

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA
CALIFORNIA**
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES



**EL IMPACTO DE LA BIBLIOTECA DEL CICESE PARA LAS
PUBLICACIONES DE LOS INVESTIGADORES DEL
DEPARTAMENTO DE ACUICULTURA**

**TESIS QUE
PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN ADMINISTRACION**

PRESENTA

ELIZABETH AVILES BECERRIL

Ensenada, B. C.

Marzo 2006

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de la Tesis: _____
M.P. María Concepción Ramírez Barón

Aprobado por los Integrantes del Sínodo:

1.- _____
M.A. María de Lourdes Solís Tirado
Sinodal

2.- _____
M.C. Mónica Lacavex Berumen
Sinodal

D e d i c a t o r i a

Antes de dedicar este trabajo quiero dar
Gracias a Dios, por todas las bendiciones recibidas,
y las que voy a seguir recibiendo.
Gracias Padre, confío en Ti.

Dedico este trabajo en especial a mi familia
Sergio Esteban, Abraham y Oscar Damián,
como resultado de mis largas ausencias, los quiero mucho,
son la ilusión más hermosa de mi vida,
seguiremos adelante siempre juntos.

Con especial cariño respeto y mucho amor a Papacarlín,
A mi Ama Celia que me ve desde arriba, a mi madre,
a mis hermanas Carmen, Betty Juanita y Laura
que me quieren mucho y me apoyan en todos mis proyectos.
Gracias por estar siempre conmigo en todas mis metas
yo también las quiero mucho.

Para alguien muy especial que me ha enseñado con paciencia y amor,
que soy capaz de lograr todo lo que me proponga
si tengo fe, entusiasmo y compromiso cualquier sueño
puede hacerse realidad.

A Sergio Esteban Gracias.

Gracias y que DIOS NOS BENDIGA A TODOS,
Agradecimientos

Agradezco infinitamente a la Maestra y Directora de este estudio de caso,
por sus desvelos, paciencia, tenacidad, apoyo y comprensión una gran
persona

a la Maestra María Concepción Ramírez Barón,
Cony de cariño, estaré siempre agradecida.

A la Maestra Mónica Lacavex, por darme su valioso tiempo, apoyándome
para que este trabajo fuera concluido; su compromiso y responsabilidad
son un ejemplo para mi muchas Gracias

De igual manera a una persona que cuando estuve a punto de dejarlo todo,
me dio ánimo para seguir adelante, la recuerdo con mucho cariño
maestra María de Lourdes Solís Tirado,
Gracias Maestra.

Al Doctor Jaime Herrera Barrientos y al Dr. Carlos I. Huerta López
Gracias por su valiosa colaboración y sugerencias.

A mis compañeras de la biblioteca en especial a Varuni Arredondo y Lupita
Morales quienes colaboraron con gusto y de afable manera, a Edith
Fernández, Lupita Zamora y Víctor Torres, que siempre estuvieron cuando
los necesité.

A Dolores Sarracino y María Elena Jiménez, gracias por contagiarme de su
entusiasmo y ánimo para seguir adelante.

A todos muchas Gracias

RESUMEN

El objetivo principal de este estudio de caso es conocer el impacto que tiene la Biblioteca del CICESE entendiendo impacto para este estudio de caso: como la tendencia del uso de material bibliográfico que se encuentra en la biblioteca del CICESE cuánto material es utilizado como apoyo para que los investigadores logren escribir y publicar sus artículos científicos o, cuánto del material es útil para el desarrollo de sus proyectos de investigación. Este caso de estudio se dedicó a estudiar la productividad de los 13 investigadores del Departamento del año 1989 a 2005. El Departamento de Acuicultura del CICESE, pertenece a la División de Oceanología, integrado a la fecha por trece investigadores y ocho técnicos.

Para el análisis de los datos se utiliza el método de investigación cuantitativo de corte exploratorio-descriptivo, estadística de datos sobre préstamos internos y sobre el servicio interbibliotecario, así como la verificación directa del acervo bibliográfico. Se elaboró una base de datos con las referencias de los artículos publicados por los investigadores. Después de un análisis y comparación de la información, se encuentra que existe una gran necesidad, ya que solo el 3.4 por ciento de todo el material que existe en la biblioteca es utilizado para esta área de estudio.

Aún cuando la biblioteca cuenta a la fecha con más de 22,000 volúmenes en libros, más de 120 títulos de revistas, acceso a 560 bases de datos, de este material solo existen 16 bases que apoyan sustancialmente el área del Departamento de Acuicultura.

Tabla de contenido

Introducción.....	1
Capítulo I Marco de referencia	
1.1 Historia de las publicaciones científicas	4
1.2 Estudios similares en otras bibliotecas del mundo	6
1.2.1 Cuba	7
1.2.2 España	10
1.2.3 Malasia	11
1.2.4 México	13
1.2.5 Venezuela	15
1.3 ¿Por qué publicar en revistas arbitradas?.	16
1.4 Marco Internacional de las publicaciones científicas	17
1.5 Marco Latinoamericano de las publicaciones científicas	19
1.6 Marco Nacional	20
1.6.1 Publicación de artículos por entidad federativa	23
1.6.2 Publicación de artículos por Instituciones	24
1.6.3 Publicación de artículos por investigadores	25
1.6.4 Publicación de artículos científicos en los Centros Públicos CONACyT	27
1.7 Generales del CICESE	30
1.7.1 Misión del CICESE.....	32
1.7.2 Visión del CICESE.	32
1.7.3 Investigadores del CICESE	32
1.8 Biblioteca del CICESE	36

1.8.1 Servicios de la Biblioteca del CICESE	42
1.9 Historia del Departamento de Acuicultura	45
1.9.1 Trayectoria de las líneas de investigación y publicaciones científicas del Departamento de Acuicultura, a partir de 1989 a 2005	46
1.9.2 Producción de publicaciones científicas de los investigadores del CICESE y los investigadores del Departamento de Acuicultura.....	50
1.9.3 Publicaciones científicas del Departamento de Acuicultura	56

Capítulo II Metodología

2.1 Descripción del método de estudio	61
2.2 Información primaria y secundaria	62
2.3 Lugar de la investigación	63

Capítulo III Interpretación de los resultados

3.1 Descripción de los resultados.....	65
--	----

Capítulo IV Conclusiones y recomendaciones

Anexos	75
Referencias	101

Tablas

Tabla 1.	Participación en la producción total mundial de artículos de los países miembros de la OCDE periodo 2000 - 2004.....	18
Tabla 2.	Ubicación de México en la producción total mundial de artículos científicos en los países latinoamericanos de 2000 al 2004.....	19
Tabla 3.	Las 15 revistas mexicanas que aparecen en el ISI según el IGEST 2004.....	21
Tabla 4.	Participación porcentual en la publicación de artículos de algunas revistas mexicanas.....	22
Tabla 5.	Publicación de artículos según la residencia del autor periodo 1999 – 2003.....	24
Tabla 6.	Publicación de artículos científicos de las 10 principales instituciones de México dentro del periodo 1999 al 2004....	25
Tabla 7.	Publicación de artículos científicos en algunos centros de investigación CONACyT en el área de Ciencias Exactas y Naturales de 1999 a 2003.....	28
Tabla 8	Publicación de artículos científicos en algunos centros de investigación CONACyT, en el área de Ciencias Sociales y Humanidades de 1999 a 2003.....	29
Tabla 9.	Producción de artículos en algunos centros de investigación CONACyT, en el área de Desarrollo Tecnológico de 1999 al 2003.....	30

Tabla 10.	Investigadores del CICESE por División, Departamento y Dirección en 2005.....	36
Tabla 11.	Incremento anual del acervo bibliográfico para el Departamento de Acuicultura del año 2000 al 2005.....	39
Tabla 12.	Ingresos anuales en Biblioteca del CICESE detallado por Divisiones, Departamentos y Direcciones, periodo 2000 – 2005.....	41
Tabla 13.	Áreas de préstamo de Biblioteca CICESE.....	43
Tabla 14.	Líneas de investigación y productividad en publicaciones científicas en el Departamento de Acuicultura desde su inicio 1989 al 2005.....	48
Tabla 15.	Publicación de artículos en revistas y libros: arbitrada y no arbitrada durante el periodo de 1989 a 2005 de los investigadores del Departamento de Acuicultura.....	52
Tabla 16.	Publicación de los investigadores del CICESE comparados con lo publicado por los investigadores del Departamento de Acuicultura periodo 1994 al 2005.....	57
Tabla 17.	Principales revistas consultadas, algunas disponibles en Biblioteca del CICESE utilizadas en las publicaciones de los investigadores del Departamento de Acuicultura, periodo 1989 a 2005.....	68
Tabla 18.	Material bibliográfico consultado por los investigadores del DA para publicar sus artículos científicos durante el periodo 1989-2005.....	71
Tabla 19.	Material solicitado por investigadores del Departamento de Acuicultura, a través del servicio interbibliotecario del año 2003 al 2005.....	72

Anexos

Anexo 1	Organigrama Funcional del CICESE.....	75
Anexo 2	Ingreso anual por Divisiones, departamentos y Direcciones del CICESE durante el periodo 2000 al 2005.....	76
Anexo 3	Glosario.....	77
Anexo 4	Siglas.....	85
Anexo 5	Abreviaturas.....	88
Anexo 6	Reporte de productividad del Departamento de Acuicultura obtenido del portal de CICESE en Estudios de Posgrado periodo 1989 a 2005.	90

Gráficas

Gráfica 1.	Producción de artículos científicos de investigadores mexicanos durante el periodo 1993 al 2004.....	26
Gráfica 2.	Investigadores de CICESE.....	33
Gráfica 3.	Personal del CICESE por categoría y nivel en el SNI.....	34
Gráfica 4.	Artículos arbitrados publicados por investigadores del CICESE de 1993 a 2005.....	54
Gráfica 5.	Publicación de CICESE comparada con la del Departamento de Acuicultura de 1993 a 2005.....	55
Gráfica 6.	Investigadores del CICESE y los investigadores del Departamento de Acuicultura periodo 1994 – 2005.....	59
Gráfica 7.	Publicación del CICESE en artículos arbitrados comparado con lo publicado por los investigadores del DA periodo 1994 - 2005.....	59
Gráfica 8.	Artículos publicados por los investigadores del Departamento de Acuicultura periodo 1994 – 2005.....	60
Gráfica 9.	Fuentes de referencia consultadas por los investigadores del Departamento de Acuicultura de 1989 al 2005.....	65
Gráfica 10.	Revistas más consultadas por los investigadores del Departamento de Acuicultura para publicar sus artículos científicos de 1989 al 2005.....	67
Gráfica 11.	Libros que aparecen en las referencias de los artículos que publicaron los investigadores del Departamento de Acuicultura, dentro del periodo de 1989 al 2005.....	69
Gráfica 12.	Tesis consultadas como referencia a los artículos publicados de los investigadores del Departamento de Acuicultura, periodo 1989 a 2005.....	70

INTRODUCCIÓN

Este trabajo consiste en una investigación sobre el impacto que tiene la Biblioteca del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), en relación con los investigadores del Departamento de Acuicultura (DA) para que ellos logren publicar sus artículos en revistas arbitradas, que comprende desde su apertura como departamento hasta el año 2005. El objetivo general es conocer las tendencias de uso, que los investigadores del DA tienen sobre el material bibliográfico de ésta biblioteca, además de cuantificar las referencias consultadas a través de ésta biblioteca, citadas en los artículos publicados. Por otra parte servirá para generar información en la toma de decisiones presupuestales para la adquisición de material bibliográfico. El planteamiento y análisis de este estudio consideró hacer un diagnóstico de la productividad científica del DA dentro del contexto de servicios bibliotecarios.

Para alcanzar el objetivo general, se derivaron objetivos parciales, donde el principal objetivo de este estudio de caso es conocer qué tanto del material bibliográfico, se encuentra en la Biblioteca del CICESE y es utilizado como apoyo por los investigadores en el proceso de escribir y publicar sus artículos científicos. La importancia que lleva al desarrollo de éste estudio, es que plantea cuantificar la medida en que la Biblioteca del CICESE, apoya al desarrollo de la investigación básica y aplicada que se ve reflejada en el número de publicaciones científicas. La Biblioteca del CICESE cuenta a la fecha de 2005, con más de 22,000 títulos de libros, del orden de 120 títulos de revistas, acceso al menos a 560 bases de datos, a lo que se suma el servicio interbibliotecario para atender al personal académico del CICESE, donde el interés en este estudio de caso se enfoca en 13 investigadores del DA.

El primer capítulo contiene el marco de referencia de estudios similares en otras bibliotecas, como por ejemplo en: Cuba, España, Malasia, México y Venezuela. Se tomaron estos países como referencia ya que al buscar información sobre bibliotecas, fue precisamente en éstos países donde se encontraron estudios exhaustivos y avances tecnológicos que facilitan la consulta de información para que los científicos generen sus publicaciones y el desarrollo de sus investigaciones. Se presenta además, el panorama general del CICESE desde su origen, misión, visión y el crecimiento que ha tenido, su estructura organizacional y funcional (anexo 1), se hace especial énfasis en la descripción del desarrollo del DA, de su personal, y sus publicaciones dentro del intervalo de 1989-2005. Se incluye también en términos generales, cómo es la distribución de las publicaciones científicas en el mundo y en México. En particular, para el DA se describe la producción científica de los investigadores, los orígenes como departamento y su evolución.

En el capítulo segundo se habla de la metodología utilizada, la descripción de cómo se obtuvo la información, qué se hizo con ella, y cómo se elaboró la base de datos con la información de las referencias consultadas.

En el capítulo tercero se describen e interpretan los resultados. Se presenta un análisis de las referencias consultadas por los investigadores del DA para la publicación de sus artículos en revistas arbitradas. Para su fácil comprensión, la información se presenta en tablas y gráficas.

El cuarto capítulo contiene las conclusiones y recomendaciones, así mismo se señalan las limitaciones que se encontraron durante la investigación. Este estudio de caso puede servir para futuras investigaciones a realizar en los otros departamentos del Centro y así conocer las necesidades bibliográficas de cada área de investigación.

Los resultados de esta investigación servirán para justificar y apoyar en la toma de decisiones para la adquisición de material bibliográfico en coordinación con la dirección de la Biblioteca del CICESE. Se eligió al DA, por ser uno de los últimos en crearse, y por tanto requiere de acervo bibliográfico actualizado.

Capítulo I

Marco de referencia

Para este estudio de caso se considera importante conocer el impacto que se tiene sobre el uso del material bibliográfico de la Biblioteca del CICESE, para que los investigadores del DA publiquen sus artículos en revistas arbitradas, ya que las revistas arbitradas son investigación científica que estimula a nueva información. Además son un vehículo de transmisión del conocimiento y comunicación de nuevos hallazgos como instrumentos para la enseñanza, con el fin de promocionar el desarrollo científico siendo un indicador de la ciencia que producimos.

1.1 Historia de las publicaciones científicas

Según el diccionario de la Real Academia Española (1970), publicación consiste en la acción y efecto de publicar. Para Wikipedia, la enciclopedia libre por internet: es la publicación de las conclusiones de un trabajo científico, es lo que se convierte en ciencia. Publicación es uno de los últimos pasos de cualquier investigación científica, previo al debate externo. Los investigadores que iniciaron las publicaciones científicas intercambiaban información por medio de cartas personales entre ellos. Se cuenta con el antecedente de la evaluación de las publicaciones científicas impresas, la cual se dio a partir de 1665 con la publicación del *Journal des Savants* en París y de *Philosophical Transaction of the Royal Society*, en Londres. (Albornoz, 2005). Aunque la evaluación de revistas académicas se dio principalmente en Estados Unidos y España, en países como Brasil, Colombia, Venezuela y México dio inicio en los años noventas. En la actualidad la publicación de las investigaciones se concentra en revistas científicas: Nature y Science como las de mayor prestigio a nivel internacional en cuanto a calidad del contenido y periodicidad. <http://es.wikipedia.org/wiki/Publicaci%C3%B3n>. La necesidad que tiene un

investigador de publicar su conocimiento científico es darlo a conocer, identificarse, preservar, estimular y enriquecerse del conocimiento de sus colegas.

En todo el mundo existen diferentes organismos y asociaciones que se encargan de establecer modelos o sistemas para evaluar la calidad de los artículos científicos a publicarse. La relevancia de las publicaciones científicas es considerada un atributo que adquieren cuando su contenido es seleccionado, revisado y evaluado a juicio de entre pares: *peer review*: personas expertas en el tema, para darlo a conocer a través de la publicación en alguna revista o libro. La actividad científica se mide con el número de publicaciones que un investigador produce, lo que lleva un periodo de aproximadamente tres meses en el proceso de enviar y aceptar.

Uno de los primeros organismos internacionales preocupado por mejorar la calidad de las publicaciones científicas fue el Consejo Internacional para la Ciencia conocido por sus siglas ICSU, creado desde 1930. En 1988 cambió su nombre: International Council of Scientific Unions al de International Council for Science, fue el primer organismo que estableció los mecanismos para mejorar la calidad de las publicaciones científicas, además del prestigio académico y la confianza de la ciencia en las revistas académicas. El ICSU funciona como un órgano asesor para toda la comunidad científica, el cual integra un Comité de Diseminación de Información Científica conformado por profesores reconocidos en sus comunidades académicas en su mayoría físicos, representantes de sociedades científicas y de las editoriales más grandes del mundo de las revistas impresas y recientemente de las revistas académicas electrónicas. Reconociendo que la función principal de este organismo es la promoción de información gratuita, detallada y actualizada en materia de publicaciones científicas, a nivel internacional.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, mejor conocida como la UNESCO es otro organismo que desde 1964 elaboró un modelo para la selección de las revistas técnicas latinoamericanas promoviendo la calidad de las publicaciones científicas, aunque se han modificado de acuerdo a las necesidades de cada país. A la fecha uno de los principales órganos evaluadores de las publicaciones periódicas en el mundo es, el Institute for Scientific Information (ISI) siendo su objetivo principal brindar amplia cobertura a las investigaciones más importantes e influyentes que se realizan en el mundo entero.

En 1993 a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y por primera vez en nuestro país, se integró un comité de 14 académicos mexicanos expertos en diversas áreas del conocimiento, con la misión de evaluar las revistas científicas mexicanas. En México los investigadores que publican artículos científicos en revistas arbitradas reciben un apoyo económico por medio del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) un programa Federal que fomenta el desarrollo científico y tecnológico como estímulo adicional a su salario y de ésta manera se tiene un registro de los avances del quehacer científico en el país.

1.2. Estudios similares en otras bibliotecas del mundo

Se realizaron búsquedas de lo más destacado sobre los avances y el quehacer de otras bibliotecas en el mundo, lo que utilizan para mejorar la calidad del servicio y brindar las herramientas necesarias a los investigadores y que éstos publiquen sus artículos científicos; encontrando diversas formas de estudio. Siendo Cuba, España, Malasia, México y Venezuela los países representativos que tuvieron más frecuencia en el periodo de 2005, año que se realizó este estudio de caso.

1.2.1 Cuba

Existen antecedentes sobre estudios similares en otras bibliotecas del mundo: para este estudio de caso, se encontró a través de internet en la *60th IFLA General Conference Proceedings* de Agosto 21-27, 1994, la conferencia: El papel de las bibliotecas en el desarrollo de las ciencias sociales, (Ricardo, Y. 1994). En donde se destacan los servicios informativos que ofrecen las bibliotecas: por ejemplo el préstamo de documentos: libros, revistas, videos, folletos. Acceso interno a las salas de lecturas: para usuarios externos e internos. En caso de no contar con la información requerida se cuenta con el servicio interbibliotecario (solicitud del material a otra biblioteca nacional o extranjera), dar referencia: esto es asesorar al usuario en la búsqueda de información. El servicio de disseminación selectiva de la información que consiste en la actualización sistemática de lo que ingresa recientemente a la biblioteca. La divulgación de las tablas de contenido de las revistas especializadas. La confección de bibliografías: enlistar por temas o por autor las investigaciones recientes. La indización de temas a petición de los usuarios. La búsqueda y entrega bibliográfica, que consiste desde temas específicos de investigaciones y autores en general. La reproducción de documentos y fotografías, esto es entregar lo solicitado en fotocopia que es lo más usual, en microfichas o en microfilmes. Otro servicio es la traducción científico técnica en tres idiomas, inglés, ruso y alemán, este servicio solo se ofrece en el área de ciencias económicas y en el centro de información llamado Junta Central de Planificación (JUCEPLAN) de La Habana. Existe la promoción de la información científica técnica como servicio de las bibliotecas especializadas con exposiciones documentales, en el Instituto de Historia (IH), el Instituto de Literatura y Lingüística (ILL) y en la JUCEPLAN. La JUCEPLAN y el ILL brindan el servicio de asistencia técnica y científico metodológico a través de cursos y asesorías de especialistas, se ofrece un análisis sistemático de la información reciente de la ciencia específica.

La Dra. Sánchez Vignau, en su análisis: Ciencia, Investigación y Cultura en la biblioteca universitaria actual; destaca que las bibliotecas universitarias tienen un amplio compromiso social, ya que se debe disponer de la información en el momento justo y de la forma adecuada, para apoyar a la docencia y a la investigación como gestión del conocimiento, debiendo ser el eje central del desarrollo para la investigación científica:

“Las bibliotecas universitarias como muchos refieren, son la fuerza motora de las universidades, espacios para la gran creación intelectual donde la información es un recurso de alto valor. Si se mantiene la premisa, que sin información no existe desarrollo humano, entonces comprenderemos mejor esta relación sinérgica entre universidad e información” Sánchez, Vignau 2007.

La relación biblioteca universitaria y universidad, es el tema analizado por la Dra. Sánchez, mencionando que la ciencia, la investigación y la cultura es el conjunto armónico que llevará al éxito a las bibliotecas de Cuba con el compromiso de apoyar y promover el desarrollo de la ciencia en el país. Respalda el conocimiento, la innovación tecnológica y a todo aquello que potencie el desarrollo científico en beneficio de la sociedad. Para apoyar en la búsqueda de información, es necesario contar con una biblioteca que esté comprometida con la ciencia, con la investigación y con la cultura del país para lograr el éxito organizacional. Para ello es necesario contar con información actualizada y respaldar la investigación científica innovadora, convocar a la comunidad a elaborar planes de investigación y desarrollo para abordar un problema social, lo que promueve el financiamiento por parte del municipio. La biblioteca es la responsable de adquirir y administrar los productos y servicios que la actividad científica requiere, en el uso de la información como bases de datos a través de internet, EBSCO, Web Invisible y RefViz, gestores bibliográficos, trabajos en colaboración por red con otras comunidades, para lograr resultados de alto nivel y nuevas líneas de investigación. Además la biblioteca debe contar con acervo de alto valor científico actualizada, de contenidos renovados al igual

que el personal bibliotecario así como las tecnologías y sistemas que se tienen, para lo cual se está trabajando en una estrategia de información para la virtualización de las bibliotecas, adquirir a través de consorcios información de bases de datos con editoriales de primer nivel, se requiere de amplio conocimiento y experiencia en el campo bibliotecario, para responder acertadamente a las necesidades de la actividad científica.

Para conocer el panorama de la publicación científica en Cuba, la revista: Ciencias de la Información presenta una investigación de bibliometría dentro del periodo de edición 1991 al 2004. En donde destaca que los investigadores cubanos publican con mayor frecuencia en la revista mexicana: Investigaciones Bibliotecológicas, en segundo lugar la Revista Interamericana de Bibliotecología (Colombia); en tercer lugar la revista Ciencia da Informacao del Instituto Brasileiro de Ciencia y Tecnología y en cuarto lugar en la revista: Ciencia de la Información del Instituto de Información Científica y Tecnológica de Cuba. La investigación se basa en determinar los principales indicadores de edición y presentación, productividad y visibilidad, para la evaluación de producciones científicas. Se observa que existe apoyo nacional e internacional, entre las instituciones y los autores más representados. Se confirma la importancia de la comunicación internacional como medio de divulgación de los principales resultados de la actividad científico-informativa de los especialistas cubanos y los de la región iberoamericana que en ella publican. Como resultado de este estudio se determina que existe una tendencia a bajar la productividad, ya que en 2002 se publicaron 11 artículos, logrando un aumento y estabilidad, pero en los años 2003 y 2004, a nivel nacional se publicaron 5 y 6 artículos respectivamente que resultan insuficientes aún para la divulgación de la producción científica nacional.

<http://www.congreso-info.cu/UserFiles/File/Info/Intempres2006/Ponencias/97.pdf>

1.2.2 España

La Universidad Complutense de Madrid, en la revista Documentación de las Ciencias de la Información, publicó el artículo: La biblioteca universitaria ante las nuevas tecnologías de la información: estudio comparativo entre España y Brasil, (Arruda Ramalho, F. 1994) menciona que ambas bibliotecas están en la mejor disposición para recibir los cambios de la tecnología de la información, no tienen la certeza de cual será la mejor adquisición y utilización de las nuevas tecnologías de la información. Están trabajando para mantener un equilibrio entre universidad y sociedad informatizada. Los servicios que ofrecen ambas bibliotecas están configurados en CD ROM, ordenadores, fotocopias, microformas, videos y telefax siendo estos los más utilizados, razón por la cual están interesados en adquirir nueva tecnología. Las bibliotecas españolas cuentan con personal preparado y consciente de las necesidades y los avances tecnológicos de la información.

En España, la Universidad de Murcia, publicó en la revista de Biblioteconomía y documentación, un artículo titulado: ¿Quiénes son y qué citan los investigadores que publican en las revistas españolas de biblioteconomía y documentación? Se identifica que el estudio analiza algunos indicadores en la publicación de artículos científicos, en donde destaca quiénes publican más: hombres o mujeres, de qué localidad, de qué profesión, de qué institución, idioma predominante entre otros. Encontrando que las revistas más productivas son: El Boletín de la Federación Española de Asociaciones de Archiveros, Bibliotecarios, Arqueólogos, Museólogos y Documentalistas (ANABAD), la revista Educación y Biblioteca, la Revista General de Información y Documentación, que los hombres son los generadores de más publicaciones, en referencia a las instituciones que más autores contribuyen están las Universidades de Andalucía, Castilla y León, Murcia

y Galicia, los que más publican son los bibliotecarios y los documentalistas, las fuentes de consulta más solicitadas son las monografías y los artículos de revista, el idioma de mayor participación es el inglés, siguiendo el francés y después el italiano. Al parecer los que publican no tienen la cultura de colaborar entre ellos, por lo tanto no cuentan con una estandarización en las publicaciones. Después de un análisis de ésta información se concluye que es necesario establecer una nueva política de adquisición del material bibliográfico para satisfacer en lo posible las necesidades de información. (Frías, A. 1998).

1.2.3 Malasia

En la Conferencia 64 de la IFLA a través de la página www.makaia.org/index.shtm se presenta la conferencia titulada: “*Marketing* de productos y servicios de las tecnologías de la información en bibliotecas: la experiencia en Malasia”. Siendo un país en desarrollo, con datos de 1996, Malasia cuenta con una tasa de población alfabetizada del 93%, un 12% de la población ha utilizado los ordenadores. El gobierno tiene como meta para el 2010 convertir todos los centros educativos en escuelas inteligentes, y al país en una nación digital, utilizando el *marketing* de productos y servicios de tecnologías de la información que sean de utilidad a la población. Estas estrategias de *marketing* deberán impulsar a los usuarios a obtener servicios bibliotecarios de calidad, que puedan satisfacer sus necesidades informativas, señalando la necesidad de realizar un estudio del ambiente externo para detectar la nueva tecnología en el mercado, que apoye en mayor medida las necesidades informativas de los usuarios, ya que la disponibilidad de recursos de información accesibles a través de internet, así como el continuo abaratamiento de los equipos informáticos, han hecho posible que los bibliotecarios incorporen éstas tecnologías a sus bibliotecas. El gobierno de Malasia se ha preocupado por elaborar planes y programas para que las bibliotecas

cambien el concepto de almacén de material impreso por el de un depósito del conocimiento; entre éstos planes está transformar a Malasia en un país digital. A su vez el Consejo Nacional de Tecnología de la Información lanzó un programa para que todos los malayos tengan acceso a la nueva tecnología de la información y educación, mediante una estructura informativa para desarrollo personal, profesional y nacional mejorando sus condiciones de trabajo y calidad de vida. Se recomienda realizar una investigación de mercado antes de adquirir un programa de *marketing*, en cuya estrategia se observaran los canales directos, internos e inversos del *marketing*. Estos programas de marketing en tecnología de la información, deben convencer a los usuarios y dejarlos satisfechos con los resultados y servicios que ofrecen, para que las bibliotecas sigan recibiendo apoyo financiero del Gobierno.

Para dar continuidad y obtener mejores resultados, debe proveerse un sistema de control y evaluación que permita conocer que las necesidades de los usuarios se resuelven en la mayoría de las ocasiones de manera oportuna y satisfactoria. Para esto el gobierno de Malasia, establece que las bibliotecas deben promover el uso de las tecnologías de la información, si quieren dar respuestas oportunas a las nuevas necesidades informativas de la comunidad. Los productos de tecnología de la información a los que se refieren son: las fuentes de información y conocimiento en formato electrónico, como son el CD ROM, video interactivo, películas, productos digitales de audio, publicidad en línea, bases de datos públicas y comerciales en línea, y otras bases de datos accesibles a través de distribuidores privados. Se espera que con éstos cambios para el año 2020 todo habitante de Malasia que pase por el sistema educativo sea capaz de manejar un ordenador; como parte del programa las bibliotecas ambulantes o bibliobuses serán accesibles las 24 horas.

La biblioteca debe evolucionar hacia una organización educativa al igual

que los programas de Tecnología de la Información que están en constante evolución en el mercado, la biblioteca y su personal deben asegurarse de que los nuevos servicios de información y tecnología sean reconocidos y valorados por la comunidad a la que sirven, por lo que es importante la comunicación entre las bibliotecas y la sociedad.

1.2.4 México

En México, estudiosos en la materia de bibliometría se han puesto a medir el esfuerzo y la repercusión de la actividad científica, para cuantificar el número de documentos publicados en nuestro país, las instituciones que lo generan, los autores, el origen, la nacionalidad, entre otros. Los estudios realizados para medir la productividad científica se basan en la bibliometría, encuestas, entrevistas, estadística; técnicas utilizadas para lograr resultados en cuanto a la producción científica, destacando las siguientes características como: esfuerzos insuficientes, concentración del gasto en sectores de determinado potencial competitivo y predominio de una ciencia académica. En el estudio de la bibliometría, se construyen indicadores de la investigación, por lo tanto las medidas bibliométricas más comunes son las basadas en las publicaciones y en las citas.

La cantidad de científicos investigadores y de recursos consignados para ubicar a América Latina a escala mundial, ha aumentado considerablemente, sin embargo sigue siendo precaria la contribución de la región al total mundial, la generación de conocimiento y su manejo no representa mayores logros. Las grandes bibliotecas monitorean el uso y demanda de sus servicios para estar a la vanguardia en los servicios al usuario. Lo que indica que las bibliotecas y los profesionales bibliotecarios son piezas claves para el desarrollo científico en México, deben utilizar técnicas bibliométricas en los investigadores mexicanos, en su productividad y en la información que publican. (Licea, J. 2002).

Para conocer que se está haciendo en las bibliotecas de la Universidad Autónoma de México (UNAM) la máxima casa de estudio, en donde se genera el 50% de las publicaciones de éste país según estudios del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) de la Universidad, con más de 1,235 artículos en revistas arbitradas en los años de 2000 a 2006. La UNAM es la que cuenta con el mayor número de investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Participa en más de 300 líneas de investigación. Se trata de la Facultad de Química (FQ) de la UNAM quien tiene relación de investigación con el sector industrial petrolero: Grupo Petroquímico Beta, Instituto Mexicano del Petróleo y el Gobierno del Distrito Federal (recientemente firmó con Pemex 140 convenios de desarrollo e investigación); en el sector farmacéutico: Pfizer, Vanquish, Kendrick, Abbot, Armstrong y Bayer; en el sector minero: Minera México, Mexicana de Cobre, Mexicana de Cananea y Grupo Peñoles; algunas dependencias de Gobierno: Comisión Federal de Electricidad (CFE), Aeropuertos y Servicios Auxiliares, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de Alimentación: Allied Domecq, Coca Cola, Peñoles, L'Oreal, Grupo Modelo, Cemex y Polioles, así como algunos sectores productivos de la iniciativa privada. La Facultad de Química cuenta con profesores-investigadores comprometidos con el desarrollo de la investigación encaminada a fomentar y promover en los estudiantes sus nuevas investigaciones de calidad en la publicación de artículos originales. Una ventaja más para la FQ es la relación con la Unidad de Servicios Analíticos para la Investigación (USAI) la que cuenta con las técnicas más avanzadas en el campo de la industria como el análisis de aguas y suelos, toxicología, medicina, industria petroquímica y farmacéutica entre otros, lo que se está promoviendo en la Facultad de Química de la UNAM es la aplicación de mayores recursos para los servicios de investigación y desarrollo. (Gaceta de la Facultad de Química, 2008).

1.2.5 Venezuela

En Venezuela la Universidad Central de Venezuela, es la que recibe más recursos para apoyar la investigación y la que genera el 70% de la investigación, en todo el país. La Escuela de Bibliotecología y Archivología de la Universidad Central de Venezuela, en 1993 presentó un trabajo de tesis denominado: Contribución al estudio de algunos elementos de la bibliometría, una aplicación. Donde expone algunos aspectos sobre bibliometría, destaca algunas características de los trabajos publicados por los investigadores del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, que se publicaron en revistas locales y extranjeras, especializadas en medicina y salud, con resultados referentes a lo que se publicó, como en cuáles revistas, en qué países, cuál tema se trató, entre otros. Aplica técnicas estadísticas para medir la dispersión, utilizando las encuestas y entrevistas introduciéndose en el área de la bibliotecología y el uso de técnicas propias de la bibliometría. En la revista: La Ciencia de Venezuela (publicada en 1971, por la Universidad de Carabobo), se afirma que la actividad científica se desvincula de los problemas de desarrollo, agrega que ésta situación científica corresponde con los esquemas de los países subdesarrollados, dirigiéndose mayormente a la investigación teórica de las ciencias puras que requiere de pocos instrumentos costosos.

Uno de los trabajos a los que hace referencia fue: La Investigación en Venezuela en 1969, refiriéndose al trabajo del investigador en Venezuela y las condiciones para su desarrollo, en el cual se distinguen tres categorías en la investigación, a saber quiénes investigan, quiénes patrocinan y quiénes tienen a su cargo la formación de nuevos investigadores. Confirmando que la investigación Venezolana, no contribuye a la transformación social, y asegurando que la tarea del investigador es poco fructífera, inadecuada cualitativa y cuantitativamente, por lo tanto no alcanza éxito en la formación de investigadores, por ser principalmente

memorística y repetitiva, limitante de la capacidad creadora del estudiante y su capacidad para la investigación. (Langrange, O.1969). Con ésta información y otros datos encontrados, se establece que la investigación científica es una actividad marginal en donde sobresale la deficiencia del sistema escolar, pues se supone que ahí se encuentran los científicos con mejor preparación y a juzgar por los resultados de éstos estudios, los profesores de la Universidad Central de Venezuela tienen poca producción científica. Según Atherton, 1978 en su “Manual para Sistemas y Servicios de Información” menciona que la biblioteca es la fuente de información para la investigación, debiendo ser oportuna, actual y eficiente; su función es contribuir al desarrollo de los programas de licenciatura, posgrado y de investigación contando con los recursos suficientes para ofrecerla a sus usuarios.

1.3 ¿Por qué publicar en revistas arbitradas?

El investigador de cualquier área tiene la necesidad de dar a conocer sus hallazgos, para ello debe publicar sus resultados en revistas especializadas. Las revistas, a través de los editores someten los trabajos al juicio especializado de expertos pares de la comunidad científica o tecnológica especializada, quienes operan como árbitros, en su mayoría anónimos. Esta comunidad de pares, es la que recomienda al editor si técnicamente el trabajo sometido a una revista cuenta o no con los merecimientos para ser publicada. Una vez publicada, las comunidades académicas mantienen códigos de reconocimiento a los pares a través de premios, cátedras, becas, representaciones en comisiones en función de las publicaciones, considerando: número (producción), revista (impacto), citas (referencias). La publicación científica (artículo científico) es el resultado de un proceso multifactorial (recursos de apoyo humano, instrumentos de medición, laboratorios, equipo de procesamiento, longitud de los experimentos, entre otros). Los parámetros que intervienen en el

proceso de publicaciones científicas están: el contar con una biblioteca especializada y actualizada que brinde el material necesario en forma oportuna. El campo de la publicación es utilizado para plantear los antecedentes de la investigación, el marco teórico y la comparación entre los hallazgos del investigador con investigaciones de otros autores.

1.4 Marco Internacional de las publicaciones científicas

De acuerdo con la información que presenta el Informe de Ciencia y Tecnología 2005, sobre la participación en la productividad total de publicación de artículos de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y durante los años 2000 al 2004 arroja los siguientes datos: Estados Unidos, es el país con la mayor producción de artículos científicos a escala mundial, produciendo uno de cada tres artículos. Estados Unidos marca una gran diferencia con el segundo lugar, que es Japón con 8.90, muy cerca de él está el Reino Unido con un 8.70. En cuarto lugar está Alemania con el 8.27, Francia ocupa el quinto lugar con un promedio de 5.86, Canadá el sexto lugar con 4.59. La península Italiana tiene el séptimo lugar con 4.47. En el octavo lugar se encuentra España con 3.22; el noveno lugar lo ocupa Australia con 2.93; Holanda el décimo lugar con 2.59 ; Corea con 2.50 está en el lugar décimo primero; Suecia en el décimo segundo lugar con 1.94; Suiza el décimo tercero con 1.90; Polonia y Bélgica ocupan el décimo catorce y décimo quinto lugar con 1.52 y 1.43 respectivamente; queda Turquía en décimo sexto lugar con un promedio de 1.46 artículos; Dinamarca en el décimo séptimo lugar con 1.03 de producción; Austria está en el décimo octavo lugar con 1.00; Finlandia y Grecia tienen el lugar décimo noveno y vigésimo con 0.96 y 0.81 respectivamente, para llegar a México que ocupa una posición debajo de la media, siendo su producción del 0.76 ocupando el lugar vigésimo primero en el orden de 30 países más importantes del mundo. Los siguientes países están debajo de la producción de 0.70 como:

Noruega, la República Checa, Nueva Zelanda, Hungría, Portugal, Irlanda, República Eslovaca, Islandia y en la posición trigésima Luxemburgo con una producción de 0.02. Ver tabla 1.

Tabla 1. Participación en la producción total mundial de artículos de los países miembros de la OCDE periodo 2000 - 2004.

No	País	Participación del 2000 al 2004		No	País	Participación del 2000 al 2004	
	En el 2004				En el 2004		
1	Estados Unidos	33.49	34.02	16	Turquía	1.46	1.07
2	Japón	8.90	9.50	17	Dinamarca	1.03	1.04
3	Reino Unido	8.70	9.16	18	Austria	1.00	0.99
4	Alemania	8.27	8.72	19	Finlandia	0.96	0.74
5	Francia	5.86	6.28	20	Grecia	0.81	0.70
6	Canadá	4.59	4.47	21	México	0.76	0.68
7	Italia	4.47	4.20	22	Noruega	0.70	0.60
8	España	3.22	3.00	23	República Checa	0.64	0.58
9	Australia	2.93	2.86	24	Nueva Zelanda	0.57	0.49
10	Holanda	2.59	2.55	25	Hungría	0.56	0.54
11	Corea	2.50	1.95	26	Portugal	0.52	0.45
12	Suecia	1.94	2.03	27	Irlanda	0.41	0.38
13	Suiza	1.90	1.86	28	República Eslovaca	0.23	0.24
14	Polonia	1.52	1.34	29	Islandia	0.05	0.05
15	Bélgica	1.43	1.36	30	Luxemburgo	0.02	0.02

Fuente: Informe de Ciencia y Tecnología 2005

1.5 Marco Latinoamericano de las publicaciones científicas

Dentro de los países latinoamericanos y de acuerdo a los datos obtenidos del Informe General de Educación y Ciencia en Tecnología (IGECT) 2004, México posee un segundo lugar como productor de artículos científicos con 0.76 de producción científica, rebasado por Brasil con 1.73 de ahí le sigue Argentina en un tercer lugar con 0.57; Chile en cuarto lugar con 0.30, Venezuela en quinto lugar con 0.12, Colombia y Uruguay en sexto y séptimo lugar con 0.09 y 0.05 respectivamente, Perú y Costa Rica tienen un promedio de productividad del 0.03, ocupando el décimo y décimo primer lugar, Panamá y Ecuador con 0.02 de producción de artículos científicos. Ver tabla 2.

Tabla 2. Ubicación de México en la producción total mundial de artículos científicos en los países latinoamericanos de 2000 al 2004.

No	País	Participación	
		2004	del 2000 al 2004
1	Brasil	1.73	1.53
2	México	0.76	0.70
3	Argentina	0.57	0.59
4	Chile	0.30	0.29
5	Venezuela	0.12	0.12
6	Colombia	0.09	0.09
7	Uruguay	0.05	0.04
8	Perú	0.03	0.03
9	Costa Rica	0.03	0.03
10	Panamá	0.02	0.02
11	Ecuador	0.02	0.02

Fuente: Informe de Ciencia y Tecnología 2005

1.6 Marco Nacional

Dentro de este marco en donde los investigadores mexicanos publican sus artículos y de acuerdo a los datos obtenidos del Informe General de Educación y Ciencia en Tecnología (IGECT) 2004 refleja que la generación de artículos científicos en México es una producción baja ya, que de las 10,000 revistas que forman el ISI, sólo 15 de ellas son revistas mexicanas, a saber: la Revista Historia Mexicana, publicada por el Colegio de México; la revista Investigación Clínica, publicada por el Instituto Nacional de Nutrición; la revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica, publicada por la UNAM; la revista Hispanoamericana de Filosofía, publicada por CRITICA; La revista Mexicana de Física, publicada por la Sociedad Mexicana de Física; la revista de Salud Mental, publicada por el Instituto Mexicano de Psiquiatría; la revista de Salud Pública de México, publicada por el Instituto Nacional de Salud Pública.

La revista Trimestre Económico, publicada por el Fondo de Cultura Económica; la revista Atmósfera, publicada por el Centro de Ciencias y de la Atmósfera de la UNAM; la revista de Ciencias Marinas, publicada por la UABC; la revista Ingeniería Hidráulica en México, publicada por el Instituto Mexicano de Tecnología del agua; la revista Mexicana de Psicología, publicada por la Sociedad Mexicana de Psicología; el Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, publicada por la Sociedad Matemática Mexicana; La revista de Historia Colonial Latinoamericana, publicada por el Centro de Investigaciones Español; la revista Política y Gobierno, publicada por el Centro de Investigación y Docencia Económicas. Ver tabla 3.

Tabla 3. Las 15 revistas mexicanas que aparecen en el ISI según el IGEST 2004.

	Revista	Publicada por:
1	Historia Mexicana	Colegio de México
2	Investigación Clínica	Instituto Nacional de Nutrición
3	Mexicana de Astronomía y Astrofísica	Universidad Nacional Autónoma de México
4	Hispanoamericana de Filosofía	CRITICA
5	Mexicana de Física	Sociedad Mexicana de Física
6	Salud Mental	Instituto Mexicano de Psiquiatría
7	Salud Pública de México	Instituto Nacional de Salud Pública
8	Trimestre Económico	Fondo de Cultura Económica
9	Atmósfera	Centro de Ciencias y de la Atmósfera de la UNAM
10	Ciencias Marinas	Universidad Autónoma de Baja California
11	Ingeniería Hidráulica en México	Instituto Mexicano de Tecnología del agua
12	Mexicana de Psicología	Sociedad Mexicana de Psicología
13	Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana	Sociedad Matemática Mexicana
14	Historia Colonial Latinoamericana	Centro de Investigaciones Español
15	Política y Gobierno	Centro de Investigación y Docencia Económicas

Fuente: Informe de Ciencia y Tecnología 2005

Estas revistas son las catalogadas bajo las características del ISI y haber sido citadas por lo menos en cien ocasiones desde 1981. Encontrando que la revista que encabeza con más artículos publicados es la Revista Ciencias Marinas, con 794 artículos tiene un promedio del 28% de la publicación total, le sigue la revista Mexicana de Física con un 17%, continúa la Revista Salud Pública de México con una participación del 13% le sigue la revista de Investigación Clínica con un 12.2%. La revista de Salud Mental con un 8%. Con una participación del 6% la revista Ingeniería Hidráulica en México; las revistas que tuvieron una participación del 4% en la producción total de artículos fueron: Mexicana de Astronomía y Astrofísica, Mexicana de Psicología, Historia Mexicana y Trimestre Económico respectivamente. Ver tabla 4.

Tabla 4. Participación porcentual en la publicación de artículos de algunas revistas mexicanas.

Revista	Porcentaje
Revista de Ciencias Marinas	28
Revista Mexicana de Física	17
Revista Salud Pública de México	13
Revista de Investigación Clínica	12
Revista de Salud Mental	8
Revista Ingeniería Hidráulica en México	6
Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica	4
Revista Mexicana de Psicología	4
Revista Historia Mexicana	4
Trimestre Económico	4

Fuente: Informe de Ciencia y Tecnología 2005

Las 10 revistas de mayor participación en la producción de artículos publicados por investigadores mexicanos, dentro del periodo 2000 al 2004.

1.6.1 Publicación de artículos por entidad federativa

Para identificar la producción de artículos científicos según el estado de residencia del autor, durante el periodo de 1999 al 2003. Se observa que la producción de artículos científicos se concentra en la capital del país, dado que allí se encuentran la mayoría de las instituciones de educación superior y los centros e institutos de investigación, quedando pendiente el número de investigadores por estado. El Distrito Federal es la entidad con mayor número de artículos publicados 25,126 le sigue Morelos con 2,674 artículos, Puebla en tercer lugar con 1,753.

Baja California el estado donde se encuentra ubicado el CICESE quienes forman parte de los autores de éstos 1,558 artículos científicos ocupan el cuarto lugar alcanzando el 4% de los artículos publicados en relación con el más alto que es el Distrito Federal. Le sigue Jalisco y Guanajuato con 1,488 y 1,344. El Estado de México tuvo una participación con 1,231 artículos y Nuevo León con 1,022 en lo que respecta a Michoacán y Sonora no llegan a los 1,000 artículos, se quedan en 839 y 720 respectivamente. Ver tabla 5.

Tabla 5. Publicación de artículos según la residencia del autor periodo 1999 – 2003.

Estado	Artículos
Distrito Federal	25,126
Morelos	2,674
Puebla	1,753
Baja California	1,558
Jalisco	1,488
Guanajuato	1,344
Estado de México	1,231
Nuevo León	1,022
Michoacán	839
Sonora	720

Fuente: Informe de Ciencia y Tecnología 2005

1.6.2 Publicación de artículos por Instituciones

Tomando en cuenta que la producción científica es muy variada y abarca casi todas las áreas de investigación, se hace una presentación de las diez principales instituciones mexicanas, es decir las de mayor producción de artículos en los últimos años de 1999 al 2003. El primer lugar lo ocupa la Universidad Nacional Autónoma de México es la que mayor número de artículos ha publicado en lo que va de 1999 al 2003, con un considerable número de 12,667 artículos, el segundo lugar lo ocupa el Instituto Politécnico Nacional con 5,029 artículos menos de la mitad en relación con la UNAM. La Universidad Autónoma Metropolitana realizó 1,922 publicaciones de artículos científicos, el Instituto Mexicano del Seguro Social produjo 1,680 artículos, el quinto lugar con 1,679 artículos lo ocupa la Secretaria de Salud, con 1,066 publicaciones el Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán, en el séptimo lugar el Instituto Mexicano del

Petróleo con 671 artículos, de la Universidad de Guadalajara se registraron 655 publicaciones, la Universidad Autónoma de Nuevo León, reportó 611 publicaciones y el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica obtuvo 556 publicaciones. Ver tabla 6.

Tabla 6. Publicación de artículos científicos de las 10 principales instituciones de México dentro del periodo 1999 al 2004.

	Institución	Artículos
1	Universidad Nacional Autónoma de México	12,667
2	Instituto Politécnico Nacional	5,029
3	Universidad Autónoma Metropolitana	1,922
4	Instituto Mexicano del Seguro Social	1,680
5	Secretaría de Salud	1,679
6	Instituto Nacional de Nutrición "Salvador Zubirán"	1,066
7	Instituto Mexicano del Petróleo	671
8	Universidad de Guadalajara	655
9	Universidad Autónoma de Nuevo León	611
10	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	556

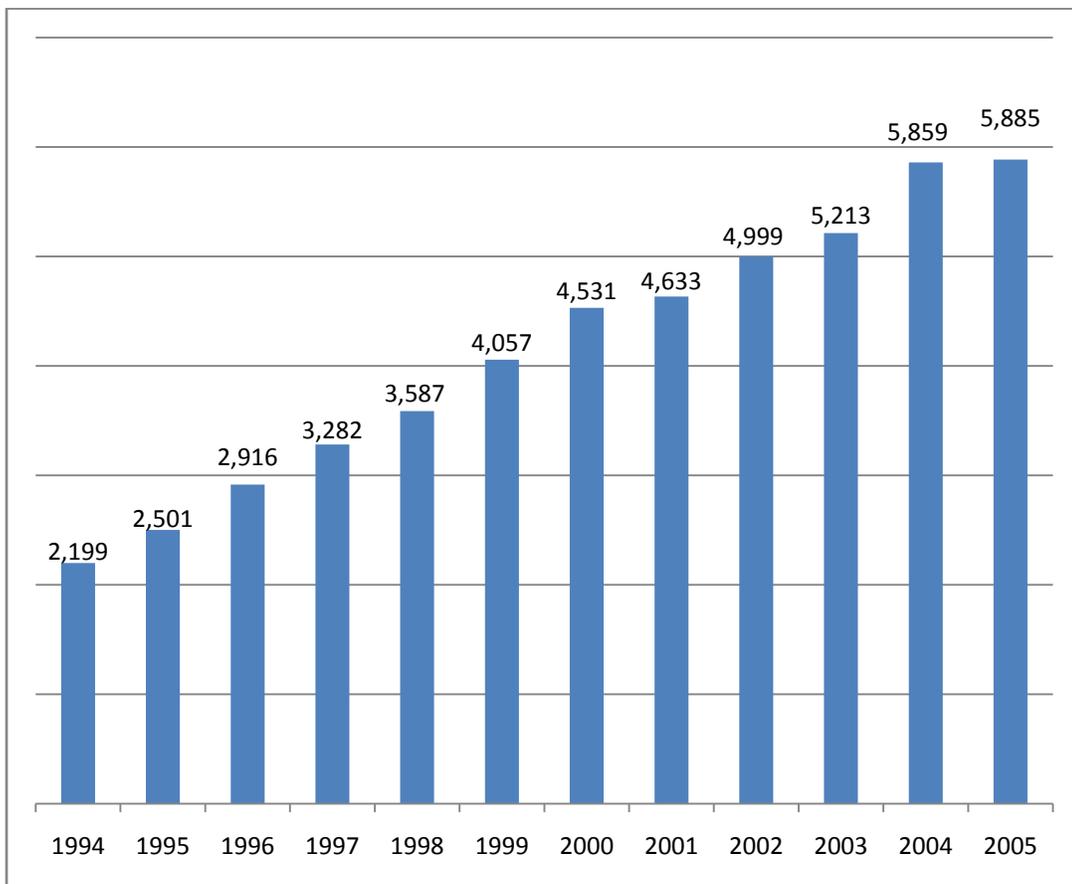
Fuente: Institute for Scientific Information, 2004

1.6.3 Publicación de artículos por investigadores

En cuanto a la producción científica en México según el Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2005, indica que el número de artículos publicados en México se ha incrementado: en 1994 la producción de artículos publicados por los científicos mexicanos fue de 2,199 artículos, en 1995 la producción aumentó a 2,501. En 1996 se publicaron 2,916, para el año de 1997 se registraron 3,282 artículos. En 1998 los científicos

mexicanos lograron publicar 3,587 artículos. En 1999 la producción científica realizó 4,057 artículos. Para el año 2000 se produjeron 4,531 artículos. En 2001 fueron 4,633 artículos, en 2002 se publicaron 4,999. Se publicaron 5,213 y 5,859 en 2003 y 2004 respectivamente y para 2005 ascendió a 5,885 artículos, el crecimiento más alto desde 1994. Este incremento destaca en el área de plantas y animales, química y microbiología. Cabe mencionar que dentro del CICESE, se creó la División de Biología Experimental y Aplicada, dada la necesidad en el área, esperando que destaque dentro de poco tiempo con la producción de artículos científicos. Ver gráfica 1.

Gráfica 1. Producción de artículos científicos de investigadores mexicanos durante el periodo 1993 al 2004.



Fuente: Informe de Ciencia y Tecnología 2005

1.6.4 Publicación de artículos científicos en los Centros Públicos CONACyT.

De los 29 centros de investigación que pertenecen a CONACyT y que están dedicados a impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico, 24 tuvieron producción de artículos entre los años 1999 al 2003 según datos obtenidos del Informe General de Educación y Ciencia en Tecnología 2004, ocupando en primer lugar en el área de ciencias exactas y naturales el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y el CICESE, ambos con 556 publicaciones de artículos científicos, de allí le sigue el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR) con 376 publicaciones. El Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO) generó 316 publicaciones, el Instituto de Ecología, A.C. (INECOL) reportó 286, el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD) 220 publicaciones, el Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT) realizó un total de 199 el Centro de Investigación Científica en Yucatán, A.C. (IPICYT) 103 publicaciones y con 69 artículos publicados el Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMA) que representa el 12% del total publicado por los dos primeros lugares que ocupan el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y el CICESE. Ver tabla 7.

Tabla 7. Publicación de artículos científicos en algunos centros de investigación CONACyT en el área de Ciencias Exactas y Naturales de 1999 a 2003.

Institución		Artículos
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES		
1	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE)	556
2	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)	556
3	Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR)	376
4	Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)	316
5	Instituto de Ecología, A.C. (INECOL)	286
6	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD)	220
7	Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT)	199
8	Centro de Investigación Científica en Yucatán, A.C. (CICY)	126
9	Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT)	103
10	Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)	69

Fuente: Informe de Ciencia y Tecnología 2005

En el área de Ciencias Sociales y Humanidades dentro de los 8 centros que pertenecen al CONACyT sobresale el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) con 301 artículos; el Colegio de México, A.C. con 159 artículos publicados de 1999 al 2003, de ahí le sigue el Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. (CIDE) con 70 publicaciones, El Colegio de la Frontera Norte, A.C. (COLEF) reporta 22 artículos y el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) generó 20 publicaciones, en cuanto a la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), el Instituto de Investigaciones “Dr. José

Mario Luis Mora” Instituto MORA y El Colegio de Michoacán, A.C. (COLMICH) ellos registraron 11, 9 y 5 publicaciones por institución. Ver tabla 8.

Tabla 8 Publicación de artículos científicos en algunos centros de investigación CONACyT, en el área de Ciencias Sociales y Humanidades de 1999 a 2003.

	CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	Artículos
11	El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)	301
12	El Colegio de México, A.C.	159
13	Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. (CIDE)	70
14	El Colegio de la Frontera Norte, A.C. (COLEF)	22
15	Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)	20
16	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)	11
17	Instituto de Investigaciones “Dr. José Mario Luis Mora” (MORA)	9
18	El Colegio de Michoacán, A.C. (COLMICH)	5

Fuente: Institute for Scientific Information, 2004

En cuanto al desarrollo tecnológico destacaron seis de los centros CONACyT, y el Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ) ocupa la posición más alta en la publicación científica con 92 artículos en lo que va de 1999 a 2003, dentro de ésta área de investigación tecnológica le sigue el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) con 31 publicaciones registradas, en tercer lugar se encuentra el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C (CIDETEQ) con 22 publicaciones en su haber. El Centro de Investigación en Química Aplicada

(CIQA) y el Centro de Investigación y Asesoría Tecnológica en Cuero y Calzado, A.C (CIATEC) ambos reportaron 10 artículos publicados cada uno, y por último el Centro de Tecnología Avanzada, A.C (CIATEQ) con un artículo en el periodo de 1999 a 2003. Ver tabla 9.

Tabla 9. Producción de artículos en algunos centros de investigación CONACyT, en el área de Desarrollo Tecnológico de 1999 al 2003

	DESARROLLO TECNOLÓGICO	Artículos
19	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ)	92
20	Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)	31
21	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C (CIDETEQ)	22
22	Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA)	10
23	Centro de Investigación y Asesoría Tecnológica en Cuero y Calzado, A.C. (CIATEC)	10
24	Centro de Tecnología Avanzada, A.C. (CIATEQ)	1

Fuente: Institute for Scientific Information, 2004

1.7 Generales del CICESE

Para conocer como se encuentra el CICESE éste capítulo presenta un panorama general del Centro, su estructura organizacional y de personal. Ver anexo 1. El inicio de sus fundadores que impulsaron su desarrollo, misión, visión, trayectoria de las líneas de investigación.

El CICESE es un organismo público descentralizado, creado por decreto presidencial, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de septiembre de 1973. Con la expedición de la Ley de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica, el Decreto del Centro fue reestructurado como Centro Público de Investigación sectorizado en el CONACyT según decreto del 29 de agosto del año 2000 y, el 13 de octubre del 2006 fue objeto de una nueva reestructuración para adecuarse a la Ley de Ciencia y Tecnología. Durante sus 33 años de existencia el CICESE, ha mostrado cambios relevantes en su estructura interna, como lo es la apertura de nuevas líneas de investigación: Biotecnología, Microbiología, Biología de la conservación. Programas académicos en Ciencias de la Tierra con opciones nuevas como: Medio Ambiente; Ciencias de la Computación; Maestría en Administración Integral del Ambiente, entre otras, que han generado una gran demanda de requerimientos bibliográficos.

El Centro tiene 8 programas de posgrado con maestría y doctorado, los cuales cuentan con el reconocimiento en el Padrón Nacional de Posgrado (PNP) del CONACyT y están clasificados como posgrados de alto nivel, lo que significa que son posgrados consolidados que han alcanzado ciertos parámetros de calidad y excelencia. Para éste estudio de caso que es el DA adscrito a la División de Oceanología el posgrado en ciencias está orientado en Acuicultura, Biotecnología Marina y Microbiología, el cual tiene como objetivo principal formar recursos humanos para desarrollar funciones de docencia e investigación científica y tecnológica en el sector público o privado y para incorporarse al sector productivo.

El DA está integrado por 13 investigadores que desarrollan investigación científica y tecnológica en las siguientes líneas: Alimentación y nutrición de organismos acuáticos, Biología y patología de organismos acuáticos, Ecofisiología de organismos acuáticos, Genética de organismos acuáticos

y Diseño y desarrollo de organismos acuáticos. Existiendo dentro del CICESE otros programas de posgrado como Ecología Marina; Oceanografía Física; Ciencias de la Computación; Electrónica y Telecomunicaciones; Óptica ; Ciencias de la Tierra, y el posgrado de Física de Materiales en colaboración con la UNAM y la Maestría en Administración Integral del Ambiente con el COLEF.

1.7.1 Misión del CICESE

La misión de este Centro de Investigación es la de ser una:

“Institución dedicada a realizar investigación científica, básica y aplicada en las áreas de Oceanología, Ciencias de la Tierra, Física Aplicada y la reciente apertura de la División de Biología Experimental y Aplicada, asociándolas con la formación de recursos humanos de excelencia y orientando sus esfuerzos a la transferencia de conocimientos y generación de tecnología para contribuir a la solución de problemas regionales y nacionales que se relacionen con sus áreas de competencia, buscando desarrollar productos y servicios de alta calidad y dentro de un marco de responsabilidad y alto sentido ético”. <http://posgrado.cicese.mx/>

1.7.2 Visión del CICESE

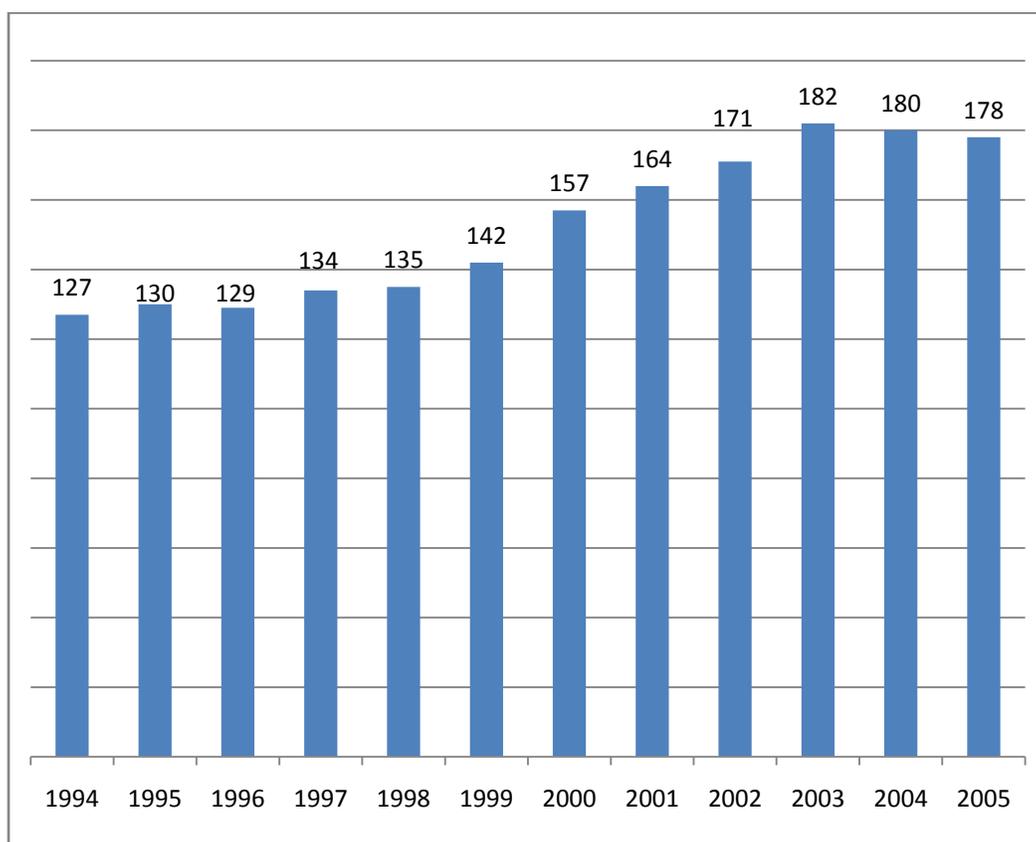
“Ser un centro de excelencia en todas sus áreas, reconocido nacional e internacionalmente por la calidad de sus investigaciones y la formación de recursos humanos, así como por su capacidad de generar, asimilar y transferir tecnología que apoye el desarrollo regional y nacional”. <http://posgrado.cicese.mx/>

1.7.3 Investigadores del CICESE

El personal académico de investigación del CICESE ha crecido notablemente ya que en 1994 la plantilla de investigadores era de 127 incrementado el número a 130 en 1995, para 1996 había 129 investigadores, en 1997 sumaron 134 y 135 para el año 1998, en 1999

hubo un incremento a 142 investigadores, año en el que el DA ha tenido el mayor número de 14 investigadores asignados, en el año 2000 la plantilla se conformó de 157 investigadores, en 2001 aumentó a 164, en el 2002, 171 investigadores, para 2003 ya se contaba con 182 investigadores número más alto registrado en la trayectoria del Centro, para los dos siguientes años 2004 y 2005 esta plantilla de investigadores se ha reducido de 180 a 178 respectivamente. Ver gráfica 2.

Gráfica 2. Investigadores de CICESE



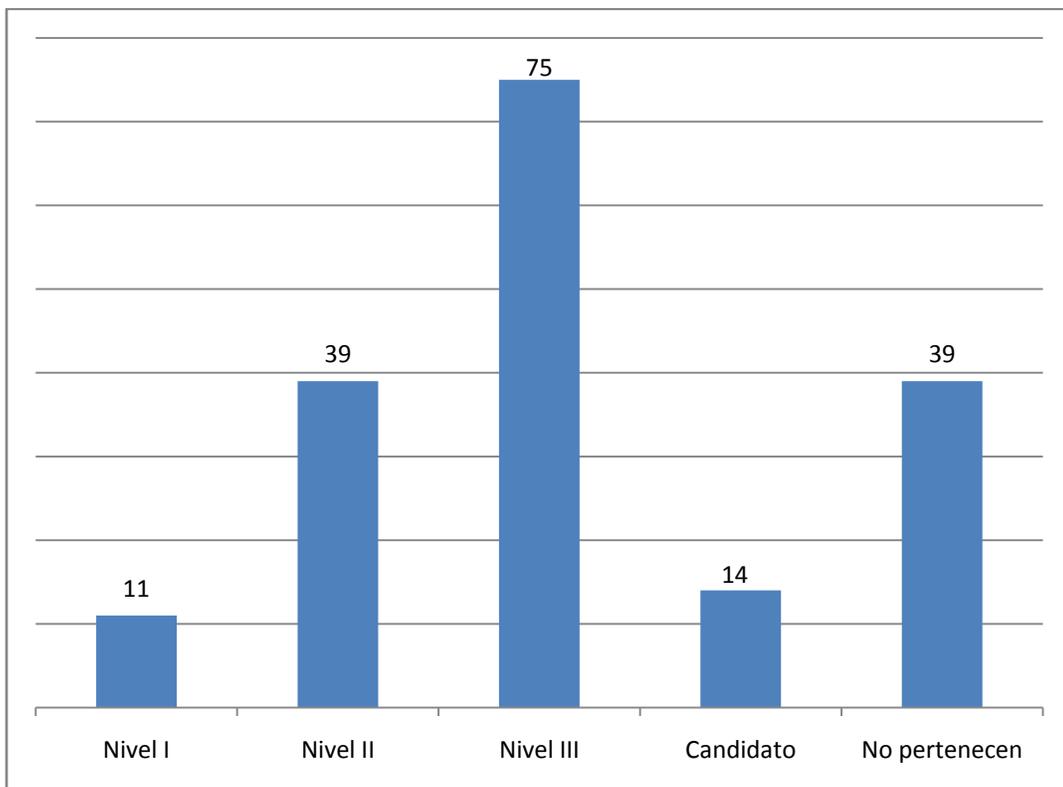
Fuente: Informe anual 2005 del CICESE

El objetivo que los investigadores tienen para pertenecer al SNI es porque el Gobierno Federal a través de éste programa otorga una distinción que premia la labor del investigador: brinda un estímulo económico que certifica la calidad, trascendencia e impacto de su trabajo, lo que motiva continuar la búsqueda de la investigación y publicación científica competitiva en

beneficio del país.
http://www.chapingo.mx/horticultura/profesores_en_sni.htm

De los 178 investigadores que conforman la plantilla del CICESE en el año 2005, 139 pertenecen al SNI de los cuales 11 son nivel III; 39 nivel II; 75 nivel I; y 14 candidatos; 39 investigadores no pertenecen al SNI. Ver gráfica 3.

Gráfica 3. Personal del CICESE por categoría y nivel en el SNI.



Fuente: Informe anual 2005 del CICESE

De las cuatro divisiones de investigación que componen el organigrama del CICESE. Ver anexo 1; la División de Ciencias de la Tierra cuenta con 34 investigadores de los cuales 11 integran el Departamento de Geología; 8 Geofísica Aplicada y 15 en Sismología. La División de Física Aplicada está integrada por, 11 investigadores en el Departamento de Ciencias de la Computación, 18 en Electrónica y Telecomunicaciones y 19 en Óptica,

haciendo un total de 48 investigadores. La División de Oceanología que es la que compete a este estudio de caso, es donde se encuentra el mayor número, con un total de 60 investigadores de los cuales 13 corresponden a Acuicultura; 11 corresponden a Ecología Marina; 25 en Oceanografía Física y 11 están en Operaciones Oceanográficas, siendo ésta División la primera en su fundación y con más áreas de estudio. La más reciente División de Biología Experimental y Aplicada está incorporada por 18 investigadores; 6 asignados a Biología de la Conservación; 8 a Biotecnología Marina y 4 a Microbiología experimental. Para tener una idea y comparar la producción científica de los investigadores del Centro contra lo que publican los investigadores del Departamento de Acuicultura a continuación se presenta la plantilla de investigadores por División y por Departamento considerando que de los 178 investigadores que existen en el Centro, 18 de ellos se encuentran de apoyo en funciones administrativas, como la Dirección de Estudios de Posgrado, la Dirección de Innovación y Desarrollo y la Dirección General. Ver tabla 10.

Tabla 10. Investigadores del CICESE por División, Departamento y Dirección en 2005.

División	Departamento	Investigadores
Ciencias de la Tierra		34
	Geología	11
	Geofísica Aplicada	8
	Sismología	15
Física Aplicada		48
	Ciencias de la computación	11
	Electrónica y Telecomunicaciones	18
	Óptica	19
Oceanología		60
	Acuicultura	13
	Ecología Marina	11
	Oceanografía Física	25
	Operaciones Oceanográficas	11
Biología Experimental y Aplicada		18
	Biología de la Conservación	6
	Biotecnología	8
	Microbiología Experimental	4
Direcciones Administrativas		18
	Total de investigadores	178

Elaboración propia. Fuente: Informe anual 2005 del CICESE.

1.8 Biblioteca del CICESE

Cuando se creó el Centro en 1973 la biblioteca formaba parte del plan inicial. Los primeros libros fueron recibidos como donativos del propio personal de investigación de Oceanología, con temas de su interés. Fue hasta 1977 cuando llegó una persona especializada en bibliotecas, la Sra. Catalina López Álvarez cuando se empezaron a dar éstos cambios, hubo la

necesidad de organizar y ordenar las colecciones de libros y revistas que existían, y así elaborar reglamentos, políticas y procedimientos internos para las funciones del personal de la biblioteca. Dando sus primeros pasos en la catalogación y elaboración de tarjetas bibliográficas del acervo, al mismo tiempo que se abría paso con la Universidad Estatal de San Diego conocida por sus siglas en inglés como UCSD, (University of California at San Diego), con personal de la Biblioteca de Astronomía de la UNAM y con la biblioteca de la escuela de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) Ensenada, (la información anteriormente expuesta se obtuvo de entrevista personalizada con uno de los primeros Directores del Centro el Dr. Saúl Álvarez Borrego). En 1977 la Biblioteca del CICESE contaba aproximadamente con 408 volúmenes de libros en la colección, lo que motivó a la encargada de ese tiempo a llevar un manejo del acervo bibliográfico y establecer las secciones de adquisición de libros y revistas, de catalogación y clasificación es decir la sección de procesos técnicos y la sección de circulación y préstamo, además se llevó a cabo el control de la colección especial de reimpresos y fotocopias de material para cursos.

Los siguientes datos fueron consultados de registros en libretas universitarias que a la fecha se conservan en la sección de adquisiciones, los que indican que para 1978, la Biblioteca del CICESE contaba con una colección aproximada de 1,058 libros abarcando las áreas de investigación que el Centro desarrollaba en esa fecha. Hubo cambios importantes dentro de la organización de la biblioteca, de ser un almacén para guardar, registrar y prestar libros, se realizó la separación física del acervo bibliográfico: los libros de consulta separados de los libros de la colección general, quedando así la llamada sección de referencia, en esa fecha ya se recibía material por donativo e intercambio y ésta actividad se estableció como sección con el mismo nombre: Sección de intercambio y donativo, no existe información documentada, la información fue reconstruida a través

de entrevistas con las personas que estuvieron desde los inicios de ésta biblioteca y que aún se encuentran dentro de ella, como la Socióloga Guadalupe Antonia. Morales Carrillo y Guadalupe Zamora Devora. Fue en 1978 cuando se empezó a llevar un registro formal del material que ingresaba a la biblioteca, para conocer cuánto era donado y cuánto comprado, cuántas tesis y libros, específicamente saber cuánto material había para cada área de estudio y cuáles eran las áreas que se encontraban desprotegidas de material bibliográfico. Lo que sirvió de referencia a la jefatura de biblioteca para la administración de los recursos financieros y de qué manera se estaban distribuyendo; es decir cuánto material se iba adquiriendo y a qué área se estaba beneficiando. En el caso de la División de Oceanología, en el año 2000 se contaba con un total de acervo de 8,587 libros dedicados a su área de investigación, de los cuales el 3.98% le correspondía directamente al DA aclarando que ese porcentaje equivale a 342 libros entre ellos tesis.

Para el año 2001 se acumularon 436 libros un porcentaje de 4.89 de los 8,898. En el año 2002 se tienen 584 entre libros y tesis el 6.32% del total 9,232; en el 2003 se tiene un registro de 673 entre libros y tesis lo que hace el 7.05% del total que tiene la División de Oceanología 9,533; en el 2004 se acumulan 710 para el DA con un total en Oceanología de 9,686 entre libros y tesis lo que alcanza el 7.33% del total del acervo y en 2005 se observa que el porcentaje alcanzado un 7.75 de los 9,859 que se reportan para Oceanología, lo que equivale a 765 entre libros, tesis y videos. Esta información se obtuvo de los reportes proporcionados por la sección de adquisiciones, no encontrando años anteriores donde se observa que el material bibliográfico para el DA durante el periodo 2000 a 2005 incrementó poco, a la fecha de diciembre 2005 el porcentaje que ocupa el DA es el 3.4 del total del acervo que son 22,474 para las cuatro divisiones. (Anexo 2). Ver tabla 11.

Tabla 11. Incremento anual del acervo bibliográfico para el Departamento de Acuicultura del año 2000 al 2005.

	Departamento Acuicultura	División Oceanología	Acuicultura respecto a Oceanología	Acervo total CICESE	Acuicultura respecto al total CICESE
2000	342	8,587	3.98%		
2001	436	8,898	4.89%		
2002	584	9,232	6.32%		
2003	673	9,533	7.05%		
2004	711	9,686	7.33%		
2005	765	9,859	7.75%	22,474	3.4%

Elaboración propia. Fuente: Sección de Adquisiciones

El incremento de material bibliográfico en cada división y a su vez en cada departamento a partir del año 2000 y hasta el 2005, fueron ingresos realizados por donativo y compras con presupuesto del Centro. La recién apertura en 2004 de la División de Biología Experimental y Aplicada, refleja poco material, el .36% del total de la colección de acervo; a diciembre de 2005 ingresaron 81 libros en total: 23 para el Departamento de Microbiología Experimental; 27 para Biología de la Conservación y 31 para Biotecnología. Se contempla la compra con autorización y apoyo financiero por parte de la Dirección Administrativa para adquirir una lista de 45 libros solicitados por los investigadores de este departamento, para el desarrollo de sus proyectos de investigación y otros libros básicos para los cursos que se imparten en el posgrado de ésta división.

Respecto a la División de Ciencias de la Tierra ésta se incrementa en un promedio de 150 libros por año aproximadamente, a 2005 registra un total

de 5,931 libros y tesis, lo que corresponde a un 26% del gran total 22,474, de los cuales 2,598 corresponden al Departamento de Geología; 1,352 a Geofísica Aplicada y 1,981 para el Departamento de Sismología. En el caso de la División de Física Aplicada se adquirieron para los cuatro departamentos un promedio de 300 libros por año de 2000 a 2005, con un número de 5,873 entre libros y tesis lo que hace el 26% del total: 1,492 orientados al Departamento de Ciencias de la Computación; 2,324 a Electrónica y Telecomunicaciones; 1,988 para Óptica y 69 para Física de Materiales. Para el Departamento de Oceanología, siendo la primera división de este Centro se adquirieron un promedio de 250 libros por año, para los cuatro departamentos, entre ellos el DA, que es el observado para este estudio de caso: le corresponden 765 entre libros y tesis; 104 al Departamento de Ecología Marina; 5,561 al Departamento de Oceanografía Física y 3,429 para Operaciones Oceanográficas haciendo un total al 2005 de 9,859 materiales entre libros, tesis y videos conformando un 44 por ciento del total del acervo. Se aclara que del total del acervo 22,474 (libros, tesis y videos) 730 se encuentran relacionados con las Direcciones del Centro: Dirección Administrativa, Dirección de Estudios de Posgrado, Dirección de Innovación y Desarrollo, y Dirección de Telemática. Para conocer cómo está distribuido el material y qué áreas están más protegidas, se presenta la siguiente tabla. Ver tabla 12.

Tabla 12. Ingresos anuales en Biblioteca del CICESE detallado por Divisiones, Departamentos y Direcciones, periodo 2000 - 2005.

DIVISION / DEPARTAMENTO	2000	2001	2002	2003	2004	2005
BIOLOGIA EXPERIMENTAL APLICADA					25	81
Microbiología Experimental						23
Biología de la Conservación.					9	27
Biotecnología					16	31
CIENCIAS DE LA TIERRA	5,111	5,440	5,586	5,760	5,865	5,931
Geología	2,099	2,350	2,411	2,502	2,571	2,598
Geofísica Aplicada.	1,182	1,200	1,265	1,324	1,346	1,352
Sismología	1,830	1,890	1,910	1,934	1,984	1,981
FISICA APLICADA	4,302	4,608	5,060	5,524	5,709	5,873
Ciencias de la Computación	1,041	1,107	1,246	1,348	1,434	1,492
Electrónica y Telecomunicaciones	1,730	1,839	2,031	2,199	2,270	2,324
Óptica	1,531	1,650	1,751	1,927	1,945	1,988
Física de Materiales		12	32	50	60	69
OCEANOLOGIA	8,587	8,898	9,232	9,533	9,686	9,859
<i>Acuicultura</i>	342	436	584	673	710	765
Ecología Marina	96	96	96	96	96	104
Oceanografía Física	5,133	5,239	5,311	5,422	5,503	5,561
Operaciones Oceanográficas	3,016	3,127	3,241	3,342	3,377	3,429

Fuente: Elaboración propia. Sección de Adquisiciones.

1.8.1 Servicios de la Biblioteca

La Biblioteca del CICESE es una biblioteca especializada que ofrece sus servicios como centro de información y documentación para el estudio e investigación especializada en las áreas de: Biología Experimental y Aplicada, Física Aplicada, Oceanología y Ciencias de la Tierra, las áreas de investigación que se desarrollan en este Centro. Los servicios se brindan al público en general de ocho de la mañana a siete de la noche de lunes a viernes. En la página electrónica de la biblioteca <http://biblioteca.cicese.mx/servicios.php>, se encuentran los servicios que se ofrecen: instrucciones sobre el uso de la biblioteca, disseminación selectiva de información automatizada, tablas de contenido automatizadas de revistas de preferencia, citas de artículos en el Science Citation Index, (base de datos que enlista todas las publicaciones de artículos, editoriales, cartas, revisiones, discusiones y algunos otros para ser publicadas en revistas de ciencia y tecnología, también conocido como ISI) consulta en sala, préstamo a domicilio, préstamo en Biblioteca UABC, préstamo de áreas de la biblioteca, reserva, referencias y fotocopiado todos éstos servicios son de manera gratuita con excepción de las fotocopias.

Las instrucciones sobre el uso de la biblioteca generalmente van dirigidas al personal académico y estudiantes de nuevo ingreso para que conozcan la ubicación del material bibliográfico. Los servicios de disseminación selectiva de información automatizada y el servicio de las tablas de contenido automatizadas de revistas de preferencia son exclusivas para el personal del Centro: es una alerta informativa que se toma de una base con más de 18,000 revistas publicadas en el idioma inglés, con vigencia de un año, en ambos casos se envía la información por correo interno el primero: de los artículos recién publicados en la temática de interés del solicitante, y el segundo se envían las tablas de contenido de las revistas de su preferencia. Las citas de artículos en el Science Citation Index que es

dirigido a los investigadores adscritos al SNI, para saber cuántas citas bibliográficas se hacen de sus artículos. Las visitas guiadas se imparten a grupos externos: como niños de escuelas, visitantes o personas interesadas en las instalaciones, servicios y colecciones con que cuenta la biblioteca. El servicio de consulta en sala, es al público en general, ya que la biblioteca cuenta con estantería abierta. El préstamo a domicilio es para el personal del CICESE y usuarios registrados, quienes pueden sacar material de la biblioteca. También estudiantes registrados de otras instituciones que cursen el séptimo semestre en adelante y que sean avalados por la institución a la que pertenecen, renovando el servicio semestralmente. El objetivo del servicio de préstamo interbibliotecario es exclusivo para investigadores, técnicos y estudiantes del CICESE; consiste en traer material bibliográfico que no se encuentra en el acervo; conseguirlo de otra biblioteca con un costo de \$50.00 pesos. También se cuenta con el servicio de préstamo en Biblioteca UABC, con una carta aval que otorga la Biblioteca del CICESE, el usuario (personal de investigación, técnicos y estudiantes del CICESE), pueden conseguir material bibliográfico de la Biblioteca de la UABC campus Ensenada. Otro servicio es el préstamo de las áreas de la biblioteca: dos salas de estudio para 8 personas cada una; una sala de juntas, una aula de estudio con capacidad para 15 personas cada una; una sala audiovisual equipada con cañón retroproyector, proyector de acetatos, televisor, video casetera, pantalla para proyección y aire acondicionado con capacidad para 40 personas. Ver tabla 13.

Tabla 13 Áreas de préstamo de Biblioteca CICESE.

Área	Cantidad	Cupo aproximado
Aula	1	15 personas
Sala audiovisual	1	40 personas
Sala de estudio	2	8 personas
Sala de juntas	1	15 personas

Fuente: elaboración propia

El servicio de reserva de libros para cursos; consiste en colocar material bibliográfico que el investigador considera para curso, ubicado en un lugar específico dentro de la biblioteca y para uso de los estudiantes. El servicio de fotocopiado dentro de la biblioteca; consiste en dos fotocopadoras al servicio de los usuarios cobrando el costo de las copias requeridas. Y el servicio de Referencia relacionado con dar información de todo lo que se tiene dentro de la biblioteca, las bases de datos, el catálogo en línea, colecciones especiales, apoyo en las búsquedas de información.

Otra forma de solicitar libros o artículos a la Biblioteca del CICESE, es a través del servicio interbibliotecario, el cual nació de la necesidad por parte de los investigadores del Centro, siendo un grupo pequeño de 5 investigadores, al no encontrar el material requerido en la biblioteca, se apoyaban en el personal bibliotecario para localizarlo y solicitarlo a otras bibliotecas para consultarlo. Este servicio se ofrece desde los primeros años de inicio de ésta biblioteca y gracias a la buena relación y disposición que se ha mantenido con las bibliotecas de UCSD, Scripps, CIBNOR, CITEDI, por nombrar algunas, es como se realiza el servicio interbibliotecario. En los primeros años había una persona en UCSD, que trabajaba para CICESE a ella se le solicitaba la información, ella se encargaba de buscarla, fotocopiarla y enviarla, tiempo después esa persona dejó de prestar sus servicios al CICESE, fue entonces cuando una vez por semana personal de la Biblioteca del CICESE iba a la Universidad de San Diego, a traer la información solicitada. En la actualidad esto se hace utilizando la tecnología del correo electrónico, el scanner o la mensajería en donde todos los lunes y miércoles un chofer pasa a recoger y entregar material, directamente en las bibliotecas correspondientes.

1.9 Historia del Departamento de Acuicultura

Para identificar en que posición se encuentra el DA dentro del CICESE se anexa un organigrama. Ver anexo 1. En 1979, siendo Director General el Dr. Saúl Álvarez Borrego, la investigación de lo que informalmente fue el DA se llevaba a cabo por un pequeño grupo de 5 investigadores, ubicados con el personal académico del Departamento de Ecología que se integró como un proyecto de investigación científica interdisciplinaria con la finalidad de formar un buen equipo de trabajo en el área de acuicultura, ya que esta área no estaba siendo explorada en ésta zona, si bien tenían un amplio espectro de estudio, éste no estaba claramente delimitado. Fue hasta el 20 de abril de 1989 aprobado bajo el Consejo Interno, cuando oficialmente el DA se definía formalmente como tal y se organizaba una reestructuración interna que favorecía el mejor desarrollo del nuevo departamento.

