

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

---

---

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS.  
COLEGIO DE HISTORIA.

LAS REDES Y LAS INFLUENCIAS DE LA COMUNIDAD  
CIENTÍFICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO EN LA SEGUNDA  
MITAD DEL SIGLO XIX. EL ESTUDIO DE LA HISTORIA  
NATURAL.

Tesis para optar por el título de Licenciado en Historia presenta:

Edgar Becerra Osorio.

Asesor: Profesor Alberto Soberanis Carrillo.

Ciudad Universitaria, 2007

Agradecimientos:



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.

*A mi abuelito que tanto amor y apoyo me brindó.*

*A mi mamá, Gustavo y mis hermanos por todo el cariño que me han brindado.*

*A mi abuelita, y a todas mis tías: Eva, Guadalupe, Luz María, Rosa, Esperanza y a todos mis familiares por el apoyo y la ayuda que me han brindado durante tantos años.*

*A Jacqueline, por todo el cariño, amor y apoyo que me brindó durante todo el tiempo que he estado junto a ella y por ser una persona tan especial.*

*A mis amigos por su sincera amistad.*

*A mi asesor, el profesor Alberto Soberanis Carrillo por haber creído en este proyecto y por haberme guiado a lo largo de la realización del mismo.*

*A mis sinodales: el doctor Federico Bolaños, la maestra Graciela Zamudio, el profesor Ricardo Gamboa y el maestro Rafael Guevara por haberse tomado la molestia de leer este trabajo y por ser grandes profesores.*

*A mi Universidad por haberme dado la satisfacción de pertenecer a ella y aprender tantas cosas.*

## ÍNDICE.

### Introducción

a) Importancia de la presente investigación	1
b) Objetivos	1
c) Hipótesis	3
d) Límites espacio-temporales	4
e) Fuentes utilizadas en la presente investigación	5
f) Metodología	6
g) Dificultades y limitantes de la presente investigación	8
h) Capitulo	9
i) Estado de la cuestión	10
1. El establecimiento de la comunidad científica mexicana	18
1.1. El Real Jardín Botánico de la Nueva España y su importancia para el desarrollo de la ciencia	19
1.1.1. Los sabios novohispanos desaprueban las innovaciones introducidas en el Jardín	21
1.2. El Real Seminario de Minería	30
1.3. El estado de las ciencias de la vida en el siglo XIX	37
1.4. El estado de la ciencia mexicana durante el siglo XIX	58
1.4.1. Consolidación, institucionalización y profesionalización de la actividad científica mexicana	60

2. Los integrantes de la comunidad científica mexicana de la segunda mitad del siglo XIX	70
2.1. La SMGE y sus integrantes	77
2.2. La SMHN y sus fundadores	90
2.3. La SCAA y sus miembros	101
2.4. Algunos datos de los científicos mexicanos	108
3. Influencias	150
3.1. Influencias de los científicos de la SMHN	151
4. Las relaciones	184
4.1. Relaciones entre la comunidad científica de la ciudad de México y las comunidades regionales esparcidas a lo largo del país	185
4.2. Relaciones entre la comunidad científica mexicana y las comunidades del extranjero	207
5. Conclusiones	228
6. Bibliografía	239
Apéndice 1	266
Apéndice 2	300

## **Importancia de la presente investigación.**

En la presente investigación se abordan temas que a nuestro parecer han sido poco estudiados por los historiadores de las ciencias, sobre todo aquellos que se dedican al estudio de las ciencias biológicas mexicanas. Se estudian aspectos como la relación entre la comunidad científica mexicana y la comunidad científica mundial, y la actualidad de los conocimientos de los sabios mexicanos de la segunda mitad del siglo XIX en lo referente a paradigmas y/o teorías científicas, además de intentar identificar las redes de intercambio que se establecían con las comunidades científicas regionales esparcidas a lo largo del país, como por ejemplo, la relación que se estableció entre los científicos de la ciudad de México<sup>1</sup> con los científicos del estado de Jalisco, de Guanajuato, de Michoacán o de otros estados de la república.

## **Objetivos.**

A través del análisis de los artículos de tres revistas científicas del siglo XIX mexicano: *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, la *Naturaleza: Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural* y, finalmente las *Memorias y Revista de la Sociedad Científica Antonio Alzate* se mostrará que la comunidad científica mexicana de la segunda mitad del siglo XIX:

---

<sup>1</sup> que cabe señalar que serán aquellos que pertenecen a las tres siguientes sociedades: La *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, La *Sociedad Mexicana de Historia Natural* y la *Sociedad Científica Antonio Alzate*, estudiadas en la presente investigación.

a) Compartía métodos, metodologías y paradigmas como serían los de Lamarck, Humboldt o Darwin, e incluso información a través de las revistas o publicaciones científicas con científicos y comunidades o sociedades científicas de varias partes del mundo, como por ejemplo Francia, Inglaterra, Estados Unidos, Rusia, Prusia, Baviera, Bélgica, Italia, etc.

b) Que además de lo mencionado anteriormente, algunos de los científicos mexicanos realizaron aportaciones importantes a la actividad científica, sobre todo en el denominado terreno de la ciencia práctica, es decir, aquella que se dedicó al reconocimiento de la diversidad biológica en el territorio mexicano y a describir y clasificar las especies vegetales y animales del país; por ejemplo Alfonso Herrera, Mariano Bárcena, Gumesindo Mendoza y Leopoldo Río de la Loza, entre otros.

c) Que, a diferencia de otros estudios que se han realizado en investigaciones anteriores a la presente, como lo es el caso de los estudios realizados por Luz Fernanda Azuela y Rafael Guevara y del de Rosaura Ruíz<sup>2</sup> plantear un acercamiento distinto al objeto de estudio, que será mediante el análisis de una comunidad científica y sus redes, en lugar de enfocarse en el estudio de científicos aislados como lo hace Guevara o el de las sociedades científicas por

---

<sup>2</sup> Azuela Bernal, Luz Fernanda. *Tres sociedades científicas en el Porfiriato. Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder*. México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología A.C.- Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl- Instituto de Geografía- Universidad Nacional Autónoma de México, 1996, 217 p. Guevara Fefer, Rafael. *Los últimos años de la Historia Natural y los primeros días de la biología de México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Biología -, 2002, 212 p. [Cuadernos, 35]. Ruiz Gutiérrez, Rosaura. *Positivismo y evolución: Introducción del darwinismo en México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Coordinación General de Estudios de Posgrado-Facultad de Ciencias, 1987, 263 p.

separado como el de Azuela. En la presente investigación serán las comunidades científicas en su conjunto el aspecto a analizarse y no personajes concretos o aspectos específicos; este análisis se realizará en los capítulos tres y cuatro de la presente tesis.

### **Hipótesis.**

1.- Que los científicos mexicanos tales como Alfonso Herrera, Gumesindo Mendoza, Leonardo Oliva y Mariano Bárcena entre otros que se dedicaban al estudio de la historia natural estaban organizados en una comunidad científica bien establecida, es decir, que estos y otros tantos personajes pertenecientes a dicha comunidad habían logrado que existiesen redes de intercambio de información, además de que contaban con instituciones donde se dedicaban al estudio de la ciencia, y finalmente que estas redes se esparcían a lo largo del país, manteniendo un contacto constante entre ellos, a través del intercambio de información, ideas y materiales de estudio.

2.- Que los científicos pertenecientes a la comunidad científica mexicana antes mencionados estaban integrados a una red científica mundial, y que por tanto, mantenían contacto a través del intercambio de información y de publicaciones con comunidades científicas extranjeras.

3.- Los paradigmas que manejaba esta comunidad eran los más actuales de esos tiempos, es decir, que éstos eran también los que estaban en boga en ese entonces en Europa, continente a la vanguardia científica en ese siglo.



4.- Que no sólo actuaron como una comunidad “receptora del conocimiento”, sino que realizaron aportaciones significativas al terreno de la ciencia “práctica”.

### **Límites espacio-temporales.**

La presente investigación pretende abarcar a la comunidad científica establecida en la Ciudad de México debido a que fue en esta ciudad donde se ubicaron las sociedades científicas en las que este estudio se realizó, pero, partiendo desde esta comunidad como centro para poder posteriormente establecer las redes de intercambio con las comunidades científicas regionales esparcidas a lo largo del país. Es evidente que la ciudad de México es una zona geográfica de vital importancia en la Historia de este país, pues desde la época colonial ha sido el centro político, económico y socio-cultural; de este modo la ciencia, al igual que las demás actividades, se han desarrollado de manera más notable en ésta ciudad que en el resto de la república, sin querer decir con esto que en otros estados no hubo un desarrollo notable de la actividad científica.<sup>3</sup>

En lo referente al límite temporal de la investigación, decidí que ésta abarcaría alrededor de medio siglo, siendo el punto de partida el año 1852 y el

---

<sup>3</sup> Un claro ejemplo del gran desarrollo que las ciencias tuvieron en el interior de la república fue el caso del estado de Jalisco, tema tratado en la tesis de maestría de Rebeca García Corzo. *De ciencias naturales y biología. Apuntes para el estudio del proceso de institucionalización de la biología en Guadalajara*. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara, Tesis para obtener el grado de maestría en Historia de México, 2005, 378 p., IIs, Máps, Láms. Existen también estudios sobre el estado de las ciencias en otros estados del país durante el siglo XIX como el de Laura Cházaro...

de término 1900. Debe señalarse que durante este periodo el país atravesó por distintos procesos que lo fueron conformando y transformando en una nación libre e independiente, además de estable. Se vivieron durante ésta época acontecimientos trascendentales como la Guerra de Reforma o la Intervención francesa y el Porfiriato, periodo donde el país entraría en una fase de estabilidad política, económica y social, lo que facilitó, entre otras cosas, el desarrollo de la actividad científica, destacándose especialmente la consolidación del proceso de institucionalización y la profesionalización de la ciencia, actividad que será el objeto de estudio de la presente tesis.

## **Fuentes utilizadas en la presente investigación.**

Las fuentes que utilicé en la presente investigación son, primordialmente, las denominadas revistas científicas, publicaciones donde se trataban exclusivamente temas que tuvieran que ver con alguna de las ciencias naturales, además de que eran escritas con un fin principal: la difusión de la ciencia para de esta forma lograr que el estudio de la ciencia fuese importante para toda la sociedad; de ahí la importancia de recurrir a éstas para realizar un estudio sobre las redes establecidas entre ésta comunidad científica de la Ciudad de México y otras comunidades establecidas ya fuera a lo largo del país e inclusive en otras naciones, esto es, que a lo largo del periodo estudiado la comunidad científica de la Ciudad de México fue tejiendo una extensa telaraña de comunicación e intercambio de información, fuentes, materiales de estudio e informaciones diversas con otras comunidades similares establecidas a lo largo del país e inclusive fuera de éste. Las tres publicaciones que elegí para desarrollar la presente investigación son, a mi parecer, las más importantes, pues en éstas sociedades se reunieron los científicos mexicanos más reconocidos de la época, y que ya han sido mencionados anteriormente; además, fue donde encontré un mayor número de datos acerca de las relaciones que se establecían con otras comunidades científicas, por ejemplo, en el caso del *Boletín*, encontré varias referencias claras a los corresponsales de ésta sociedad en diversas partes de la república, así como el establecimiento de las relaciones entre ésta sociedad con otras establecidas en diversas partes del mundo, como por ejemplo, Bélgica.

## **Metodología.**

Se pretende estudiar en la presente investigación, un aspecto en específico del gran cúmulo de aspectos a estudiarse en el terreno de la historia de la ciencia, siendo el objeto a analizar, la comunidad científica de una región en particular, intentando establecer vínculos de ésta con otras homólogas esparcidas en el país e intentar establecer redes de intercambio con comunidades extranjeras.

Ahora bien, respecto a cómo se pretende conseguir esto, es de gran importancia señalar que, es a través de un análisis mediante la búsqueda de nexos o información respecto a las redes e influencias de la comunidad científica mexicana a través de los artículos de las revistas científicas utilizadas en la presente investigación como se pretende obtener esa información. De este modo, al *Boletín* se recurrió para buscar información sobre los miembros de ésta sociedad y los nexos o redes que la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* estableció con científicos y sociedades científicas, tanto del país, como en el extranjero; los artículos analizados fueron principalmente las actas de las sesiones de ésta sociedad y algunos artículos que hablaban sobre el contacto con otras sociedades. A las *Memorias y revista de la Sociedad Científica Antonio Alzate* –que fue la revista a la que menos se revisó debido a la extensión de la investigación- se recurrió para buscar también datos acerca de los miembros de ésta sociedad e, igualmente que en el caso del *Boletín*, rastrear a los corresponsales y los nexos con otras sociedades, además de que, en esta revista se rastrearon datos biográficos de algunos de los

científicos mexicanos más eminentes de la época a través de las denominadas necrologías. Por último, en la *Naturaleza*, se rastrearon datos que pudiesen brindarme información acerca de los paradigmas, teorías y metodologías utilizadas por la comunidad científica del centro del país y, de este modo, realizando una comparación con las comunidades europeas del tiempo, mediante los datos aportados en esos artículos que nos pudiesen brindar información acerca de la actualidad de las autoridades citadas en los artículos escritos por los científicos mexicanos, para poder de esta manera concluir que se manejaban los mismos paradigmas y teorías y que, también, las metodologías usadas en Europa eran las que utilizaban los científicos mexicanos.

También es importante mencionar que en el presente trabajo se pretenden analizar aspectos como las influencias de los científicos mexicanos – es decir qué teorías o autores estaban en boga en la comunidad científica mexicana- o las redes establecidas entre la comunidad de la ciudad de México con otras en el país y en el extranjero; además, la presente investigación pretende no enfocarse sólo en estos dos aspectos, es decir, que la denominada sociología de la ciencia de Merton estará presente como base metodológica del presente trabajo, acentuando un poco más la importante influencia de los “medios externos” a la ciencia, es decir, la sociedad en la que esta comunidad de científicos se desarrolló y a la que pertenecieron.

### **Dificultades y limitantes de la presente investigación.**

La principal dificultad que encontré para realizar la presente investigación fue el acceso a las fuentes primarias, pues al principio de la presente investigación tenía planeado recurrir a la correspondencia que los científicos mexicanos mantenían con sus homólogos del interior del país y del extranjero, debido a que la correspondencia epistolar podía brindarme una buena cantidad de datos acerca de los científicos extranjeros con quienes mantenían contacto los científicos mexicanos, pero debido a circunstancias diversas<sup>4</sup> se debió buscar otra fuente de información. Además, otra limitante en la investigación fue el hecho de seleccionar las publicaciones que más conviniesen, lo cual resultó difícil, pues la abundancia de estas hizo que tuviese que seleccionar aquellas que me parecieran las más adecuadas. Por otro lado, el hecho de que no hubiese una beca para efectuar esta investigación fue otra de las limitantes, pues los recursos materiales necesarios para realizar un trabajo de investigación más profundo fueron un tanto escasos. Además el estudio de las Sociedades fue diferente, pues mientras a la Sociedad Mexicana de Historia Natural y la Sociedad de Geografía fueron más estudiadas, a la Sociedad Alzate se le debió poner menos énfasis debido a la extensión.

### **Capitulado.**

La presente investigación se dividirá en cuatro capítulos que serán:

---

<sup>4</sup> La principal circunstancia que evitó que pudiese acceder a dicha correspondencia fue que el repositorio donde se encuentra parte de ésta, la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, había tenido que cerrar sus puertas a la consulta de su riquísima biblioteca debido a las políticas gubernamentales, que al no privilegiar la investigación científica y la conservación de nuestros acervos, recortó el presupuesto a ésta institución y debieron cerrar la biblioteca a cualquier persona externa a la sociedad. Por otro lado, la correspondencia de las sociedades de Historia Natural y Antonio Alzate no fueron localizadas debido al tiempo que apremiaba para realizar esta investigación, por lo que hubo que recurrir a las revistas científicas de éstas sociedades, que contienen una gran cantidad de datos acerca de las relaciones entre los científicos mexicanos con sus homólogos del interior del país y del extranjero.

El primer capítulo trata sobre el establecimiento de la comunidad científica mexicana; la institucionalización y consolidación de la actividad científica y, por último, un panorama general de las ciencias de la vida en el siglo XIX.

En el segundo capítulo el tema a desarrollar es el de los integrantes de la comunidad científica mexicana, poniendo especial énfasis en los científicos que pertenecieron a alguna de las tres sociedades científicas abordadas para la investigación –es decir la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* y la *Sociedad Científica Antonio Alzate*-, esto a partir de la segunda mitad del siglo XIX.

El capítulo tres: las influencias de ésta comunidad científica, es decir intentar mostrar qué teorías o paradigmas científicos eran los más aceptados en esta comunidad; además, señalar a los científicos que leían o mencionaban en los artículos que realizaban para las publicaciones periódicas de las sociedades científicas antes mencionadas.

En el cuarto capítulo el tema a desarrollarse sería el de las relaciones de ésta comunidad con las comunidades científicas regionales esparcidas a lo largo del país y las relaciones con comunidades científicas del extranjero, es decir, intentar mostrar las redes de intercambio científico que se fueron estableciendo entre la comunidad científica de la ciudad de México con otras.

## Los estudios que se han realizado sobre la Historia de la Ciencia en el siglo XIX mexicano.

En lo referente a los estudios que se han realizado sobre el estado de la ciencia mexicana en el siglo XIX, y sobre todo las ciencias naturales, se encuentran las obras generales de Eli de Gortari, Juan José Saldaña y Elías Trabulse, como primeros referentes, además de los trabajos desarrollados por Enrique Beltrán.

En lo referente a Enrique Beltrán, se puede mencionar su trabajo de recopilación del índice de la revista la *Naturaleza*, trabajo que sin lugar a dudas economiza tiempo, pues contiene una detallada información sobre los artículos de la ya citada revista, además de contener los nombres de cada uno de los autores de estos. Este artículo, es pues, un referente para todo aquel que se dedique a estudiar la *SMHN*.

Elías Trabulse y su obra *Historia de la ciencia en México. Siglo XIX* nos dan una visión general del estado de la ciencia en este siglo, pues sólo se contienen en esta obra artículos introductorios sobre el estado de las distintas disciplinas. En el caso de las disciplinas biológicas, que son las que trato en el presente trabajo, Trabulse hace una pequeña “introducción” a su obra, que principalmente está compuesta de artículos científicos del siglo XIX, por lo que las aportaciones de la obra de Trabulse son los artículos contenidos en ella y no los comentarios personales.



La obra de Eli de Gortari *La ciencia en la historia de México*<sup>5</sup> es otro de los referentes en los estudios de la historia de la ciencia en nuestro país; el autor hace un estudio sobre el estado de las disciplinas científicas en México desde la época de las primeras civilizaciones prehispánicas –ó las culturas del México antiguo como él las denomina- hasta la época contemporánea, e incluso, haciendo al modo de Bernal<sup>6</sup> un intento por vislumbrar el futuro de la ciencia en el país. Esta obra, de carácter marxista, nos ofrece una visión de la ciencia externalista, es decir, que para este autor la ciencia se desarrolla mediante la intervención de factores externos tales como la política, la economía y la sociedad del país en distintas épocas; al contrario de lo que se pretende mostrar en ésta investigación, Gortari sostiene que, durante el régimen de Porfirio Díaz –que, dicho sea de paso, es uno de los periodos temporales que pretendo analizar- la ciencia en el país fue en retroceso. La obra hace un análisis de cada una de las épocas que estudia y, dado que fue uno de los primeros estudios sobre la historia de la ciencia en nuestro país, podríamos decir que es una obra fundamental para acercarse al tema de la historia de la ciencia en México.

Se encuentra también la obra de Juan José Saldaña, titulada *Los orígenes de la ciencia nacional*, obra donde se aborda el aspecto de la “originalidad” de la ciencia producida en países como el nuestro, que al parecer de este autor la ciencia mexicana y, en general la ciencia que se produce en naciones subdesarrolladas, tiene sus propios elementos, pues a pesar de que algunos

---

<sup>5</sup> Gortari, Eli de. *La ciencia en la Historia de México*. 2ª. ed. México: Grijalbo, 1980, 446 p.

<sup>6</sup> Bernal, John D. *La ciencia en la historia*. 2ª. ed. México: Universidad Nacional Autónoma de México- Nueva Imagen, 1979, 693 p.

autores como Basalla consideran a este tipo de países como “periféricos” y “receptores” de la gran sabiduría de las naciones científicamente más avanzadas, en estos países se produjeron grandes avances en el campo de las ciencias, si bien es cierto que hubo una “recepción” de la ciencia occidental, lo cierto es que ésta se fue adaptando a la ciencia producida en las “naciones subdesarrolladas”. Propone pues, este autor que se realicen estudios que se enfoquen en este tipo de aspectos, realizando análisis más minuciosos de la situación de las ciencias en naciones científicamente no tan desarrolladas como la nuestra. Incluye además diversos estudios que se realizaron en su seminario, que es impartido en la UNAM. Entre los estudios que se incluyen en este libro se insertan artículos que tratan sobre el tema de las ciencias en diversos periodos históricos, comenzando a fines del siglo XVIII con un estudio sobre la situación de la ciencia en este periodo en el *Colegio de Minería* y prosiguiendo con estudios sobre instituciones como la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*.

**Los estudios que se han realizado sobre las ciencias naturales en México en el siglo XIX.**

La obra de Roberto Moreno de los Arcos titulada *La polémica del darwinismo en México. Siglo XIX* es una obra que nos ofrece un panorama general que nos da la visión del autor sobre la introducción del darwinismo en el país hacia la década de los setentas del siglo XIX. En éste panorama general, se trata sobre el tema de la polémica que suscitó la teoría darwinista, pues las ideas evolucionistas no habían sido del todo aceptadas por algunos de los sabios mexicanos y, por supuesto, tampoco por ciertos sectores de la sociedad. Entre los aportes importantes de esta obra se pueden señalar los artículos que el autor reproduce, artículos que tratan el tema del darwinismo, escritos por sabios como Alfredo Dugés, Nicolás León, Vicente Riva Palacio, etc.

Esta también la obra de Rosaura Ruiz Gutiérrez titulada *Positivismo y evolución: Introducción del Darwinismo en México*, obra donde la autora realiza un estudio sobre la introducción del paradigma darwinista en el país. La visión general de la autora es que, los científicos mexicanos de la segunda mitad del siglo XIX, tales como Manuel Villada ó Alfonso Herrera son naturalistas que están demasiado retrasados en los conocimientos científicos con respecto a la ciencia europea; por el contrario, considera la autora que Alfredo Dugés, miembro de la *SMHN* y de origen francés, es uno de los pocos científicos que conoce los paradigmas y teorías más avanzadas de la época. La obra nos ofrece un acercamiento al estudio de la historia de las ciencias naturales en México, y sobre todo sobre la introducción del darwinismo en México, razón por la que es uno de los estudios que se deben revisar.

Está también el estudio realizado y coordinado por Hugo Aréchiga y Carlos Beyer titulado *Las ciencias naturales en México*, obra donde, en colaboración con varios autores se aborda el tema del estado de las ciencias naturales en México a lo largo de varios periodos, encontrándose entre estos estudios, uno que aborda el periodo analizado en ésta tesis: el siglo XIX. La visión que ofrece Hugo Aréchiga sobre las ciencias naturales en la segunda parte del siglo XIX en el país es el de una ciencia que depende totalmente de la ciencia europea, pero que, además está sumamente retrasada con respecto a ésta; afirma también que, la razón por la cual naciones como los Estados Unidos llegaron a desarrollar la ciencia en su país fue que hayan enviado gente a educarse en los centros científicos europeos, cosa que los mexicanos no hicieron y que fue la razón del atraso.

Otra de las obras que abordan el tema de las ciencias naturales en el siglo XIX es la obra de Rafael Guevara Fefer titulada *Los últimos años de la historia natural y los primeros días de la biología en México. La práctica científica de Alfonso Herrera, Manuel María Villada y Mariano Bárcena*, obra en la que el autor hace un estudio sobre estos tres autores y, donde sostiene que, éstos junto con otros científicos mexicanos, realizaron importantes aportes a la actividad científica; habla principalmente el autor sobre el proceso de institucionalización de la ciencia en el país, y de la importancia de los autores que estudia para que éste proceso pudiese ser una realidad.

Otro de los estudios que se han realizado es el de Anita Hoffman, Jorge Llorente y compañía titulado *Historia del departamento de biología de la facultad de ciencias de la UNAM*, estudio donde se habla un poco sobre el

estado de las ciencias biológicas en el siglo XIX. Nos hablan un poco sobre el establecimiento de la *SMGE*, la *SMHN*, la *Academia Nacional de Medicina* y la *SCAA*, así como de sus órganos de difusión, además de abordar a algunos de los científicos de la época como Leonardo Oliva, Jesús Sánchez, Alfonso Herrera y otros.

Además están los estudios realizados por Rebeca García Corzo de la Universidad de Guadalajara titulados *Aproximaciones a la práctica científica de los viajeros extranjeros en México durante la primera mitad del siglo XIX a través de sus fuentes. Una revaloración de fuentes y De ciencias naturales y biología. Apuntes para el estudio del proceso de institucionalización de la biología en Guadalajara* donde nos habla sobre las distintas expediciones que se hicieron al país a cargo de extranjeros, y la importancia de los científicos extranjeros pues, en muchos casos, las expediciones que realizaron tenían un carácter científico y, por tanto, estos exploradores establecían en varias ocasiones contacto con los científicos mexicanos, razón por la que, los científicos mexicanos recibían muchas veces nuevos conocimientos o paradigmas científicos a través de su contacto con los viajeros. Desarrolla también el tema de la institucionalización de las ciencias biológicas en aquel estado de la república, sobre todo enfocándose en la estrecha relación que hubo entre el desarrollo de la medicina con algunos elementos de la biología, como la botánica.

Están también las obras de Patricia Aceves tituladas *La difusión de la química moderna en el Real Jardín Botánico de la Ciudad de México, Las*

*ciencias químicas y biológicas a la luz de sus fuentes históricas y Farmacia, Historia Natural y Química Intercontinentales.* La primera de las obras ya mencionadas es la tesis de maestría realizada por esta autora y en ella desarrolla la importancia de una institución como lo fue el *Real Seminario de Minería* y la actualidad de los conocimientos que ahí se impartían; fue de gran utilidad este estudio debido a que se realiza en esta tesis una unión entre las ciencias químicas con las ciencias biológicas, además de que ofrece una visión pormenorizada del estado de las ciencias en esta institución. Respecto a la obra *Las ciencias químicas y...* ésta pertenece a una colección editada por esta autora y publicada por la Universidad Autónoma Metropolitana, y forma parte de una serie de estudios titulados Estudios de Historia Social de las Ciencias Químicas y Biológicas, siendo la obra ya mencionada el tomo número 7. Como el título lo indica, esta obra sirvióme para poder localizar diferentes fuentes de información sobre el estado de las ciencias biológicas durante el siglo XIX; es de mencionar que en esta obra se insertan diversos trabajos que pueden ayudar para poder obtener información acerca de las diversas fuentes de información para la historia de la ciencia. La tercera de las obras, *Farmacia, Historia Natural...* es también parte de la serie de estudios antes mencionada, y le corresponde el número 3 de la serie. En esta obra se insertan diversos ensayos escritos por diversos autores, entre los que se pueden a Virginia González Claverán, Patricia Aceves, Luz Fernanda Azuela y Adolfo Olea entre otros. Se abordan diversos temas que tienen relación con la historia de las ciencias en Latinoamérica y en España, siendo de mencionar los artículos que se abordaron para la presente investigación que son: “Disputa farmaceútica: Cervantes contra el Hospital de San Andrés” de Virginia González, “Hacia una

farmacia nacional: la primera farmacopea del México independiente” de Patricia Aceves, “La farmacia y las ciencias médicas en Puebla. 1795-1848” de Ana María Huerta y “Los estudios de las aguas minerales en México en el siglo XIX y su impacto sobre la ciencia y la sociedad” de Luz F. Azuela.

Se encuentran también los artículos escritos por Graciela Zamudio titulados “La clasificación botánica: sus polémicas históricas.” Y “El Real Jardín Botánico del Palacio Virreinal de la Nueva España”. En el primer artículo, la autora junto con Arturo Argueta disertan sobre las dificultades históricas de las clasificaciones botánicas, pues aún cuando la clasificación más utilizada durante el siglo XIX fue la linneana, ésta ofrecía varias desventajas para el científico de campo, por lo que en varias ocasiones varios científicos optaron más por otras clasificaciones, por ejemplo la de Jussieu, o De Candolle. En el segundo artículo la autora trata sobre el Jardín Botánico y la importancia de éste para la botánica mexicana.

## **Capítulo 1. El establecimiento de la comunidad científica mexicana.**

*D. José Antonio Alzate y Ramírez opuso una tenaz resistencia, y aun ridiculizó á los botánicos del jardín, con relacion al sistema de Linneo. Si ponemos de una parte á los botánicos á cuyo frente estaba el gran Cervantes, y de la otra á Alzate, formado por sí mismo, la comparacion no puede ménos que ser desventajosa á este último: incurrió en errores groseros hoy; pero sus trabajos serán siempre vistos con aprecio por todos los amantes de la ciencia: en algunos de sus escritos campea la acritud, lo que tal vez hace entender, ó que no fué reconocido entónces todo su mérito, ó que acaso tuvo envidiosos...*

*Leonardo Oliva.*

*La biología se parece más a la historia que a la física. Hay que conocer el pasado para comprender el presente. Y hay que conocerlo con un detalle exquisito. No existe todavía una teoría predictiva de la biología, como tampoco hay una teoría predictiva de la historia. Los motivos son los mismos: ambas materias son todavía demasiado complicadas para nosotros.*

*Carl Sagan. Cosmos.*

Hablar de la institucionalización de la actividad científica es hablar del momento en que ésta actividad cuenta con diversos espacios para desarrollarse, espacios tales como escuelas, institutos o medios de difusión para poder de esta manera desenvolverse adecuadamente. Definir con precisión el momento en que la comunidad científica mexicana se formó es difícil, sin embargo, algunos de los estudios sobre Historia de la Ciencia en nuestro país<sup>7</sup> coinciden en que, el momento en que se forma dicha comunidad científica es aproximadamente hacia finales del siglo XVIII, cuando la corona española, en manos de la dinastía de los borbones, decide implementar una serie de acciones que tenderían a mejorar la situación

---

<sup>7</sup> Sobre el aspecto de la institucionalización y conformación de la comunidad científica mexicana se pueden revisar varios textos, entre ellos el de Zamudio, Graciela "El Real Jardín Botánico del Palacio Virreinal de la Nueva España" en *Ciencias revista de difusión facultad de ciencias UNAM*, núm. 68, octubre-diciembre 2002, pp. 22-27. Aréchiga, Hugo y Carlos Beyer (coord.). *Las ciencias naturales en México*. México: Fondo de Cultura Económica, 1999, 389 p.



económica, social y cultural de la metrópoli y sus colonias<sup>8</sup>. Debido a esta política de la monarquía española se establecieron hacia finales del siglo XVIII, instituciones muy importantes para el desarrollo de las ciencias en las colonias de ultramar, además de que se fomentó desde la metrópoli la realización de expediciones científicas con el objetivo primordial de reconocer los recursos de los que podía hacerse uso.

Entre las instituciones que se fundaron en la Nueva España a finales del siglo XVIII destacan dos por su importancia: El *Real Jardín Botánico de la Nueva España* y el *Real Seminario de Minería*.

### **1.1. El Real Jardín Botánico de la Nueva España y su importancia para el desarrollo de la ciencia.**

Fundado en 1788 por el médico español Martín de Sessé, quien había venido a la Nueva España en una de las expediciones científicas más importantes promovidas por la corona española<sup>9</sup>. Esta institución, sería importante para el desarrollo de las ciencias naturales en la Nueva España, y para almacenar una gran cantidad de especímenes botánicos y zoológicos, así como para la impartición de cursos, como el de Botánica, que fue impartido por el botánico español Vicente Cervantes a partir de 1788 hasta

---

<sup>8</sup> Vicens Vives, Jaime. *Historia de España y América, social y económica*. 5 v. España: Vicens Vives, 1972.

<sup>9</sup> Hoffman, Anita, Jorge Llorente y Luis Cifuentes. *Historia del departamento de biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Ciencias, 1993, 469 p. Gortari, Eli de. *La ciencia en la historia de México*. México: Grijalbo, 1980, 446 p.

1829, año de su fallecimiento<sup>10</sup>. Sobre este importante recinto nos comenta de Gortari que “La fundación del Jardín Botánico, en el cual se lograron reunir unas 6000 especies, despertó interés por las ciencias naturales y contribuyó a la elevación de los conocimientos médicos”<sup>11</sup>.

Pero además de lo mencionado anteriormente, podríamos decir que ésta institución preparó a importantes naturalistas novohispanos, entre los que se puede mencionar a José Mariano Mociño Suárez Losada, quien tomó el curso de botánica en el jardín y quien, finalmente, se uniría al grupo de expedicionarios de Sessé en 1790<sup>12</sup>.

Asimismo, en el *Real Jardín Botánico* se enseñaron los paradigmas científicos más modernos del momento, como fueron el sistema de clasificación de Linneo y la química de Lavoisier, con lo cual se puede hablar de una modernización de la enseñanza en territorio novohispano<sup>13</sup>. Se puede decir que:

“... la difusión de los postulados de Lavoisier en suelo novohispano estuvo vinculada a los de Linneo en el Real Jardín Botánico de México... dicha difusión se realizó en forma acelerada, catalizada por una serie de factores culturales, políticos, sociales y económicos tanto de índole local como provenientes de la corona española.”<sup>14</sup>

---

<sup>10</sup> Hoffman, Anita, et. al. *Op. Cit.* Gortari, Eli de. *Op. Cit.* Aréchiga, Hugo. *Op. Cit.*

<sup>11</sup> Gortari, Eli de. *Op. Cit.*, p. 249.

<sup>12</sup> Hoffman, Anita, et. al. *Op. Cit.* p. 11.

<sup>13</sup> Aceves Pastrana, Patricia. “La institucionalización de la ciencia como objeto de estudio en la historia de la ciencia mexicana.” en *Memorias del primer congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología. México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología A.C.*, 1989, pp. 123-131.

<sup>14</sup> Aceves Pastrana, Patricia. *Ibidem.* P. 125.

Ahora bien, es importante señalar que la aparentemente rápida aceptación de los postulados de Linneo y de Lavoisier entre los científicos novohispanos obedeció en parte, al hecho de que en la Nueva España existía un ambiente ilustrado, con una larga tradición en la Botánica y la Zoología. La Nueva España estuvo por lo tanto, lista para la introducción de los postulados propuestos por Lavoisier y por la clasificación linneana, pero no sin ofrecer resistencia por parte de algunos sabios que se oponían a la introducción de estos nuevos métodos, tanto en la enseñanza como en la práctica misma.

### **1.1.1. Los sabios novohispanos desaprueban las innovaciones introducidas en el Jardín.**

Fue así como, en un principio, grupos de estudiosos y sabios mostraron su desaprobación al uso de estos postulados y de las reformas borbónicas mismas, siendo de destacar la oposición contundente mostrada por los gremios que se encargaban de la enseñanza y el estudio de las ciencias naturales, debido a que consideraron una intrusión de los expedicionarios enviados por la corona para estudiar y difundir las políticas emanadas desde la península. Se podría decir que:

“...en un principio hubo un choque no sólo entre las teorías que ya estaban presentes y las que llegaban sino también entre dos formas distintas de hacer ciencia producto de ambientes, tradiciones e instituciones diferentes. Así pues, hubo un periodo de

aclimatación de la ciencia europea que no estuvo exento de tensiones, polémicas e incluso enfrentamientos.”<sup>15</sup>

Como mencionamos anteriormente, surgieron una serie de diferencias entre grupos de científicos novohispanos y los recién llegados expedicionarios, entre los que el principal afectado por el descontento de éstos fue Vicente Cervantes, víctima de constantes ataques tanto de los gremios novohispanos, como de su principal rival con quien sostuvo polémicas muy acaloradas: José Antonio Alzate, uno de los sabios locales más destacados de la época.

Respecto a las tensiones entre Cervantes, encargado del *Jardín Botánico* y los gremios de la Nueva España, se podría decir que estos se debieron en gran medida, al hecho de que con la creación del *Real Jardín Botánico*, la corona esperaba poder restarle poder a los gremios y debilitarlos tal y como había sucedido en la península<sup>16</sup>, pues al establecer la cátedra de botánica, estos gremios, integrados principalmente por los médicos, cirujanos y boticarios, deberían cursarla para poder “...aspirar al título correspondiente ante el tribunal del Protomedicato.”<sup>17</sup> Esta medida que funcionó en la península, al intentar ser trasplantada a la Nueva España se encontró con grandes dificultades. En lugar de fragmentarse ante el eminente peligro de perder el poder que poseían desde tiempo atrás:

---

<sup>15</sup> Aceves Pastrana. *Op. Cit.* P. 125. Se encuentra también un artículo de esta misma autora en coautoría con Juan José Saldaña donde se trata el tema del conflicto surgido entre los gremios de la Nueva España y Cervantes. Aceves pastrana, Patricia y Juan José Saldaña. “La cátedra de botánica y los gremios de la medicina en el Real Jardín Botánico.” En Saldaña, Juan José (ed.). *Memorias del primer congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología*. Pp. 204-211.

<sup>16</sup> Aceves Pastrana, Patricia y Juan José Saldaña. “La cátedra de botánica y los gremios de la medicina en el Real Jardín Botánico” en *Memorias del primer...* pp. 204-211.

<sup>17</sup> *Ibidem*, p. 206.

“...los gremios decidieron unir sus fuerzas en un bloque común. De esta manera pudieron impedir que se consumara una reforma que pondría la dirección de la cirugía y la farmacia en manos de funcionarios designados por el rey.”<sup>18</sup>

Respecto a la polémica suscitada entre Vicente Cervantes y José Antonio Alzate, podemos mencionar que se debió más que al control del poder, al hecho de que Alzate estaba en contra de la introducción de los postulados propuestos por Linneo y Lavoisier al quehacer científico novohispano. Por un lado, Cervantes venía a la Nueva España con el afán de “introducir” los paradigmas más usados en tierras europeas, como eran el caso de los paradigmas linneano y el de Lavoisier para que los alumnos de la recientemente creada cátedra de botánica aprendieran sobre “... tópicos de química moderna vinculados con cuestiones botánicas y medicinales.”<sup>19</sup> Ahora bien, la introducción del sistema linneano en la Nueva España respondió a una política de estado emanada desde la metrópoli e impulsada por la corona española, ésta introducción fue parte de la política científica impulsada por el rey Carlos III, sobre todo para tener el mayor control posible de las diversas actividades que se realizaban en las colonias de ultramar del reino español, que en el caso de la botánica, fue encargado a Cervantes para aplicarla en la Nueva España. Pero además de responder a una cuestión meramente política, la introducción del sistema linneano y de la química de Lavoisier respondió a un interés por parte de la expedición de Cervantes para introducir los más avanzados conocimientos científicos, pues fue una

---

<sup>18</sup> *Ibid.*

<sup>19</sup> Saladino García, Alberto. “Las ciencias naturales en la Nueva España” en Aréchiga Hugo y Carlos Beyer (coord.). *Las ciencias naturales en México*. p. 87.

característica del reinado de los borbones el realizar distintas reformas para lograr que el reino español saliera del atraso en que se encontraba, recurriendo para conseguir esto, a “personajes ilustrados” con ideas innovadoras.

Tan innovadores fueron estos sistemas traídos a la Nueva España por Cervantes que, en el caso de la química, hacia finales del siglo XVIII la química europea estaba:

“... en el umbral de la modernidad debido a la aparición de dos importantes obras de Lavoisier. En 1787 se publicó en Francia el Método de la nueva nomenclatura química, escrito por Morveau, Lavoisier, Berthollet y de Fourcroy. Este libro fue al año siguiente, traducido al español en Madrid. Luego en 1789, Lavoisier publicó el Tratado elemental de Química. (Traducido por primera vez al español en 1797 por el Colegio de Minería).”<sup>20</sup>

Se puede ver que, en el caso del *Tratado elemental de química*, fue en la Nueva España en donde por vez primera se realizó la traducción al castellano, lo que quiere decir que, respecto al objetivo de Cervantes de introducir en territorio novohispano lo más moderno en lo que a cuestiones científicas se refería, se consiguió, pues tan sólo ocho años después de publicada esta obra en Francia fue traducida al castellano por el *Real Seminario de Minería*, otra de las instituciones creadas gracias a las denominadas reformas borbónicas y de la que hablaremos más adelante. En el caso de la obra de Lavoisier, Fourcroy, Berthollet y Morveau sobre la

---

<sup>20</sup> Tankc de Estrada, Dorothy. “El jardín botánico y la introducción de la química moderna” en Saldaña, Juan José (ed.). *Memorias del primer...* p. 325.

nueva nomenclatura química, según Dorothy Tankc menos de un año después de publicada esta obra por vez primera al castellano en España, era ya tema de discusión en territorio novohispano, lo que quiere decir que ésta obra era tema de discusión por parte de los sabios novohispanos tan sólo dos años después de la publicación de ésta en Francia.

Retomemos ahora la cuestión de la polémica entre Alzate y Cervantes. Se dijo anteriormente que, al introducir Cervantes tanto la química de Lavoisier como el sistema de clasificación linneano, se encontró con la desaprobación de algunos de los sabios novohispanos<sup>21</sup>. La polémica más acalorada se suscitó entre Cervantes y Alzate, debido a que el segundo se oponía a la imposición por parte de la corona representada por la figura de Cervantes de la química de Lavoisier y del sistema linneano. Este conflicto entre Cervantes y Alzate surgió cuando Alzate hacia el año 1788 escribió un artículo periodístico donde criticaba el sistema de clasificación de la nomenclatura binaria de Linneo que sería el sistema utilizado en el *Real Jardín Botánico* y en la cátedra impartida en esta institución. Mientras Alzate utilizaba las *Gacetas de Literatura de México* para expresar su opinión acerca de la discusión en cuestión, Cervantes se valió de la *Gaceta de México*, órgano del virreinato para contestarle.

Pero, ¿cuáles fueron las razones de Alzate para rechazar los elementos traídos por Cervantes? ¿Por qué mostró esa tenaz oposición? Aún cuando,

---

<sup>21</sup> Según la opinión de Graciela Zamudio, además de Alzate se opusieron a la introducción de los elementos innovadores de Cervantes, los sabios Bartolache, Velásquez de León y Montaña. Zamudio, Graciela y Arturo Argueta. "La clasificación botánica: sus polémicas históricas" en *Memorias del primer...* pp. 266-272.

algunos de los historiadores de la ciencia afirman que se debió en gran parte al desconocimiento por parte de Alzate de los fundamentos tanto del sistema de clasificación de Linneo como de la química de Lavoisier<sup>22</sup>, hay otros, con los que en lo personal coincido, que afirman que la causa de la oposición por parte de Alzate a la cuestión ya tratada, se debió entre otras causas a que el sistema linneano no tomaba en cuenta "...las virtudes utilitarias de las plantas ya que está basado sólo en las características morfológicas de las estructuras sexuales..."<sup>23</sup> además de que consideró la introducción de estos principios como una imposición colonial y de molestarle el hecho de que Linneo no tomó en cuenta las aportaciones de la botánica prehispánica.

Pero no se trató de oponerse a la introducción del sistema de Linneo sin razón alguna, como ya vimos había una razón para hacerlo, y en lugar de la introducción del sistema linneano, Alzate planteaba como alternativa la adopción del sistema de clasificación de Jussieu en la Nueva España, pues "...le encontraba dos características: se ocupaba de las virtudes de las plantas y le parecía organizado más acorde a un plan de la naturaleza."<sup>24</sup> Así que, podría decirse que en lo que a cuestiones de clasificación se refería, el sistema planteado por Alzate era más innovador que el propuesto por Cervantes, pues según Zamudio, el sistema de Linneo "...fue el paradigma

---

<sup>22</sup> La ya citada Dorothy Tankc es una de las historiadoras de la ciencia que opinan que Alzate no manejaba lo suficiente los fundamentos del paradigma de Lavoisier. Dice esta autora que: "2. Probablemente, Alzate, influido por su oposición a la nomenclatura botánica de Linneo que no tomaba en cuenta la larga historia de hallazgos botánicos de los aztecas y de los novohispanos, se precipitó al criticar los nuevos nombres químicos de Lavoisier. Además, en los artículos de 1788-1789, parece que Alzate no había examinado suficientemente los fundamentos teóricos del sistema del químico francés." *Op. Cit.* P. 330.

<sup>23</sup> Zamudio, Graciela y Arturo Argueta. *Op. Cit.* p. 269.

<sup>24</sup> *Ibidem*, p. 270.



de la sistemática de las plantas entre 1735 y 1805, pero fue reemplazado por el de Jussieu, que tuvo vigencia desde esa fecha hasta 1830.”<sup>25</sup>

Ahora bien, la ya citada polémica entre Cervantes y Alzate trascendió más allá de una rivalidad personal, pues representó también la lucha entre la manera de entender la ciencia en territorio novohispano y la manera de entender esta actividad por parte de los sabios europeos. Pero, ¿cuál fue el juicio respecto a esta polémica que los científicos mexicanos de la segunda mitad del siglo XIX hicieron? ¿Quién resultó tener la “razón” para ellos?

Debo decir que, los científicos de la segunda mitad del siglo XIX mexicano, alabaron grandemente a ambos científicos envueltos en la polémica mencionada, viéndolos como estandartes de la ciencia mexicana. De manera que tanto a Alzate como a Cervantes se les reconocieron sus aportaciones al quehacer científico, pero, varios de ellos le dieron más la razón al científico español que al novohispano.

Una de las críticas más duras y severas que hicieron algunos de estos científicos con respecto a Alzate, la podemos ver en un artículo escrito para la revista *La Naturaleza* por parte de Leonardo Oliva, socio corresponsal de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* en Guadalajara; éste, al hablar en su artículo de la polémica suscitada entre Alzate y Cervantes dice que:

D. José Antonio Alzate y Ramirez opuso una tenaz resistencia, y aun ridiculizó á los botánicos del jardin, con relacion al sistema de Linneo. Si ponemos de una parte á los

---

<sup>25</sup> *Ibidem*, p. 269.

botánicos á cuyo frente estaba el gran Cervantes, y de la otra á Alzate, formado por sí mismo, la comparacion no puede ménos que ser desventajosa á este último: incurrió en errores groseros hoy... Pero rechazando el sistema de Linneo, á que entonces todo se ajustaba, inutilizó hasta cierto punto sus trabajos....<sup>26</sup>

Sin duda alguna Oliva tomó partido, y estuvo del lado de Cervantes y las medidas implementadas por éste para “modernizar” la actividad científica en la Nueva España; pero, a pesar de criticar severamente a Alzate por el hecho de haberse resistido de una forma tan tenaz a la introducción del sistema de clasificación linneano que Cervantes introdujo en el Real Jardín, y del hecho de que lo critica también severamente por no haber utilizado la nomenclatura científica, alaba a este sabio novohispano por los trabajos que realizó y, que a su parecer son vistos con aprecio por todos los amantes de la ciencia, además de que, en una actitud muy crítica, dice que, posiblemente no haya sido reconocido el sabio novohispano como se debía en su tiempo, pues, a su parecer:

...sus trabajos seran siempre vistos con aprecio por todos los amantes de la ciencia: en algunos de sus escritos campea la acritud, lo que tal vez hace entender, ó que no fue reconocido entonces, ó que acaso tuvo envidiosos... [además] al refutar la clasificacion linneana tuvo presente lo fugaz y artificial del método... se puede decir que se adelantó a su siglo, pues que tal vez fué uno de los primeros que hizo observar los defectos de la clasificacion puramente artificial de aquel gran genio<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Oliva, Leonardo. “Discurso sobre la historia de la botánica extranjera é indígena.” En *La Naturaleza: Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo I, 1869-1870, pp. 57-61.

<sup>27</sup> *Ibidem*.

Respecto al sabio español Vicente Cervantes, Leonardo Oliva le considera uno de los personajes más importantes para el desarrollo de la Botánica en el país, pues a su parecer “D. Vicente Cervantes, [es] el más notable botánico que ha poseído México, abrió él... el jardín botánico el 1º de Mayo de 1788, habiendo ya ántes descrito más de cuatrocientos vegetales del país, en el jardín de Casa-Mata, hasta entónces desconocidos.”<sup>28</sup> Como podemos ver, al parecer del naturalista del siglo XIX, las aportaciones realizadas por este sabio de origen peninsular fueron muy importantes, aún cuando éste naturalista hubiese nacido fuera del país le reconocen las grandes aportaciones que hizo para con la ciencia mexicana.

El mismo Leonardo Oliva, en otro artículo escrito para *La Naturaleza* hace una breve mención de Alzate, que, como ya dijimos anteriormente, fue criticado severamente por el naturalista mexicano, pero que, al mismo tiempo alabó la labor del sabio novohispano. Respecto a la planta del copal, Oliva dice que ésta planta “...fué uno de los objetos de los estudios del infatigable Alzate: goma que es empleada en los barnices, y en la que, dicho P. Alzate creyó reconocer el verdadero succino...”<sup>29</sup> Vemos pues, que casi un siglo después de que ésta polémica se desatase en la Nueva España por la introducción de los nuevos paradigmas europeos en la ciencia novohispana, algunos de los miembros de ésta comunidad del siglo XIX hablaban sobre las implicaciones que tuvo la ya citada polémica entre Cervantes y Alzate.

---

<sup>28</sup> Oliva, Leonardo. *Op. Cit.*

<sup>29</sup> Oliva, Leonardo. “Flora médica. El copal.” en *La Naturaleza*. 1ª. Serie, T. I, pp. 37-43.

Ahora bien, como hemos visto, el botánico español Cervantes se encontró con una gran resistencia por parte de los sabios novohispanos, entre ellos el Protomedicato de la Nueva España, además de Alzate; pero hubo además otro foco de resistencia en contra de Cervantes: el caso del Hospital de San Andrés, especialmente la botica de ésta institución, representada por el mayordomo Revilla, quien "... arremetió sin piedad..." contra Cervantes, pues se quejaba de que éste último estaba robándole clientes al Hospital.<sup>30</sup>

Pero hablaremos ahora de la segunda institución que jugó un papel crucial en la institucionalización de la ciencia en el país:

## **1.2. El Real Seminario de Minería.**

Ésta institución que surgió hacia 1792, un poco después que el *Real Jardín Botánico de la Nueva España*, jugó un papel crucial en la institucionalización de la ciencia en el país, sobre todo de aquellas ciencias denominadas de la Tierra hacia fines del siglo XVIII y, al igual que en el caso del *Jardín*, obedeció al interés por parte de la corona española por tener un mayor control de sus posesiones coloniales. En el caso del *Seminario* el objetivo era que, a través de la educación en esta institución, se pudiese preparar a los futuros capataces de los reales de minas para que aprendiesen cómo aprovechar mejor el mineral que se extraía de éstas.

---

<sup>30</sup> La disputa entre Cervantes y el Hospital de San Andrés se puede abordar de una manera más completa en el artículo de Virginia González Claverán. "Disputa farmacéutica: Cervantes contra el Hospital de San Andrés" en Aceves Pastrana, Patricia. *Farmacía, Historia Natural y Química Intercontinentales*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco, 1995, pp. 143-160.

Entre los fundadores de este *Seminario* se encontraban dos personajes que fueron fundamentales para lograr la institucionalización de las ciencias de la tierra: Andrés Manuel del Río y Fausto de Elhúyar, ambos de origen peninsular. Es de destacar que las acciones de la corona tendientes a mejorar el aprovechamiento de los reales de minas no significaron únicamente la creación del citado *Seminario*, sino que además se vio envuelto por una serie de reformas al igual que en el caso del *Jardín*. Entre estas reformas estuvieron la creación del *Tribunal de mineros*, tendiente a resolver la difícil situación por la que estaba atravesando esta actividad a mediados del siglo XVIII.<sup>31</sup>

Ahora bien, es de señalar que la creación del *Seminario* emanó del ya citado Tribunal, pues vieron en el surgimiento de esta institución una posibilidad de preparar mejor a los futuros mineros o trabajadores de minas. Elhúyar quien fue el que encabezó la creación de esta institución, presentó un plan de educación y en este se contenían, entre otras cosas:

1. De la enseñanza. Se hará en cuatro años. En el primero se estudiarán matemáticas, en el segundo geometría subterránea, hidrodinámica y dinámica para aplicarla a la minería, en el tercero química, mineralogía y metalurgia; y en el cuarto física subterránea o teoría de minas y durante este tiempo dibujo y francés. Para cada uno un profesor electo con arreglo a las ordenanzas, habría un gabinete con máquinas y un laboratorio de química.

---

<sup>31</sup> León Portilla, Miguel. *La minería en México: estudios sobre su desarrollo histórico*. México: UNAM, 1977, 183 p., ils.

2. Circunstancias de los colegiados. Serán 25 colegiados entre los 15 y los 20 años, de los cuáles ocho o nueve estarán en los reales de minas.<sup>32</sup>

Como podemos ver en el plan elaborado por Elhúyar, la enseñanza se debía realizar en cuatro años, en los cuales se iba a dar a los alumnos los fundamentos necesarios para que éstos pudiesen aprender lo necesario para aplicarlo en los reales de minas. Entre los cursos que se enseñarían en esta institución se menciona que durante el primer año el alumno tomaría lecciones de matemáticas, para proceder a tomar durante el segundo año estudios de geometría subterránea, hidrodinámica y dinámica, durante el tercer año de estancia el alumno tomaría lecciones de Química, Mineralogía y Metalurgia y, finalmente durante su cuarto año de estancia el alumno llevaría física subterránea o teoría de minas, así como durante el tiempo en que estuviese cursando sus estudios llevaría lecciones de francés y de dibujo. Como podemos ver, se podría decir que la preparación se planteaba como netamente utilitaria, pues el objetivo del citado curso era dar los fundamentos teóricos y prácticos necesarios a los alumnos para que, al finalizar sus estudios pudiesen comenzar a trabajar en beneficio de la minería y de la explotación de mineral en los reales de minas.

Respecto a los profesores que impartirían los cursos en el citado *Seminario*, al igual que en el Jardín, las autoridades peninsulares optaron por poner esta institución bajo el control de españoles peninsulares, razón por la que también hubo una cierta reticencia por parte de los sabios criollos con respecto a la planta de profesores que integrarían la institución. Después de

---

<sup>32</sup> León Portilla, Miguel. *Op. Cit.*

que se suscitaron estas inconformidades con respecto a la plantilla que integraría el *Seminario*, el día 1 de enero del año 1792 se realizó la apertura de éste. Entre otros personajes impartieron cursos: Antonio Rodríguez en la cátedra de matemáticas, Andrés Manuel del Río la de mineralogía<sup>33</sup>, Manuel Antonio Bataller en la de física, y, para la enseñanza de la química se nombraron al alemán Luis Lindner, Fausto de Elhúyar y Luis Fischen, entre otros.

De esta manera, podríamos decir que el reino español en manos de la dinastía de los borbones y, particularmente del rey Carlos III realizó las reformas estructurales necesarias para implementar la modernización de todo el reino, pues estas reformas no sólo se centraron en el aspecto meramente científico, sino que formaron parte de un proceso “total” para modificar las estructuras tradicionales del reino de España; basta recordar que, en lo referente a la cuestión administrativa de la Nueva España se introdujo un nuevo sistema denominado las Comandancias Generales de las Provincias Internas, de la misma forma en que se buscó eliminar el poder de los distintos gremios que dominaban las principales actividades económicas, tales como las antes mencionadas del gremio integrante del Protomedicato o del gremio de comerciantes, etc. Respecto a la Nueva España se podría decir que mediante las reformas borbónicas se transformó tanto la organización gubernamental como la económica y la social.

---

<sup>33</sup> Andrés Manuel del Río fue uno de los científicos más importantes en el Seminario de Minería pues, este personaje impartió clases a varios de los científicos integrantes de la comunidad científica de la que tratamos en el presente trabajo. Además, según Saladino este sabio del siglo XVIII fue uno de los condiscípulos de Humboldt, y de que fue este científico quien en realidad descubrió el elemento químico conocido en la actualidad como Vanadio. Vid. Saladino, Alberto. “Las ciencias naturales en la Nueva España.” en Aréchiga, Hugo y Carlos Beyer. *Op. Cit.* pp. 61-92.

En lo que a la cuestión minera se refería, ésta recibió un gran impulso por parte de la corona, primeramente apoyando a los mineros para que se organizaran en un cuerpo formal, exentándoles de algunos impuestos y, después para que se instaurara una institución que serviría expresamente para mejorar la explotación de mineral.

Sería preciso aclarar que, las reformas impulsadas desde la metrópoli se debieron a un interés por aprovechar y explotar mejor los recursos con los que contaban sus colonias de ultramar, y, por supuesto la Nueva España como la más importante de éstas<sup>34</sup> fue el lugar donde más énfasis se puso para poner en marcha lo antes posible las ya mencionadas reformas borbónicas. Fue esto lo que permitió que se establecieran instituciones como el *Real Jardín Botánico de la Nueva España* y el *Real Seminario de Minería*, además de las distintas expediciones científicas organizadas por la corona española para reconocer las riquezas minerales y naturales de las que podía disponer para su explotación y aprovechamiento. Podríamos decir que la etapa borbónica se caracterizó por un gran despotismo, pero en lo concerniente al desarrollo económico, administrativo y científico-cultural, las reformas impulsadas desde la metrópoli fueron de un gran apoyo a la

---

<sup>34</sup> El hablar de la Nueva España como la colonia más importante de la metrópoli obedece al hecho de que varios de los autores consultados para realizar el apartado referente al Seminario de Minería coinciden en que este territorio era el que mayores ingresos reportaba a la metrópoli, por ejemplo, David Brading menciona que "... para fines del siglo, la Nueva España se había convertido en una fuente de ingresos superada únicamente por la metrópoli misma." Esto era debido al hecho de que la Nueva España era la colonia que más ganancias le significaba al reino, pues por ejemplo, en lo referente al sobrante de los impuestos de América, este era de 8 millones de pesos, de los cuales la Nueva España aportaba tres cuartas partes. Brading, David. *Mineros y comerciantes en el México borbónico. 1763-1810*. México: Fondo de Cultura Económica, 1982, p. 39.



liberación del comercio y la eliminación de monopolios y a la supresión de gremios, pues ésta dinastía encabezada en esos años por el rey Carlos III:

Abogaban por un gobierno fuerte, centralizado, con mucha autoridad y pocas leyes: el despotismo era el orden natural. En términos económicos, eran esencialmente partidarios de la liberación a las trabas impuestas al comercio en el imperio y de la eliminación de monopolios y privilegios mercantiles.<sup>35</sup>

Uno de los acontecimientos más importantes durante este periodo en lo que a relaciones científicas y expediciones se refiere fue la visita del barón prusiano Alexander von Humboldt a la Nueva España. Ésta ocurrió a finales del periodo de dominación española en el país, “Alejandro de Humboldt llegó a la ciudad de México el 11 de abril de 1803. Durante su estancia conoció y compartió la vida científica de la metrópoli”<sup>36</sup>. Este sabio europeo cultivó relaciones con los sabios novohispanos, además de que participó “... en las actividades del Real Seminario de Minería, institución señera de la ciencia en nuestro país dirigida por un ex discípulo de Humboldt, el doctor Andrés Manuel del Río.”<sup>37</sup> El barón de Humboldt reconoció el nivel de desarrollo de las ciencias en la Nueva España pues, a su parecer ninguna de las ciudades del continente americano poseía establecimientos tan grandes y sólidos como la ciudad de México. Aún cuando las palabras del barón podían obedecer a un interés por “agraciarse con la corona española”, pues no hay que olvidar que sus viajes de exploración por los dominios del reino español

---

<sup>35</sup> Velasco Ávila, Cuauhtémoc. *Estado y minería en México (1767-1910)*. México: Fondo de Cultura Económica, 1988, p. 88.

<sup>36</sup> Mayer Celis, Leticia. *Entre el infierno de una realidad y el cielo de un imaginario. Estadística y comunidad científica en el México de la primera mitad del siglo XIX*. México: El Colegio de México-Centro de Estudios Históricos, 1999, p. 44.

<sup>37</sup> Saladino García, Alberto. “Las ciencias naturales en la Nueva España.” en Aréchiga, Hugo y Carlos Beyer (coord). *Las ciencias naturales en México...* p. 19-20.

se debieron en gran medida a que obtuvo la autorización de la metrópoli para poder realizarlas, es importante mencionar que algo debió haber encontrado en la capital novohispana que no encontró en el resto de los territorios que visitó junto a su inseparable compañero, el naturalista francés Aimé Bompland.

No sería justo concluir la parte referente a la institucionalización de la ciencia en la Nueva España sin mencionar a los grandes sabios nacidos en ella, pues parecería que las grandes aportaciones a la actividad científica de finales del siglo XVIII se debieron solamente a peninsulares como Cervantes, Sessé, Andrés del Río u otros. No, la realidad es que la ciencia pudo desarrollarse de una manera más efectiva debido a que en la Nueva España existía ya una tradición científica, no era sólo una colonia de buenos indios y criollos sin oficio, era una colonia, sí, pero una colonia que gustaba de la ciencia y buscaba la utilidad de ésta de la misma manera que a los europeos, razón por la que entre otras cosas, se desató la polémica antes mencionada entre Cervantes y Alzate. Es justo mencionar a grandes sabios novohispanos como José Antonio Alzate y Ramírez y José Ignacio Bartolache a quienes debido a “El contenido de las publicaciones periódicas que editaron Alzate y Bartolache amerita tal adjudicación [la de paternidad de la divulgación científica].”<sup>38</sup> La gran importancia que revistieron para el desarrollo de la ciencia en México se debió en gran medida a que fueron estos dos personajes los que primeramente se dedicaron a divulgar la ciencia mediante sus publicaciones periódicas, podríamos mencionar de Alzate:

---

<sup>38</sup> *Ibidem.* p. 91.

*Diario Literario de México*, que circuló en 1768; *Asuntos varios sobre ciencias y artes*, de 1772 a 1773; *Observaciones sobre la física, historia natural y artes útiles*, de 1787 a 1788, y *Gacetas de Literatura de México*, entre 1788 y 1895...<sup>39</sup>

Y de Bartolache: “*Mercurio Volante, con noticias importantes y curiosas sobre varios asuntos de física y medicina*, publicado durante 1772 y 1773.”<sup>40</sup>

### **1.3. El estado de las ciencias de la vida en el siglo XIX.**

El abordar un tema tan extenso como lo es el del estado de las ciencias biológicas en el siglo XIX significaría realizar un completo trabajo para poder así bosquejar de una manera más correcta el desarrollo de estas disciplinas en el mundo occidental a lo largo de un siglo. Sin embargo, el objetivo de abordar en el presente trabajo el estado de las ya mencionadas ciencias biológicas o, mejor conocidas en ese entonces como Historia Natural o ciencias naturales, es el de presentar un panorama general de estas para poder así derivar de este capítulo el tema central de esta investigación que es: el demostrar la actualidad de los conocimientos de los científicos mexicanos pertenecientes a este siglo y que se dedicaron en especial a realizar investigaciones dentro del campo de las ciencias de la vida.

En primer lugar, he de señalar que la Biología como tal, no se desarrolló hasta ya bien entrado el siglo XIX y que, personajes que han sido tratados

---

<sup>39</sup> *Ibid.*

<sup>40</sup> *Ibid.*

por varios historiadores de la ciencia como lo es el caso de Darwin, no fueron “biólogos” en el estricto sentido de la palabra, pues aún este personaje, quien fue el que desarrolló la teoría de la evolución por medio de la selección natural, fue un naturalista al igual que varios de los científicos de su tiempo, como lo serían los científicos mexicanos o los alemanes o los franceses.

Ahora bien, no debemos olvidar que la teoría darwiniana no fue producto de este hombre por sí sólo y, más aún, ni siquiera fue tarea exclusiva de los “biólogos”, pues ésta teoría recibió una fuerte influencia de una de las ciencias de la tierra que más se desarrollaron durante el siglo XIX: la geología, teniendo ésta disciplina en Charles Lyell a su principal representante. La geología surgió “...como un campo de estudio coherente alrededor de 1800...”<sup>41</sup> Las ciencias en general durante las primeras décadas del siglo XIX y aún durante todo este siglo no se habían especializado, es decir que no existía una división tan marcada entre disciplinas como la hay hoy día. En ese siglo un científico podía dedicarse lo mismo a investigaciones de carácter biológico, que a investigaciones que entraban más en el campo de las ciencias químicas. En el caso de las ciencias biológicas, los científicos realizaban tareas que entraban dentro del campo de la botánica, pero al mismo tiempo realizaban investigaciones que caían dentro del campo de la zoología o de la sistemática, pues, como ya se mencionó anteriormente, no existía la especialización, ésta estaba apenas en construcción y, si bien es cierto que hubo algunos casos en que los científicos se dedicaban a alguna disciplina en particular, lo cierto es que la

---

<sup>41</sup> Bowler, Peter. *Historia fontana de las ciencias ambientales*. Trad. Roberto Eliezer. México: Fondo de Cultura Económica, 2000, p. 2 [Sección de obras de ciencia y tecnología, s/n].

gran mayoría de éstos se dedicaban al estudio de varias disciplinas al mismo tiempo. Por ejemplo, según Bowler:

Los primeros científicos no dividían el estudio de la naturaleza en categorías tan rígidas... Algunos de los primeros trabajos de investigación de Darwin fueron en el ámbito de la geología, no en el de la biología de la evolución.<sup>42</sup>

Otro de los casos que más destacan por tratarse de un personaje clave en la historia de la ciencia y, más especialmente de las ciencias biológicas fue el de Lamarck, científico francés que hacia comienzos del siglo XIX, por allá del año 1809 publicó su famosa obra *Filosofía zoológica* donde el autor propone antes que Darwin una teoría de la evolución y donde además, hace referencia a la biología. En el caso de Lamarck, éste comienza abordando temas que tenían más relación con los estudios en botánica pero, debido entre otras cosas a que en el curso de su vida recibió cargos en otras áreas, realizó investigaciones también en el campo de la zoología.<sup>43</sup> Publicó también trabajos que tenían relación con la meteorología como lo fueron el caso de los *Anuarios meteorológicos* entre 1799 y 1810 y una *Historia de los animales sin vértebras*, que aparecería de 1815 a 1822. Aún cuando a este

---

<sup>42</sup> Bowler, Peter. *Op. Cit.*, p. 2. El caso de Darwin puede ejemplificar lo que anteriormente hemos dicho, pues como vemos en la cita de Bowler, Darwin no se especializó en el área de las ciencias biológicas, sino que realizó también trabajos de geología, pues para Darwin fue de gran importancia esta disciplina, ya que de la lectura de los escritos de Lyell y la lectura de Malthus fueron importantes para derivar la teoría de la evolución por medio de la selección natural.

<sup>43</sup> No debemos olvidar que Jean-Baptiste-Pierre-Antoine de Monet caballero de Lamarck publicó primeramente hacia el año 1778 su *Flora francesa*, debido a la publicación de esta obra y a que éste propone un método de clasificación distinto al de Linneo, Lamarck es apoyado por Buffon, enemigo acérrimo de Linneo; gracias al apoyo de Buffon, este le otorga a Lamarck un título de corresponsal del Jardín y del gabinete del rey, además de que fue guardián del herbario real (de 1783 a 1790) y posteriormente bibliotecario del Museo de Historia Natural y nombrado profesor del mismo en 1794, se tuvo que hacer cargo de la cátedra de zoología y no de la de botánica que fue otorgada a Cuvier. Así pues “Este botánico de cincuenta años ... es, pues, encargado de enseñar la historia de los insectos, de los gusanos y de los animales microscópicos.” Vid Rostand, Jean. *Introducción a la historia de la biología*. Trad. Armand Duval. México: Origen-Planeta, 1986, p. 80 [Obras maestras del pensamiento contemporáneo, 40].

importante personaje se le considera más por sus aportaciones al terreno de la biología teórica, los diversos trabajos que realizó en el campo de la ciencia práctica fueron de gran importancia: la *Historia de los animales sin vértebras* logró ampliar el conocimiento de los invertebrados, "...aportando orden y precisión al estudio analógico y sistemático, a la vez, de un grupo hasta entonces casi abandonado por los especialistas..."<sup>44</sup> Es cierto que éste gran personaje fue uno de los primeros en plantear una teoría evolutiva "positiva" de los seres vivos, pero como ya vimos, sus trabajos en el terreno de la practicidad de la ciencia fueron de gran importancia, razón por la que no se debe tomar en cuenta tan sólo a aquellos personajes que realizaron aportaciones en el terreno teórico de las ciencias, pues no debemos olvidar que ellos fueron influenciados a su vez por otros sabios pertenecientes a una comunidad científica que, para el siglo XIX ya estaba un poco más cohesionada y que estaba en contacto más estrecho.

Ahora bien, el centrarse en estos grandes personajes ha propiciado que la actividad científica de otros personajes considerados menos importantes o que, según esta visión o enfoque de la historia de la ciencia "de bronce" no han realizado aportaciones en el campo de las teorías, sea visto como irrelevante o, al menos sin mucha importancia para realizar estudios serios. Afortunadamente esta situación ha tendido a cambiar, en la actualidad se están realizando estudios que se enfocan en estos "pequeños científicos" o comunidades científicas que no son las tradicionales potencias europeas: Inglaterra, Francia y Alemania. Incluso podríamos decir que en estos países,

---

<sup>44</sup> Rostand, Jean. *Op. Cit.* p. 81.

las investigaciones han cambiado su enfoque, esto lo podemos apreciar claramente en palabras de Bowler, pues el dice que:

Gran parte de la historia de la ciencia se ha concentrado en episodios espectaculares como “la revolución darwiniana”, y se han dejado sin explorar otras materias de interés directo para las figuras centrales de los debates que hemos decidido destacar.<sup>45</sup>

Además, se hizo hincapié durante mucho tiempo en la importancia de personajes como Darwin por considerárseles como una especie de “magos” o “viajeros del tiempo” que se anticiparon a su época y que produjeron los conocimientos que modificaron totalmente la visión del mundo, y que, además lo hicieron dentro del terreno de las ciencias, es decir, que no hubo una influencia directa y ni siquiera indirecta de la sociedad o el país en donde estos personajes se desarrollaron como científicos, de igual manera que como miembros destacados de una sociedad determinada (la inglesa en el caso de Darwin, o la francesa, la alemana, etc., etc.).

Es pues de destacar, que en la Historia de la Ciencia existieron grandes naturalistas que realizaron importantísimas contribuciones al desarrollo de las ciencias de la vida, pues aún cuando no realizaron las grandes teorías que “modificaron” la concepción del mundo o de su época, sí contribuyeron a aumentar el cúmulo de conocimientos respecto a la diversidad de especies, así como de sus funciones y distribución por ejemplo. Uno de los aspectos más importantes con respecto a las aportaciones en el campo de las

---

<sup>45</sup> Bowler, Peter. *Historia fontana de las ciencias ambientales*. p. 2.

descripciones y descubrimientos de nuevas especies de vegetales y animales fue la clasificación, pues:

Los naturalistas han buscado siempre describir y clasificar los animales y las plantas que constituyen el medio orgánico. Los primeros sistemas de clasificación a menudo reflejaron la utilidad de muchas especies para la humanidad. Pero al esparcirse los europeos por el mundo, fueron conociendo tal colección de especies nuevas que se quedaban perplejos. Tanto así que los sistemas tradicionales se revelaron insuficientes y contradictorios, lo que condujo indirectamente a la creación de la moderna taxonomía biológica (la ciencia de la clasificación).<sup>46</sup>

En el caso de la clasificación de los seres vivos, el sistema que más aceptación tuvo en la comunidad científica occidental durante el siglo XIX fue propuesto por Linneo, sistema binario que sin lugar a dudas facilitó la labor del naturalista. Pero sería caer en simplificaciones absurdas el decir que éste y sólo éste fue el sistema utilizado por los naturalistas occidentales en este siglo, pues, por ejemplo, en el caso de Francia surgieron otros sistemas de clasificación taxonómica que pretendían sustituir al de Linneo y que, en muchos casos, fueron utilizados en lugar de éste.<sup>47</sup>

De la misma manera podríamos decir que la actividad científica en Occidente varió de región a región o de país a país, pues cada región o país

---

<sup>46</sup> Bowler, Peter. *Op. Cit.*, p. 7.

<sup>47</sup> Sobre este punto en particular podemos encontrar referencias en la mayoría de los trabajos que se han realizado con respecto a la historia de la biología. Uno de los ejemplos que podríamos citar sería el del sistema de clasificación de Lamarck, uno de los más desconocidos y menos trabajado por los historiadores, pero que sin embargo, difería del sistema de clasificación de Linneo; otros ejemplos de sistemas de clasificación surgidos en Francia y que serían más utilizados a lo largo del siglo XIX por considerárseles más “naturales” fueron el de Jussieu y el de Candolle, sistemas que serían utilizados por la comunidad científica mexicana a analizarse en el presente trabajo. Vid. Zamudio, Graciela y Arturo Argueta Villamar. “La clasificación botánica: sus polémicas históricas”. en Saldaña, Juan José (ed). *Memorias del primer congreso mexicano...* T. 1. pp. 266-272.



tenía objetivos, métodos y formas de concebir y hacer ciencia distintos. Es así como, hablando del desarrollo de las ciencias naturales o ciencias de la vida en el siglo XIX, se ha hablado de tres formas distintas (principalmente, pues hasta el momento, los estudios que se han realizado sobre la Historia de la Biología a nivel mundial se han centrado en los tres países que más desarrollaron esta actividad en este siglo: Francia, Inglaterra y Alemania) de concebir y hacer ciencia.

La primera de estas tres formas tiene su origen en Francia a finales del siglo XVIII, y entre sus principales exponentes tuvo a personajes como Georges-Louis Leclerc conde de Buffon (1707-1788), Antoine Laurent de Jussieu (1748-1836), Charles Bonnet (1720-1793), Joseph Pitton de Tournefort (1650-1708) y J.B. Lamarck (1744-1829), por sólo mencionar algunos personajes del gran cúmulo de científicos que se dedicaron al estudio de las ciencias de la vida durante la última parte del siglo XVIII y principios del siglo XIX. Ahora bien, no debemos olvidar las grandes aportaciones que realizaron otros personajes importantes como lo fueron el caso de Trembley (1700-1784), Leibnitz (1646-1716), Malebranche (1638-1715) y otros que también colaboraron en este periodo al enriquecimiento de los conocimientos sobre las ciencias de la vida<sup>48</sup>. Por otro lado, debemos tener muy en cuenta el hecho de que:

---

<sup>48</sup> Para una visión más completa del tema de las ciencias de la vida o biología en el siglo XVIII se pueden revisar los textos de Radl, E.M. *Historia de las teorías biológicas. I. Hasta el siglo XIX*. T. 1. Trad. Félix Díez Mateo. Madrid, España: Alianza ed., 1988, 334 p. ó el de Mason, Stephen. *Historia de las ciencias.3. La ciencia del siglo XVIII: El desarrollo de las tradiciones científicas nacionales*. Trad. Carlos Solís Santos. Madrid, España: Alianza ed., 2001, 181 p., IIs.

El siglo XVIII fue la época en que las disciplinas modernas, como la geología, empezaron a emerger de la mescolanza de la historia natural tradicional. Por principio de cuentas, ni siquiera estaban trazadas con nitidez las fronteras entre las varias disciplinas, y era posible que asuntos que hoy consideramos distintos fueran tratados como aspectos integrales del mismo problema básico.<sup>49</sup>

Es decir, que las disciplinas como la Biología no existían como tal, sino que estaban integradas dentro de la denominada Historia Natural, aunque, al parecer, es a finales de este siglo cuando las ciencias de la vida comienzan a ser vistas como parte de un campo totalmente distinto al de otras disciplinas como la medicina o la química<sup>50</sup>. Aún cuando se sigue poniendo énfasis en las propiedades terapéuticas de las plantas, no fue simplemente el objetivo de los botánicos dedicarse exclusivamente a los estudios con propósitos terapéuticos o médicos. Además surgen otros intereses, como podrían ser la utilidad de plantas y animales para el desarrollo de la economía, es decir, para la explotación de los recursos naturales con los que disponía una región o nación en particular o, ya hacia el siglo XIX, estudiar la geografía de plantas y animales para conocer de una mejor manera la distribución de éstas y éstos en el planeta y poder así deducir teorías sobre el por qué de la distribución de plantas y animales en la Tierra. Paralelamente a esto, se buscaron maneras efectivas de “transplantar” especies botánicas y zoológicas de unas regiones a otras, siendo la región europea la que primero

---

<sup>49</sup> Bowler, Peter. *Op. Cit.*, p. 72.

<sup>50</sup> Según algunos autores como lo son el caso de Radl o el caso de la tesis de maestría de Rebeca García Corzo, durante una buena parte del siglo XVIII y en el caso mexicano aún durante el siglo XIX, las ciencias biológicas estuvieron estrechamente ligadas a las ciencias médicas, pues, por ejemplo, en el caso del estudio de la botánica, muchas veces se emprendían ambiciosos estudios de las plantas con el objetivo primordial de descubrir las posibles propiedades terapéuticas de éstas. Además, para encontrar dichas propiedades en las plantas eran necesarios rigurosos estudios sobre las propiedades químicas de ellas, lo cual vinculaba también el estudio de la botánica al de la química, mediante el análisis químico de los componentes de las plantas.

realizó este intento por transplantar especies provenientes de otras regiones del globo. En el caso del reino francés desde una época tan temprana como lo fue el año 1640, contaban ya con un *Jardín des plantes* creado para cultivar ahí plantas de distintas regiones del globo y de este modo poder aprovechar las distintas propiedades de éstas.

Con el objetivo principal de la explotación de los recursos naturales de las distintas zonas del globo, las autoridades:

...costearon los viajes de descubrimiento y establecieron colegios de minas y otras formas de educación técnica, presumiblemente con la idea de cosechar beneficios comerciales. Algunos científicos se convirtieron en funcionarios del gobierno... Los aficionados ricos gastaron ingentes cantidades de dinero en coleccionar y exhibir objetos naturales, mientras que los editores vendieron grandes cantidades de libros científicos bien ilustrados.<sup>51</sup>

Fue así como a finales del siglo XVIII los científicos franceses se convirtieron, además de en científicos, en funcionarios del gobierno.

Se podría decir que, durante los últimos decenios del siglo XVIII y los primeros del siglo XIX, fueron los franceses los científicos que estuvieron a la “cabeza” de la investigación científica en el campo de las ciencias de la vida<sup>52</sup>. Fue de Francia de donde emanaron los nuevos sistemas de

---

<sup>51</sup> Bowler, Peter. *Historia fontana de las ciencias ambientales*. p. 76.

<sup>52</sup> La idea que desarrollo en el presente sub capítulo de tres formas de hacer y concebir la ciencia la tomo, principalmente, del texto de Mason, pues aún cuando este autor se centra más en la discusión evolucionista, desarrolla la tesis de que Francia, Inglaterra y Alemania fueron los países en donde más se desarrollaron las ciencias de la vida durante el siglo XIX. Mason afirma que “En las primeras décadas del siglo diecinueve, los franceses estaban a la cabeza del mundo de la ciencia, ... y para la década de los

clasificación “naturales” propuestos por personajes como Antoine Laurent de Jussieu, Joseph de Tournefort o, incluso Lamarck, y fue en este reino donde primeramente se criticó al sistema de clasificación del sueco Linneo<sup>53</sup>. Estas clasificaciones serían utilizadas durante gran parte del siglo XIX, siendo adoptadas por varias comunidades científicas además de la comunidad científica francesa, o al menos, los ya mencionados sistemas de clasificación, fueron utilizados al mismo tiempo que el de Linneo, como lo fue el caso de la comunidad científica mexicana de la segunda mitad del siglo XIX analizada en esta investigación. Fue también en este país donde Lamarck desarrolló su teoría de la evolución; éste importante personaje de la historia de la biología francesa “... concebía las especies animales como descendiendo materialmente unas de las otras, progresando los animales en virtud de una fuerza expansiva interna y por la adición heredada de lo adquirido del medio.”<sup>54</sup> La diferencia entre la teoría de Lamarck y la posterior teoría de Darwin radica, según una buena parte de historiadores de la ciencia, en el hecho de que “...Lamarck suponía que los caracteres adquiridos por un organismo durante su vida los podía transmitir a sus vástagos”<sup>55</sup>. Otra de las importantes aportaciones de Lamarck es que fue uno de los primeros

---

cincuenta y los sesenta los británicos se hallaban de nuevo a la cabeza...[pero] para finales de siglo Alemania había superado a Inglaterra y a Francia por lo que a la ciencia se refiere.” Mason, Stephen. *Historia de las ciencias. 4. La ciencia del siglo XIX*. p. 59.

<sup>53</sup> No es el caso del presente trabajo ahondar más en este aspecto, pero se debe señalar que el conde de Buffon tuvo serias desavenencias con el mencionado Linneo y que, fue debido a esto que Buffon desacreditó totalmente el sistema de clasificación del sueco. Para una visión más completa del tema, se encuentran las obras de Papavero, Nelson, José Roberto Pujol y Jorge Llorente Bousquets. *Historia de la biología comparada. Desde el Génesis hasta el siglo de las Luces. Volumen V. El siglo de las Luces. Parte I*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Ciencias, 2001, 267 p., IIs.

<sup>54</sup> Mason, Stephen. *Op. Cit.* p. 30.

<sup>55</sup> Bowler, Peter. *Op. Cit.* p. 138. Según este autor, Darwin no concebía la idea de que este concepto Lamarckista de los caracteres se pudiese heredar de una generación a otra y en que, Darwin se centró en el concepto de la selección natural como proceso evolutivo primordial.

naturalistas que utilizó el término moderno de Biología<sup>56</sup>. Vemos pues, que los científicos franceses dedicados a las investigaciones en el campo de las ciencias de la vida, tuvieron su “gran época” durante la última parte del siglo XVIII y la primera del siglo siguiente. Ahora, es necesario destacar que esto se debió en gran medida a que el gobierno francés apoyó grandemente los proyectos de investigación en el campo de las ciencias biológicas.

La segunda nación en orden de la presente investigación donde las ciencias de la vida se desarrollaron de una manera importante fue Inglaterra. La ciencia inglesa tuvo su época de gran auge hacia mediados del siglo XIX, por ahí de los años 1850 y 1860's. La ciencia en el reino británico sufrió, según Mason, una época de declive y de poca atención por parte de la corona, razón por la que a inicios del siglo XIX, instituciones tan importantes como la *Royal Society* estaban plagadas por “aficionados” que sólo entorpecían las labores de los científicos “puros”. Estos aficionados, de los que la gran mayoría contaban con recursos económicos suficientes, se “apoderaron” de la sociedad antes mencionada para convertirla en un “club social”. Ahora bien, creo conveniente que se debe resaltar el hecho de que, si la ciencia británica no tuvo la “primacía” a inicios del siglo, se debió en gran medida a que el gobierno francés dedicó grandes cantidades de recursos económicos a apoyar el desarrollo de las distintas disciplinas científicas y a

---

<sup>56</sup> Según William Coleman, el término biología apareció por vez primera en una “... nota de pie de página de una oscura publicación médica alemana, en 1800” (p. 9) y que, aproximadamente dos años después, aparentemente independiente de esta publicación –que no se menciona el nombre-, un naturalista alemán de nombre Gottfried Treviranus utilizó este término en sus tratados, y fue quien le dio amplia publicidad al concepto de biología; por otro lado, en Francia, Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet, caballero de Lamarck utilizó también este concepto en sus tratados –aunque Coleman no menciona en cual de los tratados de Lamarck se utiliza esta palabra, supongo que por el año, 1802, debe estar refiriéndose a sus *Recherches sur les l'organisation des cores vivants*. Coleman, William. *La Biología en el siglo XIX. Problemas de forma, función y transformación*. Trad. Georgina Guerrero. México: Fondo de Cultura Económica, 1985, 306 p. [Biblioteca joven, s/n]. Cfr. Rostand, Jean. *Op. Cit.*

dar un gran impulso a las ciencias biológicas, ya fuera creando el concepto de científico-funcionario, ya fuera financiando proyectos de investigación y de exploración, cosa que en la Gran Bretaña no se realizó hasta que, por una parte las instituciones gubernamentales y por la otra la sociedad, se interesaron en el desarrollo de esa actividad. Este fenómeno fue más claro en Inglaterra pues:

El valor científico de esta actividad [la historia natural] fue variable. Muchas personas ricas coleccionaron especímenes y libros de historia natural tan sólo porque esa era la moda; -y el interés en áreas particulares crecía y menguaba al tenor de la moda de otras partes... El interés social le dio apoyo económico a los especialistas. El estudioso serio de los animales y las plantas escribía libros para el mercado, y hasta podía encontrar empleo como catalogador de la colección de un rico... Cuando las sociedades de especialistas eran locales y con frecuencia de corta vida, los aficionados ricos proporcionaban un marco social dentro del cual se podían realizar estudios serios.<sup>57</sup>

Como ya se mencionó anteriormente, la ciencia británica iba “atrás” respecto a la ciencia del resto del continente europeo, razón por la que se debieron emprender acciones diversas para poder obtener el apoyo del gobierno y de la sociedad que ya antes fueron mencionados. Una de las acciones más importantes fue la creación de la “...Asociación Británica Pro Avance de la Ciencia. La asociación sirvió de medio de comunicación entre los científicos y el mundo en general, y también entre el ayuntamiento para conseguir más apoyo de éste.”<sup>58</sup>

---

<sup>57</sup> Bowler, Peter. *Op. Cit.* p. 107.

<sup>58</sup> *Ibid.* p. 144.

Personajes importantes dentro de la historia científica de esta nación fueron: Erasmus Darwin, abuelo de Charles y a quien se le atribuye una de las primeras teorías evolutivas; la teoría de la evolución de este personaje del siglo XVIII fue “similar” a la de Lamarck, si bien la diferencia entre la teoría de Erasmus Darwin respecto a la de Lamarck fue que “...tuvo además una idea curiosamente británica y más adelante muy fecunda, la idea de que los organismos progresan compitiendo entre sí por el sustento o por las hembras de su especie.”<sup>59</sup> Es de señalar el hecho de que, aparentemente, Erasmus estuvo influenciado por los filósofos franceses de la época y de que este peculiar personaje perteneció a la clase media inglesa, clase que en ese entonces “pugnaba” por obtener reconocimiento. Otro de los personajes que la historia de la ciencia ha puesto como uno de los más celebres en el caso inglés es, sin duda Charles Darwin, personaje al que muchos le han designado como el “biólogo” más prominente del siglo XIX y como un científico que se adelantó a su época. Darwin (1809-1882), a quien se le atribuye el “descubrimiento” de la teoría de la evolución, fue uno de los grandes científicos de este periodo. Si bien no coincido con la idea de que haya sido este personaje el único o el más brillante del siglo XIX, lo cierto es que sí causó una gran impresión al publicar en el año de 1859 su célebre obra *El origen de las especies mediante la selección natural o la conservación de las razas favorecidas en la lucha por la vida*. Esta obra, donde Darwin propone que la evolución ocurre en gran medida gracias a la selección natural, ha sido vista como la obra maestra del siglo XIX en lo que a cuestiones biológicas se refiere e, inclusive se ha tomado como referencia

---

<sup>59</sup> Mason, Stephen. *Op. Cit.* p. 30.

en diversos estudios sobre el estado de las ciencias biológicas en comunidades científicas que se desarrollaron en otros países, como por ejemplo México<sup>60</sup>. Esta visión es un tanto errónea pues, a mi parecer, cada comunidad científica tiene su propia forma de “hacer y entender” la actividad científica, razón por la que “A veces la misma teoría no goza de la misma aceptación en todos los países, pues cada comunidad nacional tiene sus propios intereses culturales y profesionales”<sup>61</sup>. Respecto a la creencia de que Darwin fue un científico adelantado a su época, mi opinión es que esto es totalmente erróneo, pues Darwin, al igual que cualquier persona de su época, estuvo influenciado por factores culturales, sociales, económicos y aún políticos. Sabemos que Darwin recurrió a diversos autores para desarrollar su obra, por ejemplo a Charles Lyell, eminente geólogo inglés y, de quien Darwin se valió en parte para desarrollar su teoría; leyó además a Lamarck y a Thomas Malthus, quien escribió su *Ensayo de la población*, obra que sirvió grandemente a Darwin, pues desarrolló “... su mecanismo de evolución biológica: los organismos compiten por fuentes limitadas de alimentos, sobreviviendo y reproduciéndose aquellos dotados de variaciones favorables”<sup>62</sup>. Además de la obra de Malthus, Darwin leyó:

...obras de otros viajeros y geógrafos, especialmente Alexander von Humboldt, 1769-1859. También se basó en cierta medida en la obra embriológica de von Baer que,

---

<sup>60</sup> Uno de estos ejemplos es la obra de Rosaura Ruiz. *Positivismo y evolución: Introducción al darwinismo en México*. En esta obra la autora toma como punto de referencia al darwinismo para poder explicar o determinar si la comunidad científica mexicana del siglo XIX se encontraba en un “buen nivel” de desarrollo, respecto a las comunidades científicas europeas.

<sup>61</sup> Bowler, Peter. *Op. Cit.* p. 18.

<sup>62</sup> Mason, Stephen. *Op. Cit.* p. 32.



según él la interpretaba, mostraba que un organismo individual, al desarrollarse desde una célula única hasta el animal adulto, pasa por la historia evolutiva de su especie...<sup>63</sup>

Y no se debe olvidar que, el personaje que se encargó de dar a Darwin la gran oportunidad de viajar a bordo del *Beagle* fue también de gran importancia: el botánico Henslow. Éste botánico “El 24 de agosto de 1831... le propone [a Darwin] acompañar, a título de naturalista no retribuido, al capitán Fitz-Roy que ha de embarcarse un mes más tarde para dar la vuelta al mundo en un barco pequeño, el *Beagle*...”<sup>64</sup> Fue en este viaje donde, al

---

<sup>63</sup> Mason, Stephen. *Op. Cit.* p. 37.

<sup>64</sup> Rostand, Jean. *Introducción...* p. 120. Este autor es de los que tienen la idea de que Darwin se había adelantado a su tiempo y que su teoría fue resultado de un hombre adelantado a su época, como lo podemos ver en la siguiente cita: “Entre la *Filosofía zoológica* (1809) de Jean Lamarck y el *Origen de las especies* de Charles Darwin (1859), hay más de medio siglo de intervalo, ya que la primera de dichas obras, a pesar de todo el genio de su autor, estaba, en algunos aspectos, con retraso respecto a su época, mientras que la segunda está netamente en avance sobre la suya desde todos los puntos de vista... Pero la distancia que separa la *Filosofía* del *Origen* se debe, asimismo, al propio genio de Darwin. En su asombroso libro, vemos la más audaz de las tesis sostenida por la mente más crítica y más circunspecta. Este gran generalizador, este vigoroso filósofo de la biología, por el escrúpulo y la minucia de la información, podría dar lecciones a un adepto de la “escuela de los hechos”... Al sabio inglés no podía reprochársele, como a Lamarck, de haberse dejado arrastrar por una imaginación excesivamente desbordante. Por lo demás, la hipótesis de la selección natural era, sin duda alguna, mucho más plausible que la de la adaptación de las circunstancias, puesto que se apoyaba al menos en dos hechos incontestables: por una parte, la diversidad de los individuos de una misma especie, y, por otra, la competencia vital, que conduce a una selección más o menos rigurosa de los supervivientes.” Rostand, Jean. *Op. Cit.* pp. 128-129. Cfr. La visión de Bowler difiere en gran medida de la visión de Rostand, pues al parecer de este autor “La historia sería de la ciencia tiende a desmitificar a los grandes científicos. Nos ha forzado a reconocer que los “descubrimientos” del pasado -incluso los que en realidad fueron decisivos- al principio se interpretaron en términos que no correspondían al marco teórico de la ciencia moderna... Para entender lo ocurrido en los grandes debates científicos, el historiador debe esforzarse por justipreciar el esquema conceptual aceptado en esa época, aun cuando le parezca absurdo conforme a las normas de hoy. Sólo entonces será capaz de entender el pensamiento de los científicos de otros tiempos, así como las razones que tuvieron para interpretar sus descubrimientos del modo como lo hicieron.” Bowler, Peter. *Historia fontana de las ciencias ambientales...* pp. 17-18. Mason también tiene una opinión contraria en cierta medida a la de Rostand, pues este autor cree que “A medida que se desarrollaban sus ideas, Darwin llegó a aceptar la opinión lamarckiana de que el uso o desuso de los órganos producía cambios heredados en los animales y en las plantas.” Mason, Stephen. *Historia de las ciencias. 4. La ciencia del siglo XIX...* p. 40. Jean-Marc Drouin cree, que “Queda claro que si Darwin ha escrito la historia de los seres vivos, otros habían empezado ya a descifrar sus archivos. Sin embargo, cualquiera que sea su prestigio, el estudio de los fósiles y la anatomía comparada no son las únicas disciplinas movilizadas por la teoría de la evolución. Al leer *El origen de las especies* salta a la vista la frecuencia con que aparecen argumentos tomados de la biogeografía. El papel desempeñado por esta disciplina, que estudia los problemas de la distribución de la flora y la fauna, del aislamiento de las barreras y de las migraciones, ha constituido durante los últimos decenios el foco de atención y de análisis de muchos historiadores de las ciencias. Si examinamos la biogeografía de Darwin, vemos hasta qué punto su formación de naturalista se inspira en sus años de navegación a bordo del *Beagle* (1831-1836).” Drouin, Jean-Marc. “De Linneo a Darwin: los viajeros naturalistas”. en Serres, Michel coord. *Historia de*

realizar la expedición a bordo de la ya mencionada embarcación, Darwin comenzó a formular su teoría de la evolución.

Pero no fue Darwin el único inglés que formularía una hipótesis sobre la evolución; había, por la misma época de Darwin, otro naturalista que, independientemente de él, formularía una hipótesis sobre la teoría de la evolución: Alfred Russel Wallace (1823-1913). Este personaje, célebre también, aunque mucho menos reconocido que Charles Darwin, llegó a una conclusión muy similar respecto a la evolución de los seres por medio de la selección natural, con la salvedad de que, Wallace concebía este proceso en términos poblacionales y Darwin los concebía en individuos. Wallace, al igual que Darwin debería ser reconocido como uno de los científicos más importantes del siglo XIX, más sin embargo, pocos autores hablan sobre la importante contribución de este científico al estudio de las ciencias de la vida durante este siglo y, la gran mayoría, lo mencionan como un “segundón” en la postulación de las teorías evolucionistas. Por ejemplo Drouin en su artículo sólo menciona de este científico que: “De forma significativa, Alfred Russel Wallace que, independientemente de Darwin, alcanzó conclusiones similares acerca del papel de la selección natural, dedicó muchos años a explorar Amazonia y el archipiélago malayo<sup>65</sup>.

---

*las ciencias*. Trad. Raquel Herrera, Luis Puig y otros. 2a. ed. Madrid, España: Ed. Cátedra, 1998, pp. 363-365, ils, gráfs., maps.

<sup>65</sup> Drouin, Jean-Marc. *Op. Cit.* p. 365. Mason también demerita la figura de Wallace pues, mientras al hablar de Charles Darwin y su teoría de la evolución lo aborda de una manera muy completa, al mencionar a Wallace sólo dice que “Mientras tanto, otro naturalista inglés, Alfred Russell Wallace, 1823-1913, llegó independientemente a la teoría de la selección natural. Wallace visitó el archipiélago malayo donde observó que las islas vecinas estaban habitadas por especies estrechamente relacionadas aunque diferentes, tal y como había hecho Darwin antes que él en las Galápagos.” Mason, Stephen. *Op. Cit.* p. 36. Rostand no es la excepción con respecto al trato dado a este personaje pues dice que “En 1858, cuando Darwin no tenía casi en limpio más que la mitad del Origen de las especies, recibió por correo una memoria que le dirigía desde el archipiélago malayo un naturalista casi desconocido, Alfred Russel

Sin decir más nada de este científico olvidado, al igual que muchos otros. Tan poco reconocimiento se le da a este autor que, cuando se habla de la gran controversia o de la influencia que causó la teoría evolucionista, hablamos del darwinismo, y a Wallace se le ve como el personaje que “colaboró”, pero nada más.

Pero hablemos ahora sobre la tercera nación en el orden del presente capítulo que destacó en el siglo XIX por lo que a avances en el terreno de las ciencias se refiere. Alemania, nación que fue la tercera nación que desarrolló grandemente la biología en el siglo XIX, sobre todo a partir de

...las primeras décadas del nuevo siglo [cuando] las universidades alemanas establecieron el sistema moderno de educación científica, en el cual los estudiantes son encauzados hasta un proyecto de investigación que deben realizar para obtener un doctorado. Los científicos alemanes cobraban también cada vez mayor conciencia de grupo profesional que buscaba desempeñar un papel activo en la sociedad...<sup>66</sup>

---

Wallace. Pues bien, esta memoria, de una veintena de páginas, contenía lo esencial de la doctrina darwiniana, y no podía, desde luego, tratarse de ningún plagio.” Rostand, Jean. *Op. Cit.* p. 131. Al igual que los autores mencionados anteriormente, Radl considera que “... Darwin y Wallace llegaron a la misma teoría, siendo, sin embargo, ambos, en descubrimientos y disposición intelectual, muy diferentes. Los dos creían en la transformación de las especies y descubrieron simultáneamente la doctrina de la selección natural y la formularon bajo la influencia de Malthus” Radl. E.M. *Historia de las teorías biológicas. 2. Desde Lamarck y Cuvier.* Trad. F. García Cid y de Arias. intr. José Ma. López Piñero. Madrid, España: Alianza Ed., 1985, pp. 125. Vemos claramente en esta frase la idea que se tiene de Wallace de que es un “segundón” y más aún, se dice que contiene “lo esencial” de la “doctrina darwiniana”, considero que Wallace, al igual que muchos grandes científicos del siglo XIX han sido “borrados” de la historia de la ciencia, y que deberían ser tomados más en cuenta; en el caso particular de Wallace, el hecho de que haya sido prácticamente ignorado por la historia de la ciencia, pueda deberse en cierta medida al hecho de que “Creía en la frenología, siendo muy grande su interés por ella. En su juventud fue un espiritista entusiasta. Creía en los milagros de Lourdes. Estaba fuertemente influido por las teorías socialistas...” Radl, E.M. *Op. Cit.* p. 125.

<sup>66</sup> Bowler, Peter. *Historia fontana de las ciencias ambientales.* p. 143.

Una de estas universidades que fomentaron este moderno sistema de educación se creó en Berlín en 1809 y estuvo destinada a convertirse en una de las universidades más importantes del mundo, del mismo modo:

Se hicieron nuevas fundaciones también en Breslau (1811) y en Bonn (1818). El gobierno bávaro estableció una universidad en Munich en 1826... Se había creado un amplio espectro de institutos especiales, fundados, equipados y provistos del personal correspondiente para la realización de trabajo avanzado en zoología, fisiología, paleontología y otros temas.<sup>67</sup>

Además de estas reformas en el sistema de educación, los alemanes, al igual que los franceses e ingleses, concibieron el quehacer científico de una manera muy diferente a la de los otros dos países. Se podría decir a este respecto que

En Alemania estaba la escuela de los filósofos de la naturaleza que concebían las especies orgánicas como otras tantas realizaciones materiales, separadas y desconexas, de los estadios por los que había pasado el Espíritu del Mundo en el transcurso de su auto-movimiento ínsito hacia el predestinado final humano<sup>68</sup>.

Esta escuela filosófica denominada “Naturphilosophie alemana de principios del siglo XIX [tuvo como inspiración a]... filósofos como Herder y Schelling y por poetas como Goethe [y buscaban descubrir]... la Idea Absoluta o el Plan Divino de la Naturaleza...”<sup>69</sup> De esta manera la actividad

---

<sup>67</sup> Coleman, William. *La biología en el siglo XIX*. p. 18-19.

<sup>68</sup> Mason, Stephen. *Historia de las ciencias. 4. La ciencia del siglo XIX*. p. 30.

<sup>69</sup> Bernal, John D. *La ciencia en la Historia*. 2ª. ed. Trad. Eli de Gortari. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Ed. Nueva Imagen, 1979, p. 620.

científica en Alemania, se configuró de una manera totalmente distinta a como se entendió en las otras naciones europeas. No debemos olvidar el hecho de que la moderna teoría celular tuvo su origen en esta nación; ésta teoría "... pretende describir con detalles concretos la constitución física, la "sustancia" estructural que constituye a la criatura viva."<sup>70</sup> Los "creadores" de la ya mencionada teoría fueron los célebres científicos Mathias Jacob Schleiden (1804-1881) y Theodor Schwann (1810-1882), quienes hacia la década de 1830 anunciaron su teoría en "...un momento en que el liderazgo en microscopía estaba pasando de Francia a Alemania..."<sup>71</sup> Es de mencionar que estos dos personajes se enfocaron en dos "campos distintos" de la biología para realizar la teoría. Por un lado Schleiden –quien publicó su obra *Beiträge zur Phytogenesis* [Contribución a la fitogénesis], 1838- se enfocó en el estudio del tejido vegetal embrionario, mientras que Schwann -con su obra *Mykroskopische Untersuchungen ubre die Ubereinstimmung in der Structur und dem Wachstum der Tiere und Pflanzen* [Investigaciones microscópicas acerca de la correspondencia en estructura y crecimiento entre animales y plantas], 1839- lo hizo examinando los tejidos animales. Pero no fueron solamente estos dos personajes los científicos que realizaron los "grandes" avances científicos en esta nación; hubieron otros personajes de gran importancia para el desarrollo de la actividad científica en esta nación, especialmente en el terreno de las ciencias biológicas, entre los cuales estuvieron personajes como Ernst Von Baer (1792-1876) "...el mayor de los embriólogos comparativos de principios del siglo XIX y hábil proponente del

---

<sup>70</sup> Coleman, William. *Op. Cit.* p. 34.

<sup>71</sup> *Ibid.* p. 49.

pensamiento epigenético...”<sup>72</sup>, Ernst Haeckel (1834-1919), quien afirmó que “La ontogenia es la recapitulación breve y rápida de la filogenia”<sup>73</sup> es decir, que en el curso del desarrollo individual u ontogenia, especialmente en el caso de las formas de vida “superiores”, repite o recapitula en orden de sucesión y de una manera exacta las progresivas etapas de la historia evolutiva misma de la vida en la tierra. Ésta teoría según Coleman, fue de tal importancia que influyó de una manera muy importante en el pensamiento evolucionista posterior a Darwin<sup>74</sup>.

Se podría decir, respecto al estado de las ciencias biológicas durante el siglo XIX en el continente europeo, continente que sin duda alguna fue donde se realizaron los principales avances en el terreno de las ciencias biológicas –aunque por supuesto que el avance de las éstas no fue exclusivo de las naciones europeas-, que, en lo que respecta a la forma en la que se desarrollaron éstas en las tres naciones que más avances tuvieron durante este siglo, tuvieron formas y materias de estudio distintas, pues, aún cuando en las tres naciones se desarrollaron teorías “coherentes” de la evolución o vinculadas con este proceso, cada nación le dio su “toque” regional. Se podría decir que

El pensamiento biológico durante el siglo XIX no presentaba un cuerpo de doctrina conveniente y unitario. Aunque esta diversidad de pensamiento constituye la vitalidad y el interés reales de la biología, impide la generalización histórica simplista. Debe prestarse tanta atención al detalle y a la diversificación de la ciencia, como la que se

---

<sup>72</sup> *Ibidem.* p. 76.

<sup>73</sup> *Ibid.* p. 83.

<sup>74</sup> *Ibid.*

presta a la elaboración de temas esenciales, que daban forma a la biología durante ese periodo.<sup>75</sup>

Es por esta razón por la que, al hablar del desarrollo de la Biología durante el siglo XIX, he intentado poner énfasis en el hecho de que cada nación hizo y concibió la actividad científica de una manera distinta a la de otras naciones o regiones del Globo. Aún cuando es evidente que las tres naciones abordadas en el presente sub capítulo fueron las que desarrollaron de una manera mayor la Biología en este siglo, es indudable que en otros países hubo aportaciones también, aún de las naciones consideradas marginales en el desarrollo científico como fue el caso del México del siglo XIX. También considero que es evidente que cada región o comunidad científica nacional adaptó y adoptó lo que más les convino de las teorías y descubrimientos que surgían en las naciones europeas que estaban a la “cabeza”, de ahí que resultase en el hecho de que, por ejemplo en el caso de la teoría evolucionista de Darwin, ésta fuera fuertemente discutida en Alemania, pero al mismo tiempo escasamente discutida en Francia y varios países del continente americano, como México<sup>76</sup>.

#### **1.4. El estado de la ciencia mexicana durante el siglo XIX.**

---

<sup>75</sup> Coleman, William. *Op. Cit.* p. 21.

<sup>76</sup> Según Coleman “Aparte de Gran Bretaña, el darwinismo se discutió más amplia y fogosamente en Alemania. En Francia y en América la teoría de la selección natural no encontró mucho apoyo popular o científico. En general, al darwinismo se enfrentaron inicialmente los científicos de la mayoría de los países, y cuando en la década de 1880 aparecieron las teorías de la evolución, tendían a adoptar la forma lamarckiana.” Coleman, William. *Op. Cit.* p. 46.

La actividad científica mexicana durante el siglo XIX tuvo un gran desarrollo, aún cuando, debido a la inestabilidad política, económica e incluso social que prevaleció en el país a lo largo de casi todo el siglo, frenó o disminuyó el vigor con que se pudieron desarrollar las ciencias. Es en este siglo cuando la ciencia se consolida de manera definitiva en el país y cuando se comienza la institucionalización de la actividad científica. Es también durante el siglo XIX cuando las sociedades científicas se desarrollaron de una manera muy importante en el país y cuando los gobiernos post independentistas se decidieron a impulsar la ciencia y la educación. Además, en el siglo XIX se comienza a dar el proceso de profesionalización de la actividad científica y cuando se comienza a dar también el proceso de especialización de la misma. No debemos olvidar el hecho de que es también en este siglo cuando se da el “tránsito” entre la Historia Natural y la Biología moderna, surgiendo del seno de la comunidad científica decimonónica este proceso que culminó con la creación de instituciones nuevas en las postrimerías del siglo XX dedicadas a los estudios “biológicos” y a la enseñanza de la Biología como tal.

Como ya se había mencionado anteriormente<sup>77</sup>, la ciencia durante la época colonial tuvo un periodo de gran auge sobre todo a fines del siglo XVIII y principios del siglo XIX, propiciado por la corona española en manos de Carlos III de Borbón, quien se dedicó al fomento de la actividad científica tanto en la metrópoli como en las colonias de ultramar, fomento que, entre otras cosas, tuvo como consecuencia la creación de instituciones en la

---

<sup>77</sup> *Vid supra*. pp. 18-37.



Nueva España de gran importancia como el *Real Seminario de Minería* y el *Real Jardín Botánico de la Nueva España*. Pero la situación cambió radicalmente con el cambio de siglo, pues factores externos a los del desarrollo de las ciencias propiciaron que éstas disminuyeran su ritmo de crecimiento en el país. En primer lugar, la difícil situación política que atravesaba la metrópoli, invadida hacia 1808 por las fuerzas napoleónicas que culminaron con la captura del monarca español, propiciaron que el reino atravesara una situación harto difícil que tuvo como consecuencia, la independización de las colonias ultramarinas de la América española. La Nueva España no fue la excepción y, en un proceso que duró alrededor de once años, se desarrolló el periodo denominado Independencia.

Al término de la guerra de Independencia, la nueva nación surgió con problemas de distinta índole: en el terreno político surgieron desavenencias entre grupos de poder que buscaban formas distintas de gobernar a la nueva nación; en el campo de la economía, la nueva nación necesitaba reactivar las actividades económicas que le sostenían, como lo eran la minería y el comercio, actividades ambas que durante el periodo independentista se descuidaron y propiciaron que, al término de este periodo, estas actividades estuvieran en una etapa de subsistencia; y en el aspecto social buscar maneras más efectivas de hacer que la sociedad mexicana se pudiese insertar al grupo de las “naciones civilizadas”.

Todos estos problemas, aunados a las pugnas que surgieron a lo largo del siglo XIX entre grupos con tendencias liberales y grupos con tendencias

conservadoras, contribuyeron a que la actividad científica fuera poco desarrollada durante los primeros años de la nación mexicana, lo que no quiere decir que no hubiera ciencia.

Durante este periodo de inestabilidad política y económica que ya hemos mencionado se crearon instituciones de capital importancia para el desenvolvimiento de la ciencia mexicana, como lo fueron la creación del Instituto *Científico y Literario de Toluca* o el *Instituto Nacional de Geografía y estadística*, entre otros, de los cuáles me ocuparé a continuación.

#### **1.4.1. Consolidación, institucionalización y profesionalización de la actividad científica mexicana.**

Aún cuando algunos autores han manejado la idea de que la ciencia mexicana durante el periodo comprendido entre los años 1821-1867 estuvo caracterizado por un rezago importante<sup>78</sup>, la realidad y un número cada vez más creciente de investigaciones en Historia de la Ciencia sobre este periodo han demostrado que la actividad científica mexicana más que ir en

---

<sup>78</sup> Entre los autores que comparten esta idea del rezago científico de la ciencia mexicana durante este periodo y más aún, durante todo el siglo XIX se encuentran Hugo Aréchiga y Carlos Beyer, quienes en la introducción a su obra *Las ciencias naturales en México* afirman que la ciencia durante este siglo estuvo caracterizada por un retraso enorme con respecto a las naciones europeas, debido en parte al aislamiento en el que la nación recién independizada estuvo, y debido también, a que, al romperse el vínculo con España, el México independiente estuvo aún más alejado de las “innovaciones científicas”. Aréchiga, Hugo y Carlos Beyer. *Las ciencias naturales en México*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Fondo de Cultura Económica, 1999, 387 p. Cfr. En cambio Eli de Gortari, al abordar el tema de las ciencias en México durante el siglo XIX, presenta una visión totalmente opuesta a la de Aréchiga, pues para de Gortari, el periodo comprendido entre los años 1833-1867 fue uno de los más fructíferos de la nación, pues se crearon diversas instituciones para fomentar el desarrollo de la actividad científica. Gortari, Eli. *La ciencia en la historia de México*. 2ª. Ed. México: Grijalbo, 1980, 446 p.

decremento, se caracterizó por un crecimiento constante<sup>79</sup>, debido en gran medida este crecimiento a las políticas de algunos de los gobiernos de la época, que veían la actividad científica como un medio para conseguir posicionarse dentro de los países “civilizados”, en otras palabras, entrar al concierto de las naciones civilizadas.

Uno de los elementos más importantes para conseguir consolidar, institucionalizar y profesionalizar la actividad científica en el país fue la creación de espacios adecuados para, en primer lugar, preparar a los futuros científicos de la nación independiente, es decir, crear instituciones donde se les diera una adecuada preparación a los jóvenes que en un futuro constituirían el sustento de la actividad científica del país. Por este motivo se crearon nuevos centros de educación y se reformaron otros que ya existían desde la época colonial. Entre las instituciones que ya existían antes de la independencia y que se reformaron después de concluido el proceso independentista destaca por su importancia el *Real Seminario de Minería*, que modificó su nombre por el de *Colegio de Minería*. Este colegio fue sin lugar a dudas la institución educativa más importante de la primera mitad del

---

<sup>79</sup> Tal es la visión del estudio realizado por Leticia Mayer Celis titulado *Entre el infierno de una realidad y el cielo de un imaginario...* además de la tesis de licenciatura de Rebeca Vanesa García Corzo titulada *Aproximaciones a la práctica científica de los viajeros extranjeros en México durante la primera mitad del siglo XIX...* Ambas autoras sostienen la idea de que, durante la primera mitad del siglo XIX la ciencia mexicana tuvo un periodo de crecimiento, pues fue en este periodo donde se sentaron las bases de la profesionalización de la actividad científica en el país, además de que, aunado a esto, el contacto cada vez mayor entre los científicos europeos que venían al país a realizar observaciones científicas, benefició a la comunidad científica mexicana, pues ésta comunidad entabló contacto con los científicos viajeros europeos. Mayer Celis, Leticia. *Entre el infierno de una realidad y el cielo de un imaginario. Estadística y comunidad científica en el México de la primera mitad del siglo XIX*. México: El Colegio de México-Centro de Estudios Históricos, 1999, 188 p., gráfs. García Corzo, Rebeca Vanesa. *Aproximaciones a la práctica científica de los viajeros extranjeros en México durante la primera mitad del siglo XIX a través de sus fuentes. Una revaloración de fuentes*. Director de Tesis: Alberto Soberanis Carrillo. México: Tesis de licenciatura en Historia por la Universidad de Guadalajara, 2000, 304 p., ils., gráfs.

siglo XIX, pues era esta "...institución a la que pertenecía[n] la mayoría de los miembros de esta comunidad"<sup>80</sup>. Se puede también decir que

Tal vez el depositario de instrumentos científicos más importante fue el Colegio de Minería... Aparte de sus aparatos de física y química, el Colegio hizo un esfuerzo constante en la primera mitad del siglo por comprar más material y conseguir otro tipo de colecciones científicas.<sup>81</sup>

Fue en esta institución donde una gran parte de los científicos pertenecientes a la comunidad científica de la segunda mitad del siglo diecinueve se prepararon. Científicos como Antonio del Castillo y Mariano Bárcena entre otros, se prepararon y tomaron clases con científicos de la talla de Andrés Manuel del Río, quien era "...catedrático de mineralogía, [y] uno de los científicos más ilustres de la primera mitad del siglo XIX..."<sup>82</sup> Como ya se mencionó, fue en el *Colegio de Minería* donde la comunidad científica de la primera mitad del siglo XIX se aglutinó o concentró. Personajes importantes para el ulterior desarrollo de las ciencias mexicanas estudiaron, enseñaron o dirigieron en esta institución. Aunque se debe señalar el hecho de que

Los miembros de esta comunidad científica pertenecieron a una élite económica, social e incluso militar. Fueron hombres que nacieron en las postrimerías del siglo XVIII y los primeros años del XIX. Muchos de ellos efectuaron estudios en el extranjero

---

<sup>80</sup> Mayer Celis, Leticia. *Op. Cit.* p. 17.

<sup>81</sup> Staples, Anne. "Gabinetes de física y química, siglo XIX." en Saldaña, Juan José (ed.). *Memorias del primer congreso mexicano de la ciencia y la tecnología*. T. 1. México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología A.C., 1989, pp. 310-323.

<sup>82</sup> *Ibidem.* p. 106.

y establecieron contactos con “sabios”... [de] otros países, por lo que esta comunidad tuvo carácter internacional.<sup>83</sup>

Entre los catedráticos de este recinto se encontraban personajes como Manuel Castro, quien impartía el curso de matemáticas en el ya mencionado *Seminario*, Tomás Ramón del Moral, quien también impartió cursos en este recinto y quien había sido alumno del *Seminario de Minería*, al igual que Castro, del gran científico Andrés Manuel del Río, y “...Manuel Tejada, catedrático de física y sobrino de Diego García Conde.”<sup>84</sup> entre otros. Entre aquellos personajes que se convirtieron en directores de esta importantísima institución destaca “José María Tornel..., quien... fue director del Colegio de Minería...”<sup>85</sup>.

Entre aquellos que fueron alumnos de la institución se encontraban personajes como Joaquín Velázquez de León el joven, uno de los científicos más importantes de este periodo, Miguel Bustamante y su hermano José María, siendo el primero de estos hermanos quien “Destacó en mineralogía bajo la dirección de Andrés del Río y sobre todo en botánica con el catedrático Vicente Cervantes. A la muerte de éste, en 1829, Miguel Bustamante comenzó a impartir la asignatura de botánica.”<sup>86</sup> Pedro García Conde, quien “En 1822 inició sus estudios en el Colegio de Minería y años más tarde fue elegido miembro de número del Instituto Nacional de Geografía y Estadística.”<sup>87</sup> Antonio del Castillo, eminente científico de esta

---

<sup>83</sup> Mayer Celis, Leticia. *Entre el infierno...* p. 15.

<sup>84</sup> Mayer Celis, Leticia. *Op. Cit.* p. 106.

<sup>85</sup> *Ibidem.* p. 108.

<sup>86</sup> *Ibidem.* p. 134.

<sup>87</sup> *Ibidem.* p. 138.

época y otros tantos de los que no hago mención debido a que son un gran número, pero cabría destacar por su importancia a Leopoldo Río de la Loza, quien, a pesar de no haber sido alumno de ésta institución, tomó "...el curso de química de Manuel Coteró en el Colegio de Minería."<sup>88</sup>

Todos los personajes mencionados anteriormente, junto con otros tantos que serían los integrantes de la comunidad científica de la primera mitad del siglo XIX, además de pertenecer de una u otra manera al *Colegio*, colaboraron en la fundación de otras instituciones o de publicaciones científicas con el objeto de hacer que la ciencia mexicana creciese. Entre las actividades científicas que deben resaltarse durante este periodo destacan: "...que en 1827 Alamán enviara al general Manuel de Mier y Terán en una Comisión de Límites al norte del país, en la que participaría el recolector y naturalista francés J.L. Berlandier."<sup>89</sup> El mismo Lucas Alamán, personaje importante para el desarrollo de las ciencias en esta primera etapa del México independiente, fue quien propuso al gobierno de Gómez Farías realizar una serie de reformas tendientes a mejorar el nivel científico de la nueva nación, proponiendo, entre otras cosas, la creación de los seis establecimientos donde se enseñaría a los futuros científicos, las distintas disciplinas.

Además, estos científicos mexicanos mencionados colaboraron en la creación de órganos de difusión de la ciencia e instituciones para el fomento de ésta, como ocurrió cuando en:

---

<sup>88</sup> Mayer Celis, Leticia. *Entre el infierno de una realidad y el cielo de un imaginario...* p. 143.

<sup>89</sup> García Corzo, Rebeca. *Aproximaciones a la práctica científica de los viajeros extranjeros en México...* p. 32.

... 1821, se creó la Sociedad Económica de México. Entre los socios fundadores se encontraban los ya mencionados: Manuel Castro, Francisco Ortega y Miguel Muñoz, además de otros dos ilustres profesores del Colegio de Minería: Andrés del Río, de 57 años, catedrático de mineralogía, uno de los científicos más ilustres de la primera mitad del siglo XIX, y Manuel Tejada, catedrático de física y sobrino de Diego García Conde.<sup>90</sup>

Junto con esta iniciativa de los científicos por consolidar de manera definitiva la actividad científica en el país, el gobierno colaboró también de manera efectiva con la creación de instituciones, como sucedió “En 1826 [cuando] se fundó el Instituto de Ciencias, Literatura y Artes.”<sup>91</sup> Institución donde personajes de la talla de Gumesindo Mendoza se educarían.

Otra de las instituciones clave en el desarrollo de la actividad científica mexicana fue creada el 18 de abril de 1833 y se convertiría en una de las instituciones donde se desarrolló de una manera efectiva la ciencia en el país. Bajo el apoyo del gobierno de Valentín Gómez Farías se creó el *Instituto Nacional de Geografía y Estadística*, que tuvo como socios fundadores a Joaquín Velázquez de León el joven y gran parte de los científicos anteriormente mencionados, como Leopoldo Río de la Loza, Antonio del Castillo, Miguel Bustamante, Pedro García Conde y José María Tornel, entre otros, quienes se convirtieron en miembros del instituto. Esta institución, que a la postre se convertiría en la institución más importante de esta primera mitad del siglo XIX para el afianzamiento de las ciencias en el

---

<sup>90</sup> Mayer Celis, Leticia. *Op. Cit.* p. 106.

<sup>91</sup> *Ibidem.* p. 106.

país, modificaría su nombre por el de *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, institución que ha pervivido hasta nuestra época.

En ese mismo año de 1833 y bajo el mando de Gómez Farías, se suprimió la Universidad el 19 de octubre, quien además "...establece una Dirección General de Instrucción Pública... (y) el 23 del mismo mes se da el decreto que crea los Establecimientos de Instrucción Pública en el Distrito Federal"<sup>92</sup>

A pesar de la difícil situación por la que atravesó el país en este periodo, la actividad científica y los procesos de que va acompañada ésta, se fueron desarrollando en el país, aunque debe señalarse que no con la rapidez con que se desarrollaron las ciencias en otros países. Si bien es cierto que grandes sabios de la época como Alamán o Melchor Ocampo "...pudieron haber realizado obra original..."<sup>93</sup> lo cierto es que la realidad política, económica y social del país les obligó a concentrarse más dentro de estas actividades que a realizar investigaciones en el campo de las ciencias, pues el país requería de personas como ellos que se encargaran de sentar las bases para el ulterior desarrollo de las ciencias en un ambiente político, económico y social más adecuado.

Se debe señalar también el hecho de que, para este siglo, el interés por la ciencia había crecido enormemente en la nueva nación, pues como ya vimos anteriormente, se fueron creando a lo largo de la primera década del siglo

---

<sup>92</sup> Moncada, Omar. "La institucionalización de la geografía en México. Siglo XIX." en Saldaña, Juan José (ed.). *Memorias del primer congreso mexicano...* T. 1. pp. 185-195.

<sup>93</sup> Aréchiga, Hugo y Carlos Beyrer. "Introducción" en *Las ciencias naturales en México*. p. 22.



XIX diversas instituciones e incluso leyes para asegurar el “afianzamiento” de las ciencias en el país. Ya mencionamos el interés que mostró Gómez Farías con respecto al afianzamiento de las ciencias en nuestro país, pues tanto él como sus colaboradores más cercanos vieron en la enseñanza e investigación científicas la clave para lograr que la nación entrase al concierto de las naciones civilizadas.

Además, los científicos mexicanos de esta primera mitad del siglo XIX mostraron un interés creciente en realizar investigaciones originales, ya no se trataba solamente de “copiar” las investigaciones de sabios europeos, los miembros de la comunidad científica mexicana de la primera mitad del siglo XIX comenzaron a realizar investigaciones propias, investigaciones que enriquecerían el conocimiento sobre las realidades del país, siendo la realidad más estudiada en esta época la geográfica, realidad que serviría para conocer de manera más efectiva los límites territoriales de la nación, los recursos naturales con que se contaba, los climas que prevalecían en cada región e incluso las enfermedades que asolaban al país. Si bien es cierto que, en el caso de la Geografía, la comunidad se basaba en los trabajos de los sabios europeos y que incluso el nombre de la institución que más impulsó estos estudios fue resultado de la fuerte influencia de la ciencia europea sobre la ciencia mexicana, también es cierto el hecho de que “... los científicos mexicanos se consagraron con particular empeño a aplicar los paradigmas de la ciencia moderna al estudio de la realidad específica de su país.”<sup>94</sup> Es decir, comprendieron que no era posible solamente copiar los

---

<sup>94</sup> Trabulse, Elías. *Historia de la ciencia en México (versión abreviada)*. México: Fondo de Cultura Económica, 1994, p. 216.

paradigmas europeos, sino que había la necesidad de adaptar estos paradigmas para poder de esta manera explicar las “singularidades” del país. Se fueron poco a poco reuniendo gran cantidad de datos que servirían para enriquecer el conocimiento que se tenía del país.

En el caso de la botánica, las aportaciones de personajes de la talla de Pablo de la Llave “...quien había radicado algún tiempo en Europa donde fue director del Gabinete de Historia Natural de Madrid.”<sup>95</sup> y quien describió varias especies nuevas de la flora veracruzana como la *gomezia* o la *oteiza* o de Martínez de Lejarza con quien “...publicó en 1824 el *Novorum vegetabilium*, la primera taxonomía botánica del México independiente, apoyada en los trabajos previos de Mociño...”<sup>96</sup> fueron tan importantes que las generaciones posteriores les reconocieron como grandes estudiosos y grandes científicos. Destacan también en este periodo personajes de la talla de Lucas Alamán “...entendido botánico y asiduo lector de obras europeas sobre el tema...”<sup>97</sup> quien realizó la primera colección botánica conocida en el país, colección que enviaría “...a Ginebra al sabio de Candolle.”<sup>98</sup> Miguel Bustamante y Septién también fue uno de los personajes destacados en esta primera mitad del siglo XIX, pues se dedicó con fervor a la enseñanza de la historia natural en este periodo, primero en el *Colegio de Minería* al quedar como sustituto de Vicente Cervantes en la cátedra de botánica y como propietario a partir del año 1829, y después en la cátedra de historia natural (botánica y zoología) impartida en “...el efímero establecimiento de Ciencias

---

<sup>95</sup> Trabulse, Elías. *Op. Cit.* p. 218.

<sup>96</sup> *Ibid.*

<sup>97</sup> *Ibidem*, p. 222.

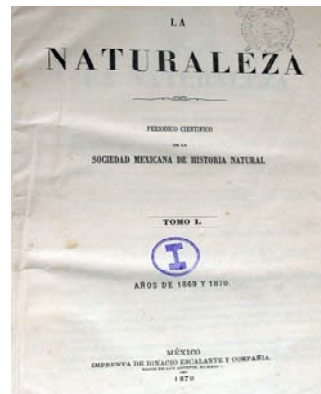
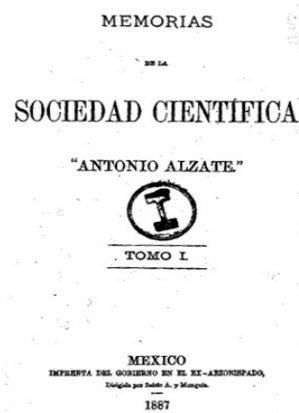
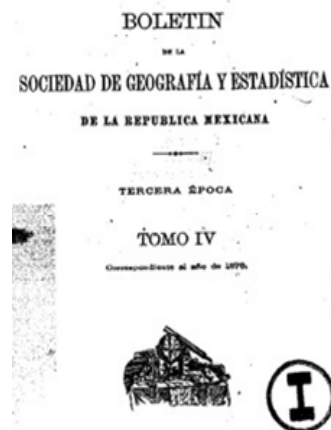
<sup>98</sup> *Ibid.*

Físicas y Matemáticas...”<sup>99</sup>, cátedra de la cual se haría cargo Bustamante hasta el año 1844, año en que este gran sabio fallecería.

---

<sup>99</sup> *Ibidem*, p. 221.

## Capítulo 2. Los integrantes de la comunidad científica mexicana de la segunda mitad del siglo XIX.



*Señores: Realizamos hoy el pensamiento que desde hace algunos años había preocupado nuestros ánimos. Nuestra asociación para dedicarnos al estudio de diversos ramos de la Historia Natural que nos sean predilectos, es un hecho que celebraremos de hoy en adelante con sumo agrado. Tenemos un vasto campo de investigaciones científicas útiles que explotar. La flora mexicana en su actual estado, aun no forma el conjunto de todas las especies vegetales propias de nuestro suelo y clima.*

Leonardo Oliva.

*Esta sociedad no es por cierto muy numerosa; pero en compensación, vemos figurar en ella los nombres de los Sres. Payno, Muñoz Ledo, Rio de la Loza, García y Cubas, Lafragua y otros hombres doctísimos, y conocidos de muy atrás en el mundo científico.*

Comunicado de la Sociedad Geográfico-Italiana a la Soc. Mex. de Geografía y Estadística.

Se podría decir que, respecto a los miembros de la comunidad científica mexicana de la segunda mitad del siglo XIX, estos científicos desarrollaron

mucho más la actividad científica en el país, debido en gran medida a que, para la segunda parte del siglo, el país comienza a estabilizarse tanto en el ámbito político como económico. En el primero, el país entra en un periodo de relativa estabilidad, debido a que las pugnas intestinas que habían asolado al país eran para esta segunda parte del siglo prácticamente inexistentes debido al “triumfo” de la corriente liberal por sobre los conservadores. Si bien es cierto que es en esta segunda mitad del siglo XIX cuando el país es invadido por los franceses y es instaurado un régimen imperialista con Maximiliano de Habsburg a la cabeza hacia 1864, la situación pudo ser eventualmente resuelta y se pudo reinstaurar el régimen republicano con el entonces presidente Benito Juárez a la cabeza, hacia el año 1867. Aún cuando la invasión del país por parte de los franceses fue un hecho lamentable, es de señalar en el aspecto científico, la importancia que para el desarrollo de la actividad científica del país tuvo la *Commission Scientifique du Mexique*. Esta *Commission*, que respondió a los intereses imperialistas de Francia y que tenía como finalidad realizar extensos y profundos estudios sobre los recursos del país, aportó beneficios a la ciencia mexicana pues, en primer lugar, permitió que algunos de los científicos mexicanos se relacionaran con dicha *Commission*, nombrándose como corresponsales de ésta “...nombres como J. Velázquez de León, J. Fernando Ramírez, entre los nacionales y ambos ministros del Gabinete de Maximiliano...”<sup>100</sup> y a que:

---

<sup>100</sup> Maldonado Koerdell, M. « La Commission Scientifique du Mexique, 1864-1867 » en Beltrán, Enrique. *Memorias del primer coloquio mexicano de Historia de la Ciencia*. T. 1. México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología-Sociedad Mexicana de Historia Natural-Asociación Mexicana de Historiadores, 1964, p. 243.

...haya habido una constante interacción entre franceses y mexicanos, también a través de la Comisión Artística y Literaria (liderada por Achilles Bazaine) y la Academia Imperial de Ciencias y Literatura, de la que casi todos sus miembros eran nacionales, creada por Maximiliano.<sup>101</sup>

Además, los científicos extranjeros que llegaron con esta *commission* trajeron consigo y difundieron entre la comunidad científica mexicana las teorías que estaban en boga en ese entonces en Francia. Junto con esto, se nombraron miembros corresponsales extranjeros que ya tenían algún tiempo estudiando la naturaleza mexicana. Estos fueron los casos de "...J. Burkart, de Bonn y H. de Saussure, de Ginebra, que se habían distinguido en la exploración del territorio mexicano... "<sup>102</sup> Por una parte, Burkart se había dedicado sobre todo al estudio de la minería, mientras que Saussure se dedicó al estudio de la botánica, realizando grandes aportaciones en esta área de las ciencias como:

---

<sup>101</sup> García Corzo, Rebeca. *Aproximaciones a la práctica científica de los viajeros extranjeros en México...*, p. 21. Es de señalar que Rebeca García Corzo tomó como referencia los artículos escritos por Alberto Soberanis titulados "La Commission Scientifique, Artistique et Littéraire fondée à Mexico en 1864 par le maréchal Bazaine", en *Bulletin de l'Académie du Second Empire*, Paris, Mai-Juin-Juillet 1993, N°10. pp. 13-16 ; "La expansión geográfica de la ciencia. Orígenes Históricos de la Commission Scientifique du Mexique", en *Ciencia y Científicos en el México Independiente. Revista del Seminario de Historia Mexicana del Centro Universitario de Los Altos*, Epoca 1, volumen 1, número 3, primavera de 1998., p. 9-75; "De la curiosidad al examen científico. Viajeros y exploraciones científicas en México durante el siglo XIX" en *Paisajes y otros pasajes mexicanos del siglo XIX en la colección de Museo Sumaya*, México, Asociación Carso-Museo Soumaya, 1998, pp. 14-28. "Geografía y botánica: el paisaje mexicano visto por los viajeros franceses de la Commission Scientifique du Mexique (1864 - 1867)" en *Bosques, tierra y agua: Historia y Medio Ambiente en el Altiplano Central de México*, México, CEMCA-Instituto Mora - Universidad de Guadalajara, Ed., pp. 179-218. y "La ciencia marcha bajo la égida de la guerra" en *Revista Universidad de Guadalajara*, Enero-Febrero 1995, pp. 50-61.

<sup>102</sup> Maldonado Koerdell, M. *Op. Cit.* p. 243.

...puede comprobarse en los trabajos publicados en *La Naturaleza* años después, como “Las aves de presa”, y otros presentados a la *Commission Scientifique du Mexique* cuando fue nombrado corresponsal de la misma.<sup>103</sup>

Es importante señalar el hecho de que, una vez en el país, los científicos extranjeros necesitaban del apoyo o ayuda de personas que pudiesen ayudarles en sus labores de investigación, ya fuera mediante la ayuda para que lograsen comunicarse con la gente –pues varios de estos científicos extranjeros no hablaban castellano o las lenguas indígenas- o ya fuese mediante la ayuda de científicos mexicanos para que les facilitasen textos o información que podría serles valiosa. Por ejemplo, el naturalista Henri de Saussure “...trabó contacto con Apolinario Nieto en Orizaba; desde Europa ya había tenido correspondencia con él...”<sup>104</sup> y en la ciudad de Puebla con el “...Sr. Almazán, abogado, ingeniero, amante de las artes y de la geología; de quien aprendió “cosas útiles”.”<sup>105</sup> Además de estos científicos extranjeros mencionados arriba, hubo durante todo el siglo XIX un buen número de éstos que se interesaron en realizar investigaciones en el país, a continuación mencionaremos algunos:

<b>Viajeros</b>	<b>País de origen</b>	<b>Campo científico estudiado</b>	<b>Año(s) del viaje</b>
-----------------	-----------------------	-----------------------------------	-------------------------

<sup>103</sup> García Corzo, Rebeca. *Op. Cit.* p. 163.

<sup>104</sup> *Ibidem*, p. 104.

<sup>105</sup> *Ibid.*

Aimé Bonpland	Francia	Botánica	1803-1804
Alexander von Humboldt	Alemania	Botánica	1803-1804
Giacomo C. Beltrami	Italia	Botánica	1823
Joseph Burkart	Alemania	Minería	1824
Friedrich von Gérolt	Alemania	Minería	1824-1846
Coronel Bourne	Inglaterra	Minería	1825
Henry George Ward	Inglaterra	Minería	1825-1827
Robert William Hale Hardy	Inglaterra	Minería	1825-1828
Jean F. M. Waldeck	Francia	Arqueología	1825-1836
George Francis Lyon	Inglaterra	Minería	1826
Jean Louis Berlandier	Suiza	Botánica	1827-1834
Mathieu de Fossey	Francia	Educación	1830-1855 (circa)
C.C. Becher	Alemania	Minería	1830-1832
Frederick Catherwood	Inglaterra	Arqueología	1839-1841; 1842
John Lloyd Stephens	E. Unidos	Arqueología	1839-1841; 1842
Lucien Biart	Francia	Zoología	1840 (circa)
Samuel Cabot	E. Unidos	Zoología	1841
Brantz Mayer	E. Unidos	Arqueología	1841
Albert William	E. Unidos	Minería	1844
Arthur Morelet	Francia	Zoología	1846-1847
Jean Jacques Ampère	Francia	Educación	1852
Francois Sumichrast	Francia	Zoología	1855-1856
Henri de Saussure	Suiza	Zoología	1855-1856
Desiré Charnay	Francia	Arqueología	1857-1860
C. E. Brousseau de Bourbourg	Francia	Arqueología	1859-1860

Tabla 1. Algunos científicos extranjeros que visitaron el país durante el siglo XIX.<sup>106</sup>

Estos contactos entre los miembros de la comunidad científica mexicana de la segunda mitad del siglo XIX con científicos europeos propiciaron, por un lado, que los científicos mexicanos fueran conocidos en el extranjero y que comenzaran a ser tomados en cuenta por la comunidad científica internacional, además de que las asociaciones científicas mexicanas -como sería el caso de la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* o la

<sup>106</sup> la información para realizar esta tabla la he tomado de la tesis de Rebeca García Corzo. *Aproximaciones a la práctica científica de los viajeros...* p. 74.



*Sociedad Mexicana de Historia Natural* por sólo nombrar algunas de las sociedades científicas mexicanas- comenzaron a establecer relaciones y correspondencia con otras similares del extranjero, lo que significó que en muchas ocasiones las sociedades científicas mexicanas y sus miembros estuviesen prácticamente al día en lo referente a estudios o publicaciones de sus homólogas en el extranjero.

Los integrantes de ésta comunidad científica mexicana de la segunda mitad del siglo XIX estuvieron o pertenecieron a alguna de las sociedades científicas que se fueron estableciendo en el país a lo largo del siglo XIX. Se podría decir que, a pesar de que estos científicos estuviesen dispersos a lo largo del territorio y a que, en muchas ocasiones radicaran en zonas muy alejadas del centro del país, pertenecieron de una u otra forma a alguna de las sociedades científicas más importantes de este siglo. Científicos de zonas del país como Chiapas, Guanajuato o Monterrey, eran miembros de sociedades científicas de gran importancia como la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* o la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*. No es mi intención relegar a un segundo plano las sociedades científicas regionales, pues sin duda fueron muy importantes para el desarrollo de las ciencias en el país, pero resulta claro el hecho de que la actividad científica, al igual que muchos otros aspectos del país –económico, político y cultural- se “concentraron” en la ciudad de México. Fue en esta ciudad donde gran parte de los miembros de esta comunidad científica realizaron sus estudios, impartieron cátedras y, se agruparon alrededor de las principales sociedades científicas del país. Científicos de la talla de Alfonso Herrera, Gumesindo

Mendoza, Antonio Peñafiel, Juan Dondé y su hijo Joaquín, Apolinario Nieto, Eleuterio González, Alfredo y Eugenio Dugés, Leopoldo Río de la Loza, Ignacio Ramírez, o Manuel Gutiérrez Losada por mencionar sólo a algunos de los científicos que realizaron importantes aportaciones a la actividad científica, realizaron sus estudios, se dedicaron a la enseñanza o pertenecieron a alguna de las sociedades científicas ya mencionadas, todo esto en la capital del país.

Todos estos personajes, junto con otros que se mencionarán más adelante, fueron los integrantes de la comunidad científica mexicana de la segunda parte del siglo XIX, y todos, de una u otra manera, realizaron grandes aportaciones a la actividad científica, pues aún cuando no hubo aportaciones a la ciencia teórica, aún cuando no se formularon grandes teorías científicas, lo cierto es que estos científicos, llevando a cabo investigaciones serias, realizaron grandes aportaciones en el campo de la ciencia práctica, ya fuese descubriendo nuevas especies vegetales y animales en el caso de las ciencias biológicas, ya fuese corrigiendo la información respecto a las mismas especies que habían sido mal descritas o clasificadas por otros científicos, ya fueran extranjeros o mexicanos que lo hicieron antes que ellos.

Mencioné que los miembros de ésta comunidad científica estaban dispersos a lo largo y ancho del país, pero que aunque esto sucediera estuvieron vinculados a las principales sociedades científicas del país establecidas en la ciudad de México; esto resulta significativo pues es

muestra de que aún cuando en algunos estudios que se han hecho sobre la situación de la ciencia en esa época<sup>107</sup> la muestran como una época de gran retraso y aislamiento y que es la causa directa de que la actividad científica se encuentre hoy día “muy retrasada” con respecto a otras naciones y esparcida y aislada en el país, lo cierto es que, al analizar la composición de las sociedades científicas establecidas en la ciudad de México nos muestra que la situación fue totalmente distinta: se encuentra que, aunque algunos científicos radicaban o realizaban sus estudios en regiones muy alejadas del centro del país y prácticamente inaccesibles, enviaban sus resultados o mantenían comunicación constante con el centro del país, lugar donde se concentraban los miembros de esta comunidad y las principales sociedades científicas. A continuación se realizará un examen de tres de las principales sociedades científicas de la ciudad de México: La *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* y la *Sociedad Científica Antonio Alzate*.

## **2.1. La sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y sus integrantes.**

La *SMGE* fue una de las primeras sociedades científicas que se establecieron en el país y, sin lugar a dudas fue la más importante de la

---

<sup>107</sup> Uno de esos casos es el de la obra de Hugo Aréchiga y Carlos Beyer titulada *Las ciencias Naturales en México*, obra donde los autores exponen su punto de vista respecto a la situación de la ciencia mexicana en el siglo XIX es la siguiente: “...con la timidez del colonizado, el científico mexicano se mantuvo describiendo los rasgos de su entorno y dejó al europeo la producción de las grandes generalizaciones, de los paradigmas científicos. Se reservó al coto provinciano de llenar en la localidad los espacios que le fueran propios en el paradigma creado en los grandes centros del conocimiento. Fue un individuo aislado en su comunidad e ignorado en el extranjero. Se inició así un problema de desarrollo científico que aún no logramos superar...Además, la nueva nación no surgió a la vida independiente con un programa de desarrollo científico o tecnológico. Jamás hubo una política decidida y ambiciosa de enviar becarios a prepararse en los centros científicos europeos, como hacían otros países que aspiraban a industrializarse, como los Estados Unidos y luego Japón... La Revolución industrial no llegó.” Aréchiga Hugo y Carlos Beyer. “Introducción” en *Las ciencias naturales en México...* p. 20-21.

primera parte del siglo XIX, pues fue allí donde se concentró la élite científica, intelectual e incluso política del país. Se podría decir que

En México, la primera y más importante sociedad científica que perdura hasta actualidad es la Sociedad Mexicana de Geografía Y Estadística, con sus diferentes justas auxiliares. Fundada en 1833 como Instituto Nacional de Geografía y Estadística, y evolucionando hacia 1850 en Sociedad Mexicana, esta institución fue... la única que logró sobrevivir por contar con apoyo gubernamental.<sup>108</sup>

Esta institución fue la más importante de la primera parte del siglo XIX, pues en ella se concentraron los principales científicos del país e inclusive algunos extranjeros. Además, esta sociedad científica se preocupó por contar con un órgano informativo que se encargase de difundir el conocimiento que se producía en su seno: este órgano fue el *Boletín de la SMGE*, que apareció por vez primera en el año 1839 y que seguiría apareciendo constantemente durante todo el siglo XIX.

Destaca el hecho de que la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* fue la primera de su tipo en el continente americano, pues, por ejemplo, en el caso de los Estados Unidos:

... se creó la *American Geographical and Statistical Society* de Nueva York en 1852. Pero anteriormente hubo una sociedad dedicada únicamente a la estadística, que se fundó en Boston en 1839 con el nombre de *American Statistical Association* y fue muy parecida a la de Londres.<sup>109</sup>

---

<sup>108</sup> García Corzo, Rebeca. *Aproximaciones a la práctica científica...* p. 244.

<sup>109</sup> Mayer Celis, Leticia. *Entre el infierno de una realidad...*p. 83.

En la América Latina la situación fue algo similar, pues la primera asociación científica similar a la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* fue el *Instituto Histórico e Geográfico de Brazil* creado hacia el año 1838; las demás asociaciones científicas de este tipo en América Latina surgieron hasta la segunda mitad del siglo XIX

...entre ellas la de Argentina, fundada en 1879 y que desde 1881 publicó el *Boletín del Instituto Geográfico Argentino*. En Perú fue creada la Sociedad de Geografía el 22 de febrero de 1888. A partir de 1891 empezó a publicar su *Boletín*. Por su parte, en España se estableció la Real Sociedad Geográfica Española de Madrid hasta 1876.<sup>110</sup>

Fue pues la *SMGE* la primera asociación científica de su tipo en el continente americano y sería durante el siglo XIX una de las asociaciones científicas más importantes de este continente.

En el caso de los científicos mexicanos pertenecientes a ésta sociedad, se podría decir que “Muchos de ellos efectuaron estudios en el extranjero y establecieron contactos con “sabios”... en otros países, por lo que esta comunidad tuvo carácter internacional.”<sup>111</sup> Por supuesto se debe recalcar el hecho de que los miembros de la citada sociedad se dedicaron sobre todo al estudio de la geografía y la estadística, lo cual no quiere decir que no se realizaran estudios en otras áreas, pero sus trabajos se enfocaron sobre todo al estudio de las disciplinas antes mencionadas.

---

<sup>110</sup> Mayer Celis, Leticia. *Op. Cit.* p. 84

<sup>111</sup> *Ibidem*, p. 15.

Esta sociedad al igual que sus similares en el continente europeo “se crearon y desarrollaron durante el siglo XIX y estuvieron envueltas en la cultura decimonónica.”<sup>112</sup> Esta sociedad estuvo compuesta por socios de número, honorarios y juntas auxiliares. Además, contó esta sociedad con contactos con otras asociaciones científicas del continente europeo y de los Estados Unidos, tales como “...el Instituto Smithsonian de Washington, la Sociedad de Geografía de París y la Academia de Aclimatación de Madrid, sobre todo a partir de los años cincuenta, cuando quedó finalmente conformada.”<sup>113</sup> Respecto a la forma en la que la sociedad fue estableciendo redes de comunicación e intercambio con las asociaciones científicas extranjeras, éstas se realizaron de diversas maneras, como lo eran:

... con el envío de corresponsales mexicanos al extranjero, con el contacto vía epistolar y... la de los viajeros que venían al país, quienes en ocasiones se quedaron temporadas largas, y que no perdían el contacto con México, sino que lo fomentaban y contribuían de una manera directa con sus trabajos, al conocimiento científico del país, dentro y fuera de sus fronteras.<sup>114</sup>

Respecto a los científicos extranjeros que participaron en esta sociedad o que pertenecieron a ella, destacan los nombres de Alexander von Humboldt, Carl Christian Sartorius y Brantz Mayer. Además de estos personajes fueron miembros de la *Sociedad*

En 1833... Rugendas, Humboldt, Burkart y Gérolt. Para 1851, eran miembros de la sociedad, Humboldt desde el 18 de julio de 1849; Brantz Mayer desde el 26 de junio

---

<sup>112</sup> *Ibidem*, p. 81.

<sup>113</sup> García Corzo, Rebeca. *Op. Cit.* p. 244.

<sup>114</sup> García Corzo, Rebeca. *Op. Cit.* p. 244-245.

de 1849 y Brasseur de Bourbourg desde el 21 de noviembre de 1850 y F. de Gérolt en 1850; Carl Christian Sartorius sería incluido desde el 21 de mayo de 1852, F. Sumichrast, en 1865, así como M. de Fossey y Joseph Burkart. Por cierto que su participación fue activa tanto en sesiones como en artículos remitidos, como por ejemplo Sartorius, que todos los meses enviaba sus mediciones meteorológicas desde la Hacienda del Mirador.<sup>115</sup>

Como podemos ver, la cantidad de sabios extranjeros que participaron en la *Sociedad* en la primera parte del siglo XIX fue importante, lo cual permitió la relación entre la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* con otras asociaciones científicas en el extranjero, pues muchos de estos sabios pertenecieron a algunas de las sociedades científicas más importantes, como lo eran el caso del ya mencionado *Instituto Smithsonian* o la *Sociedad de Geografía de París*.

Entre los científicos mexicanos que pertenecieron a esta institución se encontraban personajes como Leopoldo Río de la Loza, José Fernando Ramírez, Joaquín Velázquez de León, José Apolinario Nieto, Joaquín Pesado, Ignacio Goytia, Antonio García Cubas, Ángel Albino Corzo, José Salazar Ilarregui, Blás Valcárcel, Benigno Bustamante, Víctor Covarrubias, Francisco Díaz Covarrubias, Joaquín Mendizábal y Tamborrel y Leandro Fernández entre otros; estos científicos desarrollaron sus actividades en el periodo de mayor esplendor de esta sociedad durante el siglo diecinueve, que a decir fue durante la primera mitad del siglo XIX, hasta aproximadamente el año 1867, año en que esta asociación da paso a la

---

<sup>115</sup> *Ibid.*

*Sociedad Mexicana de Historia Natural* como institución hegemónica en el país.

A continuación mencionaré algunas de las comisiones que funcionaron en la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, así como a los personajes que las integraron. Primeramente se encuentran las comisiones formadas en el año 1852.

### COMISIONES DE LA SOCIEDAD

#### Y sres. socios que las desempeñan en este año.

##### 2ª.- DE PUBLICACION DE BOLETIN.

Presidente.- Sr. D. Benigno Bustamante. Sr. Conde de la Cortina. Sr. Br. D. Mucio Valdovinos. Sr. Lic. D. Victor Covarrubias. Sr. D. Joaquin V. de Leon.

##### 3a.- DE PREMIOS.

Sr. D. Lucas Alamán. Sr. D. Joaquin Pesado. Sr. General D. José María Tornel.  
Sr. Lic. D. Ramon Pacheco. Sr. Lic. D. José María Bocanegra.

##### 10ª.- DE TODO LO RELATIVO Á OBSERVACIONES METEREOLÓGICAS.

Sr. D. Antonio del Castillo. Sr. D. Miguel Velazquez de Leon.

##### 13ª.- DE HISTORIA DEL PAÍS.

Sr. D. Lucas Alamán. Suplente.- Sr. D. José María Lacunza.

##### 14ª.- DE CIENCIAS NATURALES.

Sr. D. Leopoldo Rio de la Loza. Sr. D. joaquin Velazquez de Leon.

Sr. Lic. D. Felipe Zaldivar.

México, Febrero 1º. De 1852.- Miguel Arroyo, secretario.<sup>116</sup>

---

<sup>116</sup> “Comisiones de la sociedad y sres. socios que las desempeñan en el año 1852.” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta de Cumplido, calle de los rebeldes no. 2, 1ª. Época, tomo III, 1852, pp. 11-12. Debo señalar el hecho de que sólo he incluido algunas de las comisiones, pues debido al gran número de éstas me centré en las más importantes para la presente investigación como son el caso de las de publicación del Boletín y las relacionadas con las ciencias, además de las de Historia.



Hacia el año 1852, la *Sociedad* estaba organizada en 15 comisiones establecidas más 2 comisiones especiales. En ellas, algunos de los miembros de esta sociedad estarían encargados de las comisiones designadas. Por ejemplo, en estas comisiones de 1852, la comisión de Ciencias Naturales estaba integrada por Leopoldo Río de la Loza, Joaquín Velázquez de León y Felipe Zaldívar. A Lucas Alamán y José María Lacunza les correspondía la comisión de Historia del país. A Antonio del Castillo y Miguel Velázquez de León la de lo Relativo a Observaciones meteorológicas. Cada comisión tenía una función especial, de modo que al establecer estas comisiones, el objetivo era tener una buena organización y un buen funcionamiento al interior de la sociedad, nombrando a los mejores sabios en los distintos campos para encargarse así de una comisión en especial.

Para el año 1871, la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* se había reorganizado ya, pues debe mencionarse el hecho de que, cuando en el año 1864 Maximiliano y las tropas francesas establecieron el Imperio, varios de los miembros importantes de esta sociedad decidieron apoyar al régimen de éste, pues veían en este régimen y la persona del emperador:

... como un proyecto alternativo para el desarrollo del país. Muchos de ellos pertenecían a las élites intelectuales y se desempeñaron con brillantez durante el efímero gobierno de Maximiliano. Hay que mencionar desde luego a Manuel Orozco y Berra (1816-1881) y a Joaquín Velázquez de León (1803-1882), quienes incluso llegaron a ocupar cargos públicos.<sup>117</sup>

---

<sup>117</sup> Azuela Bernal, Luz Fernanda. *Tres Sociedades Científicas en el Porfiriato...* p. 31.

Otro de los personajes miembros de la *SMGE* que apoyó al régimen de Maximiliano fue el general Juan Nepomuceno Almonte, quien, debido al apoyo brindado al régimen imperialista "... murió en 1869 en París después de la trágica experiencia del Imperio de Maximiliano en la que estuvo íntimamente involucrado."<sup>118</sup> Para el año 1871 pues, y ya restablecido el régimen republicano en el país, las medidas tomadas por el gobierno juarista en contra de quienes atentaron contra su régimen apoyando a los franceses y a Maximiliano fueron muy severas. En el caso del general Nepomuceno Almonte, quien era "... Hijo natural de José María Morelos y Pavón..."<sup>119</sup> las represalias fueron terribles, pues hubo de huir a Europa, y, en el caso de la sociedad, ésta sufrió igualmente las represalias del gobierno republicano de Juárez, pues la relación que hasta antes de la llegada de Maximiliano al país de la sociedad con los gobiernos mexicanos había sido buena. Las consecuencias para la *SMGE* fueron, entre otras, que el gobierno dejara de asignarles recursos para su sostenimiento y que dejara de ser la sociedad más importante del país, pues su lugar lo ocuparía la recién creada –en el año 1868- *Sociedad Mexicana de Historia Natural*. Retomando las comisiones que funcionaron dentro de la *SMGE*, éstas hacia el año 1871 estaban organizadas de la siguiente manera:

**COMISIONES PERMANENTES DE REGLAMENTO,  
QUE DEBEN FUNCIONAR EN EL AÑO DE 1871.**

*Policía y fondos.*

La mesa, compuesta de los Sres. Vicepresidente Orozco y Berra.

---

<sup>118</sup> Mayer Celis, Leticia. *Entre el infierno de una realidad y el cielo de un imaginario...* p. 130.

<sup>119</sup> Mayer Celis, Leticia. *Op. Cit.* p. 126.

Secretario 1º. Ancona.

Secretario 2º. Magaña.

“ 3º. Malanco.

“ 4º. Hernandez y Dávalos.

Tesorero, Mendoza.

*Publicación del Boletín.*

Sres. Orozco y Berra, Ortega D. Aniceto, Hernandez y Dávalos.

*Estatutos.*

Sres. Ancona, Lafragua, Chavero.

*Juntas auxiliares.*

Sres. Rio de la Loza D. Leopoldo, Magaña.

*Historia del país.*

Sres. Ramirez, Payno, Peredo, Altamirano, Baranda, Diaz Soto.

*Observaciones meteorológicas.*

Sres. César, Jiménez D. Francisco, Mier y Terán.

*Agricultura.*

Sres. Rio de la Loza D. Leopoldo, Mendoza, Urquidi.

*Minería.*

Sres. Bustamante D. Miguel, Castillo.

*Conservacion de monumentos arqueológicos.*

Sres. Chavero, Ancona.

*Ciencias naturales.*

Sres. Jiménez D. Lauro, Rio de la Loza D. Maximino.

*Astronomía.*

Sr. Diaz Covarrubias D. Francisco.

*Biblioteca.*

Sres. Malanco, Hay, Diaz Soto.<sup>120</sup>

---

<sup>120</sup> “Comisiones permanentes de reglamento, que deben funcionar en el año de 1871” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval. 2ª. Época, tomo 3, 1871, pp. 11-12.

Vemos en los datos contenidos en las comisiones que debían funcionar en el año 1871 que la organización de la sociedad era más estructurada. Entre los socios de esta sociedad encontramos a personajes de la importancia de Antonio del Castillo, Gumesindo Mendoza, Leopoldo Río de la Loza, su hermano Maximino, Francisco Díaz Covarrubias, Lauro M. Jiménez, Lafragua, Chavero, Orozco y Berra y don Miguel Bustamante, entre otros socios. Respecto a los socios encargados de la comisión de ciencias naturales, ésta estaba integrada por los señores Lauro M. Jiménez y Maximino Río de la Loza en 1871, pero, en la misma comisión un año antes habían fungido como encargados de ésta los señores Jiménez, Baranda y Alfonso Herrera<sup>121</sup>. Además de que para el año 1871 Leopoldo Río de la Loza, Gumesindo Mendoza y Urquidí eran los encargados de la comisión de agricultura. Para concluir debo resaltar el hecho de que, a pesar de que estos años fueron un poco difíciles para la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, ésta no perdió el contacto con las sociedades científicas del extranjero sino que, por lo contrario, fortaleció el vínculo que tenía con sociedades científicas en el extranjero, con lo que se convirtió esta sociedad en la más importante de todo el siglo XIX para el desarrollo de las ciencias en México. En lo referente a los miembros de esta sociedad, ésta estaba integrada hacia el año 1871 por los siguientes miembros:

**NOTICIA DE LOS MIEMBROS DE LAS JUNTAS AUXILIARES Y DE LOS SOCIOS  
CORRESPONSALES DE LA SOCIEDAD DE GEOGRAFÍA RESIDENTES EN LOS  
ESTADOS.  
CAMPECHE.**

---

<sup>121</sup> “Comisiones que segun el reglamento deben funcionar en el año de 1870” en *Boletín...* México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 2ª. Época, tomo 2, p. 70.

Sres. D. Juan Carbó, D. Leandro Salazar, Dr. D. José María Hernandez,  
D Pedro Lavalle, D. Enrique Fremont.

CARMEN.- Sres. D. Arturo Shields, Lic. D. Carlos María Gonzalez, D. Pedro Requena.

COAHUILA.

SALTILLO.- D. Antonio García Carrillo, Manuel Lobo, D. Francisco P. Farías, Manuel

Carrillo

Valdés, Dr. D. Jesús María Gil

COLIMA.

Ricardo Orozco, Miguel N. Orozco, Sixto de la Vega, Sebastián Fajardo,

Francisco G. Palencia, Francisco Cueva, Santiago Cárdenas, Gregorio Barreto, José

Moreno

BAJA-CALIFORNIA.

José Fidel Pujol.

DURANGO.

Francisco Palacio, José María Hernández, Carlos Santa María, Manuel

Balda, Juan Hernández Marin, Carlos L. de la Peña, Alfredo A. Lewis, José Ignacio

Lorenzana, Jesús Arrístola, Luciano Avilés.

SAN JUAN DEL RIO.- Luis Kerman y Gurrola.

SAN JUAN DE GUADALUPE.- Bernardo Saldaña.

GUANAJUATO.

*Alfredo Dugés.*

GUERRERO.

Manuel Parra, José V. Hernandez, Francisco D. Catalán, Vicente Torreblanca,

Homobono Alday.

CHILPANCINGO.- Emilio Martínez, Antonio Herrera, Maximino Ortega.

IGUALA.- José del Pilar Parra, Vicente de Cuencas, Isidro Rueda.

ACAPULCO.- Andrés Saucedo, Canuto Soriano, Francisco González, Julian Deloya.

JALISCO.

GUADALAJARA.- *Leonardo Oliva*, Eufemio Mendoza, Longinos Banda, Lázaro Pérez, Juan Matute, Ignacio Aguirre, Hilarion Romero Gil, Jesús López Portillo, Agustín de la Rosa, Miguel Gutiérrez Hermosilla, Ignacio Guevara.

MICHOACAN

MORELIA.- Luis González Gutiérrez, Félix Alba, Rafael Ruiz, Juan Huerta Antón, Juan Oviedo.

MARAVATÍO.- Manuel Urquiza...

ZITÁCUARO.- Joaquín Bustamante...

ARIO.- Víctor Marroquín...

NUEVO-LEÓN.

MONTEREY.-Juan Werber, José Eleuterio González...

PUEBLA.

Pedro J. Sentier, Manuel Mendivil, Sabás Nieto, Antonio Lorenz, Francisco Marín, Manuel Flores, Andrés Iglesias.

TEHUACÁN.- Agustín Mont.

QUERÉTARO.

José María Siroub, José Antonio Setrien, Eduardo López, Pedro [Mc]Chormick.

SAN LUIS POTOSÍ.

Gregorio Barroeta, ...

TAMAULIPAS.

Alejandro Prieto.

TLAXCALA.- Jesús Lorenzana...

VERACRUZ.

Javier Troncoso...

CÓRDOBA.- Francisco María de la Llave...

ORIZAVA.-Aniceto Moreno Cora, Tomás Grandisson, *Francisco Sumichras*, Mateo Botteri, YUCATÁN.

MÉRIDA.- Antonio García Rejón...

ZACATECAS.

Francisco Javier Lavista...

MORELOS [que en realidad es el estado de HIDALGO]

PACHUCA.-Ramón Almaraz, José María Vergara y Lope, ...

MORELOS

CUERNAVACA.- Manuel Necochea...

TETECALA.- Albino Celis...<sup>122</sup>

Los miembros de la sociedad mencionados eran corresponsales de ésta, y estaban esparcidos a lo largo del país; destacan por su importancia en ésta lista los nombres de Alfredo Dugés, Leonardo Oliva y Francois –o Francisco como ellos lo denominaban- Sumichras[t] como miembros corresponsales de ésta asociación científica en el año 1870. Debe señalarse el hecho de que la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* tenía una red de intercambio de información esparcida a lo largo de toda la República Mexicana, pero eso lo veremos más adelante.

## **2.2. La Sociedad Mexicana de Historia Natural y sus fundadores.**

La segunda asociación científica creada durante el siglo XIX fue la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, fundada hacia la segunda mitad del siglo XIX, cuando el país comenzaba a estabilizarse en el ámbito político, pues ya para este periodo las guerras intestinas y las invasiones extranjeras habían quedado en el pasado. Esta asociación científica fue erigida el "... 6

---

<sup>122</sup> "Noticia de los miembros de las justas auxiliares y de los socios corresponsales de la Sociedad de Geografía residentes en los Estados." en *Boletín de la SMGE*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 2ª. Época, Tomo 2, 1870, pp. 71-76.

de septiembre de 1868...”<sup>123</sup> y fue planeada para dar cabida a una área de la ciencia en especial: las ciencias naturales. Si bien es cierto que ya en la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* se habían tratado temas de esta área de la ciencia, lo cierto es que los estudios que aparecieron en el *Boletín* sobre Historia Natural o Ciencias Naturales fueron bien escasos. Ésta fue una de las razones de la creación de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, fundar una asociación científica donde se concentrasen los naturalistas mexicanos y desarrollasen sus trabajos sobre esta área, que tan poca atención recibía de la *SMGE*.

Entre los científicos que fundaron esta sociedad científica se encontraban científicos de gran importancia como Antonio del Castillo, quien ya tenía una trayectoria en otras asociaciones científicas; además, fueron socios fundadores de esta importante institución José Joaquín Arriaga, Francisco Cordero y Hoyos, Alfonso Herrera –quien al igual que Antonio del Castillo pertenecía a otras asociaciones científicas, como por ejemplo la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*-, Gumesindo Mendoza quien también al igual que su gran amigo Alfonso Herrera perteneció a la *SMGE*, Antonio Peñafiel, Manuel Río de la Loza<sup>124</sup>, Jesús Sánchez, Manuel Urbina y Manuel

---

<sup>123</sup> Herrera, Alfonso Luis. *La biología en México durante un siglo*. México: s/e, p. 3. Debo mencionar que Luz Fernanda Azuela Bernal dice que la sociedad ya mencionada fue creada “... el 29 de agosto del mismo año [1868]...” y no el 6 de septiembre como dice Herrera, razón por la que inserto también el dato aportado por Azuela sobre la fecha de fundación de ésta asociación científica. Azuela Bernal, Luz Fernanda. *Op. Cit.* p. 63. Por su parte, Patricia Carpy Navarro en su artículo menciona al igual que Azuela el 29 de agosto como fecha de la fundación de la sociedad, sobre esto dice que “La Sociedad Mexicana de Historia Natural fue fundada el 29 de agosto de 1868 a iniciativa de varias personas afectas a los estudios de las ciencias naturales...”. Carpy Navarro, Patricia. *Las sociedades científicas en el porfiriato.* En Saldaña, Juan José (ed.). *Memorias del Primer Congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología*. México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, A.C., 1989, p. 343.

<sup>124</sup> Según Luz Fernanda Azuela, en realidad se trata de Leopoldo, pues al hacer su investigación no encontró datos de ningún Manuel Río de la Loza, pero yo me inclino más por Maximino, hijo de Leopoldo, pues en la lista de socios de la SMHN aparece Leopoldo como socio de número, pero Maximino Río de la Loza no aparece, además de que, si se tratase de un error de tipografía, sería más



Villada. Antonio Peñafiel, quien en su discurso sobre los objetivos y fines de la sociedad decía que: “LA SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL fue fundada bajo la inspiración del engrandecimiento de México. ¡Ojalá y ella sirva para dar renombre y gloria á nuestra patria entre las naciones civilizadas!”<sup>125</sup> El proyecto de la sociedad era muy ambicioso: su plan consistía en lograr el engrandecimiento del país a través de la investigación científica. Para lograr este engrandecimiento, planearon contar con un órgano de difusión que les permitiera comunicarse con otras sociedades científicas, tanto dentro como fuera del país. Esto fue posible gracias a la creación de la revista *La Naturaleza: Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural* que aparecería por vez primera en los años 1869-1870 hasta el año 1914 cuando apareció el último número de esta revista.<sup>126</sup> La ya mencionada revista se convertiría en el medio de difusión idóneo de la historia natural, pues la revista dedicaba la mayoría de sus estudios a ésta. En esta revista

... se dieron a conocer, hasta 1912, gran número de estudios originales, traducciones, reimpressiones sobre fauna y flora, etc., de México. En esta importante y por desgracia agotada serie, que comprende unos once tomos, puede estudiarse el desarrollo

---

fácil que escribiesen mal el nombre de Maximino por Manuel; además, Maximino colaboró también, junto con Herrera y Gumesindo Mendoza en la fundación de otra sociedad científica: La Sociedad Mexicana de Farmacia en 1871. Azuela Bernal, Luz Fernanda. *Tres Sociedades Científicas en el porfiriato...* p. 65. Cfr. Guevara Fefer, Rafael. *Los últimos de la Historia Natural...* p. 54.

<sup>125</sup> Peñafiel, Antonio. “Informe rendido por el Secretario acerca de los trabajos científicos de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, en los años de 1869 y 1870.” en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante, 1ª. Serie, Tomo I, 1869-1870, p. 405.

<sup>126</sup> Azuela Bernal, Luz Fernanda. *Op. Cit.* p. 69. Cfr. Herrera, Alfonso L. *Op. Cit.* p. 3. En este caso también hay diferencias respecto a las fechas dadas por estos autores; mientras Azuela maneja como fecha terminal de la publicación de la revista el año 1914, Herrera menciona como fecha el año 1912.

paulatino de la historia natural en nuestra patria, sus vicisitudes, luchas, orientaciones y anhelos.<sup>127</sup>

Fue en esta revista donde aparecerían la mayor cantidad de estudios enfocados hacia las ciencias de la vida. Fue en esta revista donde aparecerían también gran número de estudios sobre botánica y zoología, además de artículos que debatían sobre las teorías evolucionistas.

Los personajes que fundaron esta sociedad eran amantes de la historia natural, estudiosos de la botánica y la zoología, científicos que realizaron grandes aportaciones a las ciencias y que clasificaron un gran número de especies vegetales y animales desconocidos para la ciencia, además de que corrigieron varios estudios realizados en el extranjero o en el pasado e hicieron las correcciones necesarias a estos estudios, con lo que describieron la naturaleza mexicana de una manera más acertada. Con respecto a los objetivos de la sociedad comentó Antonio del Castillo:

Señores: Realizamos hoy el pensamiento que desde hace algunos años había preocupado nuestros ánimos. Nuestra asociación para dedicarnos al estudio de diversos ramos de la Historia Natural que nos sean predilectos, es un hecho que celebraremos de hoy en adelante con sumo agrado. Tenemos un vasto campo de investigaciones científicas útiles que explotar. La flora mexicana en su actual estado, aun no forma el conjunto de todas las especies vegetales propias de nuestro suelo y clima. Dilatadas regiones se hallan inexploradas; y aunque es cierto que Mociño, Bonpland y otros grandes botánicos han acopiado materiales valiosos y abundantes,

---

<sup>127</sup> Herrera, Alfonso Luis. *Op. Cit* p. 3.

no obstante, como la obra por construir es grande, se necesita de muchos colaboradores.<sup>128</sup>

Vemos que al fundar la *Sociedad de Historia Natural*, los científicos mexicanos habían realizado un sueño que habían tenido desde tiempo atrás: contar con una asociación científica que se dedicase al estudio de la Historia Natural de una forma más extensa. Reconoce también la labor que los naturalistas han hecho con respecto a la botánica mexicana, personajes como Mociño o Bonpland, quienes han acopiado materiales importantes para el conocimiento de la naturaleza mexicana. Dice además este personaje que:

Es preciso caminar palmo á palmo en estas investigaciones y recordar que nuestro territorio es inmenso... Facilitar los medios de trabajo con herbarios bien clasificados á los que con entusiasmo se alisten en nuestras filas, para emprender la resolución de todas estas cuestiones; estimularnos mutuamente, comunicándonos los resultados de nuestras faenas; procurar difundir el gusto por la ciencia con nuestros escritos; dar á conocer los de los extranjeros y nacionales, ya sean antiguos ó modernos, son los fines de nuestra asociacion.<sup>129</sup>

En esta parte propone Antonio del Castillo hacer las cosas paso a paso, sin precipitaciones, pues el territorio a reconocer es muy vasto y las especies por identificar son demasiadas; sobre esto se podría decir que este personaje estaba consciente de la importancia de realizar un reconocimiento de la naturaleza mexicana, de la gran aportación que la comunidad científica

---

<sup>128</sup> Castillo, Antonio del. "Discurso pronunciado por el señor ingeniero de minas Don Antonio del Castillo, presidente de la Sociedad, en la sesión inaugural verificada el día 6 de setiembre de 1868." en *La Naturaleza: Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante, 1ª. Serie, Tomo I, 1869-1870, pp. 1-5.

<sup>129</sup> Castillo, Antonio del. *Op. Cit.*

mexicana podría hacer a la ciencia occidental si lograban realizar un catálogo lo más completo posible de la diversidad biológica del país, por lo que las cuestiones teóricas de la ciencia quedarían para un momento posterior, cuando este inventario de las especies existentes en el país estuviese “completo”. Para conseguir este objetivo del Castillo plantea la colaboración de todos los naturalistas del país, ya sea comunicándose resultados, ya sea estimulándose; además, la sociedad debía encargarse –y de hecho así lo hizo- de difundir el gusto por la ciencia y dar a conocer los estudios que se hubiesen efectuado en el extranjero o bien en el país, fuese en su época o antes que ellos. Finalmente dice que:

No ménos interesantes son las cuestiones que se refieren á nuestra fauna actual, presentadas bajo las mismas fases que las anteriores. La zoología de México aun no esta bien conocida. Los trabajos en este ramo de la Historia Natural son incompletos. Las grandes divisiones que comprende, requieren un gran número de colaboradores, para que nos sean conocidas las diversas familias, géneros y especies que habitan nuestro territorio.<sup>130</sup>

Otro aspecto importante que se debe destacar con respecto a la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* es que, fue en esta sociedad científica donde la ciencia se consolidó, si bien es cierto que el proceso de consolidación se había iniciado tiempo atrás con la fundación de la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, asociación científica que, a pesar de la difícil situación que el país atravesó en la primera década del siglo XIX, soportó los embates de la agitada vida política del país y sobrevivió a ésta. Pero es sin

---

<sup>130</sup> *Ibidem.*

lugar a dudas en la *SMHN* donde la práctica científica se consolidó de manera definitiva; la estabilidad política que predominó durante la segunda mitad del siglo XIX propició que la ciencia se consolidase de manera definitiva en el país a través de la sociedad científica más importante de este periodo: la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*. Esto fue posible gracias a la voluntad de los científicos que organizaron la sociedad y a que, las relaciones que estos científicos fueron estableciendo con los grupos de poder les permitieron acceder a puestos en diferentes ámbitos de la organización gubernamental de este periodo<sup>131</sup>. Al existir en el país condiciones favorables para el desarrollo de la ciencia, ésta tuvo un periodo de gran apogeo, pues no hubo conflictos internos o externos que frenaran la actividad científica a partir del año 1867. Los gobiernos establecidos desde entonces vieron la necesidad de conocer las distintas realidades del país: la realidad geográfica, la realidad histórica, la realidad antropológica y, por supuesto la realidad biológica. Fue gracias a esto que la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* recibió el mayor apoyo posible de los gobiernos para conseguir su cometido: el contar con una asociación científica nacional que pudiese estudiar y catalogar la realidad biológica del país, en otras palabras "...había que conocer plantas, animales y geografía de un nuevo país."<sup>132</sup>

---

<sup>131</sup> Ejemplo de esta relación que los científicos establecieron con los grupos en el poder es el hecho de que varios de los miembros de la *SMHN* pertenecieron a diversas áreas de la estructura gubernamental; Alfonso Herrera fue profesor de la *Escuela Nacional Preparatoria* y de la *Escuela de Agricultura*, Gumesindo Mendoza fue el presidente del *Museo Nacional*, Mariano Bárcena fue gobernador del Estado de Jalisco, en el Instituto Médico Nacional colaboraron varios miembros, tales como Alfonso Herrera, Manuel Villada, José Rovirosa, Alfredo Dugés y ayudaron a que se formaran nuevas asociaciones científicas como el ya mencionado Instituto Médico Nacional, la Sociedad Científica Antonio Alzate etc., etc. Vid. La obra de Azuela Bernal, Luz Fernanda. *Op. Cit.*

<sup>132</sup> Aréchiga, Hugo y Carlos Beyer (coord.). *Las ciencias naturales en México*, p. 94.

Otro aspecto a mencionar durante este periodo y que ocurre en el seno de la *SMHN* es la profesionalización de la actividad científica, pues si bien es cierto que:

Aún cuando la especialización científica del siglo XIX era muy reducida –si la juzgamos con nuestros criterios actuales- y en consecuencia muchos de los estudiosos de entonces fueron verdaderos enciclopédicos, es evidente que la mayor parte de los que llamamos naturalistas, mostraron marcada preferencia por el estudio de las plantas, o por el de los animales...<sup>133</sup>

Esto quiere decir que el proceso de profesionalización de la ciencia se inicia en la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* pero es llevada a su mayor punto en la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*. Prueba de ello es el hecho de que, la misma asociación científica se dedicó a un área en especial: la Historia Natural y al hecho de que los científicos que integraron dicha asociación se dedicaron a alguna área de ésta disciplina científica, pero poniendo especial énfasis en una de sus ramas. Por ejemplo el científico Mariano Bárcena se dedicó principalmente al estudio de la botánica, pues fue en esta área donde más estudios realizó, poniendo especial atención a los estudios de geografía botánica. Gumesindo Mendoza se dedicó sobre todo a los estudios químicos enfocados hacia el aprovechamiento de plantas para usos agrícolas. Leonardo Oliva:

Nativo de Jalisco, desarrolla en este Estado todas sus actividades, y desde 1840 a 1870 desempeña la cátedra de Farmacología en la Universidad de Guadalajara, lo que

---

<sup>133</sup> Beltrán, Enrique. “La biología mexicana en el siglo XIX. I. Los hombres.” en Beltrán, Enrique. *Memorias del primer coloquio mexicano de Historia de la ciencia*. T. 1, p. 273.

motivara que en 1853 publicara sus “Lecciones de Farmacología”,... Publicó además diversos trabajos botánicos, tanto en el “Museo Mexicano” como en “La Naturaleza”, entre ellos una “Carpología”, como su contemporáneo Ocampo.<sup>134</sup>

Fue por eso de gran importancia para el desarrollo de la ciencia mexicana y de la comunidad científica de este país la creación de la *SMHN*, pues fue en su seno donde los procesos de institucionalización, consolidación y profesionalización de la práctica científica se llevaron a cabo –aunque ya se mencionó que el proceso de institucionalización de la práctica científica fue llevada a cabo a fines del siglo XVIII con la creación del *Real Seminario de Minería* y el *Real Jardín Botánico*, y que los otros dos procesos, es decir el de consolidación y profesionalización se iniciaron en la *SMGE*, pero que fueron llevados a un mayor nivel en esta institución sin lugar a dudas- de una manera más completa que en otras asociaciones científicas de la época. También es importante mencionar que fueron los miembros de esta sociedad los que lograron hacer que la actividad científica del país adquiriera un papel más importante y que el Estado se preocupase por fomentar el desarrollo de ésta en el país.

Pero hablemos ahora de los científicos que fueron miembros de esta asociación científica en sus primeros años de vida. Según el “Registro de los señores socios de la Sociedad Mexicana de Historia Natural” contenido en el primer tomo de *La Naturaleza*, eran miembros de esta asociación científica los siguientes personajes:

---

<sup>134</sup> *Ibidem*, p. 280.

## REGISTRO DE LOS SEÑORES SOCIOS DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE HISTORIA NATURAL.

### SOCIOS FUNDADORES.

Arriaga, D. José Joaquín. Castillo, D. Antonio del. Cordero y Hoyos, D. Francisco.  
Herrera, D. Alfonso. Mendoza, D. Gumesindo. Peñafiel, D. Antonio. Río de la Loza, D.  
Manuel. Sánchez, D. Jesús. Urbina, D. Manuel. Villada, D. Manuel.

### SOCIOS DE NUMERO.

*Almazan, D. Pascual. Amador, D. Juan. Barreda, D. Gabino. Barragán, D. José.  
Cornejo, D. Ignacio. Hay, D. Guillermo. Iglesias, D. Miguel. Jimenez, D. Lauro. Lopez  
Monroy, D. Pedro. Martinez, D. Felipe. Manzano, D. Jesús. Moreno, D. Basilio. Río de  
la Loza, D. Leopoldo. Vivanco, D. Ignacio. Velasco, D. José María.*

### SOCIOS HONORARIOS.

*Alcaraz, D. Ramon. Altamirano, D. Ignacio. Balcárcel, D. Blas, Ministro de Fomento.  
Bárcena, Mariano. Diaz, D. Porfirio, gral. resid. en Oaxaca. Diaz Covarrubias, D.  
Francisco. Diaz Covarrubias, D. J. de Jesús. Desfontaines, Hernandez y Hernandez,  
D. Francisco, Gobernador de Veracruz. Lafragua, D. José María. Mariscal, D. Ignacio,  
Ministro Plenipotenciario en Washington. Montes de Oca, D. Francisco. Orozco y  
Berra, D. Manuel. Payno, D. Manuel. Prieto, D. Guillermo. Pimentel, D. Francisco.  
Plowes, D. Manuel. Rull, D. Miguel. Schloessing, D. Jorge E. Uhthoff, D. Gerardo.  
Vértiz, D. José María. Zamacona, D. Manuel.*

### SOCIOS COLABORADORES.

HACIENDA DEL JARAL. (SAN LUIS POTOSÍ). Moncada, D. Francisco.

TLAPA. (ESTADO DE GUERRERO). Galvez, D. Nazario.

MEXICO. Peñafiel, D. Miguel.

ZACOALCO. (ESTADO DE JALISCO). Martín del Campo, D. Tadeo.

### SOCIOS CORRESPONSALES.

Toscano, D. Luis. Velazquez, D. Miguel. Chavez, Ignacio. Marin, D. Ignacio. Franco, D.  
Alberto. Ramirez, D. Santiago. Gonzalez, D. Mateo. García, D. Crescencio. Urquiza, D.  
Manuel. Fidel Pujol, D. José. Hidalgo, D. Manuel. García Ochoa, D. Martín. León de la



Peña, D. Cárlos. Ponce de Leon, D. Ramon. *Dugés, D. Alfredo. Dugés, D. Eugenio. Ferrugia y Manly, D. Federico. Oliva, D. Leonardo. Oliva, D. Sabino. Vigil, D. José María. Gutierrez, D. José María. Celis, D. Albino. Gonzalez, D. Eleuterio. Blasquez, D. Pedro. Blasquez, D. Ignacio. Macormik, D. Pedro. Fenochio, D. Andrés. Nieto, D. José Apolinario. Sartorius, D. Cárlos. Lozada Gutierrez, D. Manuel. Botteri, D. Mateo. Dondé, D. Joaquín. Dondé, D. Juan.*

SOCIOS EXTRANJEROS CORRESPONSALES DE LA SOCIEDAD DE HISTORIA NATURAL.

Sr. Dr. Ignacio Domeyko. Sr. Dr. D. G. Burmeister. Sr. D. Jules Marcou.<sup>135</sup>

Como se puede ver en la lista de socios que aparece arriba, la *SMHN* contó entre sus miembros a los personajes más destacados de los distintos ámbitos de las ciencias, la política y la sociedad mexicana. Contó entre sus miembros a personajes como Pascual Almazán, Gabino Barreda, Guillermo Hay, Miguel Iglesias, Lauro Jiménez, Pedro López Monroy, Leopoldo Río de la Loza, Ignacio Vivanco, José María Velasco, Ramón Alcaraz, Manuel Payno, Manuel Orozco y Berra, Francisco Díaz Covarrubias, José María Lafragua e Ignacio Altamirano entre otros sabios, que de una u otra manera fueron de los personajes más destacados de la época, además de que varios de ellos pertenecieron a la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. Contaba esta asociación científica entre sus miembros a personajes de la vida política del país, como eran el caso del entonces general Porfirio Díaz, residente en el Estado de Oaxaca, Blás Balcárcel el entonces Ministro de Fomento, Francisco Hernández, quien era el gobernador del Estado de Veracruz e Ignacio Mariscal, Ministro Plenipotenciario en Washington,

---

<sup>135</sup> “Registro de los señores socios de la Sociedad Mexicana de Historia Natural.” en *La Naturaleza: Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante, 1ª. Serie. Tomo I., 1869-1870, pp. 405-409.

Estados Unidos. Entre los científicos mexicanos destacados que pertenecieron a esta asociación científica se encontraban: Leonardo Oliva, Eleuterio González, José Apolinario Nieto, Alfonso Herrera, Leopoldo Río de la Loza, Francisco Montes de Oca, Santiago Ramírez, Joaquín Dondé y su hijo Juan, así como Mariano Bárcena entre otros tantos científicos ilustres de esa época. Y con respecto a los extranjeros que fueron socios de esta sociedad, encontramos en esta lista a nombres como Alfredo y Eugenio Dugés, Pedro Macormik, Andrés Fenochio, Carlos Sartorius, Mateo Botteri, Jorge Schloessing, Gerardo Uhthoff y Manuel Plowes entre otros extranjeros que residían en el país<sup>136</sup>; respecto a los extranjeros que residían fuera del país y que eran también miembros de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, se encuentran los nombres de Ignacio Domeyko de Chile, el doctor G. Burmeister en Buenos Aires y Jules Marcou de Francia. Vemos pues, porque esta sociedad fue tan importante para el desarrollo de la actividad científica del país durante la segunda mitad del siglo XIX y por qué fue en esta institución donde los procesos de consolidación y profesionalización de la actividad científica se pudieron llevar a cabo de una manera más completa que en otras asociaciones científicas del país. Se puede entender el por qué del hecho de que haya habido la necesidad de crear una sociedad científica que dedicase la mayoría de sus trabajos al estudio de la historia natural, poniendo especial énfasis en el estudio de la botánica y la zoología, áreas tan necesarias para efectuar un reconocimiento efectivo y más amplio de las realidades del país.

---

<sup>136</sup> Debo señalar que con respecto a los extranjeros que estoy mencionando, no tengo la certeza de que sean estos extranjeros, pues me he guiado más por los apellidos que por otra cosa.

Es además importante mencionar que la *SMHN* logró establecer varios contactos con otras sociedades homólogas en el extranjero y que asimismo a través de ésta “Los naturalistas mexicanos empezaron a dar a conocer en todo el mundo sus trabajos taxonómicos a través de la *Sociedad*, y pronto participaron en discusiones y polémicas en revistas internacionales...”<sup>137</sup>

### **2.3. La Sociedad Científica Antonio Alzate y sus miembros.**

En el caso de esta sociedad científica, ésta fue la última de las tres abordadas en el presente estudio, y donde se concentrarían las “nuevas generaciones” de científicos, los jóvenes que alguna vez fueron discípulos o alumnos de los científicos mencionados anteriormente, como por ejemplo el profesor Alfonso Herrera o Gumesindo Mendoza. Esta nueva generación de futuros científicos tuvieron algo en común: el interés por las ciencias, con la diferencia de que en el caso de esta asociación se dedicarían al estudio de las tres principales ciencias por ese entonces, que a decir eran: “...ciencias matemáticas, ciencias físicas y ciencias naturales...”<sup>138</sup>

Estos jóvenes que a la postre se convertirían en los futuros integrantes de la comunidad científica mexicana recibieron de manos de sus mentores una educación de filosofía positivista, pues al estudiar en la *Escuela Nacional Preparatoria* recibieron las enseñanzas de personajes como Alfonso Herrera y Porfirio Parra, positivistas reconocidos. Como ya se mencionó esta nueva generación de científicos recibieron la educación de manos de científicos

---

<sup>137</sup> Azuela Bernal, Luz Fernanda. *Op. Cit.* p. 68.

<sup>138</sup> *Ibidem*, p. 92.

como Herrera en la *Escuela Nacional Preparatoria* y el profesor Emilio G. Baz en el *Instituto Anglo-Franco-Americano*<sup>139</sup>, además de otros científicos que fueron en el siglo XIX de lo más destacado de la comunidad científica mexicana.

Según Luz Fernanda Azuela al hablar de los antecedentes de la fundación de la Sociedad dice que:

En 1877, Rafael Aguilar y Santillán, Daniel M. Vélez (1868-1935) y Rafael de Alba (1866-1913) organizaron la *Sociedad Científica "Franklin"*, bajo la orientación de su profesor Ramón Manterola. Por su parte, Guillermo Beltrán y Puga, con algunos compañeros del *Instituto Anglo-Franco-Americano*, dirigidos por el profesor Emilio G. Baz (1849-1926), se reunían cotidianamente a hacer observaciones meteorológicas en casa del primero.<sup>140</sup>

Surgió pues, en estos jóvenes el interés por fundar una asociación científica donde pudiesen discutir los temas que más les interesaban, una asociación que pudiesen calificar de "propia", una asociación con un nuevo aire vigorizante que sería su juventud. Con respecto a la fundación y objetivos de la *Sociedad* escribió el primer secretario de ésta que "Esta sociedad fue fundada con el exclusivo de cultivar las ciencias matemáticas, físicas y naturales, en todos sus ramos y aplicaciones, principalmente en lo que se relaciona con el país."<sup>141</sup> Pero, ¿cómo iban a lograr estos objetivos?, sobre esto decía Aguilar que:

---

<sup>139</sup> Azuela Bernal, Luz F. *Op. Cit.* p. 89.

<sup>140</sup> *Ibid.*

<sup>141</sup> Aguilar y Santillán, Rafael. "Reseña relativa al establecimiento y trabajos de la Sociedad, leída en la sesión del 15 de Noviembre de 1885 por el primer Secretario." en *Memorias de la Sociedad Científica*

Para conseguir ese objeto, los trabajos de los socios se han reducido por ahora: 1º. A presentar mensualmente una Memoria ó trabajo científico original sobre algún ramo del programa de la Sociedad; 2º. A relacionarse con Sociedades, Institutos y profesores científicos del país y del extranjero; 3º. A formar colecciones de historia natural, aparatos científicos y biblioteca, y 4º. A expedicionar en el Valle de México y otros lugares con el objeto de coleccionar ejemplares de Historia Natural, tomar datos geológicos y topográficos, y practicar observaciones meteorológicas. La Sociedad se dividió desde luego en las tres secciones siguientes: *Sección de ciencias matemáticas*, *Sección de ciencias físicas* y *Sección de ciencias naturales*. Más tarde se añadió una cuarta Sección de *ciencias diversas*, en la que se comprenden varios ramos que contribuyen á la mejor ejecución de los trabajos de la Sociedad.<sup>142</sup>

Como podemos ver, los miembros de la *Sociedad* organizaron ésta de una manera muy ordenada, se dedicarían a realizar estudios en tres áreas fundamentales del quehacer científico –ya no solamente a la Historia Natural como lo haría la *SMHN*- que eran las Matemáticas, la Física y la Historia Natural. A pesar de que ésta *Sociedad* surge a finales del siglo XIX, siguen empleando el término historia natural, lo que denota que la Biología como tal aún no ha sido del todo insertada en la comunidad científica, ni aún entre los nuevos miembros de ésta en el país. Pero, como veremos un poco más adelante, el término biología aparecería por vez primera no a finales del siglo XIX con Alfonso L. Herrera como se ha mencionado en varios trabajos que abordan el tema, sino que aparecería por vez primera hacia principios de la década de los setentas en el seno de otra de las sociedades científicas de la Ciudad de México: la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*.

---

Antonio Alzate. México: Imprenta del Gobierno en el Ex-Arzobispado, dirigida por Sabás A. y Murguía, T. I., 1887, pp. 1-2.

<sup>142</sup> *Ibidem*.

Además, esta Sociedad contaría, al igual que otras sociedades científicas con un órgano de difusión propio donde se publicarían los trabajos y cuestiones importantes de la Sociedad, al órgano de difusión de ésta sociedad lo bautizarían con el nombre de *Memorias y revista de la Sociedad Científica Antonio Alzate* que "...aparecía mensualmente. Tenían miras muy altas con respecto a la amplitud de su circulación en el contexto internacional, para lo que acordaron publicar en francés siempre que fuera posible. Pronto fue usual la edición bilingüe desde las portadas mismas."<sup>143</sup>

La *Sociedad Alzate* desde su creación -como se ve en la reseña relativa a su establecimiento- contó con el apoyo y la protección de los grandes científicos del país, además de que las instituciones en las que estos científicos laboraban se pusieron a disposición de este grupo de jóvenes para que su proyecto, el de una nueva asociación científica, pudiese llevarse a feliz término. Sobre este aspecto dice Aguilar y Santillán que:

Desde su fundación tuvo muy favorable acogida esta asociación por los Sres. D. Alfonso Herrera, D. Jesús Sánchez, D. Mariano Bárcena y D. Miguel Pérez, quienes fueron nombrados socios honorarios y nos han ayudado y protegido con verdadero empeño. El Sr. D. Alfonso Herrera, como Director de la Escuela Nacional Preparatoria, puso á nuestra disposición el Gabinete de Historia Natural de dicho Establecimiento, y nos facilitó toda clase de datos para clasificación de insectos y plantas. El Sr. Dr. Sánchez hizo lo mismo con la Biblioteca y colecciones del Museo Nacional y con el salón de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, y además tuvo la bondad de obsequiarnos con los "Anales del Museo" y "La Naturaleza." Los Sres. Bárcena y

---

<sup>143</sup> Azuela Bernal, Luz Fernanda. *Op. Cit.* p. 94

Pérez nos facilitaron un local en el Observatorio Meteorológico Central, y contribuyeron con publicaciones y ejemplares de Historia Natural.<sup>144</sup>

Como se ve, contó esta asociación con el incondicional apoyo de científicos como Alfonso Herrera, personaje de los más ilustres en el campo de la ciencia mexicana y que les facilitó las instalaciones de la *Preparatoria*, en especial el Gabinete de Historia Natural de esta institución, además de que les facilitó datos para la correcta clasificación de insectos y plantas. Por otro lado Jesús Sánchez, miembro eminente de la comunidad científica mexicana, perteneciente a la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* y director del *Museo Nacional* les facilitó el acceso a la biblioteca y a las colecciones de ésta institución, además de que les facilitó el acceso al salón de la *SMHN* y les obsequió números de dos revistas científicas importantes del país: los *Anales del Museo Nacional* y la revista *La Naturaleza*, que en cuestiones de historia natural era sin lugar a dudas la más importante del país.

Con el paso de los años, según Azuela, esta asociación científica se transformaría en la más importante del país, pues desplazaría tanto a la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* como a la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, cuestión que se puede explicar en cierta medida debido al hecho de que las jóvenes generaciones de científicos comenzaron a agruparse en esta asociación y fueron dejando de lado o prestando menor atención a enlistarse dentro de las otras dos asociaciones científicas, sobre todo en la *SMHN* que se caracterizaría hacia finales del siglo XIX y los

---

<sup>144</sup> Aguilar y Santillán, Rafael. “Reseña relativa al establecimiento y trabajos de la Sociedad... pp. 1-2.

primeros años del nuevo siglo –es decir el siglo XX- por el “envejecimiento” que culminaría con su desaparición hacia el año 1914.

Ahora bien, con respecto a los miembros de esta asociación científica, ésta estuvo integrada en su primer momento por dos grupos bien diferenciados, pues, por un lado estaban los jóvenes que se estaban integrando a la comunidad y, por el otro estaban los científicos como Alfonso Herrera que ya se habían consolidado dentro de la comunidad científica mexicana y que incluso eran reconocidos por sus homólogos en el extranjero. Los miembros de esta *Sociedad* eran en el año 1885:

Rafael Aguilar y Santillán, Guillermo B. Puga, Ricardo Cicero, Manuel Marroquín, Daniel M. Vélez.

*Socios honorarios.*

D. Alfonso Herrera (nombrado también Presidente Honorario perpetuo)... Octubre de 1884. D. Jesús Sánchez... Enero 25 de 1885. D. Mariano Bárcena... Enero 25 de 1885. D. Miguel Pérez... Enero 25 de 1885. D. Ramón Manterola... Noviembre 15 de 1885. D. José N. Roviroza... Noviembre 15 de 1885.

*Honorarios corresponsales.*

D. Pedro Spina, Puebla... Octubre 29 de 1884. D. Manuel M. Villada, Toluca... Octubre 29 de 1884. D. Vicente Fernández, Guanajuato... Junio 28 de 1885. D. José A. Bonilla, Zacatecas... Junio 28 de 1885. D. Mariano Leal, León... Junio 28 de 1885. D. Gregorio Barroeta, San Luis Potosí... Junio 28 de 1885. D. Reyes G. Flores, Guadalajara... Octubre 11 de 1885. D. Benigno González, Puebla... Noviembre 15 de 1885.

*Corresponsales.*

D. Manuel Elías Gutiérrez, Chihuahua, Abril 26 de 1885. D. Enrique Mattern, Tapachula, Abril 26 de 1885. Ignacio Elías González, Chihuahua, Junio 28 de 1885.



Alejandro Wallace, Guaymas, Junio 28 de 1885. Francisco Velarde, Chihuahua, Junio 28 de 1885.<sup>145</sup>

La lista de socios se fue incrementando con el correr de los años, de modo que hacia el año 1887 en la reseña correspondiente a ese año, el secretario Rafael Aguilar y Santillán habla sobre la inserción en la *Sociedad* de nuevos miembros, entre los que se encontraban: Juan B. Calderón, "... El Sr. Dr. Nicolás León, Director del Museo Michoacano en Morelia, Socio honorario corresponsal..."<sup>146</sup>, además de que ingresaron a la mencionada sociedad como socios nombrados los señores Francisco Barradas, Juan B. Calderón, Camilo González y Mariano Herrera y Gutiérrez. Ingresaron también a ésta asociación científica como socios honorarios corresponsales: Enrique Capelletti en Puebla, el ya mencionado Nicolás León en Morelia y en el extranjero D. Vicente Riva Palacio. Asimismo fueron nombrados como socios corresponsales Marín Alvarez en Acámbaro y Mariano J. Obregón en Matehuala, además de los miembros mencionados en la reseña correspondiente al año 1885<sup>147</sup>.

Un poco después se integrarían a esta sociedad personajes como el célebre Alfonso L. Herrera y Alfredo Dugés, por mencionar a algunos. Es evidente que, debido a las condiciones favorables que existieron para el desarrollo de la ciencia a finales del siglo XIX, esta sociedad pudiese

---

<sup>145</sup> Aguilar y Santillán, Rafael. "Reseña relativa al establecimiento y trabajos de la Sociedad, leída en la sesión del 15 de Noviembre de 1885 por el primer Secretario." en *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*. México: Imprenta del Gobierno en el Ex-Arzobispado, dirigida por Sabás A. y Murguía, T. I., 1887, pp.3-5.

<sup>146</sup> Aguilar y Santillán, Rafael. "Reseña de los trabajos de la Sociedad durante el año de 1886, leída en la sesión del 30 de Enero de 1887 Por Rafael Aguilar y Santillán, primer secretario." en *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*. México: Imprenta del Gobierno en el Ex-Arzobispado, dirigida por Sabás A. y Murguía, T. I., 1887, pp. 55-57.

<sup>147</sup> *Ibidem*, p. 57.

desarrollarse de una manera más rápida que sus antecesoras: La *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* y la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, razón por la que esta sociedad tuvo un desenvolvimiento más acentuado que las dos sociedades mencionadas y que como consecuencia, las relaciones que la *Sociedad Antonio Alzate* estableciera con otras en el extranjero fueran realizadas casi desde el comienzo de ésta, pero esto lo trataré un poco más a fondo cuando se aborde el tema de las relaciones de la comunidad científica mexicana en el capítulo 4º del presente trabajo.

#### **2.4. Datos biográficos de algunos científicos mexicanos.**

En este apartado mencionaremos algunos datos biográficos de algunos de los científicos mexicanos de esa época, científicos que estuvieron inmersos en la comunidad científica del país y que en muchos casos serían los “líderes” o “principales representantes” de ésta. Con respecto a las biografías de los científicos, serán principalmente aquellos que pertenecieron a la Sociedad Mexicana de Historia Natural los que se mencionarán en este apartado.

**Arriaga, José Joaquín.** Nacido en Puebla, en el año 1831. Recibió el título de topógrafo y agrimensor en el año 1859. Fue profesor de topografía en la *Escuela Nacional de Agricultura* de la que también fue secretario muchos años. Escribió varios trabajos científicos de vulgarización. En la revista *La Naturaleza* escribió pocos artículos de corte científico, siendo el que más resalta el titulado “El microscopio y la fotografía aplicados al estudio de las

ciencias naturales” (1ª Serie. Tomo 1: páginas 27-36) –en adelante se pondrán abreviadamente la serie, el tomo y las páginas-; se publicó también de este autor el artículo “Informe rendido por el Primer Secretario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural en la junta general del 17 de enero de 1873” (1ª. 2: 262.274)<sup>148</sup>. Fue fundador y director de varios periódicos conservadores. Editor de la *Ciencia recreativa* publicación dedicada a niños y personas de la clase trabajadora. Fue uno de los fundadores de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* en el año 1868 y su primer secretario. Miembro corresponsal de la *Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia*. Falleció en el año 1896<sup>149</sup>.

**Bárcena, Mariano.** Nació el día 23 de junio del año 1842 en Ameca, estado de Jalisco. Este científico fue también uno de los miembros más destacados de la comunidad científica mexicana de la segunda mitad del siglo XIX. Su educación primaria la recibió en Ameca, para después marchar hacia la ciudad de Guadalajara donde continuaría con sus estudios, hasta que, en marzo de 1865, cuando contaba con 14 años de edad, marchóse a la ciudad de México para continuar con su educación. Según Rafael Guevara la ciudad de México era el lugar idóneo para que los jóvenes fueran a educarse debido a que la ciudad de México era el “... espacio político que concentraba la cultura científica del país.”<sup>150</sup> Razón por la que Bárcena, al igual que muchos

---

<sup>148</sup> Beltrán, Enrique. ““La Naturaleza”, Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. 1869-1914. Reseña bibliográfica e índice general.” en *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Sociedad Mexicana de Historia Natural. Tomo IX, núms. 1 y 2, Junio 1948, pp. 150-151.

<sup>149</sup> *Diccionario Porrúa de Historia, Biografía y Geografía de México*. 6ª. ed. México: Porrúa, 1995, p. 230.

<sup>150</sup> Guevara Fefer, Rafael. *Los últimos años de la Historia Natural y los primeros días de la Biología en México. La práctica científica de Alfonso Herrera, Manuel María Villada y Mariano Bárcena*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Biología, 2002, p. 143, [Cuadernos, 35].

de los futuros científicos mexicanos marchaban hacia la capital del país para poder así recibir una mejor educación. Ya en la ciudad de México ingresó a la *Academia de San Carlos* donde tomó una clase de dibujo, pero debido a la situación política del país, retornó a su estado natal en el año 1867. Al término del conflicto político-militar por el que atravesaba el país, Bárcena "... regresó a la capital para estudiar en la Escuela Nacional Preparatoria."<sup>151</sup> En esta institución recibió las enseñanzas de Leopoldo Río de la Loza, quien encaminó a Bárcena por el sendero de las ciencias. Pasó después este científico a continuar con sus estudios en la *Escuela Nacional de Ingeniería*<sup>152</sup>, donde trabó contacto con otro de los grandes científicos mexicanos, Antonio del Castillo, quien también le ayudó a insertarse en la comunidad científica. En esta institución curso asignaturas de las carreras: Ingeniería Civil, Ingeniero Ensayador y Apartador de Metales, Topógrafo e Hidromensor, Geógrafo e Ingeniero de Minas. En esta misma institución Bárcena se ocupó de la cátedra de Antonio del Castillo, que a saber era la clase de Mineralogía. Se tituló como Ingeniero Ensayador el 10 de noviembre de 1871. Ya como un profesionalista Bárcena se dedicó a impartir clases de Geología en la *Escuela Nacional Preparatoria* y en la *Escuela Nacional de Agricultura*, además de que se convirtió en "... investigador de paleontología en el Museo Nacional y ayudante de Antonio del Castillo en la clase de mineralogía, miembro de la Comisión Exploradora del Territorio Nacional y

---

<sup>151</sup> *Ibidem*, p. 144.

<sup>152</sup> Sobre el nombre de la Institución, mientras Guevara asevera que era la Escuela Nacional de Ingenieros, Enrique Beltrán dice que fue en el "...Colegio de Minería [donde estudió y] obtuvo el título de ingeniero..." por lo que presento las dos versiones del nombre de la institución donde se preparó Bárcena. Cfr. Guevara Fefer, Rafael. *Los últimos años de la Historia Natural...* Beltrán, Enrique. *La Biología mexicana en el siglo XIX...*

profesor de geología en la Escuela Nacional de Ingenieros.”<sup>153</sup> Respecto a la actividad científica, este personaje perteneció a varias de las asociaciones científicas más importantes del país y del extranjero entre las que se encontraban: *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, *Sociedad Humboldt*, *Sociedad Científica Antonio Alzate*, y también

“...Andrés del Río, Ignacio Alvarado, las de Agricultura, Veterinaria, Ignacio Comonfort, Minera Mexicana, Mexicana de Minería, el Liceo Hidalgo, el Gran Círculo de Obreros, Unión y Concordia, Farmacéutica de Jalisco, la de Clases Productoras de Guadalajara, el Liceo Morelos de Cuernavaca y la de Artesanos Mariano Bárcena de Hermosillo.”<sup>154</sup>

Respecto a su participación en la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* y a los artículos que publicó en *La Naturaleza* se podría decir que este científico realizó estudios en tres campos de la ciencia como lo fueron la botánica, ciencias de la tierra y zoología. Respecto a sus estudios botánicos, Bárcena enfocó éstos en la denominada geografía botánica y profundizando más aún en la aclimatación de plantas, como lo atestiguan sus artículos: “El marañón. Sus caracteres y propiedades. Su aclimatación en Jalisco” (1ª. 1: 335-337), “Aclimatación de plantas en la República” (1ª. 2: 141-148), “Observaciones de plantas características de climas y terrenos. Descripción de la *Bygnomia viminalis* (1ª. 2: 173-177), “Fenómenos periódicos de la vegetación” (1ª. 4: 10-11), y “El Jardín Botánico y de Aclimatación de Guadalajara” entre otros artículos. Con respecto a los estudios que en ciencias de la tierra escribió este autor, éstos fueron de dos tipos: los

---

<sup>153</sup> Guevara Fefer, Rafael. *Op. Cit.* p. 140.

<sup>154</sup> *Ibid.* p. 140.

primeros que se enfocaban en el estudio de la mineralogía, entre éstos se encuentran sus artículos “Informe sobre los minerales platiníferos de Jacala” (1ª. 2: 369-372), “Las rocas de Tecali” (1ª. 3: 7-9), “Descubrimiento de una nueva especie de mineral de México” (1ª. 3: 35-39), y “Estudio químico del livingstonite” (1ª. 3: 172-175), entre otros. El segundo tipo de estudios que Bárcena realizó en este campo se enfocaron al estudio de la geología, ejemplo de esto son sus artículos “Viaje a la caverna de Cacahuamilpa. Datos para la geología y la flora de los Estados de Morelos y Guerrero” (1ª. 3: 75-92), “Descripción de un crustáceo fósil del género *Spheroma* (*Spheroma burkartii*) y reseña geológica del Valle de Ameca en Jalisco” (1ª. 3: 355-361, 1 fig.), y “Apuntes relativos a la geología del Estado de Jalisco” (2ª. 2: 198-207). Junto a estos artículos geológicos, desarrolló también algunos estudios que tenían que ver con la antigüedad del hombre en el país, como se puede observar en sus artículos “Sobre el origen de algunas rocas” (1ª. 6: 6-9), “Nuevos datos acerca de la antigüedad del hombre en el Valle de México” (1ª. 7: 265-270), y “Contestación a las “Discusiones acerca del hombre del Peñón” por el prof. Newberry” (1ª. 7: 286-288). Finalmente, entre los estudios que realizó en el campo de la zoología se encuentran “Apuntes para la ornitología mexicana. Costumbres de *Quiscalus macrourus*. Zanate o urraca” (1ª. 2: 203-207), y “El camaleón. Nota sobre las costumbres de este reptil” (1ª. 3: 45-47). Como podemos ver, la producción científica de este científico fue numerosa, especializándose sobre todo en el campo de la botánica y las ciencias de la tierra, realizando sólo algunos pocos estudios zoológicos. Como se mencionó, perteneció también a varias asociaciones científicas extranjeras entre las que se encontraban: la *Sociedad Americana Filosófica*

de Filadelfia, la Sociedad de Historia Natural de Boston, la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia, la Academia de Ciencias Naturales de Davenport Iowa, la Academia de Ciencias de San Luis Missouri, el Ateneo de Ciencias, Bellas Artes e Industria de Nueva Orleáns, la Sociedad de Geografía de Lisboa, la Sociedad Real de Farmacia de Bruselas, la Sociedad Real Botánica de Londres, la Academia Imperial de Mineralogía de Rusia y la Academia de Ciencias de Madrid<sup>155</sup>. También desempeñó Bárcena otros cargos como lo fueron: diputado suplente, secretario de gobierno del Estado de Jalisco, ensayador de la Casa de Moneda de México, director del Observatorio Meteorológico, miembro de la Comisión Mexicana en la Feria Internacional de Filadelfia, representante de Porfirio Díaz en la Feria Internacional de Nueva Orleáns, Gobernador del Estado de Jalisco en el año 1889 y senador por Chiapas<sup>156</sup>. Mariano Bárcena fallecería un domingo 16 de abril del año 1899 a los cincuenta y siete años de edad.<sup>157</sup>

**Castillo, Antonio del.** Nació en Pungarabato provincia de Michoacán el año 1820. Al concluir sus estudios preparatorios ingresó al *Colegio de Minería*, graduándose de ésta institución –una de las más importantes instituciones educativas de finales del siglo XVIII y buena parte del siglo XIX- como ingeniero de minas. El 1º. De octubre del año 1845 presentó un resumen de los trabajos que sobre reconocimiento de “criaderos” y minas de azogue se habían realizado en el año 1844, bajo la dirección de la Junta de fomento y

---

<sup>155</sup> Guevara Fefer, Rafael. *Op. Cit.* p. 141.

<sup>156</sup> Guevara Fefer, Rafael. *Op. Cit.* p. 139. García Corzo, Rebeca Vanesa. *De Ciencias Naturales y Biología...* p. 283.

<sup>157</sup> Beltrán, Enrique. “La Biología en el siglo XIX. I. Los hombres” en Beltrán, Enrique. *Memorias del primer coloquio...* p. 281. Beltrán, Enrique. “La Naturaleza Periódico Científico de la Sociedad mexicana...” pp. 151-152. García Corzo, Rebeca Vanesa. *De Ciencias Naturales y Biología...* p. 277-285. Guevara Fefer, Rafael. *Los últimos años de la Historia Natural y los primeros días de la Biología en México...* pp. 139-192.

Administrativa de Minería. Hacia el año 1846, a la vez que desempeñaba la Secretaría de la Junta Facultativa de la institución, se hizo cargo, como profesor interino de la cátedra de mineralogía, que habría de atender durante gran parte de su vida. El 8 de enero del año 1851 publicó un informe sobre el reconocimiento que realizó de un criadero de plata en Santa Cruz Miahuatlán. En calidad de diputado de Minería presentó al Congreso un proyecto de ley para el arreglo del Colegio Nacional de Minería y para la creación de una Escuela Práctica de Minas, además de la formación de un consejo de minería y obras públicas. Propuso además que se reimprimiese la obra de don Andrés del Río y que se escribiese y publicase un tratado sobre el laboreo de minas en el país. El día 21 de noviembre del año 1861 la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* le encargó elaborar un trabajo sobre “minas de plata y oro, e indicación de los metales explotados y explotables” –debe recordarse que este eminente mineralogista pertenecía a la ya mencionada sociedad- del país, para poder así formar el cuadro sinóptico de la República Mexicana. El 31 de agosto del año 1864 remitió al periódico *La Sociedad* un artículo donde realiza observaciones a la “Memoria sobre el Animal-planta escrito por don Leopoldo Río de la Loza”; el 26 de noviembre de ese mismo año envió a la *Sociedad Mexicana de Geografía* un trabajo titulado “Cuadro de mineralogía mexicana” que contenía las especies minerales dispuestas por el orden de su composición química, con arreglos al sistema del profesor Dana. Descubrió los elementos denominados guanajuatita (1873), livingstonita (1874), guadalcazarita y medinita. Representó a México en varios congresos científicos celebrados en Europa y el continente americano, entre los que destacan: El Congreso de Geología de



París en 1891 –presidiendo las sesiones y otorgándosele la Legión de Honor de Francia. Fue fundador de la Escuela Práctica de Fresnillo y director de la Casa de Moneda de esa región. Autor de 26 estudios acerca del tema de su especialidad, entre los que se podría mencionar un “Cuadro de la minería mexicana” (1863) y su último trabajo geológico sobre una piedra encontrada en Amanalco, recubierta de una capa de lava en la que se distinguía la huella de un pie humano, la que presentó como prueba fehaciente de la existencia del hombre prehistórico en México. En la revista *La Naturaleza* –pues fue este personaje socio de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*- publicó estudios que tenían que ver con las ciencias de la tierra, sobre todo enfocados en la mineralogía entre los que se encontraban “Los criaderos de azufre en México y su explotación (1ª. 1: 44-50), “Resumen de los trabajos que sobre reconocimientos de criaderos y minas de azogue se practicaron en el año 1884” (1ª. 2: 39-120 con tres mapas), “Descubrimiento de una nueva especie mineral de bismuto” (1ª. 2: 274-276), “Dictamen sobre la nueva especie de mercurio descubierta por M. Bárcena” (1ª. 3: 37-39), “Catálogo descriptivo de los meteoritos (tierras y piedras meteóricas) de México” (2ª. 1: 378-392, 504-508, 2 láms, 5 figs.) y junto con Mariano Bárcena publicó “Noticia de la existencia del arsénico nativo en la República Mexicana”. Antonio del castillo falleció el día 27 de octubre del año 1895 en la ciudad de México<sup>158</sup>. Escribió además un artículo zoológico titulado “Noticia sobre las palomas viajeras” (1ª. 2: 254-255),

---

<sup>158</sup> *Diccionario Porrúa de Historia, Biografías y Geografía de México*. 6ª. ed. México: Porrúa, 1995, pp. 354-355. López de Escalera, Juan. *Diccionario biográfico y de Historia de México*. México: Editorial del Magisterio, 1964, p. 178. Cárdenas de la Pella, Enrique. *Mil personajes en el México del siglo XIX. 1840-1870*. T. 1. México: Organización SOMEX, 1979, p. 355. Beltrán, Enrique. ““La Naturaleza”, Periódico científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. 1869-1914. Reseña bibliográfica e índice

**Cordero y Hoyos, Francisco.** Nació en la ciudad de México (sin fecha de nacimiento). Estudió en la *Escuela de Medicina*. Viajó por Europa estudiando Micrografía, especialmente vegetal. A su regreso al país fue preparador de Historia Natural en la *Escuela Nacional Preparatoria* y también profesor de la misma. Formó parte del grupo de científicos que fundaron la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*. Escribió diversos trabajos médicos y de Botánica. En *La Naturaleza* publicó: “Géneros nuevos de gramíneas descubiertos por el Sr. Vicente Cervantes en los alrededores de México (1ª. 1: 343-351), “El tepechichi del Cofre de Perote (1ª. 3: 269-273, 1 lám.), y “Herbario de plantas indígenas (1ª. 3: 424-425)<sup>159</sup>. Perteneció a la segunda *Academia de Medicina de México*. Falleció el año de 1878.<sup>160</sup>

**Dondé Ibarra, Joaquín.** Respecto a este personaje reproduciremos a continuación una biografía que de él se hizo en la Sociedad Mexicana de Historia Natural en reconocimiento a su trayectoria. En esta biografía se dice de Joaquín Dondé que:

Lo que en México fue como químico el sabio Dr. D. Leopoldo Rio de la Loza, fue en la Península yucateca el Dr. D. Joaquín Dondé Ibarra, de quien vamos á tratar.

Nació en la ciudad de Campeche el 6 de Julio de 1827. Hizo sus estudios primarios en esa ciudad... pasando luego á Puebla, en donde se matriculó el día 5 de Julio de 1844 para cursar farmacia en la cátedra que desempeñaba entonces el afamado profesor D. Mariano Cal.

---

general.” en *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Sociedad Mexicana de Historia Natural, Tomo IX, núms. 1 y 2, Junio 1948, p. 153.

<sup>159</sup> Beltrán, Enrique. *Op. Cit.* p. 154.

<sup>160</sup> *Diccionario Porrúa...* p. 954.

Por esa época [el año 1846] tuvo á su cargo la botica de su maestro el Sr. Cal, quien reconociendo el mérito de Dondé, le prodigaba su amistad y toda clase de distinciones. El 15 de Julio de 1847, es decir, á los veinte años de edad se recibió de farmacéutico. En el mismo año, deseando profundizar sus conocimientos, especialmente el de las ciencias naturales, vino á la Capital, y despues de concurrir á la cátedra del sabio Dr. D. José María Vargas... se graduó nuevamente el 26 de Julio de 1849. Entónces se hallaba dirigiendo la botica de Frissac, que hasta el presente es una de las más acreditadas de México. A fines de ese año volvió a Yucatan, presentando nuevos exámenes en la Universidad de Mérida, que le confirió en Diciembre el título de agregacion.<sup>161</sup>.

Como se puede observar, Joaquín Dondé fue altamente reconocido por la Sociedad, pues al hacer la biografía de este insigne personaje se le compara con Leopoldo Río de la Loza, uno de los grandes químicos que el país tuvo en el siglo XIX, con la diferencia de que Joaquín hubo de realizar sus estudios y demás cuestiones científicas en su tierra natal: la península de Yucatán. Resalta en esta biografía el hecho de que este importante científico se trasladó al estado de Puebla para estudiar con uno de los más afamados naturalistas de la primera mitad del siglo XIX: Mariano Cal, quien “le prodigaba su amistad y toda clase de distinciones”. Se recibió Dondé como farmacéutico en Puebla contando en ese entonces con tan sólo 20 años de edad –corría el año de 1847-, pero deseando profundizar en sus estudios –y sobre todo en las Ciencias Naturales- marchó hacia la ciudad de México para acudir a la cátedra de José María Vargas. Al graduarse en el año 1849 marchóse este científico a su estado natal; ya en este estado Dondé:

---

<sup>161</sup> Sosa, Francisco. “Biografías de naturalistas mexicanos. Don Joaquín Dondé Ibarra. Por...” en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1ª. Serie, V. 7, 1885-1886, pp. 167-168.

En 1850 abrió en Campeche una cátedra de farmacia, y tres años después otra en Mérida. Desde esa fecha (1853) hasta pocos meses ántes de su muerte, fue el maestro de cuantos iniciaron ó cursaron en Yucatán los estudios de farmacia, química é historia natural, dando á esos ramos un giro enteramente de acuerdo con los progresos de la ciencia.

... fundó la escuela especial de Medicina y Farmacia del Estado [en 1870], y en 1875 la misma escuela, en consideración á los grandes é importantes servicios que Dondé le habia prestado sin retribucion de ningun género, le nombró profesor honorario. Contribuyó Dondé al establecimiento de una asociacion médica que existe en Mérida, trabajando asiduamente por su engrandecimiento.<sup>162</sup>

Fue este personaje uno de los principales impulsores de la ciencia en su estado, como se puede ver en la cita anterior, pues abrió una cátedra de farmacia en Mérida, además de fundar la Escuela Especial de Medicina y Farmacia en ese mismo estado. Finalmente, se habla en este artículo escrito en memoria de este personaje, sobre las publicaciones de Dondé, dice el autor de este artículo que:

Darémos una lista de las obras y publicaciones científicas de Dondé:

“Fórmulas farmacéuticas de preparaciones arregladas por él y no publicadas.

“Fórmulas farmacéuticas publicadas en Filadelfia con el nombre de *Pharmaceutical notes*, y reproducidas en Francia, Inglaterra y Alemania.

“Preparación del Santonato de soda, descubierto por él en 1862.

“Estudio sobre el Ni-in, publicado en Paris en *L'Union Pharmaceutique*.

“Apuntes sobre las plantas de Yucatán.

“Elementos de Botánica, obra que está concluyéndose para servir de texto.

“Análisis de las aguas del país. (*Emulacion*.)

---

<sup>162</sup> *Ibid.*

“Otros artículos en *La Emulacion*.

“Varios en la *Revista de Mérida*, sobre el modo de aprovechar muchas materias que se desperdician.<sup>163</sup>

Destaca el hecho de que una de sus publicaciones trascendió las fronteras del país y fue publicada en Filadelfia, Estados Unidos con el nombre de *Pharmaceutical notes*, que serían reproducidas en Francia, Inglaterra y Alemania, naciones que por esos tiempos estaban a la vanguardia en conocimientos científicos, por lo que el Sr. Dondé fue sin duda alguna uno de los científicos mexicanos más importantes de la segunda mitad del siglo XIX y que además estuvo “bien inmerso” en la ciencia occidental. Junto a su hijo Juan publicó los tratados “Apuntes sobre las plantas de Yucatán” en 1874 y “Lecciones de Botánica” en 1875. Fue miembro de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* y con respecto a las publicaciones aparecidas en *La Naturaleza*, órgano de difusión de ésta sociedad podemos mencionar: “El ni-in” (1ª. 6: 200-224). Falleció en la ciudad de Mérida en el año de 1875<sup>164</sup>. En el caso del Sr. Joaquín Dondé Ibarra, también su hijo Juan se encargó de apoyarle en las tareas de investigación y difusión del saber científico, pues como vimos anteriormente en los escritos que se publicaron en *La Naturaleza*, Joaquín y su hijo Juan realizaron un artículo juntos, por lo que en este caso, al igual que en el caso de Leonardo Oliva, los hijos participaron activamente en labores de difusión e investigación de la ciencia.

---

<sup>163</sup> Sosa, Francisco. *Op. Cit.*

<sup>164</sup> Beltrán, Enrique. “La Biología mexicana en el siglo XIX. I. Los hombres”... p. 280.

**Dugés, Alfredo.** Este es sin lugar a dudas uno de los científicos más prominentes del siglo XIX en el país, pues fue uno de los científicos que más estudió la naturaleza mexicana, dedicándose sobre todo al campo de la zoología, como se puede ver en sus estudios. Nació el 16 de abril del año 1826 en la ciudad de Montpellier en Francia. Su padre fue Antonio Dugés, quien fue discípulo de Cuvier, parece haber inculcado a sus hijos la pasión por las ciencias, razón por la que, tal vez Alfredo y Eugenio se hayan interesado por las ciencias. Estudió Medicina en París, donde se recibió en el año 1852; un año después, hacia 1853, Alfredo se marcharía de su país natal en busca de mejores oportunidades y el lugar elegido por este personaje – que a ciencia cierta no se sabe la razón- fue México, país en donde este insigne científico habría de terminar sus días. La razón por la que este científico es considerado como un “mexicano más” es debido a que, como ya se mencionó anteriormente, al arribar al país habría de quedarse en él y haría sus estudios y sus labores de difusión de la ciencia desde México, además de que este personaje “interactuó” con la comunidad científica mexicana y se insertó en ella. Al arribar al país vivió en varios lugares del Bajío, pero el lugar que elegiría para radicarse definitivamente sería Guanajuato, lugar desde donde emprendería sus trabajos e investigaciones y donde también se dedicaría a la difusión de la actividad científica. En el campo de la educación, Alfredo Dugés impartió cátedras en la Escuela de Medicina y en la Normal, pero principalmente impartió cátedra en el Colegio del Estado, donde inició la instalación de un Museo que, en palabras de Beltrán “...todavía existe, y que hoy lleva el nombre del eminente sabio...”<sup>165</sup>

---

<sup>165</sup> Beltrán, Enrique. “La Biología mexicana en el siglo XIX. I. Los hombres” en Beltrán, Enrique. *Memorias del primer coloquio...* p. 290.

Dugés influyó no solamente a sus alumnos de aquel Estado, influyó también en uno de los personajes más importantes de la Historia de la Ciencia mexicana, que, en su momento se declaró como alumno de este personaje; este importante científico fue nada más y nada menos que el hijo de Alfonso Herrera, Alfonso L. Herrera. Respecto a la labor de investigación Alfredo Dugés publicó varios de sus trabajos en revistas extranjeras, pero publicó también un buen número de sus investigaciones en dos órganos de difusión que serían de los más importantes en la segunda mitad del siglo XIX mexicano: *La Naturaleza*, órgano de difusión de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* –a la cual perteneció- y las *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate* –donde publicaría un buen número de sus interesantes investigaciones. En el caso de *La Naturaleza* Alfredo Dugés publicó varios trabajos, destacándose en los estudios zoológicos, realizando varios estudios sobre reptiles característicos de la fauna mexicana, ejemplo de estos son sus artículos: “Una nueva especie de ajolote de la Laguna de Pátzcuaro” (1ª. 1: 241-244), “Estudio sobre una nueva especie de camaleón” (1ª. 2: 302-305, 5 figs.), “Apuntes para la monografía de los crótalos de México” (1ª. 4: 1-29), “Una nueva especie de saurio. *Sceloporus intermedius*” (1ª. 4: 29-34, 1 lám.), “Dos reptiles de México. *Geophis dugesii*. Boucourt y *Eumeces* (Plestiodon) *dugesii*. Thominor” 1ª. 6: 359-362, 1 lám.), “Adición a los reptiles del Valle de México” (2ª. 1: 205-206), “Bolsas grandulosas de los cocodrilos” (2ª. 1: 206-207, 3 figs.), entre un gran número de investigaciones que en esta área realizó Dugés. Realizó además una buena cantidad de estudios sobre la fauna mexicana, como por ejemplo sus artículos “Sobre la estructura de los pelos de una oruga urricante” (1ª. 2: 314-318, 3 figs.), “El

tlacayotl” (1ª. 3: 156-159, 2 figs.), “Observaciones sobre el tepechichi” (1ª. 3: 373-374), “Consideraciones generales sobre la fauna de Guanajuato” (1ª. 1: 314-318), y “El perro de Chihuahua. Sin. *Canis gibbus*” (1ª. 5: 14-17, 3 figs.) entre otros. Además, este insigne científico extranjero dedicó varias de las especies que describió a un buen número de científicos mexicanos pertenecientes a las principales sociedades científicas establecidas en el centro del país; ejemplo de esto son sus artículos “Descripción de un género nuevo de la familia de las Ramnáceas dedicado al Sr. Mariano Bárcena” (1ª. 4: 281-284, 1 lám.), “*Eumeces Altamirano*” (2ª. 1: 485-486, 1 lám.), “*Íxodes herrerae*” (2ª. 1: 487-488, 1 lám.), “*Eumeces rovirosae*. A. Dugés” (2ª. 2: 298-299, 1 lám) y “*Amblistoma Altamirani*. A. Dugés” (2ª. 2: 459-461, 1 lám). Escribió también “Algo sobre microorganismos” (1ª. 5: 258-261), “Consideraciones sobre la clasificación natural del hombre y de los monos” (1ª. 6: 280-283), “¿A dónde van las golondrinas?” (1ª. 7: 77-79), “El parto de una elefanta” (2ª. 1: 43-44, 1 fig.), “*Felis* fósil de San Juan de los Lagos” (2ª. 2: 221-223, 1 lám.) y “El vampiro de tierra caliente” (3ª. 1®: 1-4). Por otro lado, escribió este importante científico un artículo de corte meramente biológico titulado “Apuntes biológicos acerca de *Dipodomus phillipsi*. Grav. (2ª. 2: 373-374, 1 lám.), 477-478, 1 lám.) y un artículo sobre botánica titulado “Ensayo de una clasificación anatómica de los frutos” (1ª. 5: 258-261).

Como pudimos ver, la producción científica de Alfredo Dugés fue sumamente numerosa, especializándose este científico en temas zoológicos; al parecer de algunos historiadores de la ciencia mexicana<sup>166</sup>, este científico

---

<sup>166</sup> Uno de los estudiosos de la historia de la ciencia mexicana que sostienen esta postura es Rosaura Ruiz, quien en su libro *Positivismo y evolución. Introducción del darwinismo en México* dice que: “Los



fue uno de los más brillantes de la época, pues fue uno de los primeros que discutió en el país las teorías evolucionistas y uno de los científicos que ya podían ser considerados como biólogos. Sin lugar a dudas fue uno de los científicos más productivos de este periodo, pero eso no significa que por esa razón haya sido el más importante de los científicos pertenecientes a la comunidad científica mexicana, ya que el hecho de que haya publicado más estudios que Alfonso Herrera, por ejemplo, puede deberse al hecho de que Herrera hubo de combinar un gran número de ocupaciones con su pasión por la investigación, como por ejemplo el haber sido director de la Escuela Nacional Preparatoria e impartir clases en diversas instituciones. No es mi intención demeritar la figura de este importante científico, pues la realidad es que funcionó como una especie de “ego centralizador”, es decir, que fue un personaje central y que influenció grandemente a los científicos pertenecientes a la comunidad científica mexicana; Dugés era sumamente importante dentro de la comunidad pues sugería y discutía los escritos que varios científicos y que la misma *Sociedad Mexicana de Historia Natural* le enviaban para que realizara un análisis y juzgara si eran adecuados para ser publicados. A continuación reproduciré parte del testamento de Alfredo Dugés para que podamos observar la pasión que este científico sentía por

---

trabajos de Dugés, la mayoría versados en especies animales, son descripciones científicas donde se citan las principales características del organismo y se determina la especie cuando ha sido descrita antes; cuando no es así, Dugés la clasifica, le asigna un nombre a veces dedicado a sus amigos... Alfredo Dugés de origen francés, uno de los fundadores de la zoología en México y radicado en el país a partir de 1853, realizó [una gran cantidad de] experimentos [zoológicos]...” Para ella, varios de los científicos mexicanos no estuvieron al “nivel” de la ciencia europea, pues excepto algunas excepciones como lo eran Alfredo Dugés y Alfonso L. Herrera, los demás sólo fueron una especie de estudiosos de la historia natural que estaban muy retrasados con respecto a la ciencia europea; para ella “Resulta indudablemente muy parco el desarrollo de la ciencia en México durante el siglo XIX.”. Ruiz Gutiérrez, Rosaura. *Positivismo y evolución. Introducción del darwinismo en México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México- Coordinación General de Estudios de Posgrado-Facultad de Ciencias, 1987, 263 p.

las ciencias. El testamento fue tomado de un artículo de Marcos Arellano Armenta:

2. Instrumentos:	Valor
1 Amigdalótomo de "Matheiu"	2.00
4 Valvas de "Sims"	4.00
1 Espejo rectal	3.00
1 Constrictor de "Chassigna"	0.00
1 Laringoscopio	2.00
1 Jeringa para inyecciones hipodérmicas	0.50
1 Estuche de disección	3.00
1 Estuche de disección (distinto)	3.00
1 Estuche de cirugía	5.00
1 Tijeras rectas	1.00
1 Gotero	0.50
1 Forceps "Pajot"	4.00
1 Areómetro centesimal de "Guy Lussac"	0.75
1 Lava-ojos	0.25
1 Estuche o caja de amputaciones	30.00
3. Biblioteca	
457 volúmenes de diferentes obras de Historia Natural	100.00
134 volúmenes de diferentes obras de Medicina	30.00
118 volúmenes de diferentes obras de Literatura e Idiomas	64.00
87 volúmenes de diferentes obras de Filosofía, Historia, Geografía, y diversos	20.00
4. Colecciones de Zoología y Botánica	
7 Mamíferos disecados	14.00
10 Aves disecadas	7.50
17 Reptiles disecados	25.50
480 Reptiles en alcohol	480.00
148 Batracios en alcohol	111.00
26 peces en alcohol	39.00
2 Peces disecados	2.00
5 Cajas de insectos	50.00
Varios esqueletos y preparaciones anatómicas	50.00
1 Herbario	30.00
1 Microscopio con preparaciones animales y vegetales	75.00

Tabla 2 "Algunos factores que determinan la falta de producción científica en un investigador. Caso concreto: El doctor Alfredo Duges." en Saldaña, Juan José (ed.). *Memorias del primer congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología*. T. 2. México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, A.C., 1989, pp. 707-727.

Al parecer del estudio realizado por Armenta, la vida del doctor Duges cambió mucho a partir del fallecimiento de su hermano y de su pareja sentimental, además de que, en general, su vida fue un tanto austera, por lo que al hacer el inventario de su herencia, podemos encontrar que sus riquezas más preciadas eran aquellas relacionadas con la ciencia. Se ve en este testamento que tenía una buena cantidad de instrumentos y una importante colección de especímenes zoológicos y botánicos, así como una

buena biblioteca. Alfredo Dugés falleció en el año 1910, después de haber realizado numerosas aportaciones a la actividad científica mexicana y haber sido una de los científicos más importantes de la comunidad científica mexicana.<sup>167</sup>

**Dugés, Eugenio.** Eugenio Dugés nació en Montpellier, Francia, en el año 1833. Después de recibirse como médico en París, emigró, al igual que se hermano mayor Alfredo a México, por allá del año 1861; vivió primeramente en Guanajuato, Silao y León, pero radicaría definitivamente en la ciudad de Morelia. Ya en esta ciudad, desempeñaría el cargo de jefe del departamento de Historia Natural del Museo Michoacano, institución fundada por Nicolás León. Perteneció a la comunidad científica mexicana, pues fue un miembro muy activo de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, donde colaboraría activamente publicando la mayoría de sus trabajos en el órgano de difusión de esta sociedad, aunque debe mencionarse que algunos de sus trabajos fueron publicados en otras sociedades científicas extranjeras. Se dedicó principalmente este científico al estudio de la Zoología, enfocándose de manera especial al estudio de la Entomología, como se puede observar en sus artículos: “Descripción de algunos meloideos indígenas” (1ª. 2: 100-113, 125-128, 157-171, 2 lám.; 5: 140-148, 1 lám.), “Descripción de Coleópteros indígenas (géneros y especies nuevas)” (1ª. 4: 57-61, 169-188, 2 lám. 5: 17-

---

<sup>167</sup> Arellano Armenta, Marcos. “Algunos factores que determinan la falta de producción científica en un investigador. Caso concreto: El doctor Alfredo Duges.” en Saldaña, Juan José (ed.). *Memorias del primer congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología*. T. 2. México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, A.C., 1989, pp. 707-727. Beltrán, Enrique. “La Biología en el siglo XIX. I. Los hombres” en Beltrán, Enrique. *Memorias del primer coloquio...* p. 289-290. Beltrán, Enrique. “La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. 1869-1914. Reseña bibliográfica e índice general” en *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Sociedad Mexicana de Historia Natural, Tomo IX, núms. 1y 2, junio de 1848, pp. 155-157.

30, 103-125, 2 lám.), “Descripción de Coleópteros indígenas” (1ª. 4<sup>o</sup>: 41-42), “Datos para la clasificación de los meloideos de México” (1ª. 7: 342-344), “Notas para facilitar el estudio de los coleópteros” (2ª. 1: 226-248, 2 láms.), “Descripción de coleópteros indígenas” (2ª. 2: 1-38, 2 láms.) y junto con su hermano Alfredo escribió “Estudios sobre algunos insectos indígenas” (1ª. 3: 47-53, 1 lám.); todos estos artículos fueron escritos para la revista *La Naturaleza*. Fue pues, muy abundante la producción de artículos científicos del Dr. Eugenio Dugés, sobre todo en el campo de la entomología, campo en el que sería el principal representante del país en esos años. Según Beltrán, este insigne personaje tuvo entre otros méritos “... que en una época en que privaba el enciclopedismo, se consagró exclusivamente al cultivo de la zoología, y dentro de ésta a la entomología, muy especialmente a los coleópteros, con respecto a los cuales dejó escrito un completo tratado...”<sup>168</sup>

El Dr. Eugenio Dugés a pesar de ser más joven que su hermano Alfredo fallecería antes que él, su muerte ocurriría a finales de la década de los años noventa del siglo XIX en el año 1893.

**Herrera, Alfonso.** Fue Alfonso Herrera sin duda alguna uno de los científicos más importantes en la ciencia mexicana de la segunda mitad del siglo XIX. Nació este personaje en la ciudad de México el día 7 de febrero de 1838. Quedóse huérfano cuando, contando con sólo tres años de edad falleció Francisco Herrera su padre. Su madre Rosario Fernández, casóse entonces por segunda vez con Pedro Puerto, quien apoyaría al chico Herrera en su vocación por las ciencias. Estudió en el *Colegio de San Gregorio*. Escogió la

---

<sup>168</sup> Beltrán, Enrique. “La Biología mexicana en el siglo XIX. I. Los hombres”... p. 289.

carrera de medicina como profesión, pero debido a factores desconocidos, debió abandonarla para estudiar una carrera de menor duración, y la carrera elegida por Herrera fue la de Farmacia, de la que obtuvo el título correspondiente en el año 1855 en la *Escuela Nacional de Medicina*; pero no sería sino hasta el año 1858 cuando él y su inseparable amigo Gumesindo Mendoza comenzaron su verdadera carrera. Comenzó a trabajar en boticas, una de las cuales era la botica del Hospital de Jesús. Fue ayudante del *Primer Cuerpo Médico Militar* en la Guarnición de la Capital durante la invasión francesa hacia 1863, impartió la cátedra de Farmacia en la *Escuela Nacional de Medicina*, profesor de Botánica y Zoología en la *Escuela Nacional de Agricultura* a partir del 21 de agosto de 1867, primer adjunto del *Consejo de Salubridad* desde 1872, profesor de Historia Natural en la *Escuela Nacional Preparatoria* desde 1878 y director de ésta desde el 23 de diciembre de 1880, participó en la *Comisión de Vigilancia* de las escuelas superiores en julio de 1882, fue jefe de la *Comisión Científica Mexicana* que daría origen al *Instituto Médico Nacional* en agosto de 1883 y profesor de Historia Natural en la *Escuela Normal* desde febrero de 1887. Fue sin lugar a dudas uno de los naturalistas más reconocidos de su época, sumamente apreciado por sus colegas y por sus alumnos, como se puede ver en la biografía que le hicieron en la *Sociedad Alzate* y que transcribo a continuación:

BIOGRAFÍA del señor profesor D. ALFONSO HERRERA, Presidente Honorario Perpetuo de la sociedad.

El Sr. Herrera debe considerarse desde los aspectos de profesor y sabio. Como profesor contribuyó á formar esa pléyade de hombres distinguidos que son hoy la

honra del profesorado, de la ingeniería, de la medicina, de la farmacia, de la agricultura y de la industria de México.

... colaboró en gran manera con el Dr. D. Gabino Barreda, en la Ley de Instrucción Pública que rige actualmente para la enseñanza en México.

El 2 de Agosto de 1897 sufrió un ataque cerebral que puso en peligro su vida y desde entonces su salud fué resintiéndose y comenzaron á presentarse los síntomas de una enfisema pulmonar, que llegó á manifestarse seriamente en Diciembre del año pasado [es decir, en 1899].

La Sociedad "Alzate" tuvo la satisfacción de honrar en vida á nuestro sabio, consagrándole la sesión del 1º. de Mayo de 1898, la cual presidió, como una débil recompensa á sus desinteresados esfuerzos en bien del progreso científico de México y por sus trabajos como Director de la Escuela Preparatoria.<sup>169</sup>

Como podemos ver, Alfonso Herrera fue un personaje muy apreciado entre sus alumnos, tanto que en el caso de la *Sociedad Alzate*, además de esta biografía, se realizaron otros artículos en su honor, como lo fueron: "Sesión solemne celebrada el 27 de Febrero de 1901. En honor del Sr. profesor Don Alfonso Herrera. Presidente Honorario Perpetuo de la Sociedad, fallecido en Cuautla Morelos el 27 de Enero" (T. 15: 334-340), "Discurso pronunciado por el Doctor Ricardo E. Cicero" (T. 15: 341-349), "Discurso pronunciado por el señor ingeniero Jesús Galindo y Villa" (T. 15: 350-356), "Influencia del profesor Herrera en el desarrollo del espíritu científico en la República" (356-360). Fue pues, Alfonso Herrera un personaje muy querido y respetado por la comunidad científica mexicana, tanto que, cuando surgieron desavenencias entre él y uno de los grandes personajes del siglo XIX, Manuel Payno que "...habló siempre en contra de la Escuela

---

<sup>169</sup> "Biografía del señor profesor D. Alfonso Herrera, Presidente Honorario Perpetuo de la Sociedad." en *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*. México: Imprenta del Gobierno en el Ex-arzobispado, dirigida por Sabás y Munguía, T. 15, 1900-1901, pp. 319-333.

[Nacional Preparatoria]...”<sup>170</sup> al ver el apoyo que Herrera tenía de sus alumnos Payno estaba “... temeroso de las inquietas turbas estudiantiles.”<sup>171</sup> por lo que hubo de pedir “perdón del amoroso profesor” quien convenció a sus alumnos para que también le perdonasen y lo hiciesen su amigo. Con respecto a las mejoras que Herrera realizó en la Escuela Nacional Preparatoria cuando fue director de esta institución, se dice en esta biografía que:

Incesantemente trabajó el Sr. Herrera en el progreso intelectual y material de la Escuela, siendo sus más notables obras las siguientes:

*La clase de Telegrafía*, de la cual han salido la mayoría de los telegrafistas, mujeres y varones, que están hoy en servicio activo.

*La clase de Galvanoplastia*, también de gran utilidad práctica.

*Los cursos prácticos ó academias de física y química*, que hacían la enseñanza experimental y objetiva.

*Un jardín botánico*, establecido en el patio principal y de gran auxilio para la enseñanza de la botánica.

*La Biblioteca*. En el local de la antigua capilla estableció una biblioteca, y para ello obtuvo la autorización necesaria del Ministerio, arbitrándose recursos por medio de la venta de las imágenes que estaban allí abandonadas y aun profanadas, y mandando recoger el oro de la superficie de los altares...

*El Observatorio Astronómico*. El maestro quiso que la clase de Cosmografía fuera enteramente práctica y que el espíritu de los alumnos se sublimase con la observación de los cuerpos celestes y sus grandiosos movimientos. A este fin, se estableció un buen observatorio.

*El museo de Botánica general y el de Zoología*. El primero fue siempre celebrado por nacionales y extranjeros. Contenía preciosos ejemplares de organografía,

---

<sup>170</sup> *Ibidem.* p. 324.

<sup>171</sup> *Ibidem.*

monstruosidades, variedades agrícolas, plantas medicinales é industriales, en suma lo que en materia de botánica es útil, filosófico y general.

Periódicamente hacía excursiones con sus alumnos y todavía en el último año de su vida les acompañaba penosamente por cerros y valles, en busca de las cosas sencillas y admirables de la naturaleza.

*La casa de fieras.* Cuando el Ministro Montes se propuso suprimir la Escuela Preparatoria, para volver al sistema rancio de sus abuelos, llamó al Director y le ofreció grandes recompensas si le ayudaba en su tarea de destrucción. El Sr. Herrera le dijo que por el contrario, defendería su escuela. Para atraer á los visitantes compró dromedarios vivos, tigres, venados, lince y otras fieras curiosas y singulares; organizó conferencias con proyecciones y experimentos, y en poco tiempo la Escuela fue conocida, visitada y celebrada por los hombres más ilustres de la época.

*La clase de mexicano.* Consecuente con su idea de despertar y ennoblecer á nuestra raza indígena, consiguió que el Sr. F. P. Troncoso estudiase el mexicano, para enseñarle en la Preparatoria. Solo en parte pudo realizarse su generoso deseo.

*Las clases de lenguas Orientales, de música y de gimnasia.* En la primera se estudiaban raíces griegas; la última era concurridísima.

*Elevada posición de la Escuela Preparatoria.* El Gral. Grant y otras personas eminentes decían que era el primer colegio preparatorio de las Américas, y en efecto, el lema “Amor, Orden y Progreso” se llevó siempre á la práctica y son innumerables los beneficios que produjo, creándose allí sociedades como la “Alzate”, e inteligencias hoy bien conocidas.<sup>172</sup>

Ahora bien, respecto a las asociaciones científicas a las que Herrera perteneció, éstas estuvieron repartidas a lo largo de la República y algunas en el extranjero, entre las que se encuentran: la Academia Médica de México, la Academia de Medicina de Guadalajara, miembro fundador de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, socio de la *Sociedad Mexicana de*

---

<sup>172</sup> “Biografía del señor profesor D. Alfonso Herrera...” pp. 319-333.



*Geografía y Estadística*, miembro de la Comisión Calificadora de la Exposición de objetos de Industria, México, socio residente de la Compañía Lancasteriana de México, Sociedad Médica de San Luis Potosí, Sociedad Médico Farmacéutica en Mérida, socio fundador de la gran Confederación de Amigos de la enseñanza en la República Mexicana, socio honorario de 1ª. clase de la Gran Confederación de Amigos de la Enseñanza, la Sociedad Médico Farmacéutica en Puebla, Sociedad Médico Farmacéutica en Toluca, socio honorario de la Sociedad Fraternal Farmacéutica, Sociedad Agrícola-Veterinaria Ignacio Alvarado, socio honorario de la Academia Mexicana, socio honorario del Colegio de Farmacia de Filadelfia, socio corresponsal de la Academia de Ciencias Naturales de Davenport en Iowa, socio honorario de la Sociedad Agrícola-Veterinaria Ignacio Comonfort, socio honorario de la Sociedad Ignacio Ramírez, miembro corresponsal del Colegio de Farmacia de Nueva York, presidente honorario de la Sociedad Fraternal de Profesores y empleados de la Escuela Nacional Preparatoria, Miembro del Ateneo Mexicano de Ciencias y Artes, presidente honorario de la Sociedad Filomática, miembro honorario de la Sociedad Juan de la Granja, presidente de la Sociedad Farmacéutica Mexicana, socio honorario y presidente honorario perpetuo de la Sociedad Científica Antonio Alzate, socio de la Sociedad de Farmacia, académico numerario de la Academia Mexicana de Ciencias Exactas, físicas y naturales, correspondiente de la Real de Madrid, socio fundador de la Sociedad de Farmacia, miembro corresponsal del Torrey Botanical Club en el Columbia College de New York, socio honorario de la asociación científica Leopoldo Río de la Loza, vicepresidente honorario ad vital de la Sociedad Filantrópica Mexicana como miembro fundador. Como

podemos ver, este gran científico mexicano perteneció a un gran número de asociaciones científicas, tanto dentro como fuera del país, situación que me permitiría aseverar que los científicos mexicanos, y en especial Alfonso Herrera, estaba inmerso en la comunidad científica internacional, además de que estableció contacto por medio de nombramientos como socio, con la mayoría de sociedades científicas del país. Desafortunadamente la vida tiene un fin y Alfonso Herrera fue sorprendido por la muerte en el Estado de Morelos a finales del mes de enero del año 1901. Respecto a las investigaciones de este eminente sabio del siglo XIX, destacan sus estudios en el terreno de la botánica tales como “Apuntes para la geografía botánica de México” (1ª. 1: 81-86), “Estudio sobre el chayote” (1ª. 1: 234-238), “Apuntes para la materia médica mexicana. El Yoyote” (1ª. 2: 187-190), “El oyamel” (1ª. 2: 215-217), “Observaciones sobre los hongos comestibles” (1ª. 2: 234-241), “Sinominia vulgar y científica de algunas plantas silvestres y varias de las que se cultivan en México” (1ª. 2: 318-323, 373-374, 3: 438-355, 4: 47-48, 85-86, 201-203, 5: 125-133, 168-172, 215-218, 293-299, 6: 118-126, 214-218, 297-303, 347-354), además de otros artículos en esta área de las ciencias. Destaca especialmente el estudio que realizó sobre hongos, pues no eran muy estudiados por ese entonces. Publicó también algunos estudios en el campo de la zoología como “El zopilote. Notas al artículo de J. M. A.” (1ª. 1: 25-26), y “El zopilote. Adiciones al artículo de H. de Saussure” (1ª. 1: 51-52), Escribió también Herrera un artículo sobre teratología –o estudio de las monstruosidades- titulado “Nota sobre una monstruosidad observada en un fruto de la Cucúrbita pepo” (1ª. 4: 247-251), y, junto con

Manuel Villada “Plantas que existen en México y que pueden ser aprovechadas para la fabricación de papel” (1ª. 6: 84-88).

**Jiménez, Lauro M.** Nació en Taxco Guerrero en el año 1826. Obtuvo el título de médico cirujano en la *Escuela de Medicina* de la ciudad de México en el año de 1850, teniendo don Lauro 24 años de edad. Fue miembro de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* y de la *Academia Nacional de Medicina*. Respecto a los artículos de Lauro Jiménez que aparecerían en *La Naturaleza*, órgano de difusión de la SMHN se encuentra: “El Chahuistle” (1ª. 198-200). Fue asimismo, profesor en la Escuela Nacional de Agricultura. Falleció el 27 de Abril cuando tenía tan sólo 49 años de edad. Pero veamos lo que la comisión de publicaciones de la Sociedad Mexicana de Historia Natural escribió sobre este personaje al hacerle una nota necrológica:

#### NECROLOGIA.

El 27 de Abril próximo pasado, falleció en esta capital, á la edad de 49 años, el Sr. Dr. D. Lauro María Jimenez, socio de número de la Sociedad Mexicana de Historia Natural.

Desde el principio de su carrera profesional se dedicó el Sr. Jimