



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN

**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS Y DE LA INFORMACIÓN**

**LA PARTICIPACIÓN DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA EN
LAS BASES DE DATOS BIBLIOMÉTRICAS A TRAVÉS DE LOS LIBROS Y
CAPÍTULOS DE LIBROS DE 1974-2016: UN ENFOQUE BIBLIOMÉTRICO.**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y

ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN

PRESENTA:

FERNANDO DÍAZ CÁSTULO

**ASESORA: DRA. MARÍA ELENA LUNA MORALES
*CINVESTAV***

Ciudad Universitaria, Cd. Mx. septiembre 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi asesora la Dra. María Elena Luna Morles ya que ha sido parte fundamental en mi formación académica, ya que con su experiencia me ha apoyado y guiado por buen camino para desarrollar mis proyectos de investigación, pues desde la licenciatura ha sido mi asesora.

**“Dime y lo olvido,
enséñame y lo recuerdo,
involúcrame y lo aprendo.”
Benjamin Franklin**

A mis padres, José Díaz† y Guadalupe Cástulo, que siempre nos han apoyado a mis hermanos y a mí a pesar de no contar con estudios han sabido que son parte fundamental para el desarrollo personal.

**“Un buen padre vale por cien maestros”
Jean Jaques Rosseau**

A mis hermanos, Juan Díaz y David Díaz, por su apoyo incondicional, sus consejos y por creer en mí.

**“A medida que crecimos
mis hermanos actuaban como si no les preocupase
pero siempre supe que me cuidaban y estaban allí”
Ctherine Pulsifer**

A mis revisores Dr. Salvador Gorbea Portal, Dra. Maricela Piña Pozas, Dr. Francisco Collazo Reyes y el Dr. Miguel Ángel Pérez Angón, por compartir de su valioso tiempo, sus observaciones y consejos para la culminación de la tesis.

**“Las personas que más me han enseñado
a lo largo de mi carrera son las que
me mostraron lo que no veía”
Sheryl Sandberg**

Al Lic. Nicolas Pérez Diego jefe de la sección de acervo audiovisual de la COSEI quien fue el principal impulsor para estudiar la maestría, al Lic. Juan Ramírez Godínez, coordinador de la COSEI de la UAM-A, a la Maestra Margarita Olimpia Ibarra Martínez, coordinadora de servicios bibliotecarios de la UAM-C y al Lic. Luis Maya jefe de procesos técnicos de la UAM-X, que fueron mis jefes y que me brindaron las facilidades necesarias para llevar a cabo mis estudios a mis compañeros de trabajo y a la propia UAM, por ser una institución tan noble y flexible.

**In calli ixcahuicopa
Casa abierta al tiempo**

TABLA DE CONTENIDO

RELACIÓN DE TABLAS	i
RELACIÓN DE FIGURAS.....	ii
RELACIÓN DE ABREVIATURAS	iii
RESUMEN	v
ABSTRAC	vi
INTRODUCCIÓN	vii
Capítulo I: Marco Teórico Conceptual	1
1.1 Antecedentes históricos de la bibliometría	2
1.2 Definiciones y aplicaciones	2
1.3 La evaluación de la ciencia y la bibliometría.....	4
1.4 Comunicación científica	5
1.4.1 Comunicación científica formal e informal.....	8
1.5 Tipos de documentos	10
1.5.1 Artículos.....	10
1.5.2 Actas de congresos	10
1.5.3 Revisiones	10
1.5.4 Notas	11
1.5.5 Libros.....	11
1.5.6 Capítulos de libros	12
1.6 Índices de citas	12
1.6.1 Web of Science.....	13
1.6.2 Scopus.....	14
1.6.3 Google Scholar	14
1.7 Indicadores bibliométricos	15
1.8 Política científica	18
Referencias	21
Capítulo II: Marco Referencial.....	26
2.1 Universidad Autónoma Metropolitana (UAM): Origen y desarrollo.....	27

2.2	Estructura organizacional de la UAM	29
2.3	Características de la UAM.....	31
2.4	Misión, visión, objetivos.....	32
2.5	Unidades que conforman la UAM.....	33
2.5.1	UAM Azcapotzalco	34
2.5.2	UAM Cuajimalpa.....	34
2.5.3	UAM Iztapalapa	36
2.5.4	UAM Lerma	37
2.5.5	UAM Xochimilco	38
2.6	Divisiones y departamentos	38
2.7	Planta académica y de investigación en la UAM	43
2.8	Investigadores de la UAM en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).....	44
	Referencias.....	46

Capítulo III: Metodología.....48

3.1	Fuentes de información.....	49
3.2	Procedimiento de trabajo.....	50
3.2.1	Búsqueda y recuperación de información	50
3.2.2	Integración de registros extraídos de <i>Scholar</i> en un solo archivo	51
3.2.3	Integración de registros WoS, Scopus y <i>Scholar</i> , comparación y eliminación de duplicados.....	52
3.2.4	Integración de un archivo general con producción monográfica.....	53
3.2.5	Desagregación y normalización de las direcciones de adscripción de los autores	53
3.2.6	Desagregación de categorías temáticas	54
3.2.7	Clasificación de editoriales.....	55
3.3	Búsqueda de registros en WoS y Scopus, comparación y localización con <i>Scholar</i>	55
3.4	Herramientas Informáticas	56
3.5	Total de libros y capítulos no recuperados con la estrategia de búsqueda.	56
	Referencias	59

Capítulo IV: Análisis y Discusión de los Resultados	60
4.1 Producción monográfica de los autores de la UAM: 1974-2016	61
4.2 Idioma de publicación.....	63
4.3 Producción por serie anual.....	64
4.4 Citas por serie anual	66
4.5 Producción por unidades UAM	71
4.6 Citas por unidades UAM.....	72
4.7 Producción por divisiones.....	73
4.8 Citas por divisiones	74
4.9 Producción y citas por categorías temáticas	75
4.10 Producción y citas por disciplina científica.....	77
4.11 Colaboración científica por países.....	79
4.12 Colaboración científica por institución	82
4.13 Representación editorial.....	85
Referencias	89
Capítulo V: Consideraciones Finales	91
5.1 Consideraciones finales	92

RELACIÓN DE TABLAS

Tabla 1-1. Indicadores de actividad científica.....	17
Tabla 1-2. Indicadores de visibilidad o impacto.....	18
Tabla 2-1 Investigadores en la UAM en 1974.	43
Tabla 2-2 Investigadores en la UAM en 2016.	43
Tabla 2-3 Investigadores pertenecientes al SNI, 2016-2018.....	44
Tabla 4-1 Libros más citados	69
Tabla 4-2 Producción total de libros y capítulos por unidades de la UAM: 1981-2016 .	72
Tabla 4-3 Citas de libros y capítulos por unidades de la UAM de 1982 a 2016	73
Tabla 4-4 Libros y capítulos por divisiones académicas de la UAM: 1981-2016	74
Tabla 4-5 Citas de libros y capítulos por divisiones académicas de la UAM: 1981-2016	75
Tabla 4-6 Producción y citas por categorías temáticas 1981-2016	76
Tabla 4-7 Producción y citas por disciplinas 1981-2016.....	78
Tabla 4-8 Principales instituciones que colaboran con la UAM	84
Tabla 4-9 Países de procedencia de editoriales y grupo al que pertenecen.....	86
Tabla 4-10 Producción y citas por casa editorial	88

RELACIÓN DE FIGURAS

Figura 1-1 Modelos de comunicación	5
Figura 1-2 Modelo tradicional de Garvey / Griffith	6
Figura 1-3 Modelo actualizado de Garvey / Griffith	7
Figura 1-4 Diferencias entre comunicación formal e informal.....	9
Figura 2-1 Estructura Organizacional de la UAM.	29
Figura 2-2 Mapa de ubicación de las unidades que conforman a la UAM.	33
Figura 2-3 Departamentos, División Ciencias Sociales y Humanidades.....	40
Figura 2-4 Departamentos, División de Ciencias Básicas e Ingenierías.....	41
Figura 2-5 Departamentos, División Ciencias Biológicas y de la Salud.	41
Figura 2-6 Departamentos. División de Ciencias y Artes para el Diseño.....	42
Figura 2-7 Departamentos de Ciencias de la Comunicación y Diseño y de Ciencias Naturales e Ingenierías.	42
Figura 3-1 Falta de información en base de datos	57
Figura 3-2 Problemas en la transcripción de la adscripción.	58
Figura 4-1 Distribución de libros y capítulos de libros por bases de datos	61
Figura 4-2 Libros y capítulos de libros publicados por autores de la UAM: 1974-2016.	62
Figura 4-3 Libros y capítulos publicados por idioma de publicación: 1974-2016	64
Figura 4-4 Producción de libros y capítulos de libros distribución por serie anual: 1981-2016.....	66
Figura 4-5 Citas de libros y capítulos de 1981 a 2016.....	67
Figura 4-6 Colaboración de la UAM con otros países a través de la publicación monográfica	80
Figura 4-7 Citas que obtiene la UAM en colaboración con otros países	82

RELACIÓN DE ABREVIATURAS

AHCI	Arts & Humanities Citation Index
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
BKCI-S	Book Citation Index. Science
BUAP	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
CBI	Ciencias Básicas e Ingeniería
CBS	Ciencias Biológicas y de la Salud
CCyD	Ciencias de la Comunicación y Diseño
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CINVESTAV	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
CNI	Ciencias Naturales e Ingeniería
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CSH	Ciencias Sociales y Humanidades
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
CyAD	Ciencias y Artes para el Diseño
EUA	Estados Unidos de América
ESCI	Escuela Superior de Comercio Internacional
FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
I+D	Investigación y Desarrollo
ICREA	International Computer Room Experts Association
IMP	Instituto Mexicano del Petróleo
INNN	Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía
INPRFM	Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz
INSP	Instituto Nacional de Salud Pública
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ISI	Institute for Scientific Information
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
SNI	Sistema Nacional de Investigadores
SSA	Secretaría de Salud
SSCI	Social Science Citation Index
SSP	Secretaría de Seguridad Pública
UABC	Universidad Autónoma de Baja California
UACH	Universidad Autónoma de Chihuahua
UACM	Universidad Autónoma de la Ciudad de México
UACJ	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
UAdeC	Universidad Autónoma de Coahuila
UAEH	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
UAEM	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
UAEMEX	Universidad Autónoma del Estado de México

UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
UAM-A	Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco
UAM-C	Universidad Autónoma Metropolitana Cuajimalpa
UAM-I	Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa
UAM-L	Universidad Autónoma Metropolitana Lerma
UAM-R	Universidad Autónoma Metropolitana Rectoría General
UAM-X	Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco
UASLP	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
UAQ	Universidad Autónoma de Querétaro
UCL	University College of London
UdeG	Universidad de Guadalajara
UG	Universidad de Guanajuato
UIA	Universidad Iberoamericana
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UV	Universidad Veracruzana
WoS	Web of Science

RESUMEN

La Universidad Autónoma Metropolitana es una institución pública, que a lo largo de sus 45 años de vida ha ofrecido aportes significativos en los distintos campos del conocimiento, lo que le ha permitido obtener reconocimiento gracias a la producción e impacto científico que registra en las distintas bases de datos a nivel internacional, lo que sin duda le ha ayudado a consolidarse como una de las mejores universidades del país. En consideración a lo anterior, se planteó como objetivo identificar el material monográfico publicado por investigadores de la UAM registrado en las bases de datos *WoS*, *Scopus* y *Google Scholar*, lo anterior para determinar la producción y citas que registra la UAM a través de este tipo de material de 1974-2016. Para dar cumplimiento al objetivo se empleó el método bibliométrico que se apoya de las referencias bibliográficas, lo que permitió visualizar aspectos cuantitativos en cuanto a su producción e impacto y generar indicadores. En total se analizaron 997 registros, que han logrado recuperar 6,515 citas de las cuales 4,794 corresponden a libros y 1,721 a capítulos, siendo la unidad Iztapalapa la que ha logrado una mejor consolidación ya que reporta un total de 454 trabajos con 4,200 citas. Es posible observar el número de trabajos y citas que estos materiales logran recuperar y que generalmente no se le contabilizan a la institución y a los autores por las deficiencias que presentan las bases de datos bibliográficas.

Palabras clave: Bibliometría, Libros, Educación Superior, UAM-producción e impacto, Bases de Datos

ABSTRAC

The Metropolitan Autonomous University is a public institution, which throughout its 45 years of life has offered significant contributions in the different fields of knowledge, which has allowed it to obtain recognition through its production and scientific impact that it registers in the different International databases, which has undoubtedly helped it to consolidate itself as one of the best universities in the country. Taking the above into consideration, the objective was to identify the monographic material published by UAM researchers registered in the WoS, Scopus and Google Scholar databases, the above to determine the production and citations that the UAM registers through this type of material from 1974-2016. To comply with the objective, the bibliometric method that relies on bibliographic references was used, allowing us to visualize quantitative aspects regarding its production and impact and generate indicators. So a total of 997 records were analyzed, which have managed to recover 6,535 citations of which 4,794 correspond to books and 1,721 to chapters, being the Iztapalapa unit which has achieved a better consolidation since it reports a total of 454 works with 4,200 citations. It is possible to observe the number of works and quotations that these materials manage to recover and that are generally not accounted for to the institution and the authors for the deficiencies presented by bibliographic databases.

Keywords: Bibliometrics, Books, Higher Education, UAM-production and impact, Databases

INTRODUCCIÓN

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) se creó a principios de los años 70 como una institución educativa descentralizada del sector público, desde sus orígenes fue pensada para proporcionar educación superior en las diferentes áreas geográficas de la zona metropolitana, por lo que, se establece con tres unidades: Iztapalapa ubicada al oriente de la ciudad, Azcapotzalco al norte y Xochimilco al sur, cada una albergando distintos campos de estudio. Con el transcurso de los años y con la idea de cubrir más zonas geográficas se fundó la Unidad Cuajimalpa al poniente de la Ciudad y finalmente se constituye la Unidad Lerma en Toluca, Estado de México.

La UAM, con el transcurso de los años se ha expandido, y por ello, se ha visto en la necesidad de ir aumentando sus campus, así como la matrícula educativa; hace 10 años contaba con una matrícula de 47,386 alumnos y en fechas actuales asciende a 54,755, (UAM, 2018), lo que significa un incremento aproximado al 15%, y una planta académica de poco más de 3,000 profesores/investigadores, de los cuales una tercera parte pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Sin duda, estos eventos le han ayudado a consolidarse, permitiéndole constituir una de las estructuras educativas más importantes del país, lo que le ha permitido convertirse en una de las principales instituciones de educación superior a nivel nacional.

La UAM con 45 años de existencia ha cumplido con la génesis por la que fue creada y que la distingue del resto de las universidades del país. El cumplimiento de estos principios le ha permitido integrarse a los índices internacionales de corriente principal mediante el trabajo de investigación que realizan los profesores/investigadores a través del desarrollo y consolidación de líneas de investigación y la publicación de resultados en fuentes con factor de impacto generando prestigio y reconocimiento a la universidad en los distintos ámbitos (Collazo Reyes, Luna Morales, Luna Morales, 2012).

La UAM, es considerada una institución de educación superior joven, que cuenta con una de las mejores estructuras educativa, científica y de investigación. Se ha conformado

con una planta académica formada por egresados de las mejores universidades tanto nacionales como internacionales, permitiéndole generar aportaciones muy significativas en los distintos campos del conocimiento (ciencias, salud, ingenierías, ciencias sociales y humanidades), logrando con ello reconocimiento a través de la producción e impacto científico que registra en índices internacionales como *Web of Science (WoS)* y *Scopus*, lo que también le ha servido para visualizarse como una de las instituciones de mayor prestigio no solo en el país sino también fuera del mismo (Luna Morales y Díaz Cástulo, 2015).

Los aspectos que motivaron para llevar a cabo esta investigación fueron, por un lado, la falta de trabajos de tipo bibliométrico que aborden como tema de estudio a la UAM, y por otro, los escasos temas relacionado con el estudio del material monográfico. En este sentido, lo que se pretende es obtener indicadores que contribuyan a generar políticas científicas acordes a las necesidades de la propia institución.

A partir de este estudio se busca dar respuesta a la siguiente pregunta:

¿Por qué los libros no están bien representados en los índices de citas de la ciencia?

Para responder a este cuestionamiento se decidió realizar un estudio bibliométrico, dado que la bibliometría se encarga de estudiar los aspectos cuantitativos de la producción y uso de la información registrada en bases de datos, apoyándose fundamentalmente en el conteo de elementos ordenados de los flujos de información (García y Sotolongo, 1995), sobre todo, cuando se trata de una actividad que no es ajena a ninguna institución orientada a la investigación científica.

No obstante, para llevar a cabo un estudio bibliométrico es recomendable contar con las fuentes de datos apropiadas que permitan recuperar la información que se analizará y convertirá en producto final del análisis. En este sentido bases de datos como *Web of Science*, *Scopus* y *Google Scholar* son parte fundamental del estudio. La cobertura, el nivel de disciplinariedad y tipo de documentos que integran son aspectos básicos que en

muchas ocasiones se convierten en limitantes para crear indicadores bibliométricos. Es por eso que se decidió emplear métodos complementarios, que contribuyan como en este estudio a combinar las búsquedas en distintas bases de datos para lograr los objetivos propuestos. En este caso, se plantea como objetivo principal identificar el material monográfico publicado por investigadores de la UAM registrado en las bases de datos *WoS*, *Scopus* y *Google Scholar*, lo anterior para determinar la producción y citas que registra la UAM a través de este tipo de material de 1974-2016.

Se parte de una hipótesis que infiere, que las bases de datos bibliométricas están limitadas en la información referente a los libros y capítulos de libros, como consecuencia de las propias limitaciones que este material tiene, al no integrar datos como la dirección de los autores, es por ello, que no se recuperan los trabajos y las citas de gran parte de los documentos clasificados como monografías.

A través de la revisión que se realizó en los índices: *WoS*, *Scopus* y *Schoolar*, se obtuvieron en total 997 registros correspondientes a libros y capítulos de libros, teniendo un repunte importante de su producción a partir del 2004, sobre todo, en los capítulos. La mayoría de los trabajos corresponden a las ciencias sociales y humanidades, entre las casas editoriales de publicación se cuenta con una buena representación de las nacionales, que publican el 36% del total.

La tesis está estructurada en cinco capítulos, cuya descripción se presenta a continuación.

En el primero se aborda lo referente a la bibliometría, como herramienta metodológica en la generación de indicadores bibliométricos y la forma en que estos contribuyen en la generación de políticas científicas. La comunicación científica, como el estado natural de la ciencia para la comunicación de sus resultados, tanto formal como informal y los distintos índices de citas.

El segundo hace una breve revisión respecto a los antecedentes de la UAM, la forma en que se desarrolla y ha ido evolucionando. La estructura organizacional que presenta, así como las unidades que la conforman: departamentos y planta de investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

El tercero integra la metodología aplicada e incluye la descripción de las actividades a seguir para el desarrollo de la actividad que condujo a la terminación de la investigación y la obtención de resultados.

El capítulo cuatro, presenta el análisis y discusión de los resultados de la investigación. Finalmente, en el capítulo cinco se presentan las consideraciones finales.

REFERENCIAS

- Collazo Reyes, F., Luna Morales, M.E., Luna Morales, E. (2012). Aproximación a las formas de organización de la producción científica a través de redes de coautoría. *Avance y Perspectiva*, 4: 1-9.
- García, I. y Sotolongo, G. (1995). Bibliometría comparada sobre tecnología de información: Diez años de la base de datos ERIC. Recuperado en: <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/revistas/import/A950403.htm>
- Luna Morales, M.E. y Díaz Cástulo, F. (2015). Estructuras de organización del área de química de la UAM de acuerdo con la literatura de corriente principal: 1974-2013. *Revista Tendencias en Docencia e Investigación en Química*
- Universidad Autónoma Metropolitana (2018). Anuario estadístico 2018. Recuperado en: http://www.transparencia.uam.mx/inforrganos/anuarios/anuario2018/anuario_estadistico2018.pdf

1.1 Antecedentes históricos de la bibliometría

El primer trabajo que aplica métodos bibliométricos lleva por título *Histoire des sciences et des sçavants depuis deux siècles* de Alphonse de Condolle, quien en 1885 utiliza algunos métodos matemáticos en un estudio para comparar las publicaciones científicas de 14 países europeos y de Estados Unidos de América (López López, 1996). Posteriormente en 1896 apareció el de F. Cambell, quien propuso por primera vez explorar la información por temas, y en 1917 F. J. Cole y Eales realizaron estudios similares dados a conocer en la revista *Science Progress*, los cuales fueron denominados como “Análisis Estadístico de la Literatura”. Años después en 1923 E.W. Hulme utilizó el término de “bibliografía estadística” (*statistical bibliography*) (Gorbea Portal, 1994), dicho estudio lleva a cabo un recuento de las publicaciones existentes debido al gran volumen que estas estaban alcanzando. Sin embargo, no fue sino hasta 1927 que Gross y Gross propusieron por vez primera el conteo de citas de los artículos publicados en revistas, como una forma de evaluar y comparar los resultados de la investigación científica (Rueda-Clausen Gómez, Villa-Roel Gutiérrez, y Rueda-Clausen Pinzón, 2005).

El primero en hacer referencia al término bibliometría fue Paul Otlet en 1934, posteriormente Alan Pritchard en 1969 utiliza el término con otra acepción, la que se utiliza en la actualidad (López López, 1996).

1.2 Definiciones y aplicaciones

Han sido varios autores los que han empleado el término bibliometría, por mencionar algunos ejemplos:

- Pritchard, en 1969 definió a la bibliometría como la aplicación de matemáticas y métodos estadísticos a libros y otros medios de comunicación (Pitchard, 1969).
- Para García Díaz, y Sotolongo Aguilar, (1995), la bibliometría se encarga de estudiar los aspectos cuantitativos de la producción y uso de la información

registrada, es la técnica más objetiva para medir el desarrollo científico y tecnológico, su técnica se basa fundamentalmente en el conteo de elementos ordenados de los flujos de información, su ordenamiento en ranking y la aplicación del modelo matemático o estadístico más adecuado para cada caso.

- Morales Morejón y Cruz Paz, (1995) señalan a la bibliometría, como disciplina instrumental de la bibliotecología, que consiste en la aplicación de métodos estadísticos que estudian las características del uso y creación de los documentos para analizar el curso de una determinada disciplina científica, así como a su comportamiento.
- Gorbea Portal (2005) la define como la aplicación de métodos y modelos matemáticos y estadísticos, al estudio de la actividad bibliográfica y al análisis que se producen en ella, con el objetivo de reflejar la estructura y regularidades de los repertorios bibliográficos, así como determinar las tendencias que se manifiestan en la producción y comunicación científica en el flujo de información documental.

Los campos de aplicación que se pueden dar a la bibliometría son muy variados, a continuación, se relacionan solo algunos:

- Selección y evaluación de documentos.
- Descripción, análisis y evaluación de la actividad científica y sus actores (apoyo a la Política Científica).
- Identificar las revistas y núcleo de cada disciplina.
- Estudiar la dispersión y la obsolescencia de la literatura científica.
- Identificación de los países, instituciones y autores más productivos en un período determinado.
- Distribución según idiomas de las fuentes en una temática específica.
- La estructura de comunicación entre los científicos.
- Impacto y visibilidad de las publicaciones.