El nuevo edificio a partir de 1994, cuenta con la infraestructura y todos los sistemas necesarios para llevar a cabo sus funciones principales como la investigación, la formación de recursos humanos y la vinculación. Para éste periodo de 1989 a 1994 las líneas de investigación se definían como trabajos generales, principalmente en el conocimiento de microalgas, moluscos, crustáceos y al final de este periodo: de nutrición; mientras tanto el número de investigadores llegó a ocho. En 1997 se adquirió el mobiliario y equipo completo para siete laboratorios.
<http://acuicultura.cicese.mx/histdep.htm>

De 1995 a 1999 con un grupo consolidado, las líneas de investigación se diversificaron y fueron más claramente definidas. En éste periodo el número de investigadores adscritos al departamento varió de 9 a 14. Lo que fortaleció al grupo de investigadores y atrajo considerable número de estudiantes. Consecuentemente, las necesidades de este departamento

cada vez más poblado fueron en aumento. El servicio de acceso a información actualizada y calificada se hizo de primera necesidad, es aquí donde el avance no fue uniforme, ya que la disponibilidad de recursos económicos aplicables a la adquisición de acervo especializado, virtualmente no ha tenido cambios sustanciales.

De 1989 a 2005 el número de investigadores aumentó de 5 investigadores a 13 más 8 técnicos; con una apertura de líneas de investigación que posiblemente rebasa las expectativas planteadas, basta mencionar la apertura reciente de la División de Biología Experimental y Aplicada, que cuenta con tres departamentos: Biología de la Conservación, Biotecnología y Microbiología Experimental cuando sólo en 1996 se definía como línea de investigación. Esto trae como consecuencia la posibilidad de reclutar más investigadores que fortalezcan este campo del conocimiento y de nuevo todos los requerimientos estructurales, incluyendo los de información.

1.9.1 Trayectoria de las líneas de investigación y publicaciones científicas del Departamento de Acuicultura, a partir de 1989 a 2005.

El presente estudio de caso inicio con la investigación de la publicación de artículos científicos de los investigadores del DA, a partir de 1989. Aunque venia operando desde 1979 oficialmente se decretó hasta 1989, observando que la producción de las publicaciones científicas de los investigadores había ido en aumento en 1989 y 1990 con 5 investigadores se realizaron 5 publicaciones así mismo la integración de otros investigadores, trajo consigo el aumento de las publicaciones en los siguientes años y por consiguiente el de las líneas de investigación. En 1991 y 1992 se incorporaron 3 investigadores publicando 8 artículos arbitrados en revistas y 18 no arbitrados con un total de 26 productos, en 1993 se dieron de baja 2 investigadores quedando 8 nuevamente, los que lograron publicar 19 artículos en revistas, 3 libros y 4 participaciones en

congresos haciendo un total de 26 publicaciones arbitradas, 11 no arbitrados y 4 informes técnicos no arbitrados con un total de 41 productos, en 1994 con los mismos 8 investigadores fueron 30 productos arbitrados 22 en revistas y 8 en participación de congresos, de los 13 no arbitrados 5 fueron en revistas, 7 en participación de congresos y uno en otros productos (reporte técnico, reporte académico). Para 1995 con 9 investigadores se produjo un total de 35 publicaciones arbitradas 23 en revistas, un libro y 11 participaciones en congreso, en los no arbitrados esta un artículo en revista, 15 participaciones en congreso y uno como otros productos, haciendo un total de 52 productos. Para 1996 se registro un total de 20 productos arbitrados 19 en revistas y uno en congreso, contra 29 participaciones en congresos no arbitradas el resultado 49 productos publicados.

En 1997 como resultado de los 12 investigadores se registraron 15 publicaciones en revistas, un libro y una participación en congreso, en lo no arbitrado están 29 participaciones en congreso, un informe técnico y 5 denominados otros productos en total para este año 52 productos, en 1998 aumentó el número de investigadores a 14 quienes publicaron 24 artículos en revistas y un libro ambos arbitrados, y dentro de los no arbitrados está un artículo de revista y 23 participaciones en congresos, haciendo un total de 49 productos en este año, para 1999 con el mismo número de investigadores, se cuentan 11 artículos de revistas arbitrados y 43 publicaciones no arbitradas entre ellos 3 en revista, 33 participaciones en congreso, un informe técnico, una participación en tesis externa y 4 pertenecientes a otros productos, con un total de 53 productos.

Para el año 2000 desciende el número de investigadores a 11 quienes obtuvieron un total de 54 productos, de los cuales 6 artículos de revistas y un libro fueron arbitrados, los no arbitrados fueron 47, un artículo de revista, 42 participaciones en congreso y cuatro participaciones en tesis

externas, en 2001 igual número de investigadores hacen un total de 58 productos, de los cuales 18 son arbitrados: 16 en revistas y dos libros, la diferencia de los 40 no son arbitrados entre ellos dos pertenecen a revista y dos participaciones en tesis externas, un libro y un informe técnico, 30 en participaciones en congresos y 4 a otros productos, en 2002 con 12 investigadores se obtuvieron 82 productos de los cuales 15 fueron arbitrados y 67 no arbitrados entre ellos un libro, ahora de 2003 a 2005 el número de investigadores se mantiene en 13. El año más productivo en esta trayectoria a la fecha fue 2003 en donde 26 productos fueron arbitrados incluyendo dos libros y 24 artículos de revistas, los no arbitrados fueron 103 la cifra más alta en publicaciones y no arbitrada hasta la fecha, en 2004 bajó la productividad que había estado en ascenso a 21 productos arbitrados entre ellos 16 revistas, un libro y cuatro participaciones en congresos, de los no arbitrados están 8 publicaciones en artículos de revistas, 26 participaciones en congreso, un reporte técnico y un curso y 3 participaciones en tesis externas, para 2005 el total de la producción es de 30 publicaciones de las cuales 7 son arbitradas y 23 no arbitradas. Ver tabla 14.

Tabla 14. Líneas de investigación y productividad en publicaciones científicas en el Departamento de Acuicultura desde su inicio 1989 al 2005.

Año	Investigadores	*P u b l i c a c i o n e s		Líneas de investigación
		Artículos	**Libros	
1989	5	5		No específicas
1990	5	5	1	No específicas
1991	8	8		Microalgas, Moluscos, Crustáceos
1992	8	26		Microalgas, Moluscos, Crustáceos, nutrición
1993	6	41	3	Microalgas, Moluscos, Crustáceos nutrición
1994	8	43		Microalgas, Moluscos, Crustáceos , Nutrición

Año	Investigadores	*P u b l i c a c i o n e s		Líneas de investigación
1995	9	52	1	Ecofisiología Nutrición Reproducción y desarrollo Biología y cultivo de microalgas Sanidad y patología
1996	12	49		Ecofisiología Nutrición Reproducción y desarrollo Biología y cultivo de microalgas Biotecnología marina Genética Sanidad y patología
1997	12	52	1	Ecofisiología Nutrición Reproducción y desarrollo Biología y cultivo de microalgas Biotecnología marina Genética Sanidad y patología
1998	14	49	1	Ecofisiología Nutrición Reproducción y desarrollo Biología y cultivo de microalgas Biotecnología marina Genética Biología y patología de moluscos
1999	14	53		Alimentación y nutrición Biología y cultivo de microalgas Biotecnología marina Ecofisiología Genética Sanidad y patología Reproducción y desarrollo
2000	11	54	1	Alimentación y nutrición Biología y cultivo de microalgas Ecofisiología Genética Sanidad y patología Reproducción y desarrollo
2001	11	58	3	Alimentación y nutrición Biología y cultivo de microalgas Ecofisiología Genética Sanidad y patología Reproducción y desarrollo
2002	12	82	1	Alimentación y nutrición de organismos acuáticos Biología y cultivo de microalgas Ecofisiología de organismos acuáticos Genética de organismos acuáticos Reproducción y desarrollo de organismos acuáticos Sanidad y patología de moluscos

Año	Investigadores	*P u b l i c a c i o n e s		Líneas de investigación
2003	13	129	3	Alimentación y nutrición de organismos acuáticos Biología y cultivo de microalgas Desarrollo de tecnología acuícola Ecofisiología de organismos acuáticos Genética de organismos acuáticos Reproducción y desarrollo de organismos acuáticos Sanidad y patología de moluscos de organismos acuáticos
2004	13	63	1	Alimentación y nutrición Biología y cultivo de microalgas Desarrollo de sistema de cultivo Ecofisiología Genética Reproducción y desarrollo Sanidad y patología
2005	13	30		Alimentación y nutrición Biología y cultivo de microalgas Diseño y desarrollo de tecnología acuícola Ecofisiología Genética Reproducción y desarrollo Sanidad y patología
Investigadores		Artículos	Libros	Total de Publicaciones
13		783	16	799

Fuente: elaboración propia con datos del Reporte técnico y la página de Estudios de Posgrado.

<http://www.cicese.mx/servlets/PA>

*Productividad total que incluye: artículos arbitrados y no arbitrados, en revistas, libros y capítulos de libros, participación en congresos, informes técnicos, cursos externos e internos, participación en tesis externas, otros productos, publicados, aceptados y sometidos

** Los títulos completos de libros y capítulos aparecen en el anexo 6.

1.9.2 Producción de publicaciones científicas de los investigadores del CICESE y los investigadores del Departamento de Acuicultura

El presente estudio de caso está enfocado al impacto como la importancia de uso que tiene la Biblioteca del CICESE respecto a la publicación científica del personal de investigación del DA. Se consultó a un investigador de la División de Oceanología para conocer cual es la necesidad de publicar y como prioridad dijo: *“primero que su investigación sea utilizada para mejorar las condiciones de vida de la humanidad y que sirva a la comunidad; segundo buscar el reconocimiento de la comunidad y tercero para tener un mejor salario”*.

Se trabajó con la publicación arbitrada, llámese revista, libro ó capítulo de libro, encontrando un total de 799 publicaciones de las cuales 783 fueron en artículos de revista y 16 publicaciones destinadas a libros y capítulos de libro; lo que indica que un 97.9% de la publicación va dirigida a revistas; de las 783 publicaciones de artículos se contabilizan 264 arbitrados y 519 no arbitrados lo que corresponde al 66.2% de lo publicado no es sometido a juicio de arbitraje. A diferencia de lo publicado en libros o capítulos de libro; 13 de ellos fueron arbitrados y 3 no fueron sometidos a juicio de arbitraje, lo que se observa que el 81.2% de libros se encuentra arbitrado. Ver tabla 15.

Tabla 15. Publicación de artículos en revistas y libros: arbitrada y no arbitrada durante el periodo de 1989 a 2005 de los investigadores del Departamento de Acuicultura.

Publicaciones					
año	Artículos		Libros		Total
	Arbitrados	**N / A	Capítulo	N / A	
1989	4	1			5
1990	2	2	1		5
1991	4	4			8
1992	8	18			26
1993	23	15	*3		41
1994	30	13			43
1995	34	17	1		52
1996	20	29			49
1997	16	35	1		52
1998	24	24	1		49
1999	11	42			53
2000	6	47	1		54
2001	16	39	2	1	58
2002	15	66		1	82
2003	24	102	2	1	129
2004	20	42	*1		63
2005	7	23			30
	264	519	13	3	799

Elaboración propia. Fuente página de Estudios de Posgrado

* Este número pertenece a libro completo.

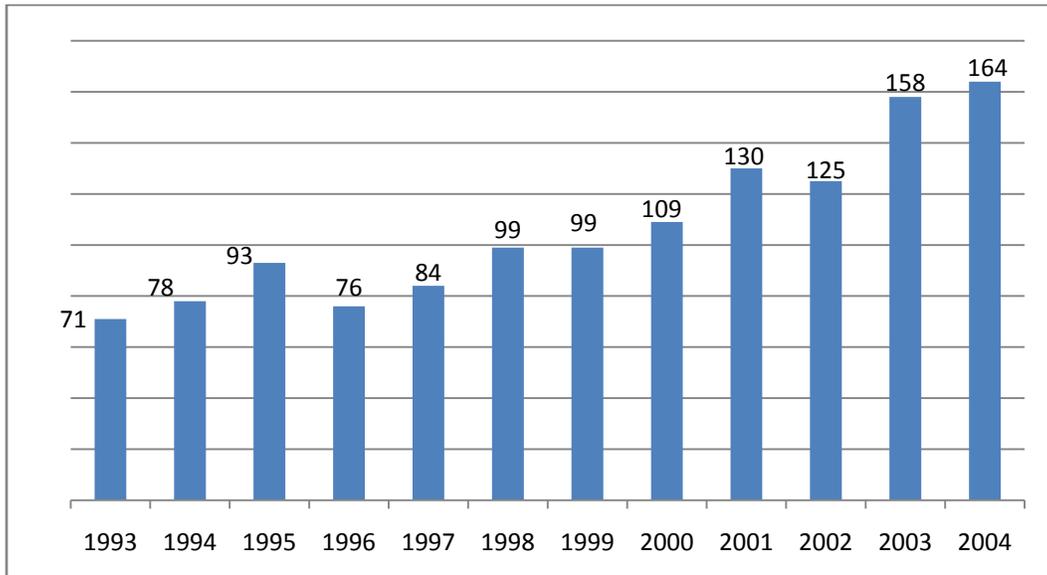
** No arbitrados

Para que el personal del DA se apegue a la misión, visión y objetivos de su departamento, la biblioteca debe apoyar a los investigadores, contando con el material bibliográfico básico actualizado y disponible requerido. Lo

que no se cumple dados los esfuerzos realizados a través de la utilización de recursos externos y de intercambio, la biblioteca no alcanza a cubrir las necesidades y prioridades bibliográficas en el área del conocimiento de acuicultura y cada vez se torna más difícil, dado el apresurado crecimiento en todos los grupos de investigación, particularmente los relacionados con el desarrollo de la acuicultura. Lo que motivó para dar inicio a éste estudio de caso, cuando se observa en la petición de material del servicio interbibliotecario que el personal de investigación del DA es el más recurrente en este servicio.

El personal académico de este Centro produjo en el 2005, un total de 158 publicaciones arbitradas, con respecto al 2004 indica un decremento, ya que se produjeron 164 artículos arbitrados en revistas de prestigio internacional, cifra por segundo año consecutivo al año 2003 con 158 artículos y en 2002 se publicaron 125 artículos, en el 2001 con 130 artículos. Para el año 2000 fueron 109 las publicaciones, en 1999 y 1998 se obtuvo un total de 99 publicaciones por año, en 1997 se registran 84 publicaciones; en 1996 con 76 publicaciones; 93 publicaciones se reportan en 1996, 93 en 1995; 78 para el año 1994 y 71 en el año de 1993. Ver gráfica 4.

Gráfica 4. Artículos arbitrados, publicados por investigadores del CICESE de 1993 a 2005.

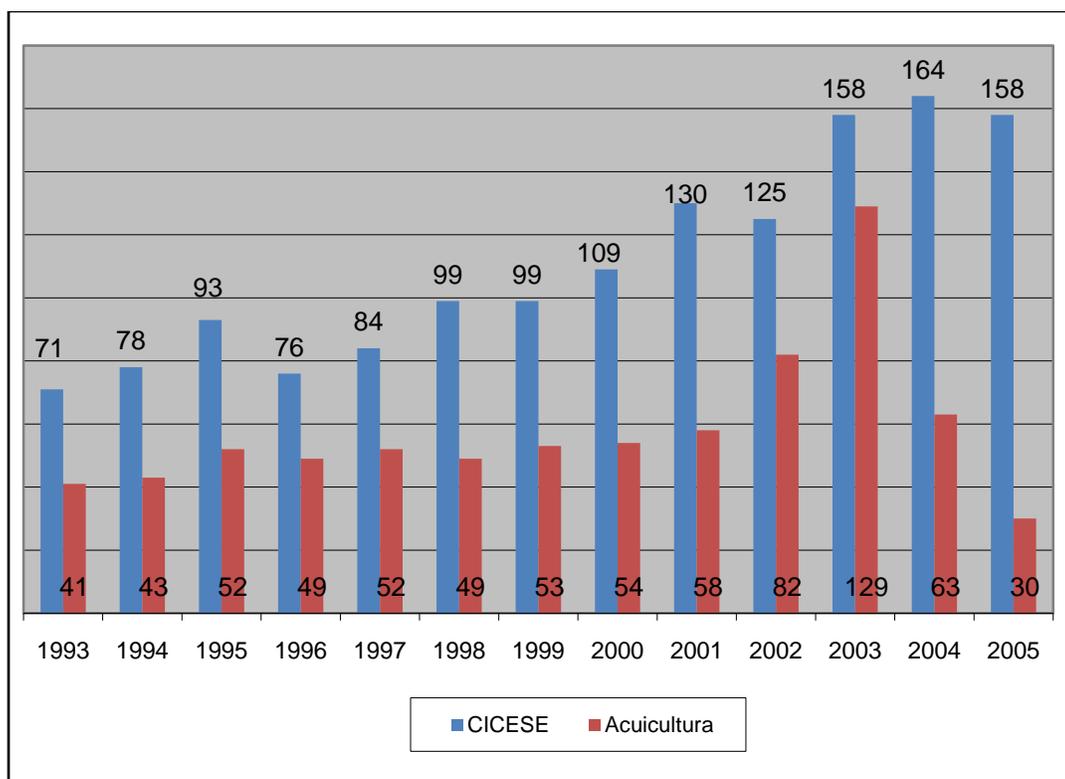


Fuente: informe anual 2005.

De lo publicado por los investigadores del DA: 799 artículos, (519 no fueron arbitrados, solo 264 que son los analizados para éste estudio de caso, 9 capítulos de libros y 4 libros arbitrados y publicados. La publicación en 1993 reportada por el CICESE fue 71 artículos de los cuales 41 fueron de los 6 investigadores del DA, lo que da un 57% de la producción total. En 1994 el DA cuenta con 8 investigadores que hacen el 55% de la publicación total 78 del Centro contra 43 del DA. En 1995 el CICESE generó 93 publicaciones de las cuales 52 son de los 9 investigadores del DA que hacen el 55% de la producción total del Centro. En 1996 el Centro registra 76 publicaciones de las cuales el 64% viene de los 12 investigadores del DA con 49 publicaciones. En 1997 con 12 investigadores en el DA se registran 84 publicaciones del Centro elaborando 52 el DA lo que hace el 61% de la producción total que genera el CICESE. En 1998 y 1999 el Centro registró 99 publicaciones de las cuales 49 y 53 salieron del DA que a la fecha contaba con 14 investigadores.

En el 2000 se produjeron 109 publicaciones de las cuales 54 elaboró el DA lo que da el 49% de la producción total. En el 2001 el Centro reporta 130 publicaciones, 58 son del DA lo que da un 44% de la producción total. En el 2002 con 12 investigadores se registran 82 publicaciones por parte del DA lo que da un 65% de la producción total del CICESE con 125 publicaciones. En 2003 con 13 investigadores el DA generó el porcentaje más alto que haya registrado del total de lo publicado el 81% realizó 129 publicaciones de las 158 que registra el Centro. En los dos siguientes años 2004 y 2005 los investigadores del DA han publicado el 38 y 19% del total que generó el Centro con 63 publicaciones del DA de las 164 del Centro y 30 de las 158 publicaciones respectivamente que reportó el Centro. El anexo 6 presenta los títulos de los libros, así como sus autores. Ver gráfica 5.

Gráfica 5. Publicación de CICESE comparada con la del Departamento de Acuicultura de 1993 a 2005.



Elaboración propia. Fuente: Informe anual 2005 del CICESE y de la Sección de Adquisiciones.

1.9.3 Publicaciones científicas del Departamento de Acuicultura.

La productividad de las publicaciones científicas de los investigadores del DA se presenta en forma ascendente, registra en su trayectoria en 2005 con 13 investigadores publican 30 artículos, lo que da un promedio de 2.30 de artículos por investigador: 7 arbitrados y 23 no lo están. En 2004 el promedio de artículos por investigador fue de 4.84 ya que se obtuvieron 63 publicaciones; 20 artículos arbitrados, 42 artículos no arbitrados y un libro arbitrado, con 13 investigadores en la plantilla. Su mejor época fue en 2003 con 129 publicaciones (24 artículos arbitrados, 102 artículos no arbitrados, 2 capítulos de libro arbitrados y un libro no arbitrado) contando con 13 investigadores lo que significa que entre ellos hubo un promedio de 9.92 artículos por investigador, siendo esta la cifra más alta reportada en toda su trayectoria de publicaciones, a la fecha de 2005. En 2002 se produjeron 82 publicaciones entre ellas 15 artículos arbitrados, 66 no arbitrados y un capítulo de libro no arbitrado, dando un promedio de 6.83 de publicaciones por investigador. En 2001 tuvieron 58 publicaciones de artículos, de los cuales 16 artículos están arbitrados, 39 artículos no están arbitrados, dos capítulos de libro están arbitrados y un capítulo de libro no está arbitrado lo que indica un promedio de 5.27 artículos por investigador.

En el año 2000 con 11 investigadores se produjo un total de 54 publicaciones entre artículos y capítulos de libro, de los cuales 6 fueron artículos arbitrados, 47 artículos no arbitrados y un capítulo de libro arbitrado lo que hace un promedio de 4.90 de artículos por investigador. En 1999 y 1998 con 14 investigadores en el departamento se publicaron 53 y 49 artículos respectivamente lo que dio un promedio de 3.78 y 3.50 de artículos por investigador. En 1997 con 12 investigadores obtuvieron un promedio de 4.33 artículos por investigador, ya que publicaron 52 artículos: 16 artículos arbitrados, 35 no arbitrados y un capítulo de libro arbitrado. En 1996 se obtuvo un promedio de 4.08 artículos entre los 12 investigadores,

la publicación en ese año fue de 49 artículos: 20 artículos arbitrados, 29 no arbitrados. En 1995 hubo una producción de 52 publicaciones (34 artículos arbitrados, 17 no arbitrados y un capítulo de libro arbitrado lo que da un promedio de producción de 5.77 artículos por investigador (8) en ese año. En 1994 con 8 investigadores se publicaron 43 artículos de los cuales 30 están arbitrados y 13 no están arbitrados, lo que hace un promedio de 5.37 artículos por investigador. Ver tabla 16.

