editado por el Dr. José Roberto Arze<sup>15</sup>.
- \* Pie de imprenta, adaptado al caso de tesis y constituido por el lugar, donde se presentó el trabajo; la institución (Universidad) y el año.
- \* Colación, que describe la obra en su aspecto físico y menciona las páginas y el material ilustrativo importante que lleva.
- \* Institución donde se presenta una tesis<sup>16</sup>.
- \* Grado académico, o título a que se opta con la presentación de una tesis.

---

<sup>15</sup>Arze, José Roberto. Manual de bibliografía. Cochabamba : Fundación universitaria Simon I. Patiño, 1992. 616 p.

<sup>16</sup>UMSA. Sistema de unidades de información. Manual de procedimientos. La Paz : UMSA, 1993. p. 46-47

- \* Resumen. Se optó por efectuar un resumen de tipo informativo o abstractivo<sup>17</sup>, que representa una relación lógica y lineal de los asuntos o puntos de vista del autor del documento. Esta parte del asiento consta de 50 a 150 palabras.
- \* Descriptores temáticos: son términos formados por una o más palabras, que resumen o denotan un concepto, extraído de los distintos tesauros para esta especialidad, según las normas exigidas en Iberoamérica y en nuestro país.
  
- \* **Índice de autores**, organizado alfabéticamente, seguido de una referencia bibliográfica más que consta del MFN, la ubicación física del documento, el autor, título, pie de imprenta, colación institución donde se presentó la tesis, grado académico y descriptores.
  
- \* **Índice de títulos**, ordenados alfabéticamente con el número de acceso.
  
- \* **Índice de descriptores temáticos**, organizado según el orden alfabético de descriptores temáticos, seguido del número de acceso a la información requerida.
  
- \* **Índice temático-geográfico-resumido**, considerado el más importante de todos, ya que este concita la mayor atención de parte del público usuario de esta unidad de información, porque buscan en el mayor de los casos estudios sobre las diferentes regiones de nuestra patria. Este índice lo componen los números de acceso MFN, unidad, ubicación

---

<sup>17</sup>Amat Noguera, Nuria. Técnicas documentales y fuentes de información. Barcelona : Bibliograf, 1979. p. 146-147

física, autor, título, institución a la que se presentó, grado académico, pie de imprenta, colación, resumen informativo y descriptores temáticos.

- \* **Índice de grados académicos y/o menciones**, donde se citan en orden alfabético los títulos a los que se optaron y el número de acceso.
- \* **Índice de tutores de tesis**, ordenado alfabéticamente, seguido del número de acceso.
- \* **Índice de años de presentación**, ordenado según la cronología que corresponde a estos datos, acompañados del número de acceso respectivo.

El diagnóstico elaborado de acuerdo con los requerimientos académicos de la Facultad dio como resultado, la urgente necesidad de la implementación de un soporte informativo como herramienta e instrumento de aplicación para solucionar los mas imperantes problemas de acceso a la información del fondo bibliografico de la Biblioteca facultativa, en el área comprendida a los trabajos de Tesis de Grado.

El estudio realizado determina la elaboración de un instrumento provisto de los datos más esenciales, que en este caso viene a ser un resumen de tipo informativo o abstractivo, extraído de los documentos y las tesis de grado que se entregan a la Biblioteca para su conservación, procesamiento y diseminación informativa en la Facultad de Ciencias Geológicas, considerado imprescindible y de gran necesidad para la transferencia de información, como medio de aporte para futuras investigaciones que redunden en beneficio del desarrollo científico y tecnológico de nuestro país.

Para la ejecución del trabajo, se inició con la recolección, análisis, procesamiento técnico y tabulación de datos bibliométricos de los 465 trabajos existentes en la Biblioteca hasta la gestión de 1997, comenzando a recopilar datos, desde la iniciación de los trabajos preliminares de elaboración del proyecto de tesis, para obtener el correspondiente grado académico que proporciona la Universidad Mayor de San Andrés, hasta la conclusión final y la presentación del trabajo, una vez cumplidos con todos los requisitos para este fin.

Esta cuantificación de datos pretende lograr un catálogo altamente informativo y completo acorde a las exigencias y necesidades de los interesados en esta área tan importante de las ciencias geológicas.