1.3 La evaluación de la ciencia y la bibliometría

Todos los programas de investigación pública y privada, de tecnología y desarrollo que se implementan en el país necesitan de la asignación de recursos, por lo que es indispensable evaluar la actividad científica. Aunque existen diversos métodos para llevar a cabo esta actividad generalmente se recurre a la bibliometría y el uso de los métodos estadísticos, los cuales son de utilidad tanto para los evaluados como para los evaluadores, debido a que proporcionan datos cuantitativos y cualitativos que permiten conocer que tan influyentes pueden ser los investigadores y las comunidades científicas facilitando con ello la gestión y planificación de los recursos de apoyo.

La evaluación de la ciencia comienza a principios del siglo XX, después de la Primera Guerra mundial, cuando los países desarrollados comenzaron a adoptar técnicas e instrumentos más explícitos que permitieron determinar los alcances de la actividad científica (Vanti, 2000). A principio de los años 60, los países de la OCDE comenzaron a recoger datos estadísticos sobre investigación y desarrollo experimental, sin embargo, por fallas en la metodología no fue posible llevar a cabo la comparación internacional y por esto se vio en la necesidad de crear un grupo de expertos, que se hicieran cargo de la metodología para la recolección de los datos, tras varios tropiezos en 1963 se aprobó en Frascati Roma el documento llamado Metodología normalizada propuesta para las encuestas de investigación y desarrollo experimental, más comúnmente conocido como Manual de Frascati, que en un principio solo contemplaba a la industria manufacturera y a la investigación en ciencias exactas, naturales e ingeniería, pero posteriormente se sumaron la industria de servicios, las ciencias sociales y humanidades, así como las aplicaciones informáticas. (Sancho, 2003)

Actualmente, la expansión científica y la consolidación de las instituciones ha conducido a demandas cada vez más amplias que nacen de la sociedad y del sistema político, convirtiendo a la evaluación científica en un instrumento de suma importancia (Villaroel, 2014). Sin embargo, como lo menciona López Yepes, (2001) la evaluación es tarea ardua e imposible en exactitud, dado que la tarea científica no es químicamente pura, está

sometida a circunstancias como: el financiamiento, la existencia de medios materiales y humanos en mayor o menor medida, las relaciones entre política y ciencia e incluso las relaciones entre los propios científicos y entre las propias instituciones de investigación.

1.4 Comunicación científica

Una forma que tiene el ser humano para interactuar es por medio de la comunicación, ya sea verbal o no verbal, lo que es parte fundamental en toda sociedad, ya que ésta permite un adecuado intercambio de información e ideas, lo cual se da por medio de un determinado lenguaje, que en su esquema más sencillo es el proceso mediante el cual la información se transmite entre un emisor y un receptor, haciendo uso de algún canal, algunos de los modelos de comunicación se tomaron del Libro de Judith Licea de Arenas y Miguel Arenas titulado “¿Qué es la comunicación científica?, los cuales se muestran en la (figura 1-1.) donde se representan cuatro modelos de comunicación, partiendo desde el más sencillo, que es lineal, el segundo es el de balazo, donde se muestra que la comunicación no necesariamente tiene que ser lineal, sino que es circular y recíproca, es decir el receptor también se convierte en transmisor y viceversa, de igual forma durante la primera mitad del siglo XX dicho modelo también fue representado de diferente forma, el cual sirvió para dar origen a la fórmula de Lasswell.

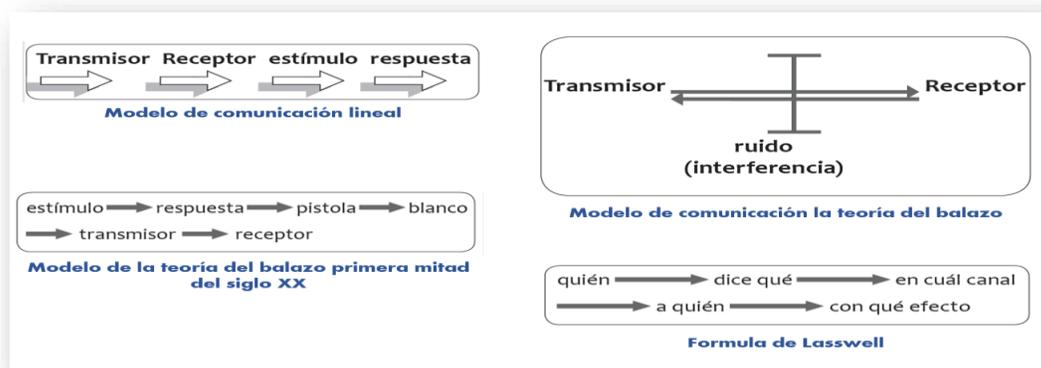


Figura 1-1 Modelos de comunicación. Fuente (Licea de Arenas y Arenas, 2016.)

Para Garvey y Griffith, quienes tomando en cuenta los diferentes aspectos que intervienen en la comunicación científica y apoyados en el rol central de la revista científica y el sistema de arbitraje, propusieron el modelo tradicional de comunicación en la ciencia reconocido en su momento como el modelo universal de la ciencia, que posteriormente sufre una actualización que integra las nuevas tecnologías de comunicación (figura 1-2 y figura1-3). Sin embargo, no siempre se sigue el orden planteado, en muchas ocasiones los investigadores prefieren omitir pasos, como la presentación en reportes preliminares ya que se puede correr el riesgo de que se genere el robo de ideas. El proceso de comunicación científica se va a reproducir dependiendo de los fines que el investigador tenga, lo que seguramente estará en función de la importancia que dé a la misma. (Luna Morales y Russell, 2009).

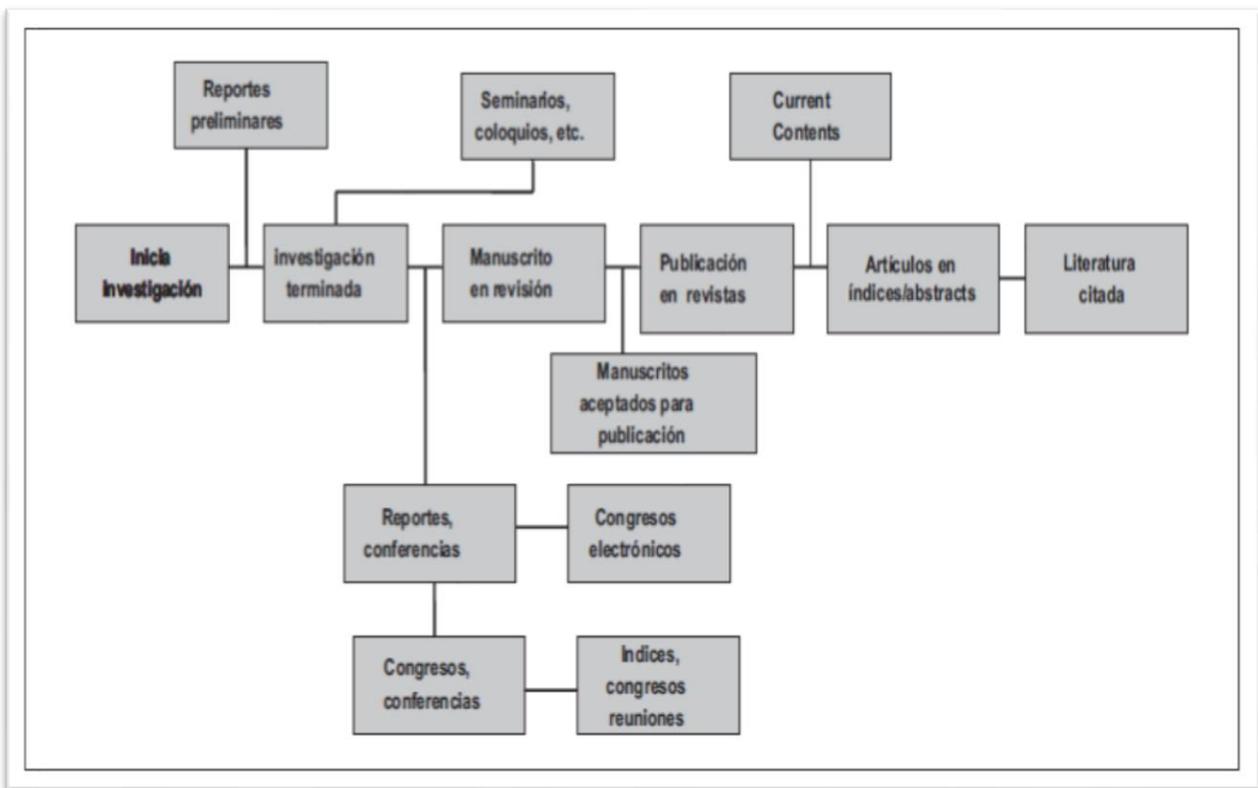


Figura 1-2 Modelo tradicional de Garvey / Griffith. Fuente (Hurd, J.M. 1996).

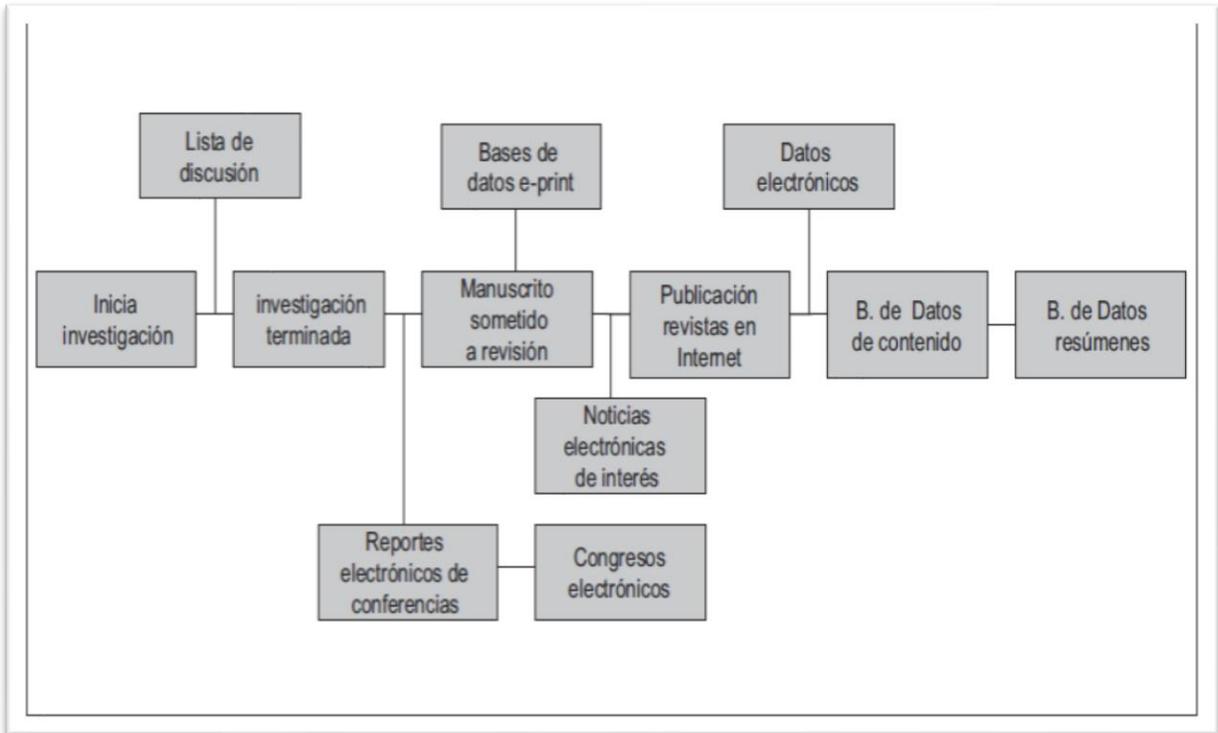


Figura 1-3 Modelo actualizado de Garvey / Griffith. Fuente; (Hurd, J.M. 1996).

La investigación científica y su oportuna publicación es muy necesaria para el desarrollo, social, tecnológico, educativo, político y cultural de una sociedad, ya sean investigaciones producto de la curiosidad personal o por el deseo de dar solución a los problemas sociales tanto de salud, económicos, de desarrollo, etc. y no se ve limitada solo a satisfacer intereses individuales, además de comunicar los resultados del quehacer científico a los pares Licea de Arenas y Arenas (2016). definen la comunicación científica como el “intercambio de información entre los científicos involucrados en la investigación y comprende tanto a los autores como al público al que va dirigida”. Otra definición muy sencilla pero clara es la que presenta (Borgman, 1990, citada por Gorbea Portal, 2001) quien menciona que la comunicación científica es el proceso mediante el cual los académicos e intelectuales de cualquier campo temático (física, biología, sociales, humanidades, tecnología, entre otros) usan y diseminan información a través de canales formales e informales.

Tomando como referencia estos conceptos se puede entender que la comunicación científica es el uso e intercambio de información ya sea entre académicos, científicos y público al que va dirigido, que se interesan en la investigación, sin importar el campo temático, para lo que se hará uso de canales formales e informales, que permitan la diseminación y uso de la información.

1.4.1 Comunicación científica formal e informal

La comunicación científica se da mediante dos canales, el formal e informal, el primero se caracteriza por el uso de documentos impresos y ha pasado por una serie de criterios (arbitraje) de validación establecidos por la comunidad científica, es la formalización de las actividades de investigación, (Lieberman, 1991) principalmente se hace por medio de libros y revistas especializadas, que son parte fundamental en el desempeño de todo investigador, sin embargo, el proceso que llevan a cabo este tipo de publicaciones hace que la publicación sea un poco tardada, por lo que los científicos se vieron en la necesidad de recurrir a la comunicación informal.

La comunicación informal, nace de la necesidad de dar a conocer y contar lo antes posible con información producida por otros científicos, por lo que en los años sesenta, se crean grupos de contacto o comunicación entre los investigadores, que en muchos de los casos son por referencias personales, que resultan en comunicaciones no formales, y sirven al avance profesional (Lieberman & Wolf, 1990); dichas comunicaciones no se publican y los niveles de audiencia que atrae son escasos, prácticamente solo es a grupos limitados que se encuentren interesados en los temas de investigación, como consecuencia de este tipo de comunicación surgen los llamados colegios invisibles, que se establecen a través del intercambio de cartas personalizadas, conversaciones directas de persona a persona y en algunas ocasiones por el intercambio de documentos previos a la publicación como el preprint, actualmente conocidos como e-print. (Luna Morales y Russell, 2009).

Hoy en día contamos con el uso de nuevas tecnologías que han servido para hacer fluir de manera más rápida el intercambio de información, sobre todo, la electrónica que está avanzando de manera extraordinaria mostrando cambios cualitativos y cuantitativos en las formas en que los académicos se comunican entre sí, esto ha permitido que muchos investigadores cuenten con sus propios sitios web donde publican sus trabajos de investigación, y otros más, únicamente hacen circular sus documentos en forma electrónica, ya sea de forma directa o por medio de servidores de preprint's en línea (Borgman & Furner, 2005).

Sin duda la comunicación informal ha permitido a los investigadores estar más al día en cuanto a las líneas de investigación que se están desarrollando en su entorno y en el mundo, así como a dar respuesta rápida a dudas que van surgiendo y solicitar opiniones de colegas que realizan investigaciones similares mediante el contacto que se establezca por la vía de congresos, cartas, simposios y también haciendo uso de nuevas tecnologías, ya que el contacto puede ser mediante correo electrónico, videoconferencias, blogs personales entre otros. La figura 1-4 muestra algunas diferencias entre la comunicación formal e informal. Contrario a esta forma de comunicación, la formal se apoya en documentos como: artículos, libros, capítulos de libros, actas, revisiones y notas.

FORMAL	INFORMAL
*Público-grandes audiencias	*Privada-limitada audiencia
*Información es permanente, almacenada y recuperable	*La información es efímera
*Información relativamente antigua	*Información actual
*Información seleccionada	*Dirección del flujo de información es elegida por el emisor
*Moderada cantidad de redundancia en la información	*Algunas veces gran cantidad de redundancia en la información
*Retroalimentación retardada	*Retroalimentación inmediata

Figura 1-4 Diferencias entre comunicación formal e informal. Fuente: (Zavala Rayas, 1997).

1.5 Tipos de documentos

Es muy diversa la tipología documental que existe para dar a conocer resultados de investigación. A continuación, se relacionan y detallan brevemente los más reconocidos.

- Artículos
- Actas de congresos
- Revisiones
- Notas
- Libros
- Capítulos de libros, entre otros

1.5.1 Artículos

El artículo científico es la forma más común de una comunicación científica formal. Se describe como un informe escrito que comunica por primera vez los resultados de una investigación. Los artículos científicos publicados en revistas científicas componen la literatura primaria de la ciencia (Mari Mut, 2013).

1.5.2 Actas de congresos

Son recopilaciones de las ponencias y comunicaciones de congresos, simposios, seminarios, etc. editadas en general por la entidad organizadora. En ellas se dan a conocer por primera vez los resultados de muchos trabajos de investigación (Universidad de Alcalá. s.f).

1.5.3 Revisiones

Es un escrito científico no original que frecuentemente se redacta a invitación del editor. Su función es analizar la literatura publicada en un lapso determinado sobre un determinado tema y ocasionalmente, llega a incluir datos originales de quien escribe el

artículo. No se trata de bibliografías, sino que los autores evalúan la evidencia acerca de una pregunta científica o tema de investigación (Licea de Arenas y Arenas 2016); carecen de las secciones más típicas de artículos originales, como materiales, métodos y resultados (Elsevier. 2017)

1.5.4 Notas

Las notas generalmente son más cortas que los artículos, no tienen resumen, el texto no está dividido en secciones con subtítulos y la investigación que informan es de menor impacto (Mari, 2013).

1.5.5 Libros

De acuerdo con la R.A.E (2019) “un libro es una obra científica, literaria o de cualquier otra índole, formado por un conjunto de muchas hojas de papel u otro material semejante que, encuadernadas tienen una extensión suficiente para formar un volumen, que puede aparecer impresa o en otro soporte”.

La forma más antigua que se conoce del libro es de Mesopotamia, que son tablillas, consistentes en pequeñas placas de arcilla, madera, marfil, diferentes metales u otros materiales que servían de soporte a la escritura, pero de acuerdo con la importancia de este se empleaban otro tipo de materiales, ya que los más valiosos se gravaban en piedra o metales (plomo, oro, etc.), por su parte la cultura egipcia utilizaba el papiro como soporte, el cual se pegaba en largas fajas con las que se formaban rollos o volúmenes además de ser seguramente la primera en utilizar tintas, por su parte los griegos utilizaban el pergamino fabricado a partir de pieles curtidas de animales, el cual a diferencia del pergamino era más resistente y fácil de obtener. Los romanos usaron otros materiales como las tablillas de madera, a las cuales solían hacerse dos agujeros por los que se pasaba un alambre o una cinta para sujetarlas, y se protegían con dos placas metálicas, principalmente eran utilizados para anotaciones y la enseñanza, al final de este imperio se adopta la tercera forma histórica del libro: el codex o códice, que

inicialmente consistía en una derivación de las tablillas de madera, éstos fueron intercalando hojas de papiro y, posteriormente, de pergamino dando lugar al denominado liberquadratus, posteriormente las hojas aparecían dobladas y agrupadas en forma cuadrada o rectangular, se cosían y añadían dos tapas de madera que servían de protección, de este modo, el códice fue adoptando la forma de los libros que hoy conocemos. Algo más que se les puede agradecer a los romanos es la contribución decisiva que tuvieron al impulsar y difundir la producción y comercialización de los libros. El negocio editorial se fue desarrollando mediante el intercambio y la compraventa de libros (La fábrica de libros, s.f.)

Un libro generalmente cubre un tema en específico, el cual es abordado de una manera relativamente completa, que permita estudiar el tema o una parte de él, sin tener que esperar una publicación posterior, aunque no se caracterizan por presentar información muy reciente, ya que su proceso de edición es demorado (La Salle, s.f.).

1.5.6 Capítulos de libros

Un capítulo es una división que se hace de un libro, para facilitar la lectura y el orden e integración de los contenidos, por lo tanto, supone una parte o sección dentro de una obra de una cierta longitud, (si la obra es muy breve no se justifica, la división en capítulos (Definicion.De, 2019).

1.6 Índices de citas

Uno de los primeros índices de citas fue el *Shepard's Citation*, creado por Frank Shepard, que fue elaborado para el medio legal norteamericano e inglés, el cual incluía información sobre el caso citado, quienes lo habían citado y en qué lugar. Este índice estaba estructurado en forma de lista, donde cada caso era identificado con un código, seguido del lugar donde se había llevado a cabo, o bien, de la publicación en la que había aparecido identificaba (Garfield, 1955).

A principios de los 60 el fundador del *Institute for Scientific Information (ISI)* Eugene Garfield toma la idea de este índice de citas con su respectiva adecuación, para aplicarlo a la literatura científica, definiéndolo como una lista ordenada de artículos citados, cada uno de estos está acompañado a su vez por una lista de artículos que lo citan, esto permitió el ordenamiento de datos de publicaciones científicas de distintos campos, para ello se organizaron los datos de documentos citados y citantes, es así, como surge el *Science Citation Index (SCI)*, *Social Science Citation Index (SSCI)*, y el *Arths & Humanities Citation Index (AHCI)*, que reúnen por vez primera la producción científica multidisciplinar, lo que viene a resolver el problema de la falta de fuentes que respondieran adecuadamente a ciertos requerimientos de los científicos, que son derivados del incremento de la literatura en todos los campos del conocimiento, como producto de la actividad científica (Ramírez Leyva, 1978).

De acuerdo con EcuRed (s.f.) un índice de citas es un sistema de información en el que, además de extraer los datos de descripción de los documentos, se vacían sistemáticamente las referencias bibliográficas citadas en los artículos de las revistas científicas. Su mayor utilidad radica en servir de apoyo para la elaboración de estudios bibliométricos y de productividad científica ya que nos proporcionan información de autores, instituciones y publicaciones científicas más citadas.

1.6.1 Web of Science

Con la plataforma *Web of Science* se puede acceder a una amplia gama de publicaciones de investigación multidisciplinar de clase mundial, vinculadas a un núcleo de revistas rigurosamente seleccionadas, descubrir información nueva de forma única a través de metadatos meticulosamente capturados y conexiones de citas, permitiendo la conexión con índices de citas regionales, datos de patentes, índices de materias especializados y un índice de conjuntos de datos de investigación, lo que significa que tiene la amplitud que necesita para ser verdaderamente Integral en tu búsqueda. (Thomson Reuters. 2019).

La colección principal de WoS se encuentra conformada con información multidisciplinaria de 18,000 revistas de alto impacto, de las cuales algunas datan de 1900, más de 180,000 actas de conferencias desde 1990 hasta el presente y 80,000 libros de todo el mundo, con 10,000 libros nuevos cada año, desde el 2005 hasta el presente, además de ofrecer literatura de patentes enriquecida de más de 40 autoridades emisoras de patentes. Con más de 100 años de cobertura integral y más de mil millones de conexiones de referencia citadas se puede buscar con confianza y explorar la red completa de citas que sustenta la investigación significativa en cualquier campo. (Thomson Reuters. 2019).

1.6.2 Scopus

Scopus se lanzó en noviembre de 2004, siendo hoy la mayor base de datos de citas y resúmenes de literatura revisada por pares. Presenta herramientas inteligentes para rastrear, analizar y visualizar investigaciones ya que permite refinar los resultados por tipo de fuente, año, idioma, autor, afiliación o tipo de documentos, así como acceder a descargas de documentos de forma masiva en formato PDF, mediante el administrador QUOSA. Cuenta con 21,950 títulos de revistas de más de 5,000 editores internacionales, ofreciendo la visión más completa de los resultados de la investigación mundial en los campos de la ciencia, tecnología, la medicina, ciencias sociales, artes y las humanidades (Elsevier, 2017).

1.6.3 Google Scholar

El lanzamiento de *Google Scholar* en 2004 fue recibido con una mezcla entre escepticismo y apoyo, sin embargo, se ha establecido firmemente como un recurso crítico para quienes realizan investigaciones académicas por su facilidad de uso, la amplia cobertura interdisciplinaria, pero, sobre todo por su gratuidad ya que no requiere de inicio de sesión y se puede acceder desde cualquier computadora con conexión a internet (Hoseth, 2011). A partir del 2012 ofrece a los académicos la oportunidad de crear

su propio perfil permitiendo a otros poder ver todas sus publicaciones de forma más rápida y fácil en tan solo un vistazo, (Harzing, 2018).

Varios estudios han demostrado que *Google Scholar* puede abarcar casi todas las revistas cubiertas por servicios de resúmenes e indizaciones basados en suscripciones, especialmente para las ediciones publicadas durante el último cuarto de siglo (Antell & Strothmann, 2013), pero ante la constante negativa de *Google* a proporcionar información discreta sobre el tamaño y el alcance de su base de datos hace que el análisis cuantitativo exacto sea casi imposible, (Hoseth, 2011), Sin embargo, sí podemos saber los tipos de documentos con los que cuenta como: artículos de revistas, conferencias, tesis, disertaciones, libros académicos, preimpresos, resúmenes, informes técnicos y otra literatura académica de todas las áreas de investigación. Es viable localizar documentos de una amplia variedad de editores académicos, sociedades profesionales y repositorios universitarios, así como artículos académicos disponibles en cualquier lugar de la web, también incluye opiniones judiciales y patentes. (Google Scholar, s.f.).

Lo que si debemos tener en claro es que *Google Scholar* no crea realmente datos bibliográficos como lo hacen tradicionalmente los demás, pues simplemente rastrea y recupera registros bibliográficos de sitios web de revistas como: *Science Direct*, *Wiley Online Library*, *JSTOR* y *Project MUSE*, PubMed, repositorios institucionales y algunos suscriptores que permiten a *Google* rastrear su contenido. (Antell & Strothmann, 2013)

1.7 Indicadores bibliométricos

Generar indicadores bibliométricos es una actividad que no es ajena a ninguna institución orientada a la investigación científica ya que son instrumentos que permiten cuantificar la producción científica y analiza el impacto que ésta causa entre la comunidad. Este análisis se realiza a partir del papel central que juegan los artículos científicos en el ciclo de la comunicación científica formal, por lo que es necesario hacer uso de los distintos índices de citas, que nos permitan recabar la información necesaria para su elaboración.

La corriente de indicadores bibliométricos, surgen en los años 30 del siglo XX, estaban dirigidos a las actividades económicas en los países industrializados, posteriormente con la Guerra Fría se generaban indicadores para la comparación del potencial destructivo de las naciones y hoy día también son empleados para la investigación científica. (Licea de arenas y Arenas Vargas, 2010)

Los indicadores Bibliométricos en palabras de Isabel Gómez y María Bordons (1996); Spinak,1998) son datos estadísticos deducidos de las publicaciones científicas. Su uso se apoya en el importante papel que desempeñan las publicaciones en la difusión de los nuevos conocimientos, papel asumido a todos los niveles del proceso científico.

Los indicadores bibliométricos proporcionan información sobre los resultados del proceso del investigador, su volumen, evolución, visibilidad y estructura, se pueden clasificar en dos grupos de indicadores de actividad (cuantitativos) y de visibilidad o impacto (cualitativos). Por su parte Spinak, (1998) menciona, que los indicadores pueden considerarse como cuantitativos ya que se basan en la cantidad de publicaciones científicas y patentes, producidas por el objeto de estudio, además de permitir visualizar el estado real de la ciencia y como va creciendo, en la tabla 1-1 se pueden ver algunos de estos indicadores y sus características.

Los indicadores de visibilidad o impacto, que son considerados como cualitativos, se basan en el reconocimiento otorgado por otros investigadores al medir la cantidad de citas que obtienen los documentos científicos, permitiendo valorar el impacto que logran los documentos en la sociedad, aunque cabe aclarar que no siempre será así dado que un trabajo puede ser citado, pero no precisamente por su calidad sino todo lo contrario, recibirán citas haciendo una crítica a la investigación (Berta Velasco, Eiros Bouza, y San Román, 2012) en la tabla 1-2 se pueden ver algunos de estos indicadores y sus características.

Los indicadores juegan un papel fundamental para las instituciones evaluadas y las organizaciones evaluadoras, ya que les permite contar con datos fidedignos que apoyen a una adecuada evaluación.

Tabla 1-1 Indicadores de actividad científica.

INDICADORES DE ACTIVIDAD CIENTÍFICA	
INDICADORES	CARACTERÍSTICAS
Productividad Científica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Productividad por investigador, país, institución, año de publicación. ✓ Productividad por ramas o disciplinas. ✓ Idioma que emplean en la publicación de sus resultados de investigación.
Tipo de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de documento: artículo original, artículo de revisión, presentación en congresos, libros, informe, patentes. ✓ Carácter básico o aplicado de la investigación. ✓ Carácter teórico, metodológico o experimental.
Basados en Coautoría	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Índice de autores por trabajo. ✓ Colaboración entre departamentos de una institución, entre distintas instituciones, o entre varias ciudades de un país o entre diversos países.

Fuente: Elaboración propia basado en (Peralta González, Frías Guzmán y Chaviano, 2015).

Tabla 1-2 Indicadores de visibilidad o impacto.

INDICADORES DE IMPACTO	
INDICADORES	CARACTERÍSTICAS
De Impacto o visibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de citas recibidas. ✓ Promedio de citas. ✓ Porcentaje de documentos, citado y no citados. ✓ Impacto de las fuentes utilizadas, basado en su visibilidad. ✓ Factor de impacto. ✓ Índice de inmediatez. ✓ Distribución por cuartiles/deciles ✓ Índice de antigüedad/obsolescencia.

Fuente: Elaboración propia basado en (Peralta González, Frías Guzmán y Chaviano, 2015).

1.8 Política científica

Para lograr una adecuada inversión en ciencia y tecnología es necesario el diseño de políticas científicas, las cuales de acuerdo con. Albornoz (s.f.) surgen en la Segunda Guerra Mundial cuando los recursos destinados a la investigación científica pasaron a ser una parte importante del presupuesto.

Estas políticas deben de estar ligadas con el Plan Nacional de Desarrollo de cada país, pues corresponden a un componente de dicho Proyecto. Algunos ejemplos de lo que pueden lograr las políticas científicas se ve reflejado en naciones como: Japón, Singapur y Corea del Sur, quienes apostaron por la inversión en ciencia y tecnología y hoy sobresalen especialmente en el aspecto tecnológico. Actualmente son naciones pequeñas con pocos recursos naturales, pero con grandes desarrollos científicos y tecnológicos, gracias a que invirtieron en este rubro.

Entre los primeros documentos que editó la OCDE en relación con las políticas científicas está el titulado: *Science and the Policies of Governments*, que establecía la distinción entre las políticas para la ciencia y la ciencia para las políticas, también las primeras categorías para calcular el caudal de fondos para diversos tipos de actividades, ofrecía

una serie de recomendaciones que los gobiernos miembros debían seguir a la hora de apoyar la investigación científica y técnica y crear órganos de asesoramiento científico para el Estado, esto fue en 1963. En 1971, publicó un nuevo documento al que llamó: *Science, Growth and Society: a New Perspective*, en éste abogaba por un mayor control social sobre la investigación aplicada y la ampliación de las políticas científicas para incluir a todos los sectores. En 1981, presenta un nuevo documento denominado: *Science and Technology Policies for the 1980's*, que pretende estimular el desarrollo de las nuevas tecnologías y acercar a las empresas y universidades. También se comenzó a prestar atención a la teoría de la innovación (Albornoz, s.f.), ya para 2007 publica el documento: *Integrating Science & Technology in to Development Polices: an International Perspective*, en el cual se observa cómo la cooperación internacional en ciencia y tecnología puede promover los tres aspectos interrelacionados (económico, social y ambiental) del proceso de desarrollo y se centra en las buenas prácticas en las asociaciones internacionales de ciencia y tecnología, específicamente en las áreas de agua y energía.

De acuerdo con Albornoz, (s.f.) el objetivo de las políticas científicas consiste en ofrecer a las actividades científicas los medios óptimos para su desarrollo dentro del progreso global de la sociedad por lo que se ha considerado que para cumplir tal objetivo el sistema institucional de la ciencia y la tecnología debería desempeñar las siguientes funciones:

- a) **Planificación:** Medir los fines esenciales de la política científica, fijar su jerarquía y determinar los medios necesarios para alcanzarlos.
- b) **Coordinación:** Pretende garantizar la coordinación interministerial necesaria para el establecimiento del programa y su puesta en práctica.
- c) **Promoción:** Crear las condiciones necesarias para la realización de los objetivos, al otorgar recursos y verificar si su utilización produce los resultados esperados.
- d) **Ejecución de I+D:** Cumplir de manera concreta y práctica de los objetivos de investigación y desarrollo (I+D).

La OCDE desde finales de los años noventa ha insistido a los países miembros, entre ellos México, en fomentar la ciencia, la tecnología y la innovación para incrementar el desarrollo económico, particularmente trata de precisar los impactos económicos, conceptualizar y medir la innovación tecnológica; más recientemente ha destacado la importancia de integrar la ciencia y la tecnología, particularmente sus buenas prácticas, para lograr un desarrollo sustentable (OCDE, 2007).

Referencias

- Albornoz, M. (s.f.). Política científica. Recuperado en: <https://www.oei.es/historico/ctsiima/albornoz.pdf>
- Antell, K. & Strothmann, M. (2013). Cross-Examining Google Scholar. *Reference & User Services Quarterly*, 52 (4), 279-282. Recuperado en: <http://www.jstor.org/stable/refuserserq.52.4.279>
- Berta Velasco, J.M., Eiros Bouza, J.M.P. y San Román, J.A. (2012). La utilización de los indicadores bibliométricos para evaluar la actividad investigadora. *Aula Abierta* 40 (2) 75-84. Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3920967>
- Bordons, M. y Zulueta, M. A. (1999). Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Revista Española de Cardiología*. 52 790-800. Recuperado en: <http://www.revespcardiol.org/es/evaluacion-actividad-cientifica-traves-indicadores/articulo/190/>
- Borgman C.L & Furner, J. (2005). Cap. 1 Scholarly communication and bibliometrics. *Annual Review of Information Science and Technology*. 36 (1), 2-72.
- Canales Becerra, H. y Mesa Fleitas, M.E. (2002). Bibliometría, infometría, cienciometría. Recuperado en: <https://es.scribd.com/document/56035350/cienciometria>
- Definicion.De, (2019). Definición de capítulo. Recuperado en: <https://definicion.de/capitulo/>
- ECURED. (s.f.) Base de datos documental bibliográfica. Recuperado en: http://www.ecured.cu/index.php/Base_de_datos_documental_bibliografica
- Elsevier. (2017). Scopus: content coverage guide. Recuperado en: https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0007/69451/0597-Scopus-Content-Coverage-Guide-US-LETTER-v4-HI-singles-no-ticks.pdf
- García Díaz, I. y Sotolongo Aguilar, G., (1995). Bibliometría comparada sobre tecnología de información: diez años de la base de datos ERIC. *Ciencias de la Información*. 26 (4), 162-173.

- Garfield, E. (1955). Citation index for science; a new dimension in documentation through association of ideas. *Science*, 122(3159), 108-111
- Gómez, I. y Bordons, M. (1996). Limitaciones en el uso de los indicadores bibliométricos para la evolución científica. *Política Científica*, 46, 21-26
- Google Scholar, (s.f.). Google Scholar: coverage. Recuperado en: <https://scholar.google.com/scholar/help.html#coverage>
- Gorbea Portal S. (2001). La comunicación científica latinoamericana: una investigación de frontera emergente en las ciencias bibliotecológica y de la información. *Liber: Revista de Bibliotecología*. 3 (3), 3-4
- Gorbea Portal, S. (1994). Principios teóricos y metodológicos de los estudios métricos de la información. *Investigación Bibliotecológica*. 8 (17), 23-32.
- Gorbea Portal, S. (2005). Modelo teórico para el estudio métrico de la información documental. España: Trea
- Harzing, Anne-Wil (2018). Google Scholar citation profile: the good, the bad and the better. Recuperado en: <https://harzing.com/blog/2018/11/google-scholar-citation-profiles-the-good-the-bad-and-the-better>
- Hoseth, A. (2011). Google Scholar. *The Charleston Advisor*. 12 (3), 36-39. Recuperado en: <https://charleston.publisher.ingentaconnect.com/contentone/charleston/chadv/2011/00000012/00000003/art00009>
- Hurd, J.M., 1996. Models of scientific communications systems. En: S.Y. Crawford, J. M. Hurd, y C.Weller, (Eds). *From print to electronic: the transformation of scientific communication* (p.9-33) New Jersey: American Society for Information Science: Information today.
- Juárez Rolando, P. (2016). Bibliometría para la evaluación de la actividad científica en ciencias de la salud. *Revista Enfermería Herediana*. 9 (1) 57-61. Recuperado en: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RENH/article/view/2864/2731>
- La Salle, (s.f.). Las fuentes de información. México: La Salle
- La fábrica de libros (s.f.). Una breve historia del libro. Recuperado en: <http://lafabricadelibros.com/pdf/Historia.pdf>

- Lieberman, S. (1991). Nucleación de grupos de investigadores en el estado de Morelos. En Tapia Uribe M. (coord.). *Primeras Jornadas de Investigación en el Estado de Morelos*. México: CRIM, UNAM.
- Lieberman, S. y Wolf, K.B. (1990). Las redes de comunicación científica. México: UNAM, CRIM.
- Licea de Arenas, J y Arenas Vargas, M. (2010). Estado de salud o indicadores bibliométricos en América Latina. *Ciencias de la Información*. 41 (3). 13-20. Recuperado en: <https://www.redalyc.org/pdf/1814/181417704002.pdf>
- Licea de Arenas, J. y Arenas, M., (2016), *¿Qué es la comunicación científica?* Bloomington: Palibrio
- López López, P. (1996). *Introducción a la bibliometría*. Valencia: Promolibro.
- López Yepes, J. (2001). La política de la sociedad de la información en España. *Documentación de la información*. (24), 11-33.
- López Yepes, J. (2004). *Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la documentación*. Madrid: Síntesis.
- Luna-Morales, María Elena y Russell Barnard, Jane M. (2009). El uso de nuevas tecnologías de información y comunicación científica en el área de partículas elementales: el caso de la física mexicana. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.
- Mari Mut, J. A. (2013). *Manual de redacción científica*. Puerto Rico: Ediciones digitales.org
- Miranda, I.H. (2013). Ciencias de la información y documentación en México: tendencias temáticas, productivas y redes de coautoría: 1956-2006. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 36 (2), 97-108.
- Morales Morejón, M. y Cruz Paz, A. (1995), La bibliotecología, la ciencia y la ciencia de la información y sus disciplinas instrumentales: su alcance conceptual. *Ciencia de la Información*, 26 (2), 70-88
- OCDE (2007). *Integrating Science & Technology into Development Policies: an International Perspective*. Paris: OCDE
- Peralta González, M.J., Frías Guzmán, M. y Chaviano, O. G. (2015). Criterios, clasificaciones y tendencias de los indicadores bibliométrico en la evaluación de

- la ciencia. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*. 26 (3). 290-309. Recuperado en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2307-21132015000300009&script=sci_abstract
- Pitchard, A. (1969). Statistical Bibliography or Bibliometrics. *Journal of Documentation* 25(4), 348-349
- Real Academia Española (RAE) (2019) *Diccionario de la Lengua Española. Actualización 2019*. Vigésimotercera edición
- Ramírez Leyva, E. (1978). El índice de citas bibliográficas. *Anuario de Bibliotecología, Archivología e Información*. 7, 151-198.
- Real Academia Española (2019) Libro. Recuperado en: <https://dle.rae.es/libro?m=form>
- Rueda-Clausen Gómez, C.F., Villa-Roel Gutiérrez, C. y Rueda-Clausen Pinzón, C.E., (2005). Indicadores bibliométricos: origen, aplicación, contradicción y nuevas propuestas. *MedUNAB*. 8(1), 29-36.
- Sancho. R. (2003). Versión española de la sexta edición del Manual de Frascati: propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental. *Revista Española de Documentación*. 26 (3) 365-366
- Spinak, E. (1998) Indicadores cientímetricos. *Ciência da Informação*, 27, 141-148
- Thomson Reuters. (2019). Web of Science databases: make Web of Science your own. Recuperado en: <https://clarivate.com/products/web-of-science/databases/>
- Thomson Reuters. (2019). Web of Science core collection: accurate, objective, complete. Recuperado en: <https://clarivate.com/products/web-of-science/web-science-form/web-science-core-collection/>
- Universidad de Alcalá. (s.f). Fuentes de información: actas de congresos. Recuperado en: http://www3.uah.es/bibliotecaformacion/BPOL/FUENTESDEINFORMACION/actas_de_congresos.html
- Vanti, N. (2000). Métodos cuantitativos de la evaluación de la ciencia: bibliometría, cientímetría e informetría. *En Investigación bibliotecológica*, 14, (29), 9-23
- Villaroel, K. (2014). Evaluación de la ciencia: una aproximación teórica al análisis bibliométrico. *Scientia Revista de Investigación*. 3 (1). 56-64. Recuperado en: <http://investigacion.uab.edu.bo/pdf/4.7.pdf>

Zavala Rayas, J. (1997) *La comunicación informal en el proceso de información de estudiantes de ciencias*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.

2.1 Universidad Autónoma Metropolitana (UAM): Origen y desarrollo

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) es una institución de educación superior pública, tiene 45 años de vida académica y de investigación lo que ha servido para consolidarse como una de las principales instituciones educativas y de investigación que hay en el país.

Esta institución surge como consecuencia de la situación educativa, política y social que presentaba el país durante los años setenta, siendo un detonante importante en la propuesta de creación de una nueva institución de educación superior que ayudaría a resolver la demanda de los estudiantes en el área metropolitana. Por estas fechas miles de jóvenes no podían cursar estudios superiores debido a que la demanda sobrepasaba en gran medida la oferta educativa. La Ciudad de México y su zona conurbada solamente eran subsanadas por el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), es por ello que, durante los años setenta abre sus puertas la UAM y se inician programas de apoyo a la investigación en las universidades públicas, de hecho, entre 1970 y 1985 se duplica el número de universidades en México debido a que se crea el Sistema de Institutos Tecnológicos (Aréchiga, 1994).

A principios del mes de mayo de 1973, el Secretario de Educación Pública Ingeniero Víctor Bravo Ahúja adelanta la posibilidad de la creación de una nueva universidad. Esta propuesta fue analizada y el 10 de octubre del mismo año, el presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, Luis Echeverría Álvarez somete a consideración de la H. Cámara de Senadores, la iniciativa de ley para la creación de la Universidad Autónoma Metropolitana. Respecto a la propuesta realizada, el 21 de noviembre el Secretario de Educación Pública Ingeniero Víctor Bravo Ahúja comparece ante la H. Cámara de Senadores para explicar los objetivos y alcances de la creación de la Universidad Autónoma Metropolitana. (Universidad Autónoma Metropolitana [UAM], s.f.a).

El 17 de diciembre de 1973 se publica en el diario oficial de la federación la ley orgánica de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM, s.f.a), dando comienzo al diseño y la puesta en marcha de un proyecto académico dispuesto a enfrentar el reto de cumplir con las expectativas planteadas.

La UAM oficialmente se crea en 1974 en un periodo político y social bastante difícil en México, como consecuencia de una serie de eventos que en conjunto reactivaron la revisión y reorganización de la educación superior a nivel nacional, entre otros: el movimiento estudiantil del 68 que representó un duro impacto a la sociedad de la época; el incremento de los sectores medios de la población que exigían mayor expansión del sistema educativo superior; los cambios económicos y modificaciones estructurales que ocurrían en el país y que no se correspondían con la época (Torres Cruz, 2009; López Zarate, González Cuevas, y Casillas Alvarado, 2000a); la expedición de varias leyes como: la Ley Federal de Educación y la Ley Nacional para la Educación de adultos. En este Ambiente de cambios surge la UAM bajo principios fundamentales: que sea pública, metropolitana, autónoma e innovadora. Su fundación está asociada a dos objetivos primordiales: respaldar la demanda por escolaridad superior que se requiere en México y, convertirse en un sistema innovador en constante transformación (Casillas y López Zarate, 2005).

El 10 de enero de 1974 se designa al primer rector de la UAM, arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, quien concibe a esta institución dividida en tres unidades, ubicando la investigación científica en la Unidad Iztapalapa, las carreras tradicionales como la ingeniería civil y la arquitectura en la Unidad Azcapotzalco y el área de la salud en la Unidad Xochimilco. Para ello convocó a tres personalidades de la comunidad universitaria y científica del país, nombró al Dr. Juan Casillas García de León como Rector de la Unidad Azcapotzalco, al Dr. Alonso Fernández para la Unidad Iztapalapa y al Dr. Ramón Villarreal como Rector de la Unidad Xochimilco. (UAM, s.f.b)

La UAM celebra su primer examen de admisión un domingo 25 de agosto de 1974 y la lista de aceptados apareció en varios periódicos, un domingo 9 de septiembre en la cual

del total de los sustentantes solo fueron aceptados 3,300 (López Zarate, González Cuevas, y Casillas Alvarado 2000a).

2.2 Estructura organizacional de la UAM

La UAM está conforma por una Junta Directiva, un Colegio Académico, ambos son órganos colegiados, también cuenta con una figura de representación legal, la cual recae en el Rector General y éste a su vez tiene una persona de apoyo que es la figura representada por Secretaría General; también se cuenta con rectores de unidad, mismos que son los representantes legales de cada una de las unidades que conforman esta casa de estudios como se muestra en la figura 2-1.

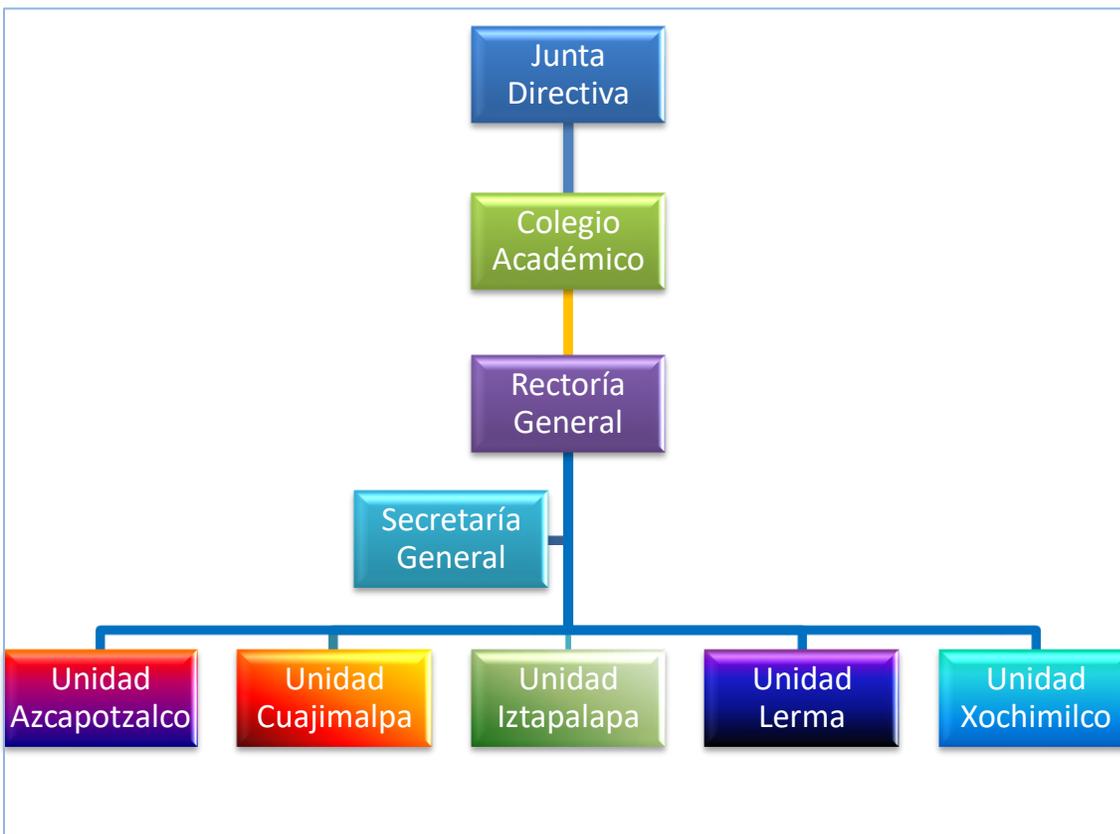


Figura 2-1 Estructura Organizacional de la UAM.
Fuente: Elaboración propia basado en (UAM, 2017).

La Junta directiva está integrada por nueve miembros, que son designados uno por año, su deber es conocer y dar solución a los conflictos entre los distintos órganos de la

universidad, una de sus principales funciones es el nombrar, remover o aceptar la renuncia tanto del Rector General, como de los Rectores de Unidad, también se encarga de designar a los miembros del Patronato (UAM, 2017). Como se puede observar la máxima autoridad la ejerce la Junta Directiva, que es un Órgano Colegiado y son los que toman la última decisión y que a su parecer es lo que mejor le conviene a la institución.

El Colegio Académico, se conforma por 34 miembros de la comunidad universitaria, ellos se encargan de expedir normas y disposiciones reglamentarias, a establecerse en las Unidades, Divisiones, Departamentos, especialidades profesionales y modalidades que, a propuesta del Rector General se requieren en la Universidad. De igual manera designa al auditor externo y a los miembros de la junta Directiva; también autorizan el presupuesto anual de ingresos y egresos y los estados financieros de la Institución, así como aprobar los planes y programas académicos (UAM, 2017).

Del mismo modo que la Junta Directiva el Colegio Académico también es un Órgano Colegiado, pero a diferencia del anterior éstos se encargan de establecer las normas y operaciones académicas que prevalecen dentro de la institución, son los encargados de hacer valer la oferta académica con la que cuenta esta casa de estudios y sobre todo que sus planes de estudio sean de calidad.

El Rector General, es el único órgano personal con jurisdicción en toda la Universidad, es su representante legal, entre sus principales competencias están: cumplir y hacer valer las resoluciones de la Junta Directiva, presentar proyectos de reglamentación general ante el Colegio Académico, conducir las labores de planeación general de la Universidad, organizar y promover actividades generales de difusión cultural, establecer las medidas operativas y administrativas para el funcionamiento de la Institución, contratar al personal, ejercer y delegar en su caso el ejercicio de los recursos de la Universidad conforme a los presupuesto, auscultar a la comunidad universitaria para integrar las ternas de candidatos a Rectores de Unidad y proporcionar apoyo a las actividades académicas de las Unidades. (UAM, 2017)

La Secretaría General tiene como competencias: conducir las actividades administrativas generales de la Universidad, excepto aquéllas que el Rector General asigne a otras instancias; como principales funciones están el administrar los sistemas de ingreso y registro escolar; certificar los documentos oficiales de la Universidad que no correspondan a otras instancias; fungir como Secretario del Colegio Académico y administrar la Oficina Técnica responsable del mismo, y representar al Rector General en las relaciones internas de trabajo entre la Institución y sus trabajadores (UAM, 2017). Esta Secretaría tiene como función principal proporcionar apoyo administrativo hacia el Rector General y velar por que se lleven a cabo los acuerdos establecidos, así como negociar con el sindicato los acuerdos bilaterales que convenga a ambas partes.

2.3 Características de la UAM

La UAM cuenta con funciones y características muy propias como cualquier Universidad, mismas que se mencionan a continuación:

- 1) Docencia. El modelo académico departamental ha demostrado sus virtudes para la consolidación del proceso de enseñanza-aprendizaje, al tiempo que la figura de profesor de tiempo completo sustancialmente mayoritaria en la UAM, ha promovido la calidad de la docencia, la investigación y la difusión del conocimiento universitario y cultural, le ha permitido a la UAM poseer un sistema de investigación robusto en términos del número de profesores con posgrado, así como el número de laboratorios dedicados a la investigación y los recursos tecnológicos de que dispone (UAM, 2011).
- 2) La Investigación. El modelo académico departamental favorece los procesos de investigación inter, multi y transdisciplinar, se cuenta con grupos de investigación con destacada trayectoria y reconocimiento entre sus pares a nivel nacional e internacional (UAM, 2011).
- 3) Preservación y Difusión de la Cultura. Cuenta con un importante acervo bibliográfico actualizado tanto electrónico como en papel y acrecienta continuamente su patrimonio artístico y cultural (estampa, pintura, fotografía,

escultura, mural, arte popular, objetos de diseño y artes decorativas, muebles, planos arquitectónicos con valor histórico, objetos arqueológicos, libros antiguos, materiales documentales, entre otros) (UAM, 2011).

2.4 Misión, visión, objetivos

La UAM plantea como Misión (UAM, 2011):

Servir al país al ofrecer un trabajo académico sólido y de excelencia alrededor de las funciones sustantivas: al impartir educación superior de licenciatura, maestría, doctorado, y cursos de actualización y especialización, en sus modalidades escolar y extraescolar, formar profesionales y ciudadanos aptos y responsables en correspondencia con las necesidades de la sociedad: organizar y desarrollar actividades de investigación humanística, científica, tecnológica y artística: ser fuente de conocimientos relevantes, en atención, primordialmente a los problemas nacionales en relación con las condiciones del desenvolvimiento histórico, así como ser una institución que rescata, preserve y difunda la cultura.

Visión: Para el 2024 la UAM será, en cabal cumplimiento de su objeto, la mejor universidad en México (UAM, 2011)

Los Objetivos estratégicos que plantea la UAM (UAM, 2011) son:

- Docencia (D): Formar profesionales y ciudadanos de buena calidad, con liderazgo, compromiso, principios éticos y capacidad de cambio en el contexto social y profesional.
- Investigación (I): Realizar investigación que contribuya al desarrollo social, científico, tecnológico, económico, cultural y político de la nación.
- Preservación y difusión de la cultura (C): Preservar, promover, difundir y rescatar las manifestaciones culturales y académicas innovadoras y enraizadas en la comunidad.

- Apoyo institucional (A): Contribuir al desarrollo de las funciones sustantivas, al crecimiento de la Universidad y al aprovechamiento eficiente y responsable de los recursos institucionales.

2.5 Unidades que conforman la UAM

La UAM desde sus orígenes se propuso convertirse en multi-campus y que cada uno tuviera un tamaño considerable, esto con la finalidad de que su administración fuera más ágil. En este sentido, comenzó labores con tres unidades: Azcapotzalco, Iztapalapa y Xochimilco, sin embargo, por la demanda que fue teniendo no fueron suficientes tres unidades, por lo que se vio en la necesidad de crear dos más: Cuajimalpa y Lerma para un total de cinco. Estas unidades se levantaron en diferentes puntos geográficos de la zona metropolitana y una en el Estado de México. Lo anterior se puede ver en la figura 2-2, donde se muestra la distribución de las unidades que conforman actualmente a la UAM.



Figura 2-2 Mapa de ubicación de las unidades que conforman a la UAM.
Fuente: UAM (s.f.b). Nuestros inicios [Mapa]. Recuperado de: <http://www.uam.mx/sah/pre-pa/tema05/indice-t05.html>

2.5.1 UAM Azcapotzalco

La Unidad Azcapotzalco de la UAM (UAM-A), actualmente cuenta con más de 98 mil metros cuadrados construidos sobre una superficie mayor a las 20 hectáreas. Se ubica en Av. San Pablo Xalpa No. 180 de la Colonia Reynosa Tamaulipas en la Delegación Azcapotzalco, abrió sus puertas el 11 de noviembre de 1974. Su construcción se dio en dos etapas: la primera, que abarca de 1974 a 1975, construyéndose el edificio “F”, “E”, “G”, “C” y “J”; la segunda se produce en 1976, en ésta se construyeron el edificio “K”, los Laboratorios Pesados y el Edificio de Servicios Generales (López Zarate, González Cuevas, y Casillas Alvarado 2000b).

En cuatro décadas de labores, la UAM-A, ha ampliado sus instalaciones hasta contar hoy día con 26 edificios, 210 salones de enseñanza, teórica-práctica, 139 laboratorios y talleres, 13 salas audiovisuales electrónicas, un centro de cómputo, dos gimnasios, cafetería, librería, papelería, canchas de basquetbol, futbol y tenis, auditorio, talleres culturales, servicio médico entre otros y 72,345 metros cuadrados de áreas verdes (UAM, 2018).

Actualmente en la UAM-A existen tres Divisiones Académicas, Ciencias Básicas e Ingeniería (CBI), Ciencias Sociales y Humanidades (CSH) y, Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD). En las que se encuentran distribuidos 14 Departamentos y se imparten 17 programas de licenciatura, cinco especializaciones, 19 maestrías y 14 doctorados.

2.5.2 UAM Cuajimalpa

En 2003, con el Doctor Luis Mier y Terán como Rector General, comenzó a generarse la idea de establecer una nueva unidad al poniente de la Ciudad de México. La selección de la zona poniente para instalar la Unidad Cuajimalpa (UAM-C) obedeció, en gran medida, a que esta delegación contaba con una cobertura de educación pública superior deficiente, que hasta ese entonces sólo tenían acceso a instituciones particulares. El 26 de abril de 2005 se dio a conocer la propuesta ante el Colegio Académico de la

universidad, quien aprobó la construcción de la cuarta Unidad en la Delegación Cuajimalpa.

En un principio esta unidad se encontraba en sedes prestadas por la Universidad Iberoamericana (UIA) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), además de otras rentadas como el edificio localizado en Artificios 40, que contaba con 16 aulas, dos salas de cómputo, una biblioteca, un centro de auto acceso para el aprendizaje de lenguas extranjeras, un laboratorio y la sala del Consejo Académico, en dicho edificio se albergaban las Divisiones de Ciencias Naturales e Ingeniería (CNI) y Ciencias Sociales y Humanidades.

Finalmente, en septiembre de 2007 se concluye un litigio que existía con el predio El Escorpión, donde actualmente se encuentra la UAM-C. En mayo de 2008, el entonces jefe de gobierno envió una iniciativa a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal para modificar el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la zona de Santa Fe, que era requisito para construir la Unidad Cuajimalpa en el predio mencionado, mismo que se aprobó por unanimidad el 29 de agosto de 2008. El 25 de octubre de 2013 es una fecha de enorme significado para la Unidad Cuajimalpa, pues ese día marcó la conclusión de la primera fase del proceso de construcción de la sede definitiva y durante noviembre y diciembre de ese mismo año, se llevó a cabo la mudanza, a su sede definitiva, la cual cuenta con 65 salones, 14 laboratorios, cuatro salas de profesores, 88 cubículos, un espacio para el comedor, un foro al aire libre con capacidad para 400 espectadores, Biblioteca, Aula Magna y otros espacios para llevar a cabo las funciones de docencia, investigación, preservación y difusión de la cultura y apoyo a la gestión, con ello fue posible iniciar las primeras actividades en un espacio propio, pues el 6 de enero de 2014 la comunidad de esta Unidad inició labores en la Torre III de su sede definitiva (UAM, 2015).

La UAM-C cuenta con tres Divisiones Académicas, Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias de la Comunicación y Diseño (CCyD) y Ciencias Naturales e Ingeniería y 9 Departamentos, donde se imparten 11 licenciaturas, una especialización, dos maestrías

y cuatro doctorados, de los cuales uno se imparte en conjunto con las Divisiones de Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS) de Iztapalapa y Xochimilco.

2.5.3 UAM Iztapalapa

La Unidad Iztapalapa (UAM-I) fue la primera en iniciar los trabajos de construcción de edificios e instalaciones, es por ello por lo que se considera la unidad más completa. Está construida sobre un predio de 177,955 metros cuadrados al oriente del Distrito Federal, en la Delegación Iztapalapa. La construcción se planeó para que integrara: aulas, laboratorios, talleres y anexos, así como un espacio para servicios e instalaciones. En una primera etapa se contó con un total de 47 aulas, 173 laboratorios, cuatro talleres y 757 anexos. La Unidad Iztapalapa inicia formalmente actividades el 30 de septiembre de 1974, bajo la rectoría del Dr. Alonso Fernández González.

En 1982 se consolida la planta física de la Unidad al construirse las plantas piloto 1, 2, 4 y el edificio de laboratorios "T"; el edificio "B" el cual contiene en su planta baja las oficinas de Sistemas Escolares y el Teatro; la biblioteca en el edificio "L", los edificios "O" y "U" además de la *Cuicacalli*. Posteriormente se amplió el área de construcción a aproximadamente 29,000 metros cuadrados, un aumento del 72% respecto del área original (UAM, s.f.b).

En la década de los noventa, nuevamente se expande la construcción creando otros anexos como el T, S, H y F, llegando a una superficie de construcción de alrededor de 100,000 metros cuadrados, ocupados por 30 edificios repartidos en toda la unidad.

La UAM-I integra las siguientes divisiones académicas: Ciencias Básicas e Ingeniería, Ciencias Sociales y Humanidades y Ciencias Biológicas y de la Salud; distribuidos en 14 departamentos, que ofertan 27 licenciaturas, tres especializaciones, 18 maestrías y 18 doctorados.

2.5.4 UAM Lerma

La UAM-L es la única unidad que no se encuentra dentro de la Ciudad de México, su creación se debió a iniciativa del Dr. José Lema Labadie, Rector General de la Universidad Autónoma Metropolitana de 2006-2009. El proyecto surge tras el ofrecimiento de un predio por parte de la Federación ubicado en el municipio de Lerma de Villada en el Estado de México, con una superficie de 24 hectáreas. En 2009 se designó al Dr. Francisco Flores Pedroche como primer rector de la Unidad Lerma, donde se sigue un modelo educativo basado en cinco ejes rectores que orientan y definen sus proyectos: transdisciplinar, sustentabilidad, innovación, tecnología y tradición social UAM (UAM, 2009).

Durante el año 2011 su matrícula fue de 172 alumnos, ocupando el inmueble situado en el terreno donde se construye la infraestructura definitiva de la Unidad Lerma, en Avenida de las Garzas número diez, colonia El Panteón, en Lerma de Villada, Estado de México. El Rector agregó que las instalaciones abarcan diez aulas de clases y diferentes áreas para biblioteca, centro de cómputo, protección civil, primeros auxilios, cafetería y un biodigestor, entre otras.

La creación de la UAM-L ha sido un importante logro para la UAM, aunque su construcción se ha visto obstaculizada particularmente por la propiedad y uso de terrenos. Por otro lado, se han tenido problemas con la construcción de los edificios, debido entre otros asuntos a las pobres condiciones del suelo para efectos de la cimentación y a algunas dificultades en la gestión del proceso constructivo de tal manera que al presente solo se cuenta con instalaciones ligeras que funcionan como aulas, laboratorios y servicios. Las oficinas administrativas permanecen en inmuebles arrendados, separados de las primeras.

Los primeros edificios contemplados en el proyecto original se encuentran en obra negra a la espera de la reanudación de los trabajos. El lento desarrollo de la planta física y la falta de recursos en general dificultan el avance de la Unidad (UAM, 2009).

Actualmente la UAM-L cuenta con tres divisiones académicas Ciencias Básicas e Ingeniería, Ciencias Biológicas y de la Salud y Ciencias Sociales y Humanidades, a través de nueve departamentos que imparten 10 licenciaturas. Por el momento esta unidad no cuenta con estudios de posgrado, aunque, se tiene pensado integrar los primeros en 2018 para ampliar la oferta educativa.

2.5.5 UAM Xochimilco

La UAM-X se estableció al sur de la zona metropolitana en un predio de 21.9 hectáreas. Esta unidad fue programada para ser construida en seis etapas, de las cuales tres se realizaron entre 1974 y 1976. En la primera y segunda etapa (1974-1975) se construyeron aulas y laboratorios provisionales, edificio de laboratorio ligero, edificio central, clínicas odontológicas 1 y 2 y la urbanización correspondiente. En la tercera (1976), se dieron de alta el edificio de aulas, el de Ciencias Biológicas y de la Salud, clínicas odontológicas 3 y 4 y la de urbanización. En 1982 se construyeron: el edificio de talleres de la Comunicación Social, un edificio de cubículos para profesores, los talleres de Diseño Industrial y la casa de máquinas (López Zarate, González Cuevas, y Casillas Alvarado, 2000b). Actualmente la UAM-X se compone de un total de 31 edificios distribuidos y con planes de mayor expansión.

La unidad cuenta con tres divisiones académicas Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias Biológicas y de la Salud y Ciencias y Artes para el Diseño, donde se encuentran 12 departamentos que imparten 18 licenciaturas, dos especializaciones, 21 maestrías y ocho doctorados.

2.6 Divisiones y departamentos

Debido al tamaño de la UAM fue necesario fraccionar en unidades y éstas a su vez en divisiones, departamentos y áreas. Lo anterior con la finalidad de que cada uno de ellos se pueda dirigir correctamente en cuanto a las investigaciones y efectúe un adecuado

funcionamiento, pues, para los años en que se crea la UAM las instituciones de educación superior que había en México se encontraban influenciadas por el modelo educativo llamado napoleónico, que consiste en la separación de la enseñanza en facultades y de la investigación en institutos de investigación. Este sistema tuvo gran influencia sobre las universidades que se fueron creando en los estados de la república y que fueron abriendo escuelas o facultades que se ocupaban de la enseñanza y las tareas de la investigación. Por esta razón para la UAM se pensó en una universidad multi-campus, que permitiese una administración más ágil y eficaz que ayudara a evitar problemas del gigantismo. También se señalaban otras ventajas del sistema, uno muy importante era la distribución, convirtiéndose en un beneficio para la población estudiantil al contar con unidades cerca. Finalmente al contar con más campus se podrían establecer diferentes modelos académicos, dentro de los lineamientos comunes y lograr una competencia sana que resultase positiva, cabe mencionar que cuando se pensó en la creación de la UAM el concepto de universidades multi-campus empezaba a establecerse en los Estados Unidos (López Zarate, González Cuevas, y Casillas Alvarado, 2000a).

La UAM cuenta con cinco diferentes unidades y con un total de seis divisiones académicas: Ciencias Básicas e Ingenierías (CBI), Ciencias Biológicas y de la Salud (CBS), Ciencias Sociales y Humanidades (CSH), Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD). A partir de la creación de nuevas líneas de investigación, surgen dos unidades más y distintas divisiones: Ciencias de la Comunicación y Diseño (CCyD) y, Ciencias Naturales e Ingenierías (CNI), cabe destacar que cada una de estas divisiones alberga departamentos que cuentan con áreas de investigación afines.

La División que cuenta con el mayor número de departamentos es la de Ciencias Sociales y Humanidades, esta División se encuentra en las cinco unidades y tiene un total de 19 departamentos, le sigue la de Ciencias Básicas e Ingeniería con 13 departamentos distribuidos en tres unidades (Azcapotzalco, Iztapalapa y Lerma), la División de Ciencias Biológicas y de la Salud se encuentra en tres unidades (Iztapalapa, Lerma y Xochimilco), esta División alberga 12 Departamentos, la División de Ciencias y

Artes para el Diseño, únicamente se encuentra en dos Unidades (Azcapotzalco y Xochimilco), que en conjunto suman ocho Departamentos, por último están las Divisiones de Ciencias Naturales e Ingenierías y Ciencias de la Comunicación y Diseño, que únicamente se encuentran en la Unidad Cuajimalpa y cada una de estas Divisiones cuenta con tres Departamentos.

La UAM actualmente se compone de un total de 58 departamentos distribuidos en sus seis divisiones académicas, ofreciendo 80 licenciaturas, 11 especializaciones, 60 maestrías y 40 doctorados. Esta oferta educativa está encargada del estudio en distintas áreas de investigación, docencia de interés para la institución y las divisiones, los departamentos se distribuyen como se muestra en las figuras 2-3 a la 2-7.



Figura 2-3 Departamentos, División Ciencias Sociales y Humanidades.
Fuente: elaboración propia basado en (UAM, 2019).



Figura 2-4 Departamentos, División de Ciencias Básicas e Ingenierías.
Fuente: elaboración propia basado en (UAM, 2019).

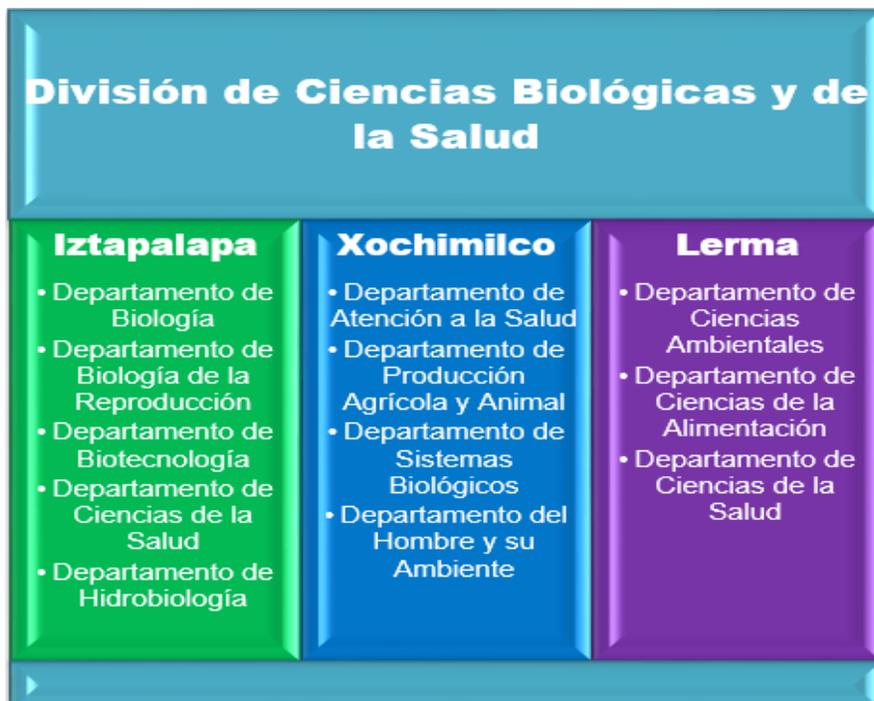


Figura 2-5 Departamentos, División Ciencias Biológicas y de la Salud.
Fuente: elaboración propia basado en (UAM, 2019).