Tabla 16. Publicación de los investigadores del CICESE comparados con lo publicado por los investigadores del Departamento de Acuicultura periodo 1994 al 2005.

Publicaciones Científicas: revistas, libros o capítulos de libros				Investigadores		Promedio de artículos por investigador
Año	CICESE	Acuicultura	%	CICESE	Acuicultura	
1994	78	43	55%	127	8	5.37
1995	93	52	56%	130	9	5.77
1996	76	49	64%	129	12	4.08
1997	84	52	62%	134	12	4.33
1998	99	49	49%	135	14	3.50
1999	99	53	53%	142	14	3.78
*2000	109	54	49%	157	11	4.90
2001	130	58	44%	164	11	5.27
2002	125	82	65%	171	12	6.83
2003	158	129	81%	182	13	9.92
2004	164	63	38%	180	13	4.84
2005	158	30	19%	178	13	2.30

Fuente: Elaboración propia tomada del Informe anual 2005 del CICESE

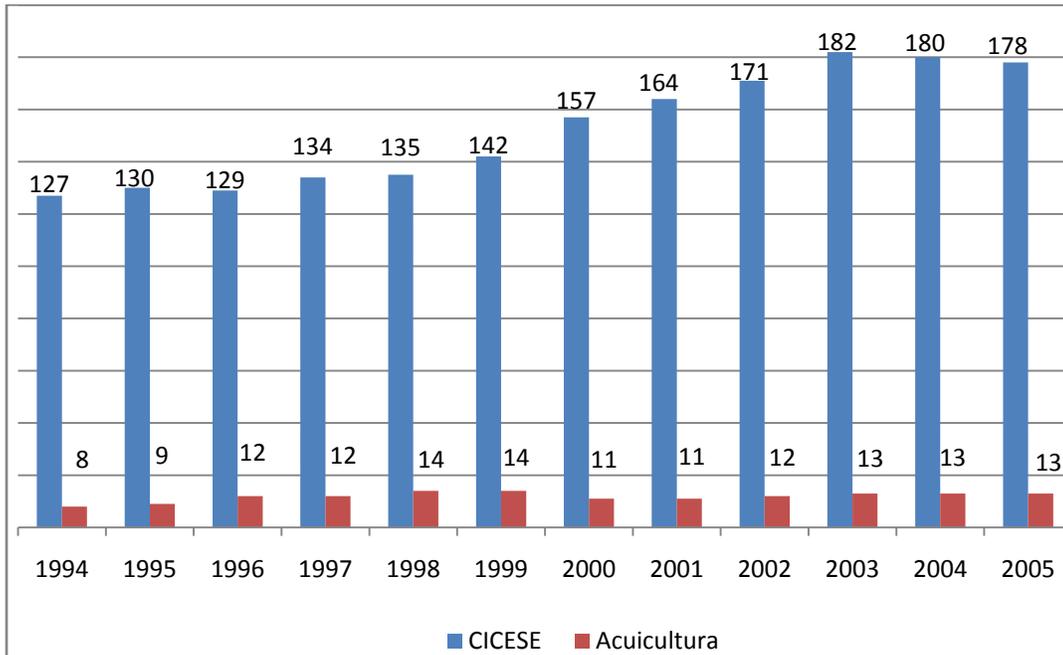
*Hubo un incendio en el Departamento de Acuicultura.

En cuanto al porcentaje que refleja el DA se observa que en 1994 el 55% de la de producción total del CICESE lo cubre este departamento con 8

investigadores en ese año. En 1995 contando con 130 investigadores el CICESE produce 93 publicaciones de las cuales 52 son publicaciones de los 9 investigadores del DA cubriendo un 56% del total de publicaciones del Centro. Para 1996 la productividad en publicaciones, 12 investigadores del departamento cubren el 64% del total de la producción total de los investigadores del Centro que eran en este año 129. En 1997 se observa un 62% de productividad por parte de los 12 investigadores del DA, ya que publicaron 52 artículos. En 1998 el Centro con 135 investigadores produjo 99 artículos de los cuales 49 fueron de los 14 investigadores adscritos al DA lo que da un promedio de 49% de productividad respecto al total de lo publicado por el Centro. En 1999, se obtuvo el 53% del total de la producción del Centro, 53 artículos publicados con 14 investigadores dentro del DA contra 99 artículos publicados por 142 investigadores del Centro.

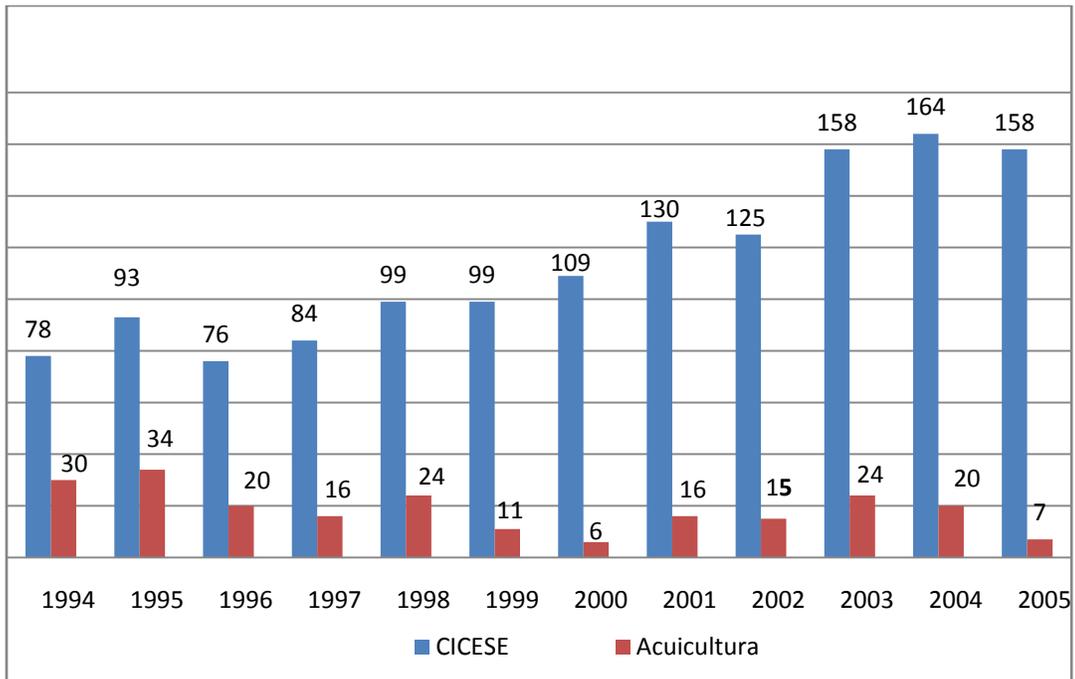
En 2000 hubo un incendio en el departamento, aún con esto produjeron el 49% de lo publicado por el Centro, 54 artículos entre 11 investigadores contra 109 artículos que reporta el Centro con 157 investigadores. En 2001, le corresponde al DA el 44% del total de la producción ya que con 11 investigadores publica 58 artículos de los 130 que reporta el Centro contando con 164 investigadores. En 2002, los 12 investigadores del departamento producen 82 artículos contra 125 de lo publicado por los 171 investigadores del Centro, lo que da un 65% de la producción de parte de los investigadores del DA. En 2003 el porcentaje más alto registrado hasta la conclusión de este estudio de caso en 2005, cuando el DA cubre el 81% de lo publicado por el Centro con 129 publicaciones de los 13 investigadores del departamento contra 158 publicaciones entre los 182 investigadores del Centro. En 2004 el 38%: 63 publicaciones de los 13 investigadores contra las 164 publicaciones de los 180 investigadores del Centro. En 2005 19% de los 158 que produce el CICESE contra 30 que publican 13 investigadores del departamento. Ver gráficas 6, 7 y 8.

Gráfica 6. Investigadores del CICESE y los investigadores del Departamento de Acuicultura periodo 1994 – 2005.



Fuente: elaboración propia datos tomados del Informe anual 2005 del CICESE y de la Sección de Adquisiciones

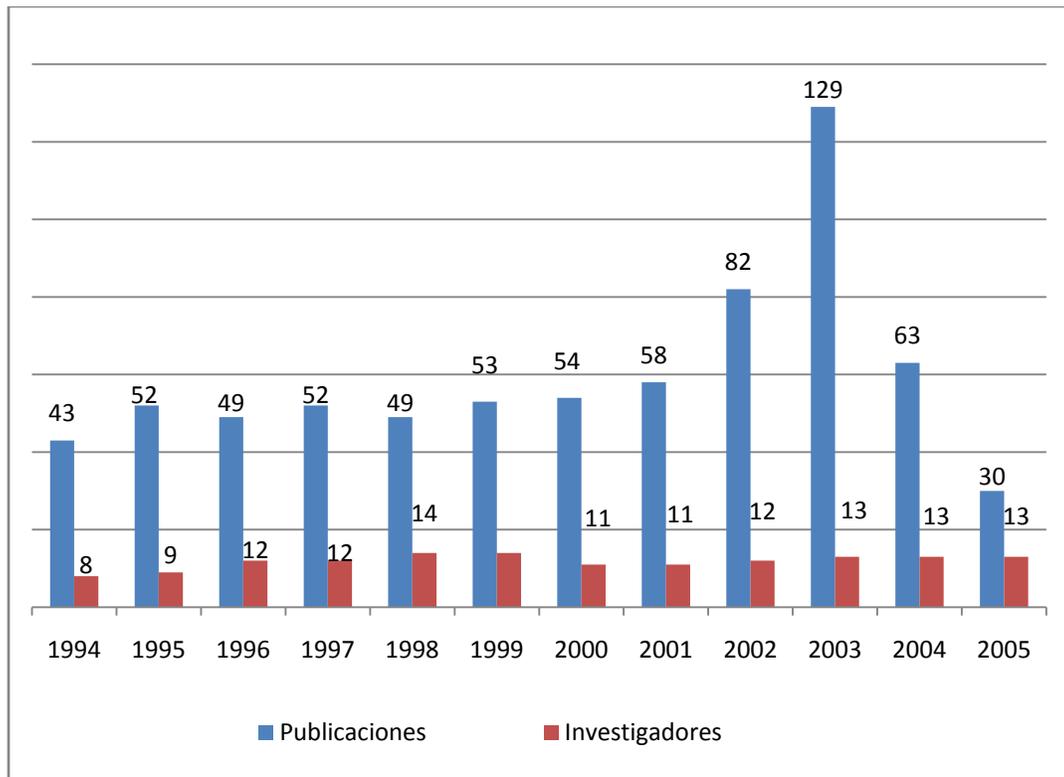
Gráfica 7. Publicación del CICESE en artículos arbitrados comparado con lo publicado por los investigadores del DA periodo 1994 - 2005.



Fuente: elaboración propia datos tomados del Informe anual 2005 del CICESE y de la .Sección de Adquisiciones.

La producción de publicaciones de artículos arbitrados en relación con los investigadores del DA de 1994 al 2005.

Gráfica 8. Artículos publicados por los investigadores del Departamento de Acuicultura periodo 1994 – 2005.



Fuente: elaboración propia datos tomados del Informe anual 2005 del CICESE.

Las tres gráficas anteriores reflejan la productividad en publicaciones del CICESE y en publicaciones del DA comparando la productividad de los investigadores del CICESE con los investigadores del DA en los años 1994 a 2005.

Capítulo II

Metodología

En cuanto al tipo de investigación, el método aplicado es exploratorio y descriptivo para conocer el impacto o relevancia que causa la biblioteca para las publicaciones de los investigadores del DA, en otras palabras: qué tanto del material fue utilizado por los investigadores del DA para que ellos publicaran sus artículos científicos.

Se inició la labor exploratoria, encontrando únicamente un reporte técnico del año 2000, lo cual dio la pauta a seguir, se revisó la productividad de cada uno de los 13 investigadores del departamento en la página de Estudios de Posgrado del CICESE, se analizó la bibliografía referenciada en sus publicaciones, se realizó una base de datos con la información obtenida y se corroboró con lo solicitado en el servicio interbibliotecario. En cuanto a la base de datos que se elaboró, con la información de los 264 artículos publicados. Para este estudio de caso se tomó lo registrado como arbitrado, en realidad la publicación total desde 1989 a 2005 fue de 799 artículos, 519 fueron artículos no arbitrados; 4 libros arbitrados, 3 capítulos de libros no arbitrados y 9 capítulos de libros arbitrados

2.1 Descripción del método de estudio

Para este estudio de caso se analizó como una situación de investigación, a lo cual según Hernández Sampieri: corresponde una situación que pone en marcha una investigación administrativa obviamente con la intención de resolverla. El alcance de este método de investigación es descriptivo - exploratorio ya que según los estudios de ésta categoría, se obtiene información de manera independiente con el propósito de describir lo que sucede en la Biblioteca del CICESE; como la situación a resolver en éste estudio de caso el impacto, relevancia o la importancia que tiene la

Biblioteca del CICESE, para las publicaciones de los investigadores del DA. Se trató de formular en forma lo suficientemente concreta como para que pudiera ser resuelta efectivamente por la vía administrativa y lo suficientemente clara como para saber qué datos buscar para resolverla. Se trata de un estudio de caso solucionable en donde se realizó un plan para recolectar y analizar datos corroborándolos y combinándolos entre sí, con la intención de hallar una respuesta a la demanda de libros por el servicio interbibliotecario solicitados por los investigadores del departamento con la Universidad de San Diego CA.

2.2 Información primaria y secundaria

La información primaria se obtuvo de la página de Dirección de Estudios de Posgrado dentro del portal de CICESE. La búsqueda de la información inicio en la página de Productividad de los investigadores del Departamento de Acuicultura. Se hizo una base de datos en una hoja de Excel se pasaron los datos de los artículos, con los nombres de cada uno de los 13 investigadores del departamento. Se encontraron 799 artículos científicos publicados por los investigadores del DA. Se revisaron físicamente los artículos que se encontraban en cajas en donde precisamente las publicaciones científicas del Departamento de Acuicultura eran las únicas que todavía no tenían orden, de los cuales se tomaron 264 artículos arbitrados para este estudio de caso y se buscó en cada artículo las referencias bibliográficas consultadas. Con la información obtenida se elaboró otra base de datos en Excel, registrando que se consultaron 1,247 revistas, 355 libros, 86 tesis y 93 que quedaron como otros refiriéndose a *symposiums*, conferencias, congresos, talleres, reportes *proceedings*, cursos, informes, seminarios y algunos más.

Otra fuente de información fue obtenida de la sección de adquisiciones donde se encuentran los registros estadísticos de cómo a incrementado el acervo año tras año en cada división y departamento. Se utilizó la página de productividad a cargo de la División de Estudios de Posgrado dentro del portal de CICESE, en donde se desglosa la productividad por departamento y por investigador, siendo este estudio de caso el Departamento de Acuicultura. La información secundaria como material que va ingresando por División o Departamento, también se obtuvo de la Sección de Adquisiciones, la cual se encuentra registrada desde sus inicios hasta el 2000 en libretas universitarias, a partir del 2000 la información se encuentra en programas de Word, con reportes de ingresos mensuales por División y por Departamento. Hernández Sampieri, (1990), dice que según la finalidad que persiga el científico, las investigaciones pueden ser exploratorias – descriptivas. Se entiende como investigación exploratoria cuando se busca información sobre algún tema o problema por resultar relativamente desconocido o nuevo como este estudio de caso y por investigación descriptiva cuando se busca correlacionar estadísticamente cada uno de los factores.

2.3 Lugar de la investigación

La investigación estuvo básicamente dentro de las instalaciones del CICESE. En el Departamento de Ecología Marina, se llevo a cabo una entrevista no estructurada con el Dr. Saúl Álvarez Borrego, como Director; en dos periodos consecutivos estuvo al tanto de las necesidades del personal de la biblioteca, así como de los avances tecnológicos. Se realizaron entrevistas de igual forma no estructuradas con personas que tienen aproximadamente 28 años trabajando en la biblioteca, como lo es la Socióloga Guadalupe Antonia Morales Carrillo y la Señora Guadalupe Zamora Devora, quienes laboran desde los inicios de la biblioteca en 1978,

brindando información desde cómo fue incrementando el acervo, cuales fueron los cambios necesarios para llevar el orden en el préstamo de libros, las personas que intervinieron para establecer control interno en los libros y revistas a prestarse; las pioneras en el área de procesos técnicos, en catalogar y clasificar el material bibliográfico, en elaborar los catálogos para los usuarios. Las primeras bibliotecarias que abrieron camino para actualizar sistemas de préstamo y ofrecer un mejor servicio.

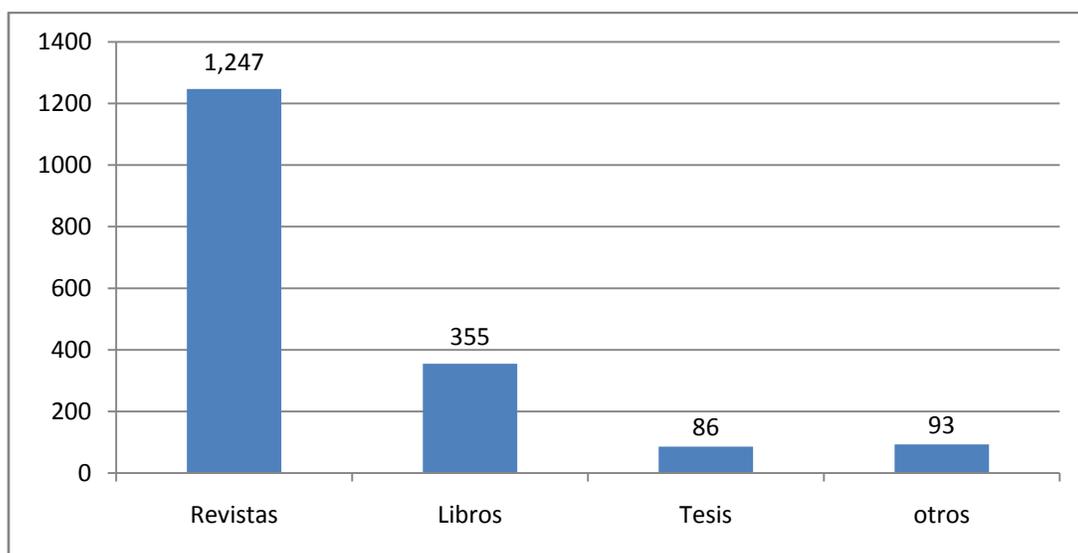
Capítulo III

Interpretación de los resultados

3.1 Descripción de los resultados

Con el objetivo de realizar un diagnóstico, se llevó a cabo una revisión de los artículos publicados por los investigadores del DA a partir de 1989 fecha en donde aparecen los primeros 5 artículos publicados hasta el año 2005 con 799. Para conocer qué tanto del material consultado en sus publicaciones científicas se encuentra disponible en la Biblioteca del CICESE. De los 5 investigadores iniciados en el Departamento en 1989 con los que cuenta a la fecha son 13 en 2005 que han publicado 264 artículos científicos arbitrados, en donde la bibliografía consultada arroja un total de 1,781 referencias: 1,247 fueron consultados en revistas, 355 de libros, 86 de tesis y 93 de otros refiriéndose a symposiums, conferencias, congresos, talleres, reportes, *proceedings*, cursos, informes y algunos otros. Ver gráfica 9.

Gráfica 9. Fuentes de referencia consultadas por los investigadores del Departamento de Acuicultura de 1989 al 2005.

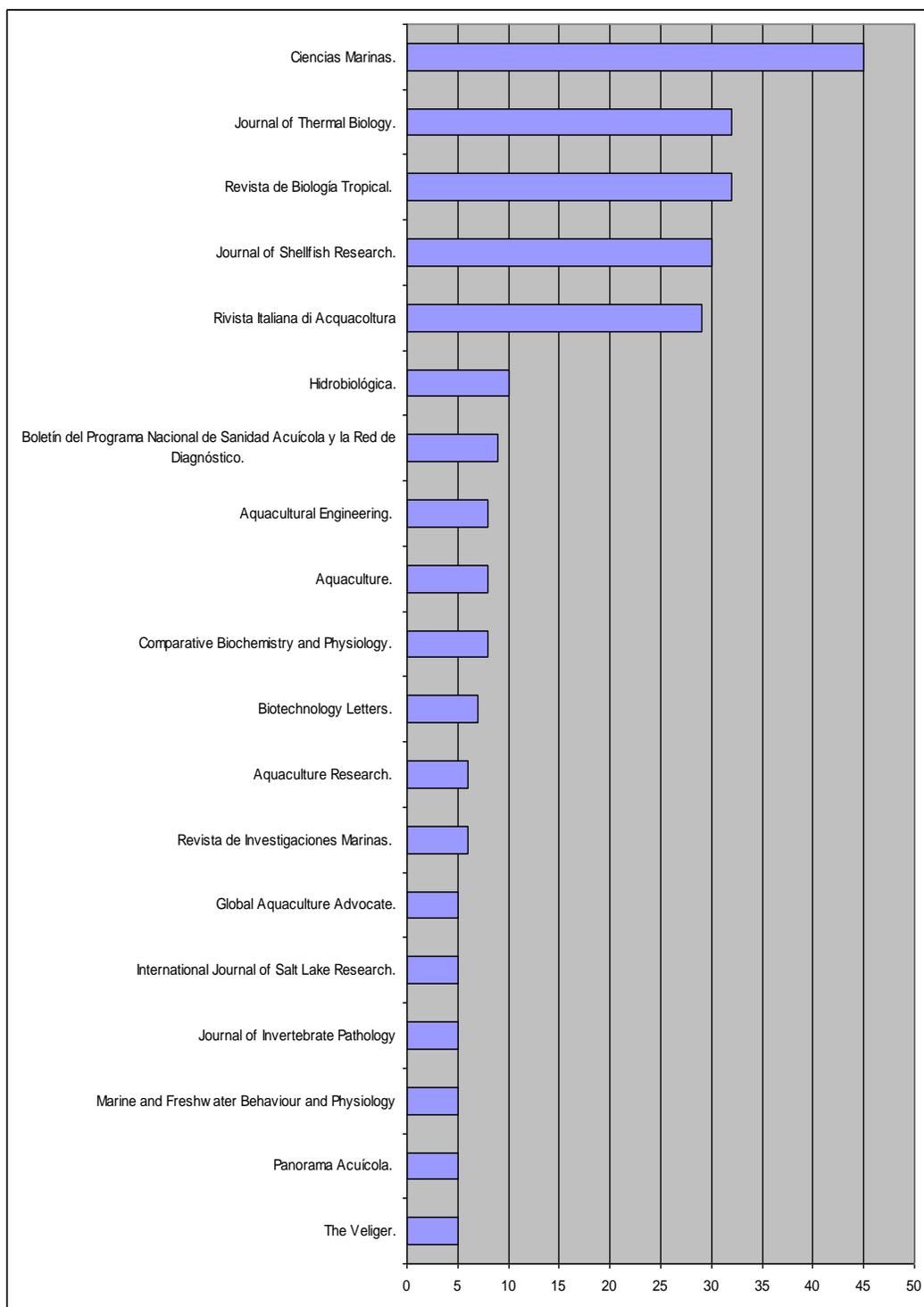


Fuente: elaboración propia con datos de la sección de adquisiciones.

Las 1,247 referencias bibliográficas arrojan un total de 408 revistas de las cuales la biblioteca posee 159, lo que significa que más del 60% son revistas que no están disponibles en la biblioteca.

En cuanto a las 19 revistas más consultadas por los investigadores del DA para elaborar los 264 artículos científicos de 1989 a 2005, se encuentra la revista de Ciencias Marinas como principal fuente de referencia y donde más investigadores de este Departamento publican sus artículos científicos, con 45 veces mencionada, le siguen en segundo y tercero: Journal of Thermal Biology y la Revista de Biología Tropical con una frecuencia de 33 veces consultadas, en cuarto lugar está la Journal of Shellfish Research 30 veces consultada, en quinto lugar queda la Rivista Italiana fi Acquacoltura 29 veces referenciada, la revista Hidrobiológica 10 veces consultada, con 9 veces consultado el Boletín del Programa Nacional de Sanidad Acuícola y la Red de Diagnóstico, 8 veces citadas las revistas Aquacultural Engineering, Aquaculture y Comparative Biochemistry and Physiology, 7 veces consultada la revista Biotechnology Letters. Las revistas Aquaculture Reserach y la Revista de Investigaciones Marinas fueron consultadas 6 veces y 5 veces: Global Aquaculture Advocate, International Journal of Salt Lake Reseach, Journal of Invertebrate Pathology, Marine and Freshwater Behaviour and Physiology, Panoram Acuícola y The Veliger. De éstas 19 revistas la Biblioteca del CICESE cuenta con 9 de la lista de títulos más consultados. Ver gráfica 10. y tabla 17.

Gráfica 10. Revistas más consultadas por los investigadores del Departamento de Acuicultura para publicar sus artículos científicos de 1989 al 2005.



Fuente: elaboración propia, datos tomados del Informe de Ciencia y Tecnología 2005.

Tabla 17. Principales revistas consultadas, algunas disponibles en Biblioteca del CICESE utilizadas en las publicaciones de los investigadores del Departamento de Acuicultura, periodo 1989 a 2005.

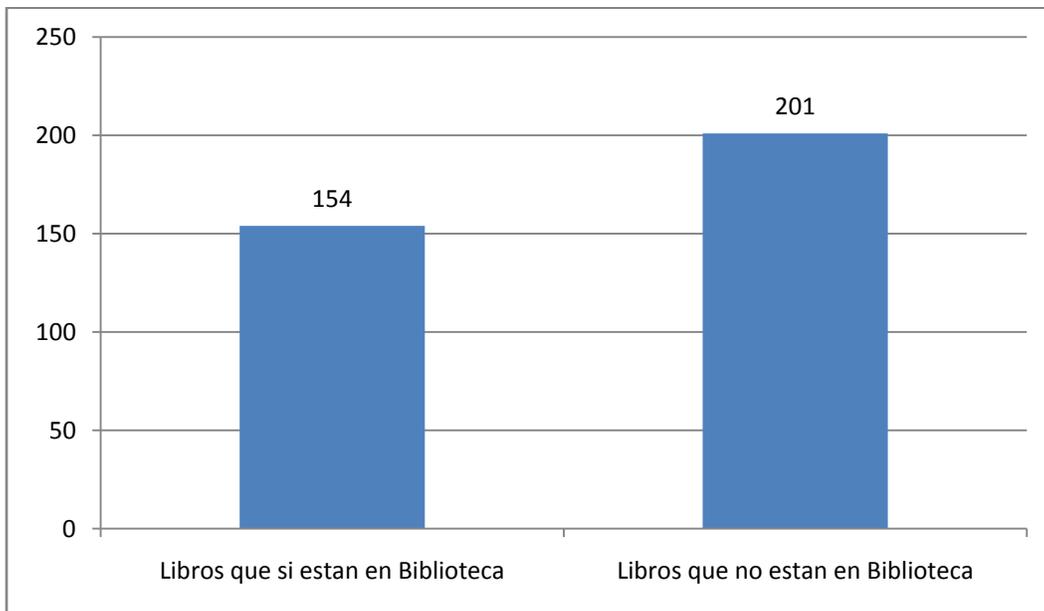
	Título de revista	Número de veces consultada	Disponible en biblioteca	
			si	no
1	Ciencias Marinas.	45	√	
2	Revista de Biología Tropical.	32		X
3	Journal of Thermal Biology.	32		X
4	Journal of Shellfish Research.	30	√	
5	Rivista Italiana di Acquacultura	29		X
6	Hidrobiológica.	10		X
7	Boletín del Programa Nacional de Sanidad Acuicola y la Red de Diagnóstico.	9	√	
8	Comparative Biochemistry and Physiology.	8	√	
9	Aquaculture	8	√	
10	Aquacultural Engineering.	8	√	
11	Biotechnology Letters.	7		X
12	Revista de Investigaciones Marinas.	6	√	
13	Aquaculture Research.	6		X
14	The Veliger.	5	√	
15	Panorama Acuicola.	5	√	
16	Marine and Freshwater Behaviour and Physiology	5		X
17	Journal of Invertebrate Pathology	5		X
18	International Journal of Salt Lake Research.	5		X
19	Global Aquaculture Advocate.	5		X

Fuente: elaboración propia.

Se hace la aclaración que la revista de Biología Tropical, si se encuentra en Biblioteca del CICESE, solo que los volúmenes consultados como referencia no están dentro de la colección, esta revista se recibió de 1981 al 2000 de forma irregular, por donativo. La revista Hidrobiológica, también está en forma irregular de 1991 a 1992 y vuelve a renovarse en el año 2003 solo cuatro volúmenes.

Referente a los 355 libros consultados, que aparecen como citas bibliográficas consultadas por los investigadores, se aprecia que el 43% es decir 154 de ellos se encuentran en biblioteca, el resto 57% es decir 201 libros han sido solicitados para su consulta por otros medios. En entrevistas personales con algunos investigadores mencionan que la obtención de material no encontrado en biblioteca es solicitado a través de amigos, o por la cercanía a la ciudad de San Diego CA ellos pasaban a recogerla. Ver gráfica 11.

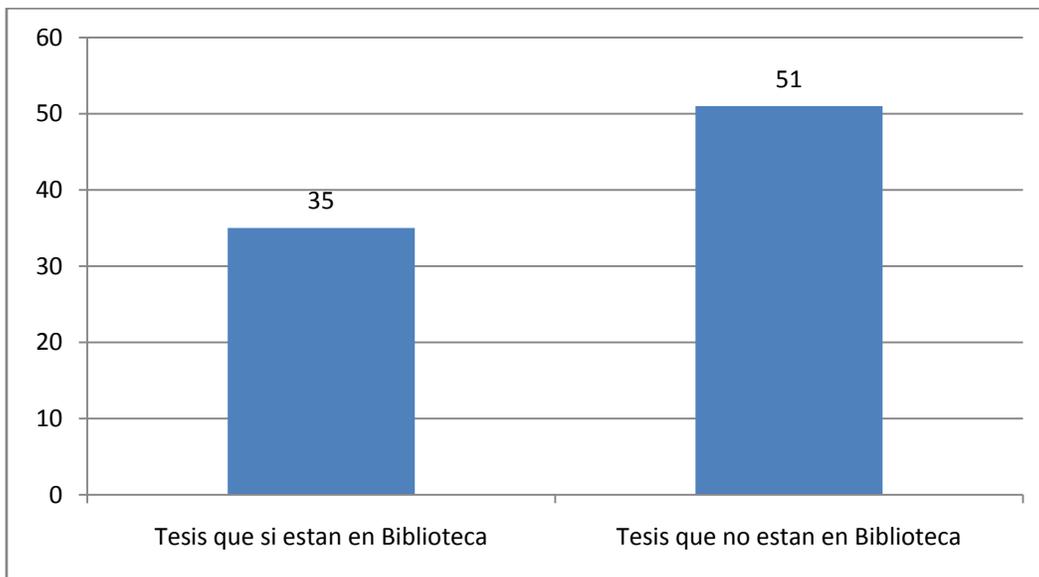
Gráfica 11. Libros que aparecen en las referencias de los artículos que publicaron los investigadores del Departamento de Acuicultura, dentro del periodo de 1989 al 2005.



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a las 86 tesis; el acervo de la biblioteca cuenta con 35 de ellas lo que significa que casi el 60% no se encuentran en la colección de la Biblioteca del CICESE, las 51 restantes fueron obtenidas por otros medios. Ver gráfica 12.

Gráfica 12. Tesis consultadas como referencia a los artículos publicados de los investigadores del Departamento de Acuicultura, periodo 1989 a 2005.



Fuente: elaboración propia.

De los datos agrupados como “otros” se encuentran referencias que aparecen con datos incompletos e incorrectos tales como *papers*, *symposiums*, conferencias, *proceedings*, reportes, memorias, informes, informes especiales *meeting*, publicaciones, obteniendo un resultado de 48 referencias que sí se encuentran como impresos, reportes académicos del CICESE, informes especiales, informes técnicos, comunicaciones académicas, localizadas en la colección de la biblioteca.

Respecto a las 1,247 revistas consultadas, se hace la aclaración que este número es el total de revistas con títulos y volúmenes repetidos, de las cuales el 12% de ellas se encuentran en esta biblioteca. En el caso de los libros consultados, la biblioteca posee el 43% de ellos, lo que significa que

más de la mitad, el 56% no están en esta biblioteca. Referente a las 86 tesis consultadas, el 40% se encuentra dentro del acervo de la biblioteca y más de la mitad un 56% tuvieron que conseguirlas por otros medios. En cuanto al renglón de otros, se observa que casi la mitad, un 51% se encuentran disponibles en esta biblioteca. Ver tabla 18.

Tabla 18. Material bibliográfico consultado por los investigadores del DA para publicar sus artículos científicos durante el periodo 1989-2005.

	Solicitado	Si están en Biblioteca	%	No están en Biblioteca	%
*Revistas	1,247	159	12%	249	20%
Libros	355	154	43%	201	56%
Tesis	86	35	40%	51	59%
Otros	93	48	51%	45	48%

* Este es el número de revistas consultadas, con títulos repetidos y número de volúmenes diferentes.

Este servicio también incurre en las peticiones de material al préstamo interbibliotecario, por lo tanto se hizo una recopilación de los datos sobre el préstamo interbibliotecario, encontrando exclusivamente información de los años 2003, 2004 y 2005 en donde se observa el comportamiento de este servicio en relación con las peticiones de los investigadores del DA.

La petición de artículos al servicio interbibliotecario en 2003 que el personal del Centro solicitó fue de 277 artículos, de los cuales 33 se destinaron al personal del DA lo que hace un 12% del total para el departamento. En 2004 el 20% de los artículos solicitados fueron para los investigadores del DA, de los 201 artículos 40 se entregaron a los investigadores del DA. En 2005 los investigadores del DA solicitaron el 17% de las peticiones 48 de los 285 artículos se destinaron al DA.

Relacionado a la petición de libros en el servicio interbibliotecario, en 2003 se solicitó un total de 186 libros de todas las divisiones, de los cuales 33 fueron a petición de los investigadores del DA lo que hace un 17% de las peticiones para este departamento. En 2004 el DA ocupó el 2% del total de libros solicitados por los investigadores del Centro 132 de los cuales 3 estuvieron a petición de los investigadores del DA. Para 2005 hubo 187 peticiones por parte de los investigadores del Centro, siendo 17 a petición de los investigadores del DA, lo que refleja el 9% de las peticiones para este departamento. Se hace la aclaración que la búsqueda de revistas electrónicas será tema de investigación futura ya que el presente estudio de caso se dedicó a reflejar el material bibliográfico que se encuentra disponible en la biblioteca de CICESE. Ver tabla 19.

Tabla 19. Material solicitado por investigadores del Departamento de Acuicultura, a través del servicio interbibliotecario del año 2003 al 2005.

	Artículos			Libros		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005
C I C E S E	277	201	285	186	132	187
DA	33	40	48	33	3	17
	12%	20%	17%	17%	2%	9%

Fuente: elaboración propia, tomada del servicio interbibliotecario

Capítulo IV

Conclusiones y recomendaciones

Este estudio de caso puede servir para futuras investigaciones a realizar en los otros departamentos del Centro y así conocer las necesidades bibliográficas de cada área de investigación. Ya que el objetivo principal era conocer el impacto que tiene la biblioteca en relación con las publicaciones de los investigadores del Departamento de Acuicultura, los resultados obtenidos muestran que existe un déficit de material para los investigadores de ésta área de acuicultura, ya que en revistas, tesis y libros, más del 50 por ciento de la información no se encuentra en la Biblioteca del CICESE, sólo lo referente a reportes académicos y técnicos publicados aquí en el Centro, fue lo que alcanzó a disminuir el porcentaje a favor de la biblioteca.

Se recomienda que con la información recabada, las revistas, libros y tesis que no estén dentro de la colección de la biblioteca, buscar la manera de adquirir ese material ya sea en forma de donativo, compra o intercambio con las editoriales o universidades que las publican, sobretodo con las revistas que son las de mayor demanda. Para futuras adquisiciones, será de gran beneficio conocer la situación que guardan cada uno de los departamentos y adquirir el material más solicitado que no se encuentra en Biblioteca del CICESE, adquirir el material solicitado con más frecuencia en el servicio interbibliotecario para tenerlo en biblioteca a disposición del usuario. Todo con el propósito de cumplir con una biblioteca especializada que proporcione el servicio y material para que los investigadores del Centro continúen con sus proyectos de investigación y en específico la publicación de sus artículos científicos.

Con la información obtenida se da principio para señalar un camino y continuar investigando en los otros departamentos y demás divisiones,

inclusive en las Direcciones Administrativas, será muy interesante e importante conocer que tanto del material se encuentra actualizado y la utilidad para el personal que aquí labora.

Ya que el Departamento de Acuicultura no es el único con déficit bibliográfico, sí es, el que ha hecho mayor uso del sistema de préstamo interbibliotecario en los últimos años. Por lo menos en 2004, este departamento requirió casi el 20% del total de solicitudes a través del mencionado servicio, tomando en cuenta que es el departamento con 13 investigadores comparado con los otros departamentos es el que menos investigadores tiene.

Este dato resulta preocupante por lo que se decidió analizar los registros de productividad de los años de 1989 al 2005, para detectar cuales son los hábitos de utilización de la información de este sector del Centro y cual es el estatus de los recursos que la biblioteca proporciona a este grupo de investigación científica. Tomando en cuenta los resultados que este estudio de caso arrojó, se puede apoyar en las futuras adquisiciones de material bibliográfico a los investigadores con el material que requieren para estar actualizados y publicar sus artículos científicos, con el fin de mejorar la calidad de vida de la humanidad.

Anexo 1

Organigrama Funcional del CICESE

Anexo 2

Ingreso anual por Divisiones, Departamentos y Direcciones del CICESE durante el periodo 2000 al 2005.

Anexo 3

Glosario

- Acervo: Se dice al material bibliográfico que existe en la biblioteca, conjunto de bienes culturales que pertenecen en común a varias personas, sean socios, coherederos, acreedores, etc.
- Acuicultura: (Del Latín: *aqua*, agua, y *-cultura*, cultivo): El cultivo en el agua de especies vegetales y animales. Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española (1984). El término *ACUACULTURA* no aparece en el Diccionario de la Lengua Española, es la castellanización del término en inglés *AQUACULTURE* (Del Latín: *aqua*, agua + Inglés *-culture*, como en *AGRICULTURE*). El cultivo de los productos naturales del agua (peces, mariscos y vegetales).
- Artículos arbitrados: (Revisión por pares) en los medios académicos. Revisión por pares *peer review* en inglés o arbitraje es un método usado para validar trabajos escritos y solicitudes de financiamiento con el fin de medir su calidad, factibilidad, rigurosidad científica, entre otros. Este método deja abierto el trabajo al escrutinio y frecuentemente, la anotación o edición, por un número de autores iguales en rango al autor. Normalmente sólo se considera válida una publicación cuando ha pasado por un proceso de revisión por pares como el de admisión para publicación en una revista arbitrada.

Bases bibliográficas: Pertenece a datos ordenados. Relacionado con la descripción y conocimiento de libros, tema, título, edición, editor, autor, entre otros.

Bases de datos Conjunto de datos organizado de tal modo que permita obtener con rapidez diversos tipos de información.

Bibliometría: Aplicación de los métodos estadísticos y matemáticos dispuestos para definir los procesos de la comunicación escrita y la naturaleza y el desarrollo de las disciplinas científicas mediante técnicas de recuento y análisis de dicha comunicación. Disciplina métrica de la Bibliotecología que se apoya en métodos matemáticos y estadísticos para calcular la extensión o medida de las bibliotecas y sus propiedades, además para cuantificar el desarrollo de los procesos relacionados con las bibliotecas como fenómenos sociales, así como el estudio del volumen, desarrollo y difusión de la bibliografía científica y la estructura social de sus destinatarios.

Biblioteca: Institución cuya finalidad consiste en la adquisición, conservación, estudio y exposición de libros y documentos. Local donde se tiene considerable número de libros ordenados para la lectura. Mueble, estantería, etc., donde se colocan libros. Conjunto de estos libros. Obra en que se da cuenta de los escritores de una nación o de un ramo del saber y de las obras que han escrito. Colección de

libros o tratados análogos o semejantes entre sí, ya por las materias de que tratan, ya por la época y nación o autores a que pertenecen.

Bibliotecología: De biblioteca y – logía. Ciencia que estudia las bibliotecas en todos sus aspectos.

Biblioteconomía Conocida también en algunos países como Bibliotecología, es la disciplina encargada de la conservación, organización y administración de las bibliotecas. Una de las funciones básicas de una biblioteca es hacer informaciones disponibles mediante documentación. Deriva del griego (biblios=libro, teka=caja y nomos=norma). Conjunto de conocimientos teórico y técnicos relativos a la conservación, organización y administración de una biblioteca. Rama de la Bibliotecología que comprende el conjunto de conocimientos teóricos y técnicos relativos al establecimiento, organización y mantención de la biblioteca; la administración (política de la administración para realizar en con la mayor eficacia y el menor esfuerzo los fines específicos de la institución) y al uso adecuado de las colecciones documentales.

Cita: Se define como una referencia a los resultados generados por una investigación previa ya sea propia o de otro autor que hace un investigador en un artículo de su autoría.

Difusión:	Acción y efecto de difundir: extender, esparcir, propagar físicamente. Propagar o divulgar conocimientos, noticias, actitudes, costumbres, modas, y algunos otros.
Diseminación:	Acción de diseminar: sembrar esparcir.
Dispersión:	Acción y efecto de dispersar. Separar y diseminar lo que estaba o solía estar reunido.
Divulgación:	Acción y efecto de publicar, extender, poner al alcance del público algo.
EBSCO	Proveedor que ofrece bases de datos con textos completos, índices y publicaciones periódicas académicas que cubren diferentes áreas de las ciencias y humanidades
Espectro:	Imagen. Algo luminoso que presenta gradualmente y sin interrupciones la banda coloreada.
Factor de Impacto:	Una medida de la importancia de una publicación científica. Cada año es calculada por el Instituto de información Científica (ISI o Institute for Scientific Information) para aquellas publicaciones a las que éste da seguimiento, las cuales son publicadas en un informe de citas llamado Journal Citation Report. El Factor de Impacto tiene una influencia enorme, pero controvertida, en cuanto a la forma en que las publicaciones científicas de investigación son percibidas y evaluadas.

- Indicadores:** Se denomina indicador a un instrumento que sirve para mostrar o indicar algo. El concepto recibe distintos nombres, según el ámbito de utilización y el uso coloquial.
- Interbibliotecario:** Es la persona intermediaria o de enlace para solicitar información a otras Bibliotecas.
- Investigador:** Persona que ejecuta acciones sistemáticas orientadas a la creación y generación de nuevo conocimiento. Debe tener un título académico universitario que le respalde - al menos de bachiller - Como característica adicional se incluye la de que este profesional publica los resultados de sus investigaciones. En aquellos casos cuyos resultados no sean publicables, estos se reflejan en el número de invenciones e innovaciones generadas.
- Libro:** Conjunto de muchas hojas de papel u otro material semejante que, encuadernadas, forman un volumen, obra científica, literaria o de cualquier otra índole con extensión suficiente para formar volumen, que puede aparecer impresa o en otro soporte.
- Microformas:** Microfichas o microfilm, son formas de almacenar grandes volúmenes de información (la centésima parte), la desventaja es la necesidad de adquirir y mantener nuevo equipo y capacitar al usuario sobre su uso.

Monografía:	Es el tratamiento de un solo tema y como tal se opone a una "historia de", a un manual, a una enciclopedia.
Monográficos	Descripción y tratado especial de determinada parte de una ciencia o de algún asunto en particular. Tratado sobre un tema concreto, generalmente parte de otro más general. Publicación que tiene más de 50 páginas.
Oceanología:	Rama de la ecología que estudia todos los procesos físicos, químicos y biológicos que se dan en el mar y en los océanos.
Ordenadores:	Se refiere a un servidor: ordenador que suministra información, a través de una red, a otros ordenadores llamados "clientes".
Interbibliotecario:	Es un convenio entre bibliotecas para otorgar el servicio de conseguir material con otras bibliotecas si este no se encuentra en la propia.
Proyecto de inversión:	Plan que se forma para la realización de un trabajo de investigación con apoyo financiero interno o externo, para ejecutarlo hasta obtener los resultados deseados.
Publicaciones:	Dar a conocer, un escrito impreso, como un libro, una revista o periódico, que ha sido publicado.

Publicaciones periódicas:	Referente a las revistas.
Reimpresos:	Archivos donde se encuentra los artículos publicados por los investigadores. Repetir la impresión de una obra o escrito.
Revista arbitrada:	Es aquella que somete sus artículos a la revisión de expertos en el tema que se está tratando. Cada artículo debe ser examinado al menos, por dos personajes que se les conoce como árbitros, generalmente son externos al comité editorial; poseen una honestidad, reconocimiento y credibilidad nacional o internacional; han publicado artículos referentes al tema en cuestión en revistas arbitradas y de alto impacto, por lo cual conocen bien los procesos de revisión y la responsabilidad que están desempeñando.
Revista indizada:	En primer lugar, en sentido literal indexar significa incluir en un índice y éste es un listado de objetos que “indican” o conducen hacia algo; generalmente su ubicación. En el campo documental, un índice es un instrumento de almacenamiento selectivo de información que facilita su recuperación posterior.
Science Citation Index	Es una base de datos documental donde se recogen todas las contribuciones (artículos, editoriales, cartas, revisiones, discusiones, etc.) que se puedan publicar a las revistas de ciencia y tecnología indexadas por Thomson Scientific,

también conocido como ISI ya que en un principio la institución que producía era el Instituto para la Información Científica (Institute for Scientific Information. fundado por Eugene Garfield en 1960. Publicar en una revista indexada por el ISI es valorado de manera muy positiva en las políticas de evaluación científica.

Sinérgica: Pertenece o relativo a la sinergia. Cooperación. Acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.

Telefax: Del inglés: *fax*, abreviatura de *facsimile*, facsímile). Sistema que permite transmitir a distancia por la línea telefónica escritos o gráficos.

Anexo 4

Siglas

ANABAD:	Federación Española de Asociaciones de Archiveros, Bibliotecarios, Arqueólogos, Museólogos y Documentalistas
CIATEJ:	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.
CIATEC:	Centro de Investigación y Asesoría Tecnológica en Cuero y Calzado, A.C.
CIATEQ:	Centro de Tecnología Avanzada, A. C.
CIBNOR:	Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. S. C.
CICESE:	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada
CIDE:	Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C.
CIDESI:	Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial.
CIDETEQ:	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.
CIESAS:	Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social

CIQA: Centro de Investigación en Química Aplicada

CITEDI: Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital

COLEF: Colegio de la Frontera Norte

COLMICH: El Colegio de Michoacán, A.C.

CONACyT: Consejo Nacional de ciencia y Tecnología

ECOSUR: Colegio de la Frontera Sur

FLACSO: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales

ICSU: Consejo Internacional para la Ciencia

IGECT: Informe General del Estado de la Ciencia y Tecnología

IIMAS: Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas

INAOE: Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica

ISI: Institute for Scientific Information

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

PNP: Padrón Nacional de Posgrado

SCI: Science Citation Index

SNI: Sistema Nacional de Investigadores

UABC: Universidad Autónoma de Baja California

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México

USAI: Unidad de Servicios Analíticos para la Investigación

Anexo 5

Abreviaturas

AC:	Acuicultura
BC:	Biología de la conservación
BEA:	Biología Experimental y Aplicada
Bib:	Biblioteca
Bio:	Biotecnología
BM:	Biotecnología Marina
CC:	Ciencias de la Computación
CT:	Ciencias de la Tierra
DBC:	Documentos de Baja California
DEP:	Dirección de Estudios de Posgrado;
DG:	Dirección General
Eco:	Ecología
EyT:	Electrónica y Telecomunicaciones
FA:	Física Aplicada
FM:	Física de Materiales
FQ:	Facultad de Química
GA:	Geofísica Aplicada
Geo:	Geología
IG:	Interés General
Inf:	Informática
Mic:	Microbiología
OB:	Oceanografía Biológica
OC:	Oceanología
OF:	Oceanografía Física
OM:	Obra y Mantenimiento
Op:	Óptica
Rd:	Redes
RH:	Recursos Humanos

RM: Recursos Materiales
Sis: Sismología
SG: Servicios Generales
Tel: Telemática
Vid: Videos
Vin: Vinculación y Desarrollo

Anexo 6

Reporte de productividad del Departamento de Acuicultura obtenido del portal de CICESE en Estudios de Posgrado periodo 1989 a 2005.

1989

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	4	Participación en congreso	1
Publicados	4	Total	1
Total	4		

TOTAL DE PRODUCTOS: 5

1990

Libro arbitrado
Capítulo de libro

Voltolina Lobina Domenico Fausto. 1990. Producción semicontinua de microalgas bentónicas en un criadero de abulón.. En: Guadalupe de la Lanza Espino y José Luis Arredondo Figueroa. La Acuicultura en México:P de los conceptos a la producción.. Proporcionar la editorial. pp 170-178 p. Publicado (PA: CEACH9001)

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	2	Participación en congreso	1
Publicados	2	Otros productos	1
Libro	1	Total	2
Publicados	1		
Total	3		

TOTAL DE PRODUCTOS: 5

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	3	Participación en congreso	2
Publicados	3	Informes técnicos	2
Total	3	Total	4

TOTAL DE PRODUCTOS: 8

1992

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	8	Participación en congreso	18
Publicados	8	Total	18
Total	8		

TOTAL DE PRODUCTOS: 26

1993

Libro arbitrado

Voltolina Lobina Domenico Fausto. 1993. Utilización del ozono para el tratamiento de agua en una granja abulonera.. Publicado (PA: CEACH9303)

Trujillo Valle Maria De Lourdes, Domenico Fausto Voltolina Lobina. 1993. Cultivo de microalgas para la acuicultura.. Publicado (PA: CEACH9301)

Voltolina Lobina Domenico Fausto. 1993. Cultivo de microalgas bentónicas para la alimentación de juveniles de abulón. Publicado (PA: CEACH9302)

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	19	Participación en congreso	11
Publicados	19	Informes técnicos	4
Libro	3	Total	15
Publicados	3		
Participación en congreso	4		
Total	26		

TOTAL DE PRODUCTOS: 41

1994

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	22	Revista	5
Publicados	22	Publicados	2
Participación en congreso	8	Participación en congreso	7
Total	30	Otros productos	1
		Total	13

TOTAL DE PRODUCTOS: 43

1995

Libro arbitrado
Capítulo de libro

Correa Sandoval Francisco. 1995. Biogeografía de los cangrejos (Brachyura) del Golfo de California.. En: Fernando González Farias y Jorge de la Rosa Vélez. Temas de Oceanografía Biológica en México. II. Proporcionar la editorial. pp 185-203 p. Publicado (PA: CEACH9501)

ARBITRADOS	
Revista	23
Publicados	22
Aceptados	1
Libro	1
Publicados	1
Participación en congreso	11
Total	35

NO ARBITRADOS	
Revista	1
Publicados	1
Participación en congreso	15
Otros productos	1
Total	17

TOTAL DE PRODUCTOS: 52

1996

ARBITRADOS	
Revista	19
Publicados	18
Aceptados	1
Participación en congreso	1
Total	20

NO ARBITRADOS	
Participación en congreso	29
Total	29

TOTAL DE PRODUCTOS: 49

1997

Informe técnico

Trujillo Valle Maria De Lourdes. 1997. Manual de técnicas de aislamiento de cepas de microalgas.. Agosto de 1997. pp. 29 P. (PA: CTA9701)

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	15	Participación en congreso	29
Publicados	15	Informes técnicos	1
Libro	1	Otros productos	5
Publicados	1	Total	35
Participación en congreso	1		
Total	17		

TOTAL DE PRODUCTOS: 52

1998

Libro arbitrado
Capítulo de libro

Lizarraga Partida Marcial Leonardo, Irma Wong Chang, Guadalupe Barrera Escorcia, Alfonso Botello V.. 1998. Detection of culturable and non-culturable *Vibrio cholerae* 01 in Mexico. En: Y Le Gal, H.O. Halvorson New Developments in Marine Biotechnology. Springer. 307-310 p. Publicado (PA: 47683)

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	24	Revista	1
Publicados	24	Participación en congreso	23
Libro	1	Total	24
Publicados	1		
Total	25		

TOTAL DE PRODUCTOS: 49

1999

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	11	Revista	3
Publicados	11	Publicados	1
Total	11	Participación en congreso	33
		Informes técnicos	1
		Participación en tesis externas	1
		Otros productos	4
		Total	42

TOTAL DE PRODUCTOS: 53

2000

Libro arbitrado
Capítulo de libro

Lazo Corvera Juan Pablo. 2000. Conocimiento actual y nuevas perspectivas en el desarrollo de dietas para larvas de peces marinos.. En: Dra. L. Elizabeth Cruz Suárez, Dr. Denis Ricque Marie, Dra. Mireya Tapia Salazar, Dr. Miguel A. Olvera Novoa y Dr. Roberto Civera Cerecedo. Avances en Nutrición Acuícola V.. Proporcionar la editorial. pp 300-312 p. Publicado (PA: C

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	6	Revista	1
Publicados	6	Publicados	1
Libro	1	Participación en congreso	42
Publicados	1	Participación en tesis externas	4
Total	7	Total	47

TOTAL DE PRODUCTOS: 54

2001

Libro arbitrado
Capítulo de libro

Caceres Martinez Jorge Abelardo. 2001. Parasitología en moluscos pectónidos. En: Alfonso N. Maeda-Martínez (Ed). Los Moluscos Pectónidos de Iberoamérica: Ciencia y Acuicultura.. Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. pp 343-356 p. Publicado (PA: CPACH20011-2001)

Maeda Martínez Alfonso N., Alejandro Abarca , Miguel Avedaño , Margherita Barracco , Juan Blanco , Jorge Abelardo Caceres Martinez, Marcela Cantillanez , Luis Freites , Ana María Ibarra , César Lodeiros , Germán Merino , Jaime Mendo , Maite Narvete , Francisco Vargas Albores, Juan Peña , Guillermo Román , Wolfgang Stotz , Iker Uriarte , Elisabeth Von Brand Skopnik. 2001. Líneas futuras de investigación científica y tecnológica sobre los moluscos pectónidos de Iberoamérica.. En: A.N. Maeda Martínez (Ed). Los Moluscos Pectónidos de Iberoamérica: Ciencia y Acuicultura. Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. pp 469-476 p. Publicado (PA: CEACH20012)

Libro no arbitrado
Capítulo de libro

Lazo Corvera Juan Pablo, G. Joan Holt. 2001. Recent advances in the development of microdiets for red drum sciaenops ocellatus.. En: C.I. Hendry, G. Van Stappen, M. Wille and P. Sorgeloos (Eds). Fish & Shellfish Larviculture Symposium. European Aquaculture Society. pp 303-306 p. Publicado (PA: CEACH20011)

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	16	Revista	2
Publicados	16	Publicados	2
Libro	2	Libro	1
Publicados	2	Publicados	1
Total	18	Participación en congreso	30
		Informes técnicos	1
		Participación en tesis externas	2
		Otros productos	4
		Total	40

TOTAL DE PRODUCTOS: 58

2002

Libro no arbitrado
Capítulo de libro

Linan Cabello Marco Agustin, Jose De Jesús Paniagua Michel, T. Zenteno Savín. 2002. Carotenoids and retinoids like regulators of oxidative stress during the gonadic maturation of *Litopenaus vannamei*. En: C. Pasquier Society for Free Radical Research International. Monduzzi Editore. 607-610 p. Publicado (PA: 8174)

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	15	Revista	7
Publicados	14	Publicados	6
Aceptados	1	Aceptados	1
Total	15	Libro	1
		Publicados	1
		Participación en congreso	49
		Participación en tesis externas	6
		Otros productos	4
		Total	67

TOTAL DE PRODUCTOS: 82

2003

Libro arbitrado
Capítulo de libro

Vega María Eugenia, Fernando Diaz Herrera, Sonia Sofia Espina Aguilera. 2003. Balance energético de *Chirostoma estor* (Pisces, atherinidae) en relación al tamaño corporal. En: Instituto Nacional de Pesca. Libro Historia y Avances del Cultivo del Pescado Blanco.. NO. Aceptado (PA: 5993)

Ochoa J. L., M. Ramírez Orozco, Facundo Joaquin Marquez Rocha. 2003. Glycerol and glucose dissimilation by *Debaryomyces hansenii*: Substrate influence on growth rate and biomass yield of yeast. En: K. Wolf, K. Breuning y G. Barth Non-Conventional Yeasts in Genetics, Biochemistry and Biotechnology. Springer-Verlag. 51-57 p. Publicado (PA: 3873).

Libro no arbitrado

Brown Christopher L., Brian Cole, Blanca Claudia Farfan , Clyde S. Tamaru . 2003. Out-of-season spawning of the rainbow shark, *Epalzeorhynchus frenatus*: Freshwater hatchery technology with marine potential. En: James C. Cato y Christopher L. Brown. Marine ornamental species. Collection, culture & conservation... 255-261 p. Publicado (PA: 32539)

ARBITRADOS	
Revista	24
Publicados	23
Aceptados	1
Libro	2
Publicados	1
Aceptados	1
Total	26

NO ARBITRADOS	
Revista	7
Publicados	7
Libro	1
Publicados	1
Participación en congreso	43
Informes técnicos	40
Participación en tesis externas	4
Otros productos	8
Total	103

TOTAL DE PRODUCTOS: 129

2004

Libro arbitrado

Libro

Miranda Baeza Anselmo (eds.). 2004. La acuicultura y su entorno: productivo, ambiental, socioeconómico y normativo. Publicado (PA: 17239)

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	16	Revista	8
Publicados	16	Publicados	8
Libro	1	Participación en congreso	26
Publicados	1	Informes técnicos	1
Participación en congreso	4	Cursos externos/internos	1
		Participación en tesis externas	3
Total	21	Otros productos	3
		Total	42

TOTAL DE PRODUCTOS: 63

2005

ARBITRADOS		NO ARBITRADOS	
Revista	5	Participación en congreso	17
Publicados	4	Participación en tesis externas	3
Aceptados	1	Otros productos	3
Participación en congreso	2	Total	23
Total	7		

TOTAL DE PRODUCTOS: 30

1989 – 2005

ARBITRADOS	
Revista	232
Publicados	227
Aceptados	5
Libro	13
Publicados	12
Aceptados	1
Participación en congreso	31
Total	276

NO ARBITRADOS	
Revista	35
Publicados	28
Aceptados	1
Libro	3
Publicados	3
Participación en congreso	376
Informes técnicos	50
Cursos externos/internos	1
Participación en tesis externas	23
Otros productos	34
Total	522

TOTAL DE PRODUCTOS: 799

Referencias

Albornoz, Mario. (2005). Revista Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana. *Estrategias para la promoción de las publicaciones científicas argentinas*. 2006; 40(2): 233-7

Arruda Ramalho, F. (1994). Documentación de las Ciencias de la Información. *La biblioteca universitaria ante las nuevas tecnologías de la información: estudio comparativo entre España y Brasil*. 1994 (17):11-25.

Atherton, P. (1978). Manual para Sistemas y Servicios de Información UNESCO, París, p. 39)

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (1989). Compendio anual de productividad. *Comunicaciones Académicas*.

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (1990). Compendio anual de productividad. *Comunicaciones Académicas*.

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (1991 – 1992). Compendio anual de productividad. *Comunicaciones Académicas*.

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (1993). Compendio anual de productividad. *Comunicaciones Académicas*.

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (1994.) Compendio anual de productividad. *Comunicaciones Académicas*.

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (1995). Compendio anual de productividad 1995. *Comunicaciones Académicas*.

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (1996). Compendio anual de productividad 1996. *Comunicaciones Académicas*.

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (1997). CICESE productividad 1997: 25 años de productividad en México. *Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada B.C.*

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (1998). Informe anual 1998. *Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada B.C.*

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (1999). Informe anual 1999. *Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada B.C.*

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (2000) Informe anual 2000. *Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada B.C.*

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (2002). Informe anual 2002. *Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada B.C.*

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (2004). Informe anual 2004. *Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada B.C.*

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (2005). Informe anual 2005. *Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada B.C.*

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2005). *Producción científica y tecnológica y su impacto económico.*

Fernández Sinohue, Edith. (2004). *Catálogo de herramientas de software para el apoyo a los medios electrónicos de comunicación en Biblioteca del CICESE.* Tesis Maestría Instituto Tecnológico de Tijuana.

Frías, Antonio. (1998). ¿Quiénes son y que citan los investigadores que publican en las revistas españolas de biblioteconomía y Documentación? *Revista de Biblioteconomía y Documentación.* Universidad de Murcia. Vol. 1, 1998, p. 29-53.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (1991). *Metodología de la investigación.*

La Ciencia. (1971) Universidad de Carabobo

Langrage, Olga. (1969). Tesis: La Investigación en Venezuela

Licea de Arenas, E. (2002). Biblioteca Universitaria. Nueva Época. *Bibliometría ¿para que?* enero-junio, 2002, vol. 5

Maldonado Radillo, Sonia Elizabeth. (2006). *Análisis del comportamiento de los gastos básicos de operación en una institución educativa, caso UABC,* campus Ensenada. Tesis Maestría UABC.

Ricardo, Y. (1994). El papel de las bibliotecas en el desarrollo de las ciencias sociales. 60th IFLA General Conference Proceedings, Instituto de Literatura y Lingüística, La Habana, Cuba. Agosto, 1994

Sánchez Vignau BS. (2007). Ciencia, investigación y cultura en la biblioteca universitaria actual. *Acimed* 2007; 15(1).

Sanz-Casado, E y Martín-Moreno, C. (1998). Aplicación de técnicas bibliométricas a la gestión bibliotecaria. *Investigación Bibliotecológica*.

Sanz-Casado, E. (1994). Manual de estudios de usuarios. *Madrid, fundación Sánchez Ruipérez*.

Sarracino-Ramírez, D. (2000). Préstamo interbibliotecario 1999. *Comunicaciones académicas*.

<http://acuicultura.cicese.mx/histdep.htm>

<http://acuicultura.cicese.mx/mision.htm>

<http://biblioteca.cicese.mx/servicios.php> marzo 2006

<http://www.cicese.mx/servlets/PA>

http://www.chapingo.mx/horticultura/profesores_en_sni.htm marzo 2006

<http://www.congreso-info.cu/UserFiles/File/Info/Intempres2006/Intempres2006/Ponencias/97.pdf> (consultada el marzo, 2006).

<http://www.makaia.org/index.shtm> (consultada en marzo, 2006)

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572006000200012&lng=pt&nrm=iso marzo.2006

http://quimica_ebcom.com.mx/IMG/pdf/Gaceta-40_enero_febrero_2008.pdf Gaceta Facultad de Química. Incremento la FQ su producción científica y vinculación con la industria. VII época número 40.enero-febrero-2008.