### **2.1.1. Análisis documental para la elaboración del resumen**

A fin de poder elaborar un repertorio acorde a las necesidades del tratamiento informativo que se le da al tipo de documentos tratados en esta tesina, se efectuaron operaciones analíticas para el cumplimiento óptimo del objetivo trazado<sup>18</sup>.

En base a los diferentes estudios que se van realizando dentro las ciencias geológicas, se adoptó un sistema propio a fin de lograr extraer un resumen de tipo informativo o abstractivo que representa una relación lógica y lineal de los puntos de vista del documento analizado.

Para poder ejecutar el análisis se comenzó por la carrera de Geología, ya que la producción de proyectos de grado corresponde

---

<sup>18</sup>Amat Noguera, Nuria. Técnicas documentales y fuentes de información. Barcelona : Bibliograf, 1979. 485 p.

a un 95.91% del total, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

El primer paso corresponde al análisis del título, el mismo que nos da una visión de la temática tratada, mediante éste, podemos deducir que campo de la geología esta siendo estudiado.

En el segundo paso se tomó en cuenta la ubicación geográfica del área de tesis, entendiendo por tal al Departamento.

El tercer paso corresponde al tratamiento de la temática tomando en cuenta los siguientes indicadores :

**Geología Regional**

- Geomorfología
- Estratigrafía
- Geología de Bolivia
- Geología Histórica

**Minería**

- Petrografía
- Geoquímica
- Yacimientos minerales
- Geología económica

**Geotécnica**

- Geomorfología
- Estratigrafía
- Mecánica de Suelos
- Hidrogeología

**Geofísica**

- Estratigrafía
- Métodos geofísicos

Sísmica

**Hidrogeología**

Aguas subterráneas  
Perforación de pozos  
Tablas  
Hidrogeoquímica

**Paleontología**

Geología Histórica  
Formaciones  
Pisos geológicos

**Geología del petróleo**

Yacimientos petrolíferos  
Pozos petrolíferos  
Perforación de pozos

En el caso de la Carrera de Geografía, el porcentaje corresponde al 4.09% del resultado absoluto y de la misma manera se deben tomar en cuenta similares indicadores:

**Geografía física**

Climatología  
Edafología  
Biogeografía

**Geografía Humana**

Geografía de la población  
Geografía económica  
Geografía urbana y rural

**Geografía regional**

Topografía  
Geodesia  
Fotointerpretación  
Percepción remota  
Cartografía  
Estadística

**Sistemas de Información Geográfica**

Catastro multifinalitario  
Tecnología automatizada de computador

El último paso que se efectuó, fue la revisión de las conclusiones y, en el caso de los proyectos de grado que acompañaban resúmenes, se procedió a extraer las partes más importantes.

Los elementos mencionados sirvieron de base fundamental para lograr el resumen de tipo informativo o abstractivo, tomando en cuenta los elementos más preponderantes que caracterizan cada uno de los estudios.

### **2.1.2 Recopilación de datos en la Facultad de Ciencias Geológicas**

En la recolección de información fue utilizada la base de datos correspondiente al Programa Micro/CDS/Isis versión 3.0, procediéndose a efectuar el asiento directamente (sin la elaboración previa de la Tarjeta de Registro Bibliográfico TRB), tomando en consideración los elementos que servirían para lograr un análisis más profundo y exhaustivo, basado en los elementos que incluyen el resumen, logrando varias interpretaciones en base a muestreos realizados en diferentes cuadros.

## Catálogo de Tesis de Grado-Geología

---

Los campos que fueron considerados se detallan a continuación :

- . Nombre de archivo (donde se ubica la sigla de la red a la cual se integra la Facultad de Geología - REBISA)
- . Número de registro MFN (siguiendo un orden correlativo)
- . Unidad (donde se registra el nombre del centro participante (en este caso se designó con la sigla GEO).
- . Ubicación física (número correspondiente a la ubicación del documento)
- . Tipo de documento (en este caso T, por tratarse de Tesis de Grado)
- . Nivel de registro bibliográfico (m que corresponde a monografías)
- . Autor personal
- . Título
- . Páginas
- . Número de volumen
- . Institución
- . Grado Académico
- . Tutor de la Tesis
- . Editorial (en este caso, nombre de la institución académica)
- . Ciudad
- . País
- . Información descriptiva
- . Fecha de publicación
- . Fecha de publicación normalizada
- . Diseminación de la información
- . Impresión del documento
- . Idioma del texto
- . Notas
- . Número de referencias
- . Fecha de ingreso registro normalizado
- . Documentalista