Figura 2-6 Departamentos. División de Ciencias y Artes para el Diseño.
Fuente: elaboración propia basado en (UAM, 2019).



Figura 2-7 Departamentos de Ciencias de la Comunicación y Diseño y de Ciencias Naturales e Ingenierías.

Fuente: elaboración propia basado en (UAM, 2019).

2.7 Planta académica y de investigación en la UAM

La planta académica y de investigación de la UAM se fue conformando poco a poco con profesores e investigadores que en ese momento se encontraban adscritos a diferentes instituciones de educación superior y de investigación de prestigio entre ellas el Instituto Politécnico Nacional (IPN), Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). En los primeros años la UAM contaba solamente con 600 profesores (López Zarate, González Cuevas, y Casillas Alvarado, 2000a) distribuidos como se muestra en la tabla 2-1.

Tabla 2-1 Investigadores en la UAM en 1974.

Categoría	Azcapotzalco	Iztapalapa	Xochimilco	Total
Titular	43	57	213	313
Asociado	114	74	0	188
Asistente	32	67	0	99
Total	189	198	213	600

Fuente: elaboración propia basado en (López Zarate, González Cuevas, y Casillas Alvarado, 2000b).

Ante el crecimiento e impulso a la investigación que se ha dado en esta universidad, ha incrementado la planta académica y de investigación. Es por lo que actualmente cuenta con un total de 3,062 profesores e investigadores distribuidos de la siguiente manera (tabla 2-2).

Tabla 2-2 Investigadores en la UAM en 2016.

Categoría	Azcapotzalco	Cuajimalpa	Iztapalapa	Lerma	Xochimilco	Total
Titular	824	137	833	45	819	2658
Asociado	148	26	58	10	133	375
Asistente	22	0	5	0	2	29
Total	994	163	896	55	954	3062

Fuente: elaboración propia basado en (UAM 2016).

2.8 Investigadores de la UAM en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

La UAM registra en términos globales un total de 3,062 profesores/investigadores distribuidos en los diferentes niveles que integra el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). La UAM se ha caracterizado por ser una institución generadora de investigación, ya que se ha comprometido con la sociedad para poder dar soluciones a las diferentes problemáticas que la aquejan. Con este compromiso su labor en la investigación ha sido significativa, lo cual se comprueba con la cantidad de profesores/investigadores que se encuentran registrados en el SNI y que se ven reflejados en tabla 2-3, donde se muestra la distribución de investigadores SNI en los tres últimos años.

Tabla 2-3 Investigadores pertenecientes al SNI, 2016-2018.

2018					2017					2016				
UNIDAD	NIVEL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	UNIDAD	NIVEL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	UNIDAD	NIVEL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
AZCAPOTZALCO	1	106	51	157	AZCAPOTZALCO	1	104	49	153	AZCAPOTZALCO	1	97	47	144
	2	32	13	45		2	33	13	46		2	34	14	48
	3	9	3	12		3	9	3	12		3	7	2	9
	C	25	14	39		C	23	14	37		C	28	5	33
TOTAL		172	81	253	TOTAL		169	79	248	TOTAL		166	68	234
CUAJIMALPA	1	39	33	72	CUAJIMALPA	1	46	37	83	CUAJIMALPA	1	45	37	82
	2	12	10	22		2	10	9	19		2	8	7	15
	3	4	1	5		3	4	1	5		3	4	1	5
	C	13	6	19		C	8	7	15		C	8	8	16
TOTAL		68	50	118	TOTAL		68	54	122	TOTAL		65	53	118
IZTAPALAPA	1	147	82	229	IZTAPALAPA	1	149	87	236	IZTAPALAPA	1	145	85	230
	2	75	34	109		2	79	32	111		2	76	31	107
	3	79	14	93		3	73	12	85		3	70	13	83
	C	31	29	60		C	39	28	67		C	27	28	55
TOTAL		332	159	491	TOTAL		340	159	499	TOTAL		318	157	475
LERMA	1	17	9	26	LERMA	1	13	6	19	LERMA	1	8	4	12
	2	7	0	7		2	7	0	7		2	7	0	7
	3	0	0	0		3	0	0	0		3	8	6	14
	C	12	5	17		C	9	4	13		C	0	0	0
TOTAL		36	14	50	TOTAL		29	10	39	TOTAL		23	10	33
XOCHIMILCO	1	74	61	135	XOCHIMILCO	1	78	67	145	XOCHIMILCO	1	71	66	137
	2	30	29	59		2	27	27	54		2	28	29	57
	3	17	11	28		3	17	11	28		3	15	8	23
	C	12	17	29		C	18	17	35		C	15	18	33
TOTAL		133	118	251	TOTAL		140	122	262	TOTAL		129	121	250

Fuente: elaboración propia basado en (Padrón de beneficiarios 2016, 2017, 2018).

Tomando en cuenta el contexto teórico y referencial expuesto en estos capítulos y ante la falta de trabajos que hagan referencia a la producción y citas de material monográfico publicado por autores de la UAM, excepto el realizado por Díaz Cástulo (2015), quien en su tesis de licenciatura aborda la producción e impacto del Departamento de Química de la UAM y otro publicado el mismo año sobre este tema (Luna Morales y Díaz Cástulo, 2015). Por lo anterior, con la presente investigación se busca contribuir con la identificación de indicadores bibliométricos referentes a libros y capítulos de libros que apoyen a la UAM en el manejo de políticas científicas, sobre todo, en el caso de las áreas de ciencias sociales y humanidades que son las que mayor inclinación tienen por este tipo de publicación. Es por lo antes expuesto que se pretende partir del siguiente objetivo: Identificar el material monográfico publicado por investigadores de la UAM registrado en las bases de datos WoS, Scopus y Google Académico para determinar la producción y citas que este tipo de material reporta para la UAM de 1974-2016. Se plantea como hipótesis, que las bases de datos bibliométricas están limitadas en información capturada para el caso de los libros y capítulos de libros, consecuencia de las propias limitaciones que este material tiene al no integrar datos como la dirección de adscripción de los autores. Esta situación da lugar a distintas interrogantes entre otras: ¿El material monográfico, realmente carece de información relacionada con la adscripción de los autores? ¿A partir de qué año se comenzó a integrar la dirección de adscripción de los autores en el material monográfico?

Referencias

- Aréchiga, H. (1994). La ciencia mexicana en el contexto global. En Conacyt. *México: ciencia y tecnología en el umbral del siglo XXI* (pp. 17-42). México, D.F., México: Miguel Ángel Porrúa.
- Casillas, M.A. y López Zarate, R. (2005). Innovación y cambio en la Universidad Autónoma Metropolitana en el futuro próximo. *Revista de Educación Educativa 1* (julio-diciembre). Recuperado de: <https://www.uv.mx/cpue/num1/inves/completos/InnovacionyCambio.html>
- Díaz Cástulo, F. (2015). Producción científica y estructuras de organización del Departamento de Química de la UAM-Iztapalapa, a partir de la literatura publicada en fuentes de corriente principal: 1974-2013. Tesis de Licenciatura: Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía.
- López Zarate, R., González Cuevas, O., y Casillas Alvarado, M.A. (2000a). Una historia de la UAM: sus primeros 25 años. México: UAM, Vol. I.
- López Zarate, R., González Cuevas, O., y Casillas Alvarado, M.A. (2000b). Una historia de la UAM: sus primeros 25 años. México: UAM, Vol. II.
- Luna Morales, M. E. y Díaz Cástulo, F. (2015). Estructuras de organización del área de química de la UAM de acuerdo con la literatura de corriente principal 1974-2013. *Revista tendencias en Docencia e Investigación en Química: 2015*. (1), (125-134). Recuperado en: http://congresointernacionaldequimica.azc.uam.mx/extra/documentos/revista_tendencias_2015.pdf.
- Torres Cruz, I. (2009). A sus 35 años la UAM concreta su cuarto campus y piensa que no hay quinto malo; atiende a 45 mil estudiantes. *Crónica*, junio de 2009. Recuperado de: <http://www.cronica.com.mx/notas/2009/437832.html>
- Universidad Autónoma Metropolitana (2009). Informe Unidad Lerma: septiembre-diciembre, 2009. México D.F. UAM.
- Universidad Autónoma Metropolitana (2011). Plan de desarrollo institucional 2011-2024. México D.F. UAM.

Universidad Autónoma Metropolitana (2017). Legislación universitaria. Recuperado en: http://www.uam.mx/legislacion/legislacion_enero_2017-vxvi-x.pdf

Universidad Autónoma Metropolitana (2018). Información general. Recuperado de: <https://www.azc.uam.mx/institucion/index>

Universidad Autónoma Metropolitana (s.f.a). ¿Por qué una nueva universidad? México D.F. UAM: presente y pasado. Recuperado en <http://www.uam.mx/sah/pre-pa/tema01/indice-t01.html>

Universidad Autónoma Metropolitana (s.f.c). Nuestros inicios. México D.F. UAM: presente y pasado. Recuperado en: <http://www.uam.mx/sah/pre-pa/tema05/indice-t05.html>

Universidad Autónoma Metropolitana. (2015). Unidad Cuajimalpa: décimo aniversario. México: UAM.

Universidad Autónoma Metropolitana. (2016). Anuario estadístico 2016 Recuperado en: https://transparencia.uam.mx/inforganos/anuarios/anuario2016/anuario_estadistico_2016.pdf

Universidad Autónoma Metropolitana. (2019). Planes de estudio de licenciaturas: por unidad universitaria. Recuperado en: https://www.uam.mx/licenciaturas/licenciaturas_por_unidad.html

Universidad Autónoma Metropolitana. (s.f.b). Universidad Autónoma Metropolitana: Iztapalapa. México D.F. Recuperado en: http://www.izt.uam.mx/la_uami/historia.htm

Universidad Nacional Autónoma de México. (2017) Reformas Borbónicas. Obtenido en: https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiademexico1/unidad3/virreinato_novohispano/reformasborbonicas

3.1 Fuentes de información

- Plataforma *Web of Science*. es una plataforma on-line, que contiene distintas bases de datos que proporcionan información bibliográfica y recursos de análisis de la información. Se encuentra integrada por distintas bases de datos, para el presente estudio se utilizaron las siguientes: *Science Citation Index Expanded (SCIE)*, *Social Sciences Citation Index (SSCI)*, *Book Citation Index– Science (BKCI-S)*, *Book Citation Index– Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH)* y *Emerging Sources Citation Index (ESCI)*. Se puede acceder a una sola Base de Datos o a varias de forma simultánea, ya que cada una de ellas cubre distintos periodos de tiempo (Thomson Reuters, 2019a).
- Scopus es una base de datos multidisciplinaria y de amplia cobertura de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas (Elsevier, 2017)
- *Google Scholar* es una plataforma sencilla tanto en la búsqueda como en el número de elementos bibliográficos. Una ventaja de *Scholar* es la cantidad de resultados que arroja (Google Scholar, s.f.).
- Internet, de acuerdo con el Diccionario de la Lengua Española (RAE, 2019) es una red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación, de gran utilidad para acceder a diferentes sitios que permite hacer búsquedas de información.
- Relación de investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del 2016 al 2018, disponible en línea en el sitio oficial del Conacyt y pueden ser consultadas de manera libre (CONACYT, 2019)

3.2 Procedimiento de trabajo

El tipo de investigación es de carácter cuantitativo, los métodos de investigación utilizados son búsqueda y recuperación de Información y técnicas bibliométricas, tomando como objeto de estudio los libros y capítulos de libros publicados por algún Profesor-Investigador con adscripción a la UAM en el periodo de 1974 a 2016. Cabe aclarar que la búsqueda considera desde 1974 porque es el año en que se crea la universidad.

3.2.1 Búsqueda y recuperación de información

Para llevar a cabo la búsqueda y recuperación de información de los registros con adscripción a la UAM que se encuentran en *Google Scholar*, fue necesario hacer uso de *Publish or Perish*, con este *software* se realizó la búsqueda colocando entrecomillado “Universidad Autónoma Metropolitana” en la casilla de *all of the words*, y en la casilla de *years* se delimitaron los años de cobertura. En el caso de los años 2010- 2015 se tuvo que llevar a cabo una limitación anual para cubrir cada uno de los años, por ejemplo: 2010-2010, lo anterior debido a que el programa solo arroja como máximo 1000 resultados. En años anteriores si se pudo ampliar el rango porque había un menor número de documentos publicados por investigadores de la UAM.

Una vez cubierto el rango de años que se propuso analizar se procedió a exportarlos en formato compatible con Excel, para posteriormente trabajarlos.

Otra base de datos en la que también se realizó la búsqueda y recuperación de referencias del material monográfico con adscripción a la UAM fue WoS. Las consultas se llevaron a cabo bajo dirección (*Address*), donde fue necesario ingresar la siguiente estrategia: *MEXICO NOT (NEW MÉXICO OR NM)*, limitando el periodo de búsqueda de 1974 a 2016. Como resultado se obtuvieron 280,012 registros, que representa el total de trabajos publicados para todo el país. Es por lo que, se procedió a la aplicación de filtros, el primero fue por año, para evitar 2017-2019; el segundo por organización, identificando

las variantes de nombre con que es registrada la UAM en los documentos publicados. Un tercer filtro se aplicó por tipo de documento, con el cual se identificó solamente los libros y capítulos de libros, con este procedimiento finalmente se obtuvieron los registros de interés para el estudio, los cuales se exportaron a un formato delimitado por tabulador Win, UTF-8.

Por Ultimo se recurrió a Scopus, donde también se aplicó la búsqueda y recuperación de registros de libros y capítulos de libros publicados por investigadores de la UAM. La consulta se llevó a cabo por *Affiliation* buscando directamente por Universidad Autónoma Metropolitana, el resultado arrojó seis variantes que es la forma en que los investigadores registran el nombre de la institución. Estas opciones se marcaron para que el sistema mostrara los 17,338 registros con adscripción a la UAM en Scopus. Al igual que en WoS las limitaciones se llevaron a cabo con los filtros que el propio sistema integra y que son semejantes a los aplicados en WoS. Es decir, primero se refinaron los resultados por años excluyendo los años 2017 a 2019. Un siguiente refinamiento fue por el tipo de documento, marcando únicamente las opciones correspondientes a libros, capítulos de libros y se recuperaron los registros para trabajar, los cuales se exportaron en formato compatible con Excel.

3.2.2 Integración de registros extraídos de *Scholar* en un solo archivo

Una vez compilados todos los archivos obtenidos de *Scholar* aplicando *Publish or Perish* se obtuvo la cantidad de 28,985 registros, para lo cual se diseñó una estrategia de filtrado que consistió en seis pasos.

- a) Se realizó una delimitación por el tipo de material, esto permitió dejar en primer lugar todo aquel que tuviera *book*, lo que nos facilitó eliminar en una primera instancia todo aquel que fuera *citation*, este primer filtro permitió dejar únicamente lo que tenía PDF, HTML y los que no contaban con tipo de material.

- b) En la columna *Publisher* se efectuaron dos búsquedas con los nombres de las principales bases de datos que proporcionan artículos de revistas, una fue Redalyc y la otra Scielo, dicho filtrado ayudó a eliminar una cantidad importante de artículos.
- c) Se filtró en la columna de *Source*, búsquedas por los términos: revistas, *journal*, *proceedings* y *congresos*, esto con la finalidad de eliminar los registros que no serían de utilidad para la investigación y de esta manera ir refinando los resultados para el análisis, evitando en todo momento la eliminación de libros.
- d) Otro filtro se aplicó en la columna de *ArticleURL*, con esta columna al igual que en la anterior se optó por el uso de términos que permitieran la identificación del tipo de documento, para lo cual en la opción de búsqueda se ingresaron uno a uno las siguientes palabras: revistas, *journal*, *proceedings*, congresos, artículos y *article*.
- e) Un quinto paso consistió en revisar uno a uno los documentos restantes, esta revisión ayudó a la definición de los registros únicos.
- f) Por último, ya con la identificación de los registros definitivos se realizó una búsqueda directa en *Scholar* de cada uno de los documentos para determinar si se trataba de un libro o capítulo de libro.

3.2.3 Integración de registros WoS, Scopus y *Scholar*, comparación y eliminación de duplicados

El global de registros obtenidos tanto de *Scholar* como de Scopus y WoS se unificaron en un solo archivo en Excel y se procedió a compararlos, lo anterior para evitar duplicados, lo cual se llevó a cabo, identificando los registros de cada base de datos con un color de letra. De esta manera al ordenar los registros por título con ayuda de Excel fue más fácil determinar los registros duplicados.

3.2.4 Integración de un archivo general con producción monográfica

Una vez identificados los duplicados y quedando limpio y completo el archivo general que integra la producción monográfica. El paso siguiente fue completar la información faltante en cada registro, además de ajustar las columnas de los distintos registros conforme al formato que cubre WoS. Cabe aclarar que se tomó el esquema de campos que presenta WoS, lo anterior porque es más completo y fácil de maniobrar. En este sentido para normar los registros tanto de Scopus como de *Scholar* fue indispensable buscar en casos específicos el documento completo, así como acomodar los campos que coincidieran cada uno en la columna que correspondía.

Es importante mencionar que este proceso normalmente requiere de mucho tiempo porque se tiene que buscar directamente en Internet la información faltante en cada registro. Sobre todo, la del campo de dirección que generalmente no está completa en ninguna base de datos, porque los autores no son precavidos al momento de transcribir sus direcciones de adscripción, es decir no lo hacen de forma completa, ya que con muchas dificultades apenas señalan la institución a la que pertenecen y las dependencias para nada las mencionan. Por otro lado, se sabe que los libros no registraban dirección de los autores, hasta hace unos años que comenzaron a integrar este dato es por ello que se dificulta mucho la recuperación de dirección de los autores en el caso del material monográfico.

3.2.5 Desagregación y normalización de las direcciones de adscripción de los autores

La desagregación de las direcciones se realizó llevando a cabo la opción de texto en columnas que ofrece Excel, para ello se toma como campo de información la columna de dirección de todos los registros recuperados. Debido a que las direcciones normalmente utilizan el (; y ,) para separar los datos que integra la dirección, es por esto

que, la separación en Excel se aplicó en un primer momento por (;), y en un segundo caso por (,) para separar las dependencias, los Estados, Calle y código postal.

Al concluir con la separación de direcciones, se inició la normalización de los distintos campos. Por ejemplo, las institucionales que generalmente presentan variantes en la forma de registrarse fue necesario normalizarlas, al igual que las dependencias y sub-dependencias. En casos donde se carecía de información fue indispensable realizar varias búsquedas en Internet, principalmente se recurrió a otras publicaciones que contaran con información más completa y para el caso de adscripción a la UAM se buscó en las diversas páginas oficiales de la institución, para obtener información más precisa sobre los datos requeridos. En estos casos fue muy útil la relación de investigadores que proporciona el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), ya que de estas se rescató información importante que sirvió para completar datos faltantes en cuanto a dependencias.

Al concluir con la normalización de los datos de dirección, se agregaron nuevas columnas como: Tipo de colaboración, asignando la letra “N” si se trabaja de una institución ubicada en el país; “R”, para identificar las localizadas en América Latina y el Caribe; la “I” se aplicó para hacer referencia a las instituciones localizadas en Estados Unidos, Canadá, Alaska y cualquier otro país del mundo.

3.2.6 Desagregación de categorías temáticas

Para generar el índice de categorías temáticas el procedimiento fue muy similar al aplicado a las direcciones. Debido a que en una misma celda se pueden presentar más de una categoría, fue necesario aplicar la opción texto en columnas para poder separarlas mediante (;), una vez que se separaron las categorías, se asignó una clave única, para posteriormente normalizarlas y clasificarlas por disciplinas conforme a la estructura que sigue el Atlas de la Ciencia Mexicana, quien divide a la ciencia en 10 áreas de conocimiento: (1) Ciencia biológicas, (2) Ciencias físicas, (3) Ciencias Químicas, (4) Ciencias de la tierra, (5) Matemáticas, (6) Ingenierías, (7) Agrociencias,

(8) Medicina, (9) Ciencias sociales (10) Humanidades (Atlas de la Ciencia Mexicana, 2015).

3.2.7 Clasificación de editoriales

Las casas editoriales se segmentaron en cuatro grupos, dependiendo del tipo de editor, se tomó esta decisión para poder entender un poco mejor el comportamiento que presentan los autores en la publicación de sus trabajos:

- Grupo 1. Comerciales, cualquier editorial con fines de lucro.
- Grupo 2. Gubernamentales, cualquier institución que dependa del gobierno, pero que no imparta clases tanto a nivel superior como de posgrado
- Grupo 3. Instituciones de Educación, cualquier institución de nivel superior y/o posgrado.

Grupo 4. Asociaciones, Cualquier asociación o sociedad civil sin fines de lucro.

3.3 Búsqueda de registros en WoS y Scopus, comparación y localización con Scholar

Una vez que se obtuvo un archivo único, que integra la producción monográfica de las tres distintas bases se procedió a realizar dos distintas búsquedas en WoS y Scopus con los registros localizados en *Scholar*, esto se hizo con la finalidad de determinar si existían registros que por alguna circunstancia se omitieron de los resultados arrojados con la estrategia de búsqueda empleada.

En un primer paso con los títulos de los libros y los capítulos tanto en inglés como en español se realizaron las búsquedas en Scopus y WoS, haciendo uso de la opción por título en ambas bases.

Como segunda opción se procedió a realizar búsquedas mediante autores, por lo cual se tomó como base los archivos recuperados en las búsquedas previas, que ya se

encontraran normados y con adscripción asignada, se decidió emplear a los que registrarán por lo menos un libro o un capítulo y que pertenecieran a cualquier unidad de la UAM, por lo que en total fueron 90, búsquedas por base, cada una de ellas correspondiendo a una por autor.

3.4 Herramientas Informáticas

- Microsoft Office®: Excel® (Hoja de cálculo): Aplicación que se encuentra integrada en el conjunto de programas de *Microsoft Office®*, permite realizar hojas de cálculo, cuyo objetivo básico es proporcionar un entorno sencillo para generar tablas numéricas aplicando fórmulas para obtener nuevos valores (Microsoft 365®, 2019).
- Mapas base: Los cuales nos permiten tener una vista amplia del mundo, necesaria para identificar un lugar, los cuales fueron tomados de la opción que nos proporciona el propio Excel
- *Publish or Perish*: Un programa que recupera y analiza citas académicas. Utiliza una variedad de fuentes de datos incluidos Google Scholar, WoS y Scopus, entre otras. El desarrollo del software es un esfuerzo de voluntariado que ha estado en curso desde 2006. Fue diseñado para ayudar a los académicos para presentar su caso de impacto de la investigación, también puede ser usado para hacer una revisión de la literatura y generar investigación bibliométrica. (Adams, D. 2018; Harzing, 2019).

3.5 Total, de libros y capítulos no recuperados con la estrategia de búsqueda

Al realizar búsquedas mediante los títulos de los libros o capítulos no arrojaron coincidencias en WoS y Scopus, lo que nos indica que no se encuentran indizados en estas bases, por lo que se procedió a realizar búsquedas por autor, en donde pudieron

ser localizables 30 capítulos de libros y un libro, los cuales no fue posible localizar con la estrategia de búsqueda empleada, debido a que se presentan dos errores importantes uno es el de presentar registros incompletos ya que en 28 de los casos no registra información referente a la adscripción, lo cual pudiera deberse a que los autores omitieron colocar dicha información en sus escritos y en tres casos la dirección de adscripción presentaba errores, lo que hace pensar que al momento de hacer la transcripción de los datos se cometieron errores. La figura 3-2 y 3-2 muestra los resultados encontrados.

New Paradigms of Civic Participation among Youth A Study in Mexico City

Por: Del Rio, N (Del Rio, Norma)

CITIZENS IN THE PRESENT: YOUTH CIVIC ENGAGEMENT IN THE AMERICAS
Autor(es) del libro: Torres, MD (Torres, MD); Rizzini, I (Rizzini, I); DelRio, N (DelRio, N)
Páginas: 90-121
Fecha de publicación: 2013
Tipo de documento: Article; Book Chapter

Editorial
UNIV ILLINOIS PRESS, URBANA, IL 61801 USA

Categorías / Clasificación
Áreas de investigación: Social Issues; Sociology
Categorías de Web of Science: Social Issues; Sociology

[Ver más campos de datos](#)

Figura 3-1 Falta de información en base de datos. Fuente (Web of Science 2019b).

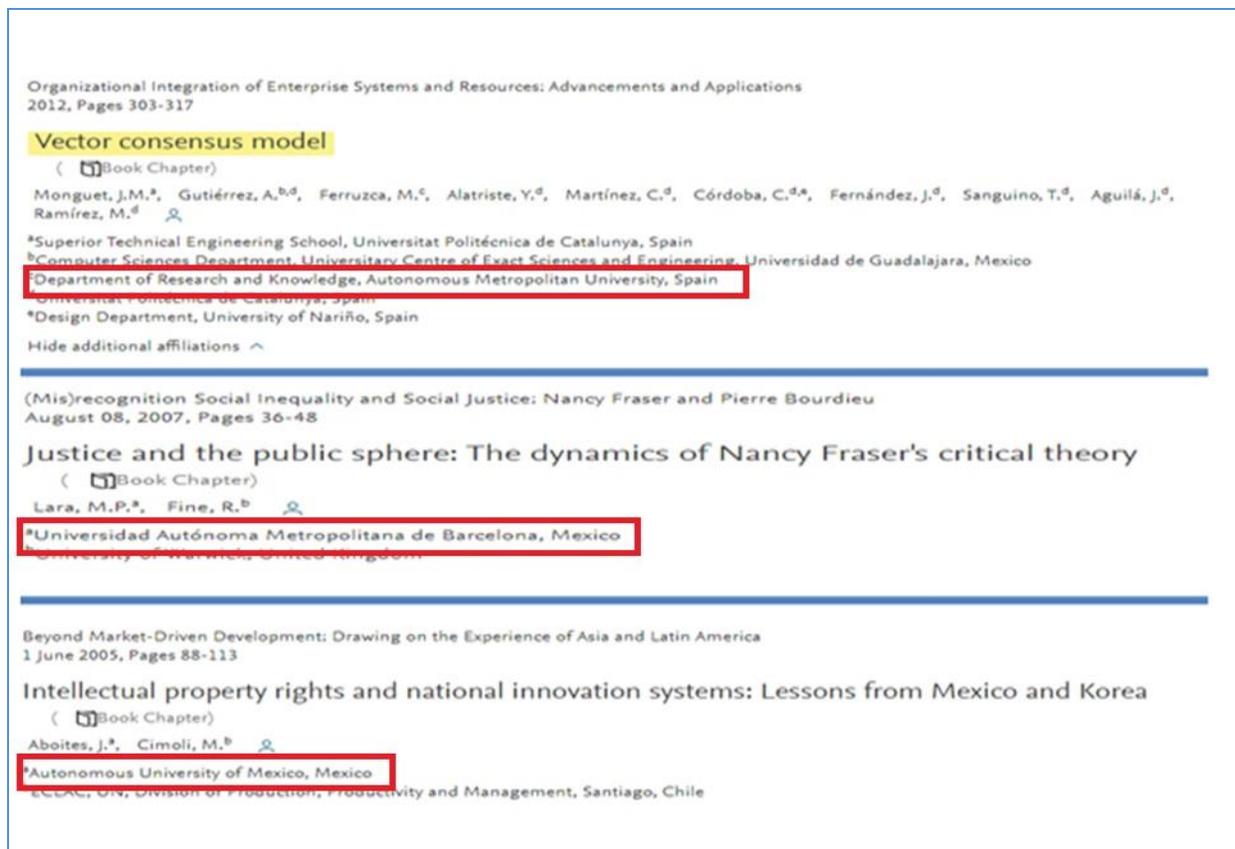


Figura 3-2 Problemas en la transcripción de la adscripción. (Fuente Elsevier 2019).

De Scopus se lograron recuperar un libro y 13 capítulos, de WoS, fue posible la recuperación de 17 capítulos, lo que representa un total de 12% de los capítulos, los cuales el 5% corresponde a la primer base y el 7% restante a la segunda, la primera es la que presenta problemas en la transcripción de la adscripción, ya que en esta se localizaron tres variables distintas, en tres casos diferentes: *Autonomous University of Mexico*, *Autonomous Metropolitan University, Spain* y *Universidad Autónoma Metropolitana de Barcelona, México*, en los 11 restantes no registra adscripción, en el caso de WoS, los 17 casos no registran datos en la adscripción.

Referencias

- Adams, D. (2018). About publish or perish. Recuperado en: <https://harzing.com/resources/publish-or-perish/manual/about>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2019). Archivo histórico. Recuperado en: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/sistema-nacional-de-investigadores/archivo-historico>
- Elsevier. (2017). Scopus: content coverage guide. Recuperado en: https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0007/69451/0597-Scopus-Content-Coverage-Guide-US-LETTER-v4-HI-singles-no-ticks.pdf
- Elsevier. (2019). Scopus. Recuperado en: <https://bidi.uam.mx:3295/search/form.uri?display=basic>
- Google Scholar, (s.f.). Google Scholar: coverage. Recuperado en: <https://scholar.google.com/scholar/help.html#coverage>
- Harzing, AW (2007) Publish or Perish , Recuperado en <https://harzing.com/resources/publish-or-perish>
- Microsoft 365® (2019). Microsoft Office 365®: Excel®, 2019. Recuperado en: <https://www.microsoft.com/es-mx/microsoft-365/excel>
- Pérez Angón M.A (coord.). (2015). Atlas de la Ciencia Mexicana 2014. Recuperado en: <http://atlasdelacienciamexicana.org/es/v-imp.html>
- Real Academia Española (RAE) (2019) *Diccionario de la Lengua Española. Actualización 2019*. Vigésimotercera edición
- Thomson Reuters. (2019a). Web of Science core collection: accurate, objective, complete. Recuperado en: <https://clarivate.com/products/web-of-science/web-science-form/web-science-core-collection/>
- Thomson Reuters. (2019b). Web of Science. Recuperado en: https://bidi.uam.mx:4529/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=8BTuO6IGamK1mjivFaq&preferencesSaved=

4.1 Producción monográfica de los autores de la UAM: 1974-2016

La búsqueda de libros y capítulos de libros con adscripción a la UAM en las bases WoS, Scopus y *Google Scholar*, dio como resultado la identificación de 997 registros distribuidos como lo muestra la Figura 4-1, 504 se recuperaron de *Google Scholar*, 260 de Scopus y 233 de WoS.

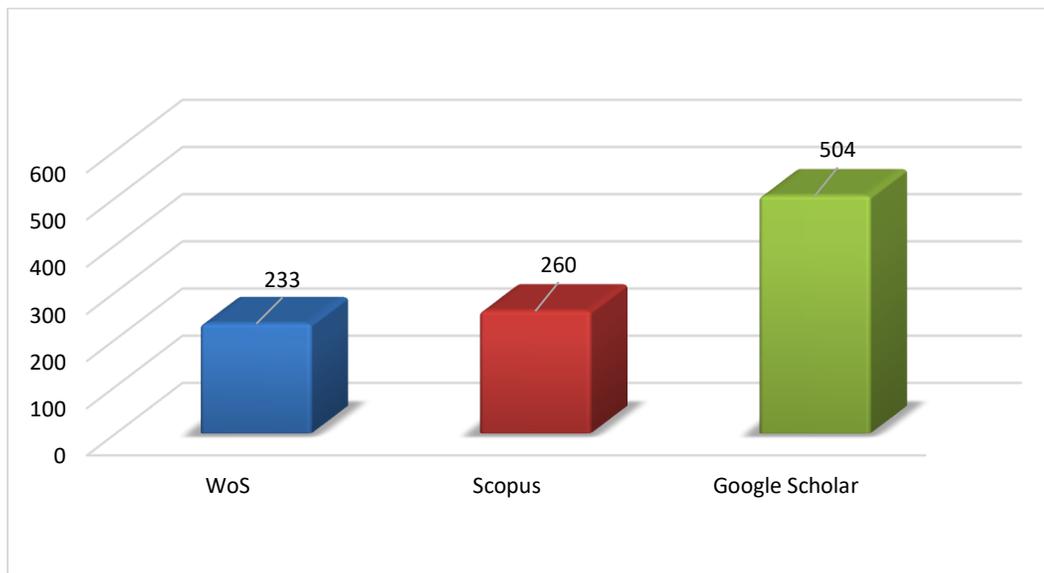


Figura 4-1 Distribución de libros y capítulos de libros por bases de datos.

Con los resultados se puede observar de qué nivel es el número de libros y capítulos de libros que la UAM registra en bases de datos de alcance internacional como WoS y *Scopus*. La idea de buscar en *Scholar* es porque éste es un buscador que integra un mayor número de documentos con citas. Es por lo anterior que se utilizó este buscador como base para recuperar los materiales monográficos que normalmente no se recuperan en las bases de datos bibliométricas comerciales de alcance mundial. En este sentido, es importante reconocer el papel que desarrolla *Scholar* como buscador de material monográfico que como ya se ha dicho se encuentran poco representados en los índices bibliométricos comerciales, sobre todo, los referentes a ciencias sociales y humanidades (Harzing 2013; Harzing & Alakangas, 2016). Sin embargo, hay que tomar en cuenta lo que Gingras & Khelifaoui (2019) argumentan, *Scholar* no se puede tomar

como una fuente fidedigna debido a que incluyen una amplia variedad de documentos algunos no publicados y poco confiables, por otro lado, la estructura de la base de datos no es accesible, además que no contiene una clasificación por disciplina en el caso de los libros o artículos de revista, lo que sí integran las bases de datos WoS, *Book Citation Index* y *Scopus*.

Por otro lado, de acuerdo con la Figura 4-2, de los 997 materiales monográficos identificados, 787 son capítulos de libros mismos que representan el 79%, los 210 restantes corresponden a libros, lo que equivale al 21% del total. Se puede decir, que esto es completamente normal dado que es común que se publiquen en mayor cantidad capítulos de libros por ser un medio por el cual se pueden reunir los conocimientos de distintos autores en una obra que busca describir un tema específico de estudio de manera completa. Sin embargo, no hay que descartar que otra posible causa por la que predominan los capítulos es el tiempo que toma la publicación de un libro que, en comparación con los capítulos, estos últimos se generan con mayor rapidez (Leydesdorff & Felt, 2012). Por último, es importante considerar el tipo de audiencia al que van dirigidos, por lo que en muchos casos es preferible escribir capítulos breves debido a que estos permiten difundir de manera más rápida los temas o aspectos que se pretende difundir (Royle & Waugh, 2015)

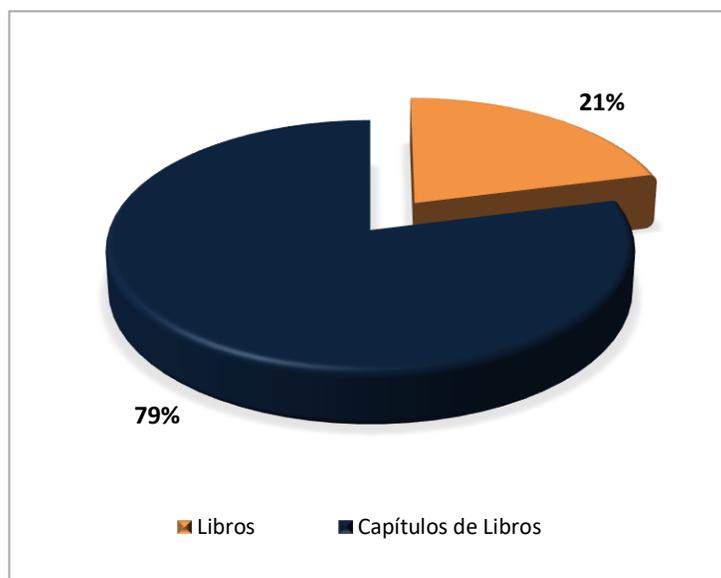


Figura 4-2 Libros y capítulos de libros publicados por autores de la UAM: 1974-2016.

La UAM en términos generales es una de las instituciones de educación superior que más aportaciones hace a la ciencia mexicana, así lo determina Luna Morales, (2009) en su tesis doctoral, donde da a conocer 37 instituciones mexicanas que reportan el mayor número de trabajos publicados y citas, entre ellas se encuentra la UAM.

Como puede notarse lo mencionado por la Dra. Luna Morales (2009) se ve reflejado en los resultados, ya que la UMA registra un aceptable número de materiales monográficos, sobre todo en capítulos de libros, lo cual no es raro pues al parecer estos últimos son menos laboriosos e implica menor inversión de tiempo para su desarrollo. Lo anterior no quiere decir que sean más fácil, pues trabajar un capítulo de libro, un libro e incluso un artículo científico tiene sus dificultades y compromete la inversión de trabajo y dedicación que a veces se da por periodos muy largos de tiempo, además de los conocimientos en el tema de estudio.

Cabe mencionar que generalmente la mayor producción científica se da en términos de artículos científicos, revisiones, memorias de congresos, cartas al editor, notas y en menor medida libros y capítulos. Aunque en general los índices de citas existentes hasta el momento no dan mucho espacio para el material monográfico, pese a que en los últimos años han venido trabajado para integrar un número mayor, sin embargo el resultado que se obtiene de estos no se acerca al total de la producción de libros y capítulos que se genera, lo cual puede deberse a la falta de datos, lo que genera poca exhaustividad de los registros, como la afiliación de los investigadores, que hasta hace unos años los propios investigadores no lo mencionaban (Chi, et. al. 2015)

4.2 Idioma de publicación

La figura 4-3 hace referencia al idioma que utilizan los investigadores de la UAM para dar a conocer los libros y capítulos de libros, como se puede observar este tipo de material solamente se publica en inglés y en español, donde es claro que el inglés es la lengua predominante en el caso de los capítulos de libros al registrar el 60.6% del total recuperado, mientras que en español solo reportan 30.4%.

Los libros por su parte tienen un comportamiento complemente contrario a los capítulos, en este caso, predomina el español y la publicación en inglés apenas representa el 14% del total de los libros con adscripción a la UAM.

En términos generales existe un equilibrio con respecto a la distribución de libros y capítulos por idioma de publicación. Lo que se puede interpretar como un interés por parte de la comunidad científica de la UAM interesada en promover los conocimientos tanto en el idioma oficial de la ciencia, así como el idioma que se habla en México, esto último posiblemente con la intención de apoyar a los estudiantes en formación.

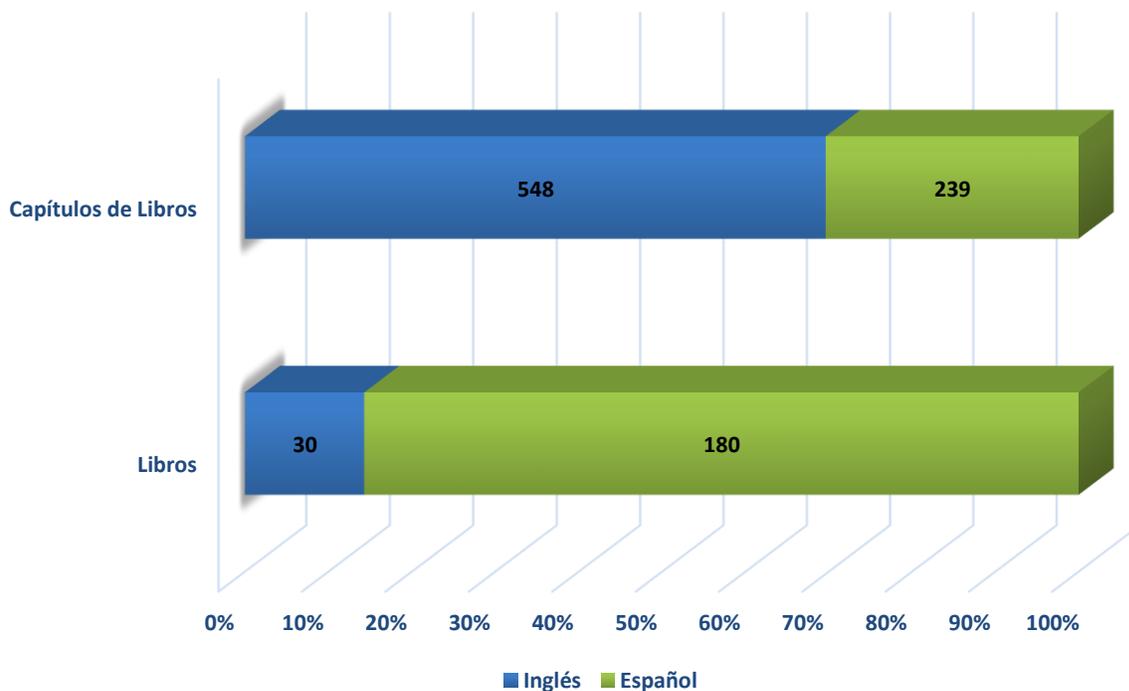


Figura 4-3 Libros y capítulos publicados por idioma de publicación: 1974-2016.

4.3 Producción por serie anual

La figura 4-4 muestra por serie anual los libros y capítulos de libros que investigadores de la UAM han publicado. La figura integra tres líneas: libros, capítulos de libros y la general que reúne la producción total (libros y capítulos). De acuerdo con esta figura, la

línea relacionada con capítulos y la general tienen mucha similitud a excepción de las dos primeras décadas donde los capítulos registran una representación menor, de hecho, la diferencia la hacen los libros cuya presencia es mayor entre 1987 y 2004, crecimiento que no se vuelve a ver hasta 2014.

Cabe destacar que la UAM da a conocer sus primeras monografías a partir de la década de los 80 del siglo anterior y es durante el periodo de los 90 cuando los capítulos de libros comienzan a mostrar más presencia, salvo 1998, donde se observa una caída, pero al año siguiente vuelve a incrementarse marcando el momento de crecimiento de estos, que pese a presentar altibajos no se han mostrado resultados similares a los de 1998. Es muy probable que el tiempo requerido para el desarrollo de un libro sea la causa de la escases de los mismos, ya que mientras se escribe un libro es menos factible que un investigador produzca capítulos de libros o artículos de revistas (Gorraiz, Purnell, & Glänzel, 2013), lo que conlleva a la disminución de su producción lo cual se ve reflejado en la gráfica ya que como puede observarse en 1993 es donde se alcanza el punto máximo en producción de libros (19) solo presenta dos capítulos, posteriormente para los siguientes años no se pasan de 12 libros, mientras que los capítulos en 2012 han alcanzado su punto máximo con 80 y para los años posteriores refleja entre 60 y 70 capítulos anuales.

En general se pueden ver altibajos entre un año y otro en las diferentes décadas de análisis, pese a lo anterior hay años que se mantienen constantes en producción y a veces existen incrementos bastante marcados como los mostrados en 2006, 2009, 2010, 2012-2016. Es importante mencionar que el primer libro publicado por un autor de la UAM y que aparece registrado en las bases de datos internacionales lleva por título: **Una visita a la ciudad de Kafka**, su autor es **Oscar Mata** y fue editado por la UAM Azcapotzalco en 1981.

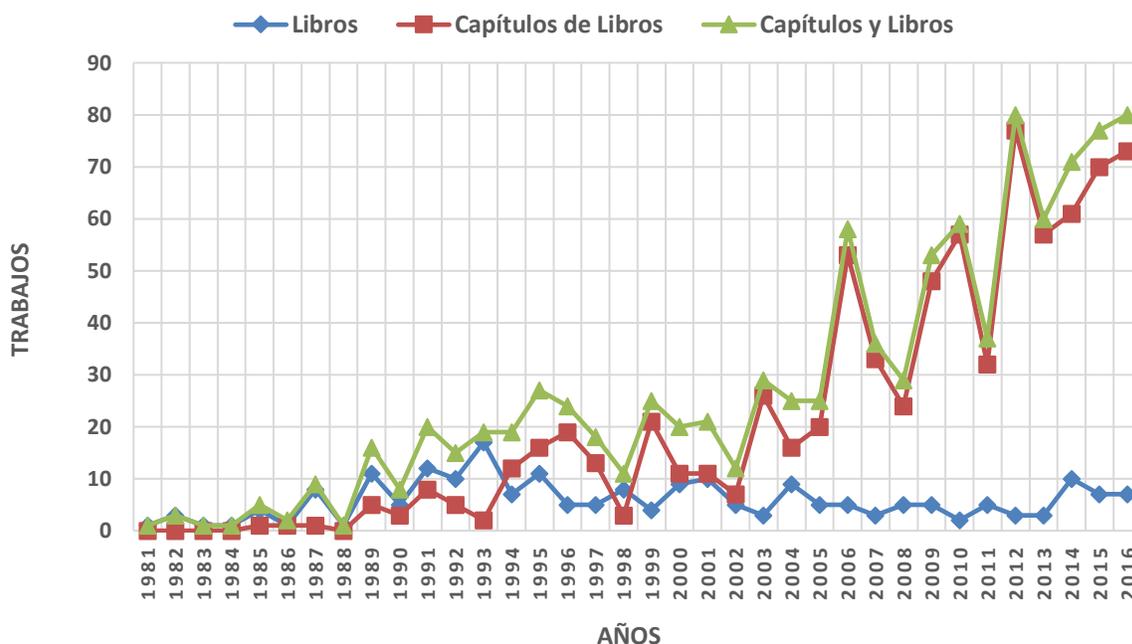


Figura 4-4 Producción de libros y capítulos de libros distribución por serie anual: 1981-2016.