- . Alcance temporal Desde :
- . Alcance temporal Hasta :
- . Descriptores
- . Categoría geográfica
- . Divisiones administrativas y regional
- . Resumen

### **2.1.3 Análisis bibliométrico de los Proyectos de Grado**

En base al tratamiento realizado de los diferentes proyectos de grado, se pudo extraer diferentes parámetros de medición que se menciona según el siguiente detalle :

- . Tesis por años
- . Tesis por carreras (Geología y Geografía)
- . Alcance temporal de las fuentes primarias analizadas
- . Proyectos de Grado según el contenido temático
- . Tratamiento según el ámbito geográfico-regional

A medida que se fue logrando el tratamiento de todos estos proyectos de grado, fueron apareciendo diversas cuestiones, aptas para el análisis bibliométrico, que enriquecen la información del presente trabajo de tesina.

La cuantificación de los diferentes aspectos tomados para su medición demostrarán un análisis más objetivo de las tesis según las diferentes tendencias que tuvieron tanto la Carrera de Geografía como de Geología en la elaboración de sus investigaciones. De esta manera, se podrán demostrar los elementos necesarios en cuanto a las conclusiones y variantes.

Un aspecto importante que se debe mencionar, es la producción de tesis de grado presentadas en universidades del exterior del

país, que vienen a formar parte del depósito bibliográfico de la unidad de información objeto del presente estudio. Un gran porcentaje de estos estudios fueron elaborados con el fin de obtener doctorados, philosophical doctor y masterados. Del total de 465 tesis de grado 6 estudios corresponden a universidades del exterior (2 Universite Paris, Stockholm University, Universite de Grenoble, Tohoku University y Darmouth College); las cuales corresponde al área de Geología.

**Las tesis por años**, mostrarán una información a partir de la cual se conocerá la producción por gestiones y la evaluación de la productividad académica.

**Las tesis por carreras**, permitirán medir la productividad institucional de cada unidad académica y compararla con la otra, o sea comparar bibliométricamente geografía y geología.

**Alcance temporal de las fuentes primarias analizadas**, donde se tomará en cuenta la mayor producción cronológica que se originó.

**Proyectos de grado según el contenido temático**, aspecto que será cuantificado en base a las áreas a las que mayor atención se prestó en los distintos trabajos.

**Tratamiento según el ámbito geográfico-regional**, donde serán analizadas estadísticamente las regiones que fueron más estudiadas.

### **2.1.3.1 Tesis de Grado por Carreras**

La producción en la Facultad de Ciencias Geológicas alcanza un total absoluto de 465 tesis de grado, que se dividen en las Carreras de Geología y Geografía, correspondiendo 446 tesis a la

Carrera de Geología; esta cifra representa el 95.91% del total general. La Carrera de Geografía, cuenta con 19 tesis, cantidad que expresada en porcentaje corresponde al 4.09% del total. (Ver cuadro No.1).

Una de las razones para que la Carrera de Geología obtenga el mayor porcentaje del 91.82% con relación a la carrera de Geografía; es que ésta Carrera fue creada a partir del año 1955 y la Carrera de Geografía es implementada como una de las especialidades dentro la Facultad de Geología el año 1965; pero en realidad empieza a funcionar a partir del año 1967. Desde el inicio de sus actividades y según las investigaciones efectuadas entre docentes de mayor antigüedad, se señala que principalmente en el año 1970 esta carrera no contaba con la orientación y ayuda que correspondía; además eran muy pocos los estudiantes que optaban por esta mención; en el caso de docentes tampoco postulaban a las cátedras para esta especialidad. Otro factor importante, es que no se realizaron campañas que induzcan a los bachilleres a optar por Geografía y Recursos Naturales.

En tal virtud, el reducido numero de estudiantes y el abandono de parte de docentes y autoridades, da como resultado el 4.09%, cantidad bastante baja dentro de lo que ahora constituye la Facultad de Ciencias Geológicas.

### **2.1.3.2 Tesis de Grado por años**

Considerando que la Carrera de Geología funciona a partir del año 1955, la producción de tesis de grado alcanza a 11 tesis defendidas por año, en promedio. Este cálculo se lo realiza tomando como parámetros el año 1955 hasta 1997, de un total de 446 tesis de grado.

Los años de mayor producción fueron 1967, 1969 y 1972, resultando cada uno de estos años con una producción idéntica de 31 trabajos de grado defendidos. Esto se debe a que existió en el año 1964 un traspaso de 200 alumnos del Instituto Tecnológico Boliviano (ITB) a la Carrera de Geología. Los alumnos de esta Carrera también llegaban a 200, totalizando 400 estudiantes, que fueron egresando y defendiendo sus tesis en la década de los 60 hasta principios inclusive de los 70. Asimismo, cabe hacer notar que el año 1972 se leen 31 tesis, debido a que la Universidad daba ciertas facilidades, restando exigencias a los trabajos finales. Además, dada la coyuntura en el año 1971, a consecuencia de los sucesos políticos producidos en el país, los estudiantes tenían temor al cierre de la Universidad Mayor de San Andrés, razón por la cual se aceleró el proceso de elaboración de tesis de grado a fin de lograr la titulación respectiva.

La producción más pobre que tuvo la Facultad de Ciencias Geológicas desde su creación, se debe mencionar la gestión que corresponde al año 1961, año en el que se produjo la lectura de una sola tesis con un porcentaje sobre el total absoluto de 0.21%. Este fenómeno se dio por la oportunidad que brindaba a los estudiantes el Departamento Nacional de Geología, de participar en el Curso de Fotogeología, razón por la cual una gran mayoría tuvo que ausentarse al campo por un lapso de 2 años.

Otro dato importante es la primera promoción de Geólogos en 1959, tomando como base la creación de la Carrera de Geología el año 1955, serían 4 años de diferencia para el primer grupo de licenciados en Ingeniería Geológica. El motivo para esta situación, es que estudiantes de 3er. año de la Carrera de Ingeniería Industrial pasan a la Carrera de Geología, convalidando las materias de física, matemáticas y química. En tal sentido se justificaría la precocidad de la primera promoción.

### **2.1.3.3. Tesis de Grado según la temática regional**

Analizadas las cifras que corresponden a las tendencias en cuanto a la temática regional o geográfica, se puede evidenciar que los departamentos de La Paz (con 157 estudios), Potosí (con 119) y Oruro (con 58 tesis de grado) son los más estudiados dentro de nuestro país.

Es bueno hacer notar que analizados todos los trabajos el total absoluto llega a 508 estudios, considerando que el total de las tesis de grado es de 465; debido a que ciertos estudios son de regiones que abarcan dos o tres departamentos al mismo tiempo. Un ejemplo es el caso de las tesis de paleontología, para las cuales se van muestreando fósiles de diferentes regiones a fin de estudiar e interpretar de donde provienen, según las edades a las cuales pertenecen estos fósiles.

Retomando el análisis de las tendencias por ciertas regiones de nuestro país, se debe señalar que una vez egresados, un gran porcentaje o el total de los tesistas ingresaban en el Departamento de Geología, dependiente del Ministerio de Minas ; esta repartición subvencionaba los trabajos y como objetivo se fijaba por entonces, realizar el levantamiento del Mapa Geológico del Altiplano.

Consecuentemente, esta es la principal razón para que exista un mayor porcentaje en estas regiones de Bolivia. La segunda es que la actividad minera estaba en su auge y las regiones mencionadas eran ricas en recursos minerales.

## **2.2 Manejo y uso del catálogo**

### **2.2.1. Instrucciones para su utilización**

En la primera parte de este trabajo se realiza un análisis bibliométrico, a continuación se presenta un índice general de los 465 registros según el orden correlativo de acceso finalmente se presentan las listas o índices según diferentes entradas extractadas de los registros bibliográficos. En mérito a nuestro propósito de ofrecer un instrumento ágil, tal como nos ha mostrado la experiencia, los índices, en el caso de regiones y autores, contienen referencias más o menos ricas en información, que liberan al usuario del martirio de tener que ir y venir del índice a la relación principal y viceversa. Finalmente, el índice general correlativo, puede que sea de menor utilidad práctica para el usuario, pero es vital para el documentalista, puesto que es el reflejo directo de la misma base de datos en cuanto a identificación y procesamiento.

### **2.2.2. Análisis bibliométrico de las tesis**

Una vez concluido el trabajo de recopilación y análisis de datos, se procede a cuantificar y cualificar esta información a fin de obtener y mostrar una visión más clara y objetiva de los datos resultantes de los diferentes análisis.