4.4 Citas por serie anual

En total se recuperaron 6,515 citas, de las cuales 4,794 competen a los libros y 1,721 a los capítulos.

La Figura 4-5 da a conocer la distribución de citas por serie anual, se puede apreciar que las citas de libros están representadas por barras y los capítulos por medio de la línea, como se observa, ninguna de las dos variables muestra un patrón estable, por el contrario, su patrón de comportamiento es bastante atípico.

No obstante, hay años como 1988, 1990, 1992, 1998, 2000, 2001, 2006 y 2013 donde se puede advertir que se rompe el tope de las 200 citas, las que son obtenidas particularmente por libros. Los capítulos por su parte no logran rebasar las 200 citas en ninguno de los años analizados. Es importante mencionar que el crecimiento que se observa en 2001 es consecuencia de la publicación de dos libros altamente citados: **Hacia una filosofía política crítica de Enrique Dussel** y **La universidad en México**

hoy: gubernamentalidad y modernización de Eduardo Ibarra Colado, los que pueden verse en las primeras dos posiciones de la tabla 4-1.

Las primeras citas de material monográfico provienen de tres libros editados en 1982: (1) *A Legacy of Promises: Agriculture, Politics and Ritual in the Morelos Highlands of Mexico*, de Guillermo de la Peña, editado por Manchester University Press, hasta el momento ha recuperado 64 citas; (2) *Huáncito: la alfarería en una comunidad purépecha* de Manuel Jiménez Castillo, editado por la UAM-Azcapotzalco, con nueve citas; (3) *Sistema económico, planificación y empresa pública en México* de Jorge Ruíz Dueñas, también editado por la UAM-Azcapotzalco, hasta el momento tiene tres citas. A pesar de que es menor la cantidad de libros editados y gran parte de ellos escritos en español, son los que obtienen más citas, esto seguramente tiene que ver con Google Académico, medio por el cual se obtuvo el mayor número de citas, por su parte WoS y Scopus registran escasas citas para el material monográfico, sobre todo WoS. Lo anterior por la limitación que tienen con respecto a la integración de libros y capítulos en sus bases de datos.

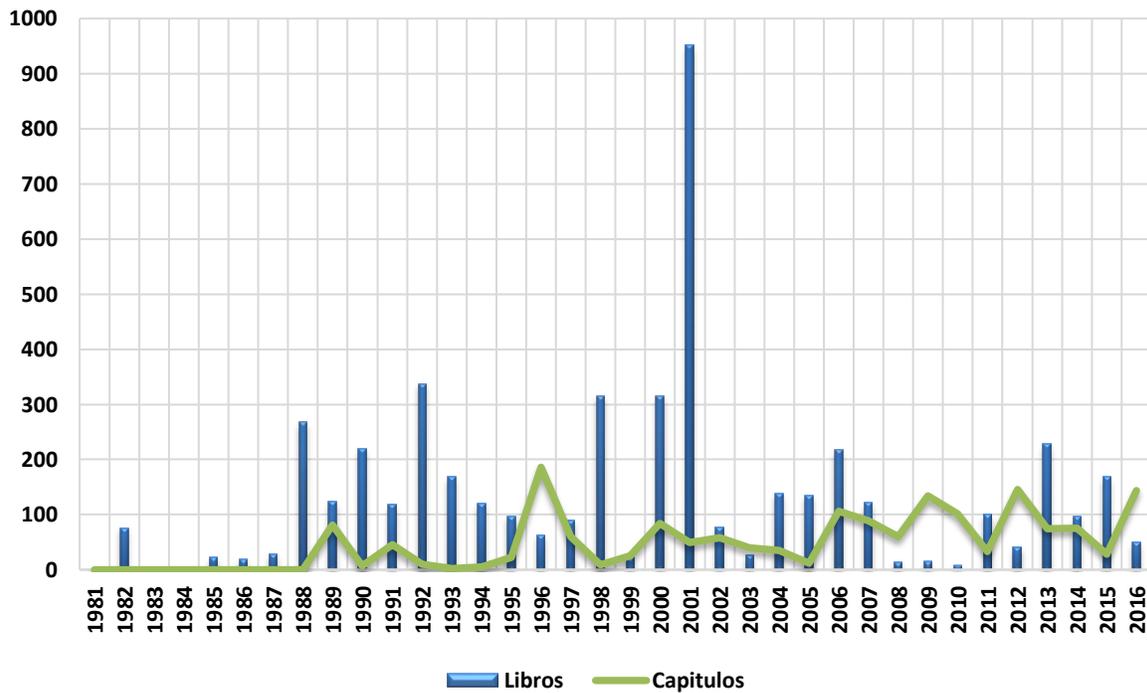


Figura 4-5 Citas de libros y capítulos de 1981 a 2016.

La tabla 4-1 da a conocer las 10 monografías que mayor número de citas han obtenido, como se observa, se seleccionaron únicamente las que registran por arriba de las 140 citas. En general predominan las ciencias sociales y las humanidades, quizá esta situación sea comprensible dado que es el medio preferido de publicación de estas disciplinas científicas, mismas que prefieren la autoría única (Gorraiz, Purnell & Glänzel, (2013), situación que se ve reflejado a través de los datos mostrados en la tabla 4-1 y que coinciden con estudios previos, que demuestran que en las ciencias sociales y las humanidades es muy notoria la escasa tendencia a la colaboración (De Filippo, Marugán y Sanz, 2014; Zhigang, Chaomei & Zeyuan, 2014), lo cual queda evidenciado en la publicación de monografías dadas a conocer por autores de la UAM.

También debemos tener en cuenta que la colaboración está asociada con distintos factores entre otros: compartir recursos para la investigación, metodologías, así como la intención de buscar líderes en temas específicos de investigación, entre otras razones (Zalewska, 2016).

La tabla 4-1 también demuestra que tanto las monografías editadas en México como fuera del país son igualmente citadas. Cada uno de los autores ha logrado un gran prestigio gracias al trabajo de investigación que realizan y la difusión de este. Es importante señalar que hay libros y capítulos que seguramente están en proceso de recuperación de citas, todo depende del año de publicación, en este sentido se espera que ésta lista crezca con el paso de los años, al igual que el número de citas de los que actualmente están incluidos en ella.

Tabla 4-1 Libros más citados.

Autor	Título	Año	Editor	Unidad Académica	Área de Investigación	Citas
Dussel, Enrique	Hacia una filosofía política crítica	2001	Desclée de Brouwer. España	UAM-I	Humanidades	475
Ibarra Colado, Eduardo	La universidad en México hoy: gubernamentalidad y modernización	2001	UNAM. México	UAM-X	Ciencias Sociales y de la Conducta	278
Dussel, Enrique	Hacia un Marx desconocido: un comentario de los Manuscritos del 61-63	1988	Siglo XXI/México	UAM-I	Ciencias Sociales y de la Conducta	267
Pia Lara, María	Moral textures: Feminist narratives in the public sphere	1998	University of California Press/Estados Unidos	UAM-I	Ciencias Sociales y de la Conducta	225
Dussel, Enrique	Ethics of liberation: In the age of globalization and exclusion	2013	Duke University Press/Estados Unidos	UAM-I	Humanidades	216
Dussel, Enrique	El último Marx (1863-1882) y la liberación latinoamericana: un comentario a la tercera ya la cuarta redacción de "El capital"	1990	UAM-I, Siglo XXI/México	UAM-I	Humanidades	212
Osorio, Jaime	El Estado en el centro de la mundialización: la sociedad civil y el asunto del poder	2015	FCE/México	UAM-X	Ciencias Sociales y de la Conducta	165
Mandoki, Katya	Prácticas estéticas e identidades sociales: Prosaica II	2006	Conaculta, Siglo XXI. México	UAM-X	Humanidades	157
De la Garza Toledo, Enrique	Reestructuración productiva y respuesta sindical en México	1993	UNAM, UAM-I /México	UAM-I	Ciencias Sociales y de la Conducta	155
Serrano Gómez, Enrique	Legitimación y racionalización: Weber y Habermas, la dimensión normativa de un orden secularizado	1992	UAM-I, Anthopos. México/España	UAM-I	Humanidades	142

Pese a las dificultades que conlleva la publicación de material monográfico, lo absurdo es que generalmente son documentos que no recogen un número considerado de citas y muchas veces cuando las consiguen no son recuperadas de las bases de datos porque no son incluidas en las mismas. Lo anterior sin duda afecta a los investigadores y a la propia institución porque sus trabajos y citas no van a formar parte de las evaluaciones a las que generalmente son sometidos los autores y las universidades, siendo un medio por el que buscan promoverse o bien buscar ingresos para el desarrollo de la actividad científica. Lo que para muchos investigadores de la UAM esto puede ser factor determinante, sobre todo, cuando se someten a evaluaciones donde la producción científica y el impacto son elementos de peso.

En el caso de la UAM la producción e impacto son aspectos básicos cuando se opta por una beca, al igual que en la promoción a nivel institucional. De igual manera es requisito indispensable para el ingreso, reingreso o permanencia en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Finalmente, también es necesario presentar la producción académica realizada por un investigador cuando éstos buscan premios y reconocimientos nacionales e internacionales, en este sentido, la recuperación del total de trabajos publicados y las citas es fundamental.

La ciencia, tecnología y sociedad se encuentran en una estrecha conexión, donde el conocimiento no es ajeno a ninguna sociedad, ya que el propio hombre es quien lo promueve y desarrolla y una forma de hacerlo es a través de la evaluación de la actividad científica y tecnológica que se genera en una institución, siendo estos elementos determinantes junto con las políticas científicas para el progreso social y económico de la institución, por lo que es importante que las comisiones dictaminadoras verifiquen y asignen a cada tipo de documento un determinado puntaje según el área de investigación que trate y no es correcto aplicar la misma regla para todas, sobre todo, cuando hay áreas donde mientras se escribe un libro, en otras, se pueden producir varios capítulos de libros o artículos de revistas (Gorraiz, Purnell & Glänzel, 2013) e incluso la participación en congresos puede disminuir debido al tiempo dedicado a la escritura e investigación que requiere un libro, lo que impacta directamente en la producción y es un

inconveniente para la obtención de alguna beca, promoción o reconocimiento. En este caso normalmente se toma la decisión, si el tema no justifica la extensión que representa el escribir un libro, es preferible no hacerlo, y más cuando el puntaje que le dan a una obra de este tipo es bajo.

4.5 Producción por unidades UAM

La tabla 4-2 expone la distribución de libros y capítulos según las unidades que conforman la UAM, como se puede ver las unidades Azcapotzalco y Xochimilco en conjunto registran el 47% del global, Se puede decir que la UAM-A es la más equilibrada al contar con 11% en libros y 13% en capítulos, por su parte la UAM-X aporta el 20% en capítulos y 3% en libros.

La UAM-L y UAM-C son las que menos producción registran dado que tienen poco tiempo de haberse creado, no obstante, están reportando 2% y 6% de publicaciones monográficas, respectivamente.

La UAM a pesar de contar con únicamente cinco unidades se encuentra en el bloque 601-800 del ranking de universidades a nivel mundial, de acuerdo con el *World University Ranking* de 2020, escalando posiciones importantes considerando el dato registrado por la misma organización evaluadora en 2018 y 2019 (The World University Rankings, 2019)

La Unidad Iztapalapa es la que le ha sido pilar fundamental para obtener este logro ya que dicha unidad presenta el mayor número de trabajos, lo cual es natural ya que desde un principio fue concebida para albergar la investigación, además de ser la que mayor cantidad de posgrados oferta al incluir 18 programas de doctorado, de los cuales tres son en manera conjunta con otras unidades, además de impartir 20 programas de maestría, donde dos se imparten de manera conjunta con otras unidades y cinco especialidades.

Tabla 4-2 Producción total de libros y capítulos por unidades de la UAM: 1981-2016.

PRODUCCIÓN					
Unidad	Español		Inglés		Totales
	Libros	Capítulos	Libros	Capítulos	
UAM-I	44	98	12	300	454
UAM-A	106	44	5	83	238
UAM-X	29	86	5	112	232
UAM-C	9	5	5	47	66
UAM-L	1	9	1	6	17
Totales	189	242	28	548	1007

Es importante señalar que en los casos donde hay coautoría se contabilizó el material a cada una de las Unidades participantes.

4.6 Citas por unidades UAM

Las citas por unidades se pueden observar en la tabla 4-3, la unidad que más citas ha logrado recibir a través del material monográfico es Iztapalapa, tanto en inglés como en español. Sin embargo, la mayoría son hechas al material en español y en menor cantidad al inglés. En general la UAM-I aporta el 64% del total de las citas.

La Unidad Xochimilco es la segunda con mayor representación, al igual que Iztapalapa es superior la cantidad de citas recibidas a libros publicados en español, en tanto que los capítulos en inglés se encuentran mejor representados que los publicados en español.

Como lo muestra la misma tabla, Azcapotzalco es la tercera unidad en importancia debido al número de citas que reciben los libros y capítulos, en promedio obtienen 2.5 citas por trabajo, lo que seguro se debe a la selección de temas a investigar, ya que no todos despiertan interés entre la comunidad académica y científica. Como se mencionó anteriormente, Cuajimalpa y Lerma debido a los escasos años que tienen de haberse fundado cuentan con menor representación tanto de libros como de capítulos en ambos idiomas.

Tabla 4-3 Citas de libros y capítulos por unidades de la UAM de 1982 a 2016.

CITAS					
Unidad	Español		Inglés		Totales
	Libros	Capítulos	Libros	Capítulos	
UAM-I	2362	231	689	917	4200
UAM-X	1156	31	94	325	1606
UAM-A	475	49	25	62	611
UAM-C	54	0	13	110	177
UAM-L	1	0	0	3	4
Totales	4049	311	821	1417	6598

4.7 Producción por divisiones

La tabla 4-4 expone la producción por División y como se puede apreciar, la División de Ciencias Sociales y Humanidades es la que cuenta con mayor representación con 47% del total de las monografías, sobre todo con los capítulos y libros publicados en español, que se encuentran representando con el 29% del total para la División.

Las Divisiones de Ciencias Básicas e Ingeniería y Ciencias Biológicas y de la Salud, muestran cantidades similares, cada una de ellas registra el 21% de los totales, en ambos casos, la principal producción se da en los capítulos escritos en inglés con el 16% cada una, aunque por su parte la de CBI con libros en español registra un 4%, la de CBS obtiene un 4% a través de capítulos publicados en español.

El resto de las divisiones: Ciencias y Artes para el Diseño, Ciencias Naturales e Ingeniería, Ciencias de la Comunicación y Diseño, en conjunto alcanzan tan solo un 10% de la producción monográfica total.

Tabla 4-4 Libros y capítulos por divisiones académicas de la UAM: 1981-2016.

PRODUCCIÓN					
División	Español		Inglés		Totales
	Libros	Capítulos	Libros	Capítulos	
CSH	106	183	9	178	476
CBI	39	4	8	166	217
CBS	6	39	5	167	215
CyAD	30	16	1	9	56
CNI	3	3	2	26	34
CCD	3	0	1	4	8
Otro	0	0	1	3	4
Totales	187	245	27	553	1010

4.8 Citas por divisiones

Como se muestra en la tabla 4-5, el comportamiento de las citas por División es muy similar al de la producción, donde la División de Sociales y Humanidades es la que más citas ha obtenido a través de los libros editados en español, mismos que recuperan el 53% del total. Los libros y capítulos escritos en inglés incorporan el 18% y el 4% restante se encuentra representado por los capítulos en español, lo que en total para esta división es del 75% del total de las citas.

Por su parte las Divisiones de CBI y CBS juntas logran aportar el 19% del total, mostrando cantidades muy similares entre ellas 9.5% para cada una, siendo los capítulos en inglés los que mayor aportación presentan, que para el caso de CBI es del 5% y para CBS es del 6%.

Para el resto de las Divisiones el aporte en conjunto es del 6% del total, de los cuales el 4% pertenece a Ciencias y Artes para el Diseño, con su mayor recuperación en los libros escritos en español (3%).

En términos generales, la División de CSH es la que mejor representación tiene, debido a que cuenta con presencia en las cinco Unidades que conforman la UAM y la que oferta

mayor cantidad de planes de estudio, para ser exactos 72, los cuales se dividen en Licenciaturas (28), Especializaciones (7), Maestrías (23) y Doctorados (14) otra de las razones es la naturaleza de sus investigaciones que realiza, por lo cual el mejor medio de comunicación científica se da mediante los libros y capítulos, esto le da ventaja para contar con mayor cantidad de publicaciones, lo que se ve reflejado en las citas obtenidas, en promedio 10.39 por trabajo, la mayor parte de estas provienen de material publicado en español, posiblemente porque se abordan líneas de investigación particularmente locales y regionales.

Tabla 4-5 Citas de libros y capítulos por divisiones académicas de la UAM: 1981-2016.

CITAS					
	Español		Inglés		
División	Libro	Capítulo	Libro	Capítulo	Totales
CSH	3476	297	657	517	4947
CBI	216	0	66	353	635
CBS	98	15	85	428	626
CyAD	221	2	35	14	272
CNI	1	0	3	94	98
CCD	9	0	10	3	22
Otro	0	0	0	1	1
Totales	4021	314	856	1410	6601

4.9 Producción y citas por categorías temáticas

El material monográfico publicado por los investigadores de la UAM se encuentra clasificado en 161 distintas categorías temáticas, sin embargo, por problemas de apreciación se optó por incluir solamente aquellas que fueran más representativas, siendo que para los trabajos se excluyeron las categorías que presentarán 10 o menos trabajos y para las citas menos de 45.

Como se puede apreciar en la tabla 4-6 las categorías más productivas son las correspondientes a los campos de: Economía, Sociología, Educación y Política, Filosofía, Historia, Arte, aunque también se puede ver que sobresalen otras categorías referentes

a las ciencias duras: Física, Termodinámica Matemáticas, Química, Materiales, Informática, Ingeniería, así como las relacionadas con aspectos de salud, Medicina y Ciencias de la salud, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Bioquímica, Biología Molecular, Biología y de las Ciencias Ambientales, Recursos Hídricos, Medio Ambiente y Agricultura.

Tabla 4-6 Producción y citas por categorías temáticas 1981-2016.

Categoría Temática	Trabajos	Categoría Temática	Citas
Economía	89	Filosofía	1539
Ciencia y Tecnología de los Alimentos	79	Economía	767
Sociología	73	Ciencias Políticas	708
Educación e Investigación Educativa	61	Educación e Investigación Educativa	553
Ciencias Políticas	60	Sociología	336
Física	39	Ciencias Sociales y del Comportamiento	334
Matemáticas	33	Teoría Feminista	321
Filosofía	31	Asuntos Sociales	287
Historia	31	Historia	196
Química	30	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	179
Ciencia de los Materiales	26	Matemáticas	172
Ciencias Ambientales	25	Ingeniería	151
Administración	22	Agricultura, Multidisciplinar	113
Bioquímica y Biología Molecular	21	Antropología	111
Derecho	21	Bioquímica y Biología Molecular	103
Ciencias Sociales y del Comportamiento	20	Química	84
Arquitectura	19	Física	80
Biología	18	Química y Física	80
Trabajo y Relaciones Laborales	17	Biología	79
Arte	16	Métodos de Investigación Bioquímica	72
Antropología	15	Ciencias Ambientales	71
Estudios de Área	15	Ciencia de los Alimentos y Nutrición	65
Literatura	15	Lengua y Lingüística	65
Condiciones Económicas	14	Arquitectura	64
Política Económica	13	Ecología	56
Zoología	12	Botánica	52
Informática	12	Biotecnología	51
Ingeniería	12	Estudios Urbanos	45
Biotecnología y Microbiología Aplicada	11	Odontología General	45
Nanociencia y Nanotecnología	11	Patología bucal	45
Nutrición y Dieta	11	Otras 131	907
Otras 130	439		

Para las categorías que más citas recogen destaca Filosofía quien, a pesar de contar con 31 trabajos, dio la sorpresa al conseguir 1,539 citas; por su parte Economía que está identificada como la más productiva logra recibir 767 citas, esto la coloca en la segunda posición en impacto. Una situación similar presenta Ciencia y Tecnología de Alimentos que, pese a contar con buena presencia en publicaciones (79), en citas apenas alcanza 179, como puede observarse las categorías temáticas relacionadas a las Ciencias Sociales y Humanidades son las que mayor cantidad de citas reciben, lo cual puede deberse a que en estas ramas se ofertan la mayor cantidad programas de estudio.

4.10 Producción y citas por disciplina científica

Las categorías temáticas que abordan los libros y capítulos de libros se agruparon en 10 disciplinas científicas de acuerdo con la clasificación que sigue el Atlas de la Ciencia Mexicana (2015), mismas que se muestran en la tabla 4-7 para las publicaciones y las citas. De acuerdo con esta tabla las Ciencias Sociales y de la Conducta es la disciplina que tiene mejor representación en trabajos y citas, es por ello que, ocupa la primera posición en ambos lados de la tabla; con menor participación, pero que cuentan con un papel destacable aparecen Ciencias Biológicas, Humanidades e Ingenierías. Cabe mencionar que las únicas disciplinas que conservan la misma posición tanto en trabajos como en citas son: Ciencias Sociales y de la Conducta (1), Ingeniería (4) y Medicina y Ciencias de la Salud (5), el resto de las disciplinas cambian de posición de acuerdo con la producción e impacto que registran.

Tabla 4-7 Producción y citas por disciplinas.

Disciplina Científica	Trabajos	Disciplina Científica	Citas
Ciencias Sociales y de la Conducta	521	Ciencias Sociales y de la Conducta	3840
Ciencias Biológicas	187	Humanidades	1925
Humanidades	175	Ciencias Biológicas	647
Ingeniería	128	Ingeniería	292
Medicina y Ciencias de la Salud	84	Medicina y Ciencias de la Salud	267
Ciencias Físicas	65	Ciencias Químicas	208
Ciencias de la Tierra	48	Matemáticas	202
Ciencias Químicas	46	Ciencias de la Tierra	137
Matemáticas	44	Agrociencias	120
Agrociencias	13	Ciencias Físicas	102

El patrón de comportamiento que muestran las disciplinas científicas puede interpretarse como un evento normal, dado que las Ciencias Sociales y las Humanidades aparecen como las más sobresalientes debido a que mantienen como principal medio de difusión el libro y los capítulos de libros (Giménez Toledo, 2018). En tanto que el resto de las disciplinas prefieren dar a conocer gran parte de sus resultados de investigación a través de artículos de revistas, y complementan su labor científica con material monográfico.

En general todos los campos de estudio crean productos de investigación de diferente tipo, sin embargo, hay áreas que por su naturaleza tienden a publicar más los artículos de investigación (Ciencias Biológicas, de la Salud y las Exactas), por su parte las Sociales y las Humanidades tienen preferencia por las obras de gran aliento (libros y capítulos de libros) como muestran las tablas 4-6 y 4-7 ya que el mayor número de trabajos y citas están concentradas en las áreas de Sociales y de Humanidades, destacando Economía, Filosofía, Sociología, Educación y Política, lo que demuestra lo dicho por (Gorraiz, Purnell & Glänzel, 2013) que éste es el medio preferido de publicación de las disciplinas ya señaladas (Sociales y Humanidades) donde además prefieren la autoría única (Filippo, Marugán. y Sanz, 2014; Zhigang, Chaomei, & Zeyuan, 2014).

Lo que nos lleva a repensar en tomar más en cuenta estos materiales para aplicar estudios métricos, aunque presentan dificultades en la búsqueda y recuperación,

también son importantes en las evaluaciones, debido a que la institución al ser de carácter público depende económicamente de los recursos que asigna el Gobierno Federal por lo que tiende a someterse a constantes evaluaciones, donde sus investigadores juegan un papel fundamental a través de la producción e impacto que logran; sobre todo, cuando estos logros tienden a mostrar progresos o estancamientos en las distintas áreas del conocimiento, a la vez que permite ver que tan aprovechados son los recursos que se asignan a la institución. Lo anterior coadyuba a generar indicadores que permitan reorganizar las políticas científicas que sigue la universidad.

4.11 Colaboración científica por países

La figura 4-6 y 4-7 muestran los 37 países con los que tienen colaboración científica y han logrado recibir citas los investigadores de la UAM a través de la publicación monográfica.

Con Estados Unidos de Norte América se registra la colaboración más alta, el 22% de las monografías, que se dan a conocer con autores de este país, de igual forma es la vía por la cual se recibe el mayor número de citas 30% del total obtenido. España es otro de los países que alcanza alta colaboración (11%) y la cual se recibe el 17% de las citas. De igual manera sobresale la presencia de Alemania, Francia, Reino Unido, Canadá y Brasil. Con el resto de los países se mantiene colaboración, pero la participación es escasa oscila entre uno y siete publicaciones. Lo que se destaca es la presencia de un amplio número de países de prácticamente todas las partes del mundo.



Figura 4-6 Colaboración de la UAM con otros países a través de la publicación monográfica.

Como ya se ha mencionado la situación de las citas no es tan distinta a la que registra la publicación de monografías. En la Figura 4-7 se aprecia que con Estados Unidos de Norteamérica es con quien se registra colaboración más importante pues es la vía por la que se obtienen más publicaciones y citas. Algo parecido ocurre con los países de Europa, pues es la vía por la que también se consiguen grandes ventajas sobre todo con España, Reino Unido (Actualmente Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte) y Alemania. Lo mismo sucede con los países de América Latina, en especial con Brasil y Colombia. Con el resto de los países existe la colaboración, no obstante, las citas descienden en número.

En el caso de Estados Unidos de América y América Latina es muy probable que se dé esta colaboración por la cercanía geográfica que tienen; sin embargo, no hay que perder de vista que la colaboración se establece por distintos fines, entre los que destaca, el interés por el desarrollo de temas de investigación muy específicos; además de la búsqueda por publicar con los líderes, ya que permite aprovechar las habilidades y

destrezas de los colaboradores permitiendo aprender nuevas habilidades o métodos de investigación, así como el idioma, también influye el nivel de desarrollo económico, la proximidad de capacidad científica y social, la vinculación estudiantil internacional que favorezca a la integración de nuevos investigadores o doctorandos, la aproximación multidisciplinar al tema estudiado o simplemente para incrementar la productividad y aunque la distancia geográfica, en ocasiones impide la colaboración internacional no es un factor determinante para llevarse a cabo. (Qinchang, Chengliang & Debin, 2019; Gómez Ferri y González Alcaide. 2018). Como puede observarse, el distanciamiento geográfico no ha sido una limitante para la UAM, ya que cuenta con una respetable colaboración internacional, lo que puede deberse al uso de las tecnologías de comunicación que facilitan este tipo de colaboraciones acortando las barreras geográficas, así como las estancias académicas, lo que sin lugar a duda ayuda a generar prestigio internacional.

La colaboración que se muestra en este tipo de documentos, que como ya se ha dicho prácticamente es inexistente, pero sin embargo, se puede observar una relación bastante destacable con distintos países, siendo Estados Unidos de América el principal colaborador, lo que en gran medida se puede explicar por la cercanía geográfica que se tiene con este país pero también influye el idioma, que como bien es sabido el inglés es el principal idioma en la comunicación científica y aunque algunos estudios han identificado que la distancia física impide la colaboración de investigación transfronteriza y tiene un efecto negativo (Qinchang, Chengliang y Debin, 2019), para la UAM esto no ha sido impedimento en la colaboración, además de ser de ayudar para la obtención de citas.



Figura 4-7 Citas que obtiene la UAM en colaboración con otros países.

4.12 Colaboración científica por institución

La tabla 4-8 da a conocer las instituciones más representativas según el número de monografías que registran y las citas que obtienen. Como se observa, la producción es más densa entre instituciones nacionales, donde la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) encabeza la lista, junto con Instituto Politécnico Nacional (IPN), el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) entre otras, predominando particularmente las universidades públicas estatales y las instituciones de investigación del sector salud del país.

Esto es debido a que en México las universidades públicas son las principales productoras de investigación, lo que las convierte en pilares fundamentales en la formación de investigadores, mismos que contribuyen a la generación de la ciencia en el país. Por lo anterior es importante generar indicadores que ayuden a determinar los

progresos que en materia de investigación están logrando las universidades en los distintos niveles: institucional, nacional e internacional.

En el ámbito latinoamericano influye particularmente la presencia de las instituciones universitarias: Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro (Brasil), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile), Universidad de la República (Uruguay) y la Universidad Nacional de Tres de Febrero (Argentina), así como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (Chile).

Mientras que en el ámbito estadounidense y europeo destacan: Universidad Ruhr de Bochum (Alemania) *Science Technology System* (C.A, E.U.A.), *University College London*, *Brigham Young University* (Utah, E.U.A.), *University of California*, Universidad de París y Universidad de Illinois

En el caso de las citas, la UNAM es la única de las instituciones nacionales que se mantiene como principal colaboradora y de la que más citas recibe la UAM ya que el IPN y el Cinvestav son desplazadas de las primeras posiciones por instituciones extranjeras. En general se puede decir que la UAM mantiene un equilibrio con respecto a las citas que obtiene de acuerdo con la ubicación geográfica de las instituciones participantes. Es decir, con las instituciones nacionales alcanza el 52.6% del total de las citas registradas en la tabla 4-8, el resto 47.4% lo consigue a través de instituciones internacionales y regionales. En este sentido, la comunidad científica de la UAM está consciente de la importancia que representa la colaboración científica en cualquiera de los ámbitos, ya que es un medio por el cual se comparte el recurso para la investigación y alcanza resultados que de otra manera costarían más o simplemente sería imposibles de alcanzar por la falta de recursos materiales, cognitivos o por la creciente especialización del conocimiento (Gómez Ferri y González Alcaide, 2018) y es una vía para recuperar un mayor número de citas ya que como lo ha demostrado Glänzel (2002) la proporción de artículos citados crece con el número de coautores.

Tabla 4-8 Principales instituciones que colaboran con la UAM.

Núm.	Institución	Documentos	Región	Institución	Citas	Región
1	UNAM	81	Nacional	UNAM	290	Nacional
2	IPN	34	Nacional	Universidad de California	118	Internacional
3	Cinvestav	12	Nacional	Universidad de Florida	76	Internacional
4	INSP	11	Nacional	Universidad de Calabria	75	Internacional
5	Universidad Ruhr de Bochum	10	Internacional	IPN	48	Nacional
6	FLACSO	10	Nacional	UABC	48	Nacional
7	Science Technology System	9	Internacional	UACM	46	Nacional
8	UCL	8	Internacional	Universidad de Santiago de Compostela	45	Internacional
9	Universidad Brigham Young	7	Internacional	UCL	45	Nacional
10	UAQ	6	Nacional	Universidad de Campinas	45	Internacional
11	INNN	5	Nacional	Universidad de Valencia	45	Internacional
12	INPRF	5	Nacional	Universidad Veracruzana	30	Nacional
13	BUAP	5	Nacional	Universidad de Bogotá	27	Regional
14	UAEMex	5	Nacional	ANUIES	25	Nacional
14	UAdeC	5	Nacional	CSIC	24	Internacional
16	Universidad de California	4	Internacional	Universidad de Luisiana en Lafayette	24	Internacional
17	Universidad Veracruzana	4	Nacional	UACJ	24	Nacional
18	ICREA	4	Nacional	Universidad Autónoma de Barcelona	23	Internacional
19	UAEH	4	Nacional	Universidad de Colonia	21	Internacional
20	Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro	4	Regional	Universidad Rhein Main	20	Internacional
21	Universidad de París	4	Internacional	UAQ	16	Nacional
22	Universidad de Illinois	4	Internacional	ICREA	14	Nacional
23	Médica Sur Hospital	4	Nacional	Odense University	14	Internacional
24	UdeG	4	Nacional	University of Copenhagen	14	Internacional
25	Otros (228)	377		Otros (228)	514	
Total	252	626		252	1671	

4.13 Representación editorial

Se identificó la presencia de 157 casas editoriales que participan en la edición del material monográfico elaborado por investigadores de la UAM.

Como ya se mencionó en la metodología los editores se clasificaron en cuatro grupos: comerciales (1), gubernamentales (2), instituciones de educación superior (3) y Asociaciones (4). Como se puede ver en la tabla 4-9 los editores están distribuidos en 20 países, entre los que destacan México, Estados Unidos de América (EUA) y Reino Unido (Actualmente Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte), quienes en conjunto editan el 72% del material monográfico. Cabe destacar que los primeros dos países además de España (4) cuentan con presencia en los cuatro grupos de editores señalados. El resto de los países tienen una participación menor en la edición del material publicado, y entre ellos se pueden identificar naciones de todas partes del mundo, sobre todo, Europa y América Latina.

Por medio de la tabla 4-10 se exponen las 23 editoriales más representativas de acuerdo con el número de publicaciones y las citas que reciben. Se puede ver que es clara la participación de la UAM en sus diferentes unidades al aportar el 21% y 26% del total de documentos monográficos publicados y citas recibidas.

Siendo la UAM una de las universidades públicas del país más reconocidas por la matrícula estudiantil que atiende y la investigación que desarrolla resulta lógico que gran parte de los libros y capítulos se editen en sus propios talleres debido a que cada Unidad y División Académica cuenta con consejos o comités editoriales, lo que le permite contar con el recurso editorial para cubrir las demandas de su propia comunidad científica, circunstancia que ha dado lugar a una producción editorial abundante, ayudando a responder a la función sustantiva universitaria de preservación y difusión de la cultura y permitiendo que sus publicaciones sean un medio por el cual se dé a conocer a la sociedad los resultados de la investigación y la docencia que se llevan a cabo a su interior (UAM, sf).

Tabla 4-9 Países de procedencia de editoriales y grupo al que pertenecen.

Núm.	País	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	TOTAL
1	México	18	9	26	4	57
2	EUA	17	1	15	1	34
3	Reino Unido	18	0	3	1	22
4	España	4	1	1	1	7
5	Países Bajos	7	0	0	0	7
6	Canadá	1	1	3	0	5
7	Suiza	3	1	0	1	5
8	Argentina	0	0	0	4	4
9	Colombia	0	1	2	0	3
10	Alemania	2	0	0	0	2
11	Uruguay	1	0	0	1	2
12	Chile	0	1	0	0	1
13	Costa Rica	1	0	0	0	1
14	Croacia	0	0	0	1	1
15	Ecuador	0	1	0	0	1
16	Emiratos Árabes	1	0	0	0	1
17	Francia	0	1	2	0	1
18	India	1	0	0	0	1
19	Malasia	1	0	0	0	1
20	Singapur	1	0	0	0	1

La UNAM es otra de las instituciones que también desarrolla un papel muy importante en la edición de esta producción monográfica, al igual que FLACSO registrando 6% y 3% de la edición, respectivamente. Se debe mencionar que además de las instituciones académicas también sobresale la presencia de editores comerciales como Plaza y Valdez y Siglo XXI, entre otras.

En el ámbito latinoamericano prácticamente no hay participación, ya que únicamente se lograron ubicar ocho editoriales de esta región, siendo las más sobresalientes Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO-Argentina) y la Universidad del Rosario, de ese país ambas dedicadas al desarrollo de investigación y educación.

El ámbito estadounidense y europeo contrario al latinoamericano es primordial debido a la presencia que tienen los editores comerciales ubicados en distintas partes del mundo, con amplio reconocimiento en el campo de la ciencia y la tecnología, entre ellos: *Springer*, quien ocupa una de las mejores posiciones al registrar el 9% de la producción total. En este mismo tenor destaca la participación de *Nova Science* con 6% del total de la producción, *CRC Press-Taylor & Francis Group* y *John Willey & Sons* (4%), *Elsevier*, *Palgrave*, *Edward Elgar Publishing LTD* con el 3% cada una de estas; *World Scientific Publishing Co* y *Routledge* con 2%. Se trata del material monográfico publicado en inglés y al igual que los publicados a nivel nacional son de los más citados.

En cuanto a las citas recibidas las editoriales mexicanas siguen destacando, seguidas de las norteamericanas, aunque también hay algunos resultados inesperados, ya que algunas editoriales con solo un trabajo han podido recibir un número considerable de citas, este es el caso del material publicado por Desclee que aparece con uno de los trabajos más citados (475), *Conaculta*, *Annual Reviews*, *Ablex Pub* y *Manchester University Press* como se aprecia también están entre las más destacadas.

Las casas editoriales mexicanas se encuentran bien posicionadas pese a la poca participación que registran en las bases de datos, sobre todo la prensa universitaria, ya que representan una tercera parte en los trabajos, dejando en segundo y tercer término las estadounidenses e inglesas, aun cuando se sabe que existe un dominio de las editoriales en inglés con perfil comercial como *Springer*, *Routledge*, *Palgrave*, *Elsevier*, *Taylor & Francis* entre otras (Torres, et al. 2012).

Pese a contar con una tercera parte de participación con editoriales mexicanas la recuperación de citas es destacable ya que por medio de estas se ha logrado obtener el 50% de las citas totales, lo que demuestra la preferencia por citar el material publicado en español.

Tabla 4-10 Producción y citas por casa editorial.

Núm.	Editoriales	Trabajos	Núm.	Editoriales	Citas
1	UAM-A	134	1	UAM-I	1517
2	Springer	99	2	Siglo XXI	813
3	Nova Science Publishers, Inc.	63	3	Plaza y Valdez	725
4	UNAM	61	4	UNAM	657
5	Plaza y Valdez	53	5	Desclée	475
6	UAM-I	51	6	UAM-X	331
7	CRC Press-Taylor & Francis Group	45	7	UAM-A	328
8	John Wiley & Sons	40	8	Anthropos	301
9	Elsevier Inc.	32	9	Springer	270
10	Palgrave	30	10	Fondo de Cultura Económica	250
11	Edward Elgar Publishing Ltd	29	11	University of California Press	231
12	FLACSO	29	12	Duke University Press	226
13	UAM-X	25	13	Limusa	176
14	World Scientific Publishing Co.	25	14	Conaculta	157
15	Routledge	22	15	Columbia University Press	142
16	In Tech Europe	15	16	Elsevier Inc.	125
17	Anthropos	14	17	Academic Press Ltd Elsevier Science Ltd	85
18	Siglo XXI	13	18	ANUIES	82
19	M. A. Porrúa	13	19	Annual Reviews	75
20	Colmex	11	20	Ablex Pub	69
21	Wiley-Blackwell	10	21	Humana Press Inc	68
22	UAM	10	22	John Wiley & Sons	64
23	INSP	10	23	Manchester University Press	64
24	Otras (134)	275	24	Otras (134)	1270
Total	157	1109	Total	157	8501

Referencias

- Atlas de la ciencia mexicana (2014). Indicadores globales 1980-2013. Recuperado en: (<http://atlasdelacienciamexicana.org/es/index-es.shtml>)
- Chi, P., Jeuris, W., Thijs, B., & Glänzel, W. (2015). Book Bibliometrics - A New Perspective and Challenge in Indicator Building Based on the Book Citation Index. *ISSI*.
- Filippo, D., Marugán.S. y Sanz, E. (2014). Perfil de colaboración científica del sistema español de educación superior. Análisis de las publicaciones en Web of Science (2002-2011). *Revista Española de Documentación Científica*37(4). 1-18. DOI: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.4.1155>
- Giménez Toledo, E. (2018). La evaluación de las Humanidades y de las Ciencias Sociales en revisión. *Revista Española de Documentación Científica* 41 (3). 1-15. DOI: <https://doi.org/10.3989/redc.2018.3.1552>
- Glänzel, W. (2002), Co-authorship patterns and trends in the sciences (1980.1998). A bibliometric study with implications for database indexing and search strategies, *Library Trends*, 50 (3). 461.473.
- Gómez Ferri, J. y González Alcaide, G. (2018). Patrones y estrategias en la colaboración científica: la percepción de los investigadores. *Revista Española de Documentación Científica*. 41 (1). 1-17. DOI: <https://doi.org/10.3989/redc.2018.1.1458>
- Gorraiz, J., Purnell, P. & Glänzel, W. (2013) Opportunities for and Limitations of the Book Citation Index. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (7), 1388-1398. DOI 10.1002/asi.22875
- Gingras, Y. & Khelifaoui, M. (2019). Do we need a book citation index for research evaluation? *Research Evaluation*, 28(4), 2019, 383–393 Doi: 10.1093/reseval/rvz024
- Harzing, A. W. (2013) 'A Preliminary Test of Google Scholar as a Source for Citation Data: A Longitudinal Study of Nobel Prize Winners', *Scientometrics*, 94: 1057–75.

- Harzing, A. W., & Alakangas, S. (2016) 'Google Scholar, Scopus and the Web of Science: A Longitudinal and Cross-Disciplinary Comparison', *Scientometrics*, 106: 787–804.
- Leydesdorff, L., & Felt, U. (2012). Edited volumes, monographs and book chapters in the Book Citation Index. *Journal of Scientometric Research*, 1(1), 28–34. DOI: [10.5530 / jscires.2012.1.7](https://doi.org/10.5530/jscires.2012.1.7)
- Luna Morales M. E. (2009). La maduración de la ciencia mexicana: un análisis histórico bibliométrico de su desarrollo de 1980-2004. Tesis de doctorado. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Qinchang G., Chengliang L. & Debin D. (2019). Globalization of science and international scientific collaboration: A network perspective. *Geoforum*, 105. 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2019.06.017>
- Royle P. & Waugh N. (2015). Bibliometrics of NIHR HTA monographs and their related journal articles. *BMJ Open*, 5 (2), 1-8. DOI: 10.1136/bmjopen-2014-006595
- The World University Rankings (2019). Metropolitan Autonomous University. Recuperado en: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/metropolitan-autonomous-university>
- Torres Salinas, D., Robinson García, N, Jiménez Contreras, E. y Delgado López-Cózar, E. (2012). Towards a “Book Publishers Citation Reports”. First approach using the “Book Citation Index”. *Revista Española de Documentación Científica*, 35, (4), 615-620, Doi: 10.3989/redc.2012
- Universidad Autónoma Metropolitana (s.f.). Casa de libros abiertos. Recuperado en: <http://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/index.php/casa-de-libros-abiertos>
- Zalewska-Kurek, K., (2016). Understanding researchers' strategic behaviour in knowledge production: a case of social science and nanotechnology researchers. *Journal of Knowledge Management* 20 (5). 1148-1167. DOI: 10.1108/JKM-11-2015-0444
- Zhigang, H., Chaomei C. & Zeyuan L. (2014). How are collaboration and productivity correlated at various career stages of scientists? *Scientometrics* 101 1553–1564. DOI: 10.1007/s11192-014-1323-6

Capítulo V: Consideraciones Finales



5.1 Consideraciones finales

A través de este estudio se han podido ver las deficiencias que presentan las bases de datos bibliográficas con respecto a la recuperación de material monográfico y las citas que las mismas obtienen. Es importante mencionar que en parte se justifica, porque las monografías normalmente no integran información referente a la adscripción del autor. Está es una de las razones por las cuales no están bien representadas en los índices internacionales. Por otro lado, hay que reconocer que los índices como WoS y Scopus generalmente recogen lo publicado por casas editoriales reconocidas de prestigio internacional, es decir, instaladas en países de primer mundo *Wiley, Kluwer, McGraw-Hill, Springer*, entre otras, siendo esta otra de las razones por las que normalmente en estas bases no se recuperan citas de libros y capítulos publicados por casas editoriales locales o regionales. Por último, es una limitante la recuperación de citas en los índices internacionales por la forma en que los autores citan los capítulos y libros, sobre todo porque no se incluyen los datos suficientes para identificar dichas citas.

Es por lo anterior que resultó más práctico recuperar los registros y citas de *Google Scholar*, pese a la falta de consistencias que presenta y escasa credibilidad que le dan algunos autores. Además del tiempo que lleva trabajar con este índice pues implica limpiar y completar manualmente el registro, además de la duplicidad que arroja, lo que la convierte en la base más difícil de emplear para este tipo de estudios, no obstante, es el medio por el que se logró recuperar la mayor cantidad de trabajos y citas, lo que trae como consecuencia una hipótesis verdadera.

Resulta importante mencionar que la mayor parte de este tipo de estudio se centra en artículos de revistas, no obstante, es conveniente presentar alternativas sobre todo para libros y capítulos que permitan construir indicadores y entender de mejor manera los patrones de comunicación de las diferentes disciplinas.

México cuenta con un importante número de instituciones generadoras de investigación científica lo que le ha valido para lograr prestigio y reconocimiento, una de estas

instituciones es la UAM, que al tener entre sus filas a profesores con el perfil de profesor/investigador le ha valido para mantenerse en un constante crecimiento científico y tecnológico, esto sin duda le ha ayudado a obtener distinciones a nivel internacional y gracias a que cuenta con un importante número de investigadores inscritos en el SNI le ha permitido mantener un crecimiento científico exponencial, que viene registrando en los últimos 20 años.

Por todo esto el presente trabajo pretende contribuir con la comunidad científica de la UAM y dar a conocer al público interesado el papel científico que viene desempeñando esta universidad a lo largo de sus 45 años de existencia. En este sentido, se espera que los hallazgos obtenidos en esta investigación ayuden en el desarrollo de futuros trabajos donde se busque abordar temas similares. Por otro lado, también se pretende romper con paradigmas y no dejar que los libros sigan siendo ignorados en cuanto a las citas que obtienen por la falta de una metodología apropiada que coadyuve en la recuperación del impacto que logran.

La Unidad Azcapotzalco cuenta con un repositorio institucional el cual sirvió en gran medida para la obtención de registros, por lo que es recomendable invitar a las otras unidades de la UAM a mostrar más interés hacia este tipo de repositorios, ya que este es un medio por el cual *Scholar* reúne registros, ayudando a recuperar información que no es localizable en las bases de datos comerciales.

Es importante tener en cuenta que la actividad científica se tiene que evaluar continuamente, por lo que es recomendable generar estudios métricos de manera continua en todas las áreas de investigación de la UAM, tomando en cuenta todos los tipos de materiales, que ayuden a visualizar el avance que se va logrando y las líneas de investigación que se van generando, así como hacer comparativos que permitan observar el posicionamiento que va ganando o perdiendo mediante la identificación de fortalezas y debilidades de sus áreas de investigación.

En este trabajo se ponen las bases de una metodología que bien o mal ha dado los resultados esperados. Lo que se busca es que sirva para próximas investigaciones que pretendan desarrollar temas similares.