### **2.2.3. Abreviaturas y siglas empleadas**

Reviste importancia mencionar las abreviaturas y siglas empleadas en este trabajo, las cuales se hallan normalizadas y estandarizadas en las unidades de información. A continuación se pasa a detallarlas:

Abreviaturas	Significado
MFN	Master file number, o número de acceso a la base de datos
GEO	Facultad de Ciencias Geológicas
Ub. Fís.	Ubicación física del documento en biblioteca
T	Tesis de Grado
p.	páginas
ilus.	ilustraciones
maps.	mapas

### 2.3 Aplicación de instrumentos técnicos

El problema presentado en esta unidad, objeto del presente trabajo, era de urgente prioridad para dar solución a la carencia de los instrumentos básicos para el acceso a la información, realidad de lamentar, pero que debía ser resuelto a corto o mediano plazo con la finalidad de dotar de un medio más completo y eficaz para cubrir las exigencias de la comunidad estudiantil en relación al diagnóstico inicial elaborado según los requerimientos académicos de la Facultad.

Entre los planteamientos iniciales se presentó como punto importante de estudio y planificación, la creación de una base de datos de la información existente en la Biblioteca y para esto se vino estudiando la posibilidad de utilización de un medio que pueda ser práctico, ágil y que permita transferir información desde y hacia otras unidades de información tanto de la misma Universidad como fuera de ella, que permita además no duplicar esfuerzos. Para este hecho se propone la utilización del software con el programa Micro/CDS/ISIS, de uso generalizado y recomendado por la UNESCO.

Las diferentes herramientas técnicas destinadas al procesamiento de la información se fueron aplicando según las necesidades de uso que conlleva este trabajo. Básicamente para el procesamiento descriptivo se utilizaron las Reglas de Catalogación Angloamericanas (RCAA), como base primordial para la elaboración de los asientos descriptivos de los diferentes soportes de información.

Es importante mencionar que para determinar el contenido temático en lenguaje documental, se utilizaron 4 tesauros, en virtud a la especificidad con la que debían tratarse estas fuentes primarias, a fin de lograr un lenguaje controlado y que conduzca a dar una visión de lo que se desea transmitir mediante palabras claves para estas áreas. Los tesauros utilizados para este fin fueron el Spines Thesaurus, el del JUNAC, para el área de tecnología en el Sistema de Información Minero Metalúrgico Andino; el Tesauro del Medio Ambiente y el Tesauro ITGE de Ciencias de la Tierra.

Los elementos de informática, contenidos en la base de datos automatizada de la Biblioteca, es el logro más importante que se ha conseguido para poder ser utilizada en cualquier momento y acceder a la información, mediante procesos magnéticos, a los que, se agrega otro aspecto muy importante, relacionado con la utilización de medios bibliométricos, que demuestran estadísticamente los diferentes aspectos cuantitativos del acervo bibliográfico con el que cuenta la unidad de información de la Facultad de Geología.

### **2.3.1 Programa Micro/CDS/ISIS 3.0**

La razón más importante para optar por el software del

Micro/CDS/Isis Versión 3.0 <sup>19</sup> es que representa la forma más práctica, efectiva y veloz de recuperar información de la base de datos, en tal sentido viendo la falencia de herramientas, en la unidad de información estudiada, se procedió de forma urgente a ejecutar el trabajo.

El procesamiento automatizado de la información se efectuó considerando los siguientes elementos de uso común sobre la base de los recursos computacionales y la planificación de los productos y resultados a obtenerse, como consecuencia del uso de los instrumentos técnicos dirigidos objetivamente a la elaboración del catálogo sistematizado de resúmenes de Tesis y son los siguientes:

- . Computadora Acer, modelo procesador Pentium/100, disco duro de 1 Gbyte., Memoria Ram 8 Mgs.
- . Computadora Acer Power Mod. 486 SX, disco duro de 540 Mgs., Memoria Ram 4 Mgs.
- . Paquete Micro/CDS/Isis, versión 3.0.
- . Elaboración y diseño de formatos de impresión.
- . Software de Word Perfect, versión 6.0 para la ejecución del texto.
- . Software de Microsoft Word, de Windows 95 para el procesamiento de la parte metodológica.
- . Software de QPRO, versión 6.0 para la elaboración de cuadros estadísticos.

---

<sup>19</sup>Naciones Unidas. CEPAL. Sistema de información bibliográfica de la CEPAL : manual de consulta Micro CDS-Isis. Santiago : CEPAL, 1989. 143 p.  
UMSA-Sistema de unidades de información. Manual de procedimientos : sistema de unidades de información de la UMSA. La Paz : UMSA, 1993. 72 p.  
UMSA. CPDI. Isis v. 3.0 La Paz : CPDI, 1992. 22 p.

### **2.3.2 Reglas de Catalogación Angloamericanas**

Para la descripción de datos en la catalogación se utilizaron las Reglas de Catalogación Angloamericanas (RCAA) con énfasis en el capítulo 6, destinado a monografías.

La aplicación de estas Reglas se halla estandarizada en toda América Latina. Consecuentemente en nuestro medio también se vienen aplicando en todas las unidades de información que efectúan procesos de catalogación y este tipo de trabajos<sup>20</sup>.

Cabe mencionar que el Manual de Bibliografía publicado por el Dr. José Roberto Arze, sirvió también de gran ayuda en la descripción de datos para la catalogación.

### **2.3.3. Tesauros**

La utilización de este material para la descripción en un lenguaje controlado, es muy importante en el procesamiento de las referencias bibliográficas, que servirán para la difusión entre los usuarios interesados en esta información, referida a cada una de las especialidades de las ciencias geológicas.

El uso de los diferentes tesauros en la elaboración del presente documento se debe a que estas áreas deben ser tratadas con mucho cuidado, para evitar la mala interpretación de lo que se desee comunicar, logrando la estandarización de un lenguaje documental controlado y más específico en sus diferentes campos de desarrollo.

---

<sup>20</sup>Secretaría General de la O.E.A. Reglas de catalogación angloamericanas : manuales del bibliotecario. No. 7 Washington D.C. : O.E.A., 1970. 395 p.

En tal sentido se utilizó el tesauro editado por la UNESCO<sup>21</sup>, Spines Thesaurus el cual esta especializado en el campo de la ciencia y la tecnología para el desarrollo; el Thesaurus editado por la Junta del Acuerdo de Cartagena para el área de tecnología en el Sistema de Información Minero Metalúrgico Andino, apropiado para la realidad latinoamericana en la especialidad de minería-metalurgia<sup>22</sup>; el Tesauro de Medio Ambiente<sup>23</sup> fue muy útil en el procesamiento de la información referida más que nada a la geografía y recursos naturales, este Tesauro fue editado por el Ministerio de Obras y Urbanismo de Madrid-España; finalmente el más útil y actual fue el Tesauro ITGE de Ciencias de la Tierra por estar más acorde al avance de esta ciencia<sup>24</sup>.

---

<sup>21</sup>UNESCO. Spines thesaurus : a controlled and structures vocabulary for information processing in the field of science and technology for development. Washington D.C. : UNESCO, 1988. 1029 p.

<sup>22</sup>Junta del Acuerdo de Cartagena. Area de tecnología-Programa minero metalúrgico andino. Thesaurus de la industria extractiva del cobre y materias afines del CODELCO, adaptado para la base de datos IMMA del Sistema de información minero metalúrgico andino. Lima : Junta del Acuerdo de Cartagena, 1989.

<sup>23</sup>Ministerio de obras públicas y urbanismo. Tesauro de medio ambiente. Madrid : MOPU, 1990. 247 p.

<sup>24</sup>Servicio nacional de geología y minería. Departamento de información geológica minera. Tesauro ITGE ciencias de la tierra. La Paz : Servicio nacional de geología y minería, 1997. 986 p.

### 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1ra. La Biblioteca Especializada de la Facultad de Ciencias Geológicas, se encontraba desorganizada, prestando a los usuarios una información un poco pobre en lo que se refiere a las tesis de grado.
- 2da. La utilización de reglas y normas en esta Biblioteca, no se efectuaba con la mayor parte de los fondos bibliográficos.
- 3ra. En cuanto a herramientas para poder ejecutar los procesos técnicos, la unidad de información de la Facultad de Ciencias Geológicas, no brindaba ni la más mínima tabla, para poder procesar la información.
- 4ta. La utilización del Programa Micro/CDS/ISIS versión, 3.0, resultó de gran utilidad para la ejecución del presente trabajo, mediante este programa se logra mayor agilidad sin duplicar esfuerzos, como se efectuaba anteriormente.
- 5ta. La producción de tesis de grado en la Facultad de Ciencias Geológicas muestra cifras muy dispares en cuanto a producción de sus 2 carreras, existiendo un margen de diferencia del 91.82% .

La razón de esta diferencia abismal es que la Carrera de Geografía no era atendida debidamente por docentes y autoridades, restando importancia a esta especialidad y dejando de lado campañas para la difusión y conocimiento de esta especialidad. Las personas que se preocupaban eran contadas excepciones.

6ta. El global de las tesis de grado corresponden a 465. La mayor producción se da en los años 1967, 1969 y 1972; constando cada gestión de 31 trabajos defendidos. La razón para esta situación es la coyuntura política y el incremento del 100% de estudiantes a la Carrera de Geología.

En el caso de la gestión 1961, la de menor producción se debe a un desvío coyuntural de interés, para el hecho de que el Departamento Nacional de Geología brinda un curso de fotogeología con una duración de 2 años, durante los cuales los estudiantes deben ausentarse al campo para efectuar este curso.

7ma. Con relación a las tendencias geográfico-regionales por los departamentos de La Paz, Potosí y Oruro, se debe a que una vez egresados de la Facultad, ingresaban a elaborar el trabajo de tesis en el Departamento Nacional de Geología, dependiente del Ministerio de Minas. Esta repartición del Estado subvencionaba los proyectos de grado y se les asignaba el levantamiento del Mapa Geológico del Altiplano. Por esta razón se presentan estos datos.

### **Recomendaciones**

1ra. Se hace prioritario dotar a la unidad de información de la Facultad de Ciencias Geológicas de herramientas de trabajo, a fin de que se pueda cumplir a cabalidad con el procesamiento de la información.

2da. Es necesario que la Facultad de Ciencias Geológicas resuelva fijar la normatización, en cuanto a la

## Catálogo de Tesis de Grado-Geología

---

elaboración de tesis de grado, para que exista una estandarización en los formatos, resúmenes, técnicas e impresiones.

- 3ro. Se recomienda crear un catálogo colectivo de todo el Sistema Nacional de Universidades, considerando que los Departamento de La Paz, Oruro y Potosí cuentan con la Carrera de Geología, situación que coadyuvaría al enriquecimiento de los fondos bibliográficos y un mayor grado de información que se pueda brindar a los interesados.
- 4to. En el área de Geografía, se recomienda cruzar información con la Escuela Militar de Ingeniería, a fin de intercambiar material bibliográfico para el crecimiento y aprovechamiento de ambas instituciones.
- 5to. Es recomendable que se continúe con el presente trabajo, a fin de que la Unidad Especializada de Ciencias Geológicas cuente con una instrumento muy útil y acorde a las necesidades de la población de usuarios interesados en las Ciencias Geológicas.

CUADRO No. 1

CUADRO DE TESIS DE GRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS

PRODUCCION POR CARRERAS

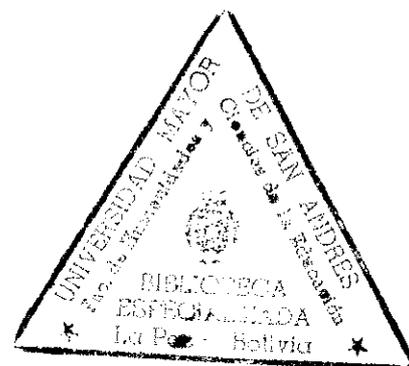
CARRERA	CANTIDAD	PORCENTAJE %	PROMEDIO POR AÑO
GEOLOGIA	446	95.91	10.61
GEOGRAFIA	19	4.09	0.59
TOTALES	465	100%	

CUADRO N.º 2

CUADRO DE TESIS DE GRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS

PRODUCCION POR AÑOS

GESTION	CANTIDAD	PORCENTAJE %
1959	3	0.84
1960	6	1.29
1961	1	0.21
1962	6	1.72
1963	9	1.94
1964	11	2.38
1965	15	3.23
1966	17	3.66
1967	31	6.67
1968	27	5.81
1969	31	6.67
1970	17	3.66
1971	26	5.02
1972	31	6.67
1973	18	3.44
1974	23	4.95
1975	18	3.44
1976	6	1.29
1977	6	1.72
1978	8	1.72
1979	10	2.15
1980	9	1.94
1981	6	1.29
1982	7	1.50
1983	5	1.07
1984	4	0.86
1985	7	1.50
1986	10	2.15
1987	5	1.07
1988	6	1.29
1989	20	4.30
1990	9	1.29
1991	6	1.72
1992	6	1.94
1993	15	3.23
1994	3	0.84
1995	6	1.72
1996	6	1.29
1997	9	1.94
<b>TOTALES</b>	<b>465</b>	<b>100%</b>



CUADRO No. 3

CUADRO DE TESIS DE GRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLOGICAS

TEMATICA GEOGRAFICA-REGIONAL

DPTO.-REGION	GEOLOGIA	GEOGRAFIA	TOTALES	PORCENTAJE %
BENI	4	2	6	1.18
CHUQUISACA	26		26	5.12
COCHABAMBA	57		57	11.22
LA PAZ	147	10	157	30.90
ORURO	58		58	11.42
PANDO	2	2	4	0.79
POTOSI	118	1	119	23.48
SANTA CRUZ	29	3	32	6.30
TARIJA	23	1	24	4.72
BOLIVIA	15	2	17	3.34
AFRICA CENTRAL	1		1	0.20
COLOMBIA	1	1	2	0.39
NICARAGUA	1		1	0.20
PERU	1		1	0.20
SUDAMERICA	2		2	0.39
SUECIA	1		1	0.20
			0	
TOTALES	466	22	508	100%

## BIBLIOGRAFIA

Amat Noguera, Nuria. Técnicas documentales y fuentes de información. Barcelona : Bibliograf, 1979. p.86-88

Arze, José Roberto. Manual de Bibliografía. Cochabamba : Fundación Universitaria Simon I. Patiño, 1992. 616 p.

Arze, J. R. Introducción a la bibliotecología. Cochabamba : Arol, 1985.

Arze, José Roberto. Geógrafos exploradores y figuras en la ciencia. La Paz : Amigos del libro, 1987.

Barrenechea Zambrana, Ramiro. Breve historia del libro. La Paz : UMSA, 1987

Buonocore, Domingo. Diccionario de bibliotecología. Buenos Aires : Marimar, 1976. p.116

Dahl, Svend. Historia del libro. Madrid : Alianza, 1983. 316 p.

Escolar, Hipólito. Historia de las bibliotecas. 2. ed. Madrid : German Sánchez, 1987. 571 p.

Espasa Calde. Enciclopedia universal ilustrada europea-americana. Madrid : Espasa-Calpe, 1979. Tomo XII, p. 961

Instituto de tecnología y geología económica-ITGE. Tesaurus ITGE Ciencias de la Tierra. La Paz : ITGE, [1995]. 986 p.

Instituto Interamericano de documentación para la agricultura. Redacción de referencias bibliográficas. Normas oficiales del

## Catálogo de Tesis de Grado-Geología

IICA. San José - Costa Rica : IICA-CIDIA, 1985. 60 p.

Junta del Acuerdo de Cartagena : área de tecnología. Thesaurus de la extractiva del cobre y materias afines del CODELCO, adaptado para la base de datos IMMA del sistema de información minero-metalúrgico andino. Lima : JUNAC, 1989.

Kurmi. La Paz : Facultad de Ciencias Geológicas, 1997. No. 1.

Massa de Gil, Beatriz. Diccionario de biblioteconomía. México : Trillas, 1964. p. 37

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Tesoro de Medio Ambiente. Madrid : MOPU, 1990. 247 p.

Muñoz Reyes, Jorge; Branisa, Leonardo. Bibliografía geológica y mineralógica. La Paz : Geobol, 1960. 183 p.

Muñoz Reyes, Jorge. Bibliografía geográfica de Bolivia. La Paz : Geobol, 1962. 205 p.

Naciones unidas : CEPAL. Sistema de información bibliográfica de la CEPAL : Manual de consulta Micro-Isis CDS-Isis. Santiago : CEPAL, 1989. 143 p.

Penna, Carlos Víctor. Catalogación y clasificación de libros. Buenos Aires : Kapeluz, 1954.

Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos. Reglas de catalogación angloamericanas - Manual del Bibliotecario. No. 7. Washington D.C. : O.E.A., 1970. 395 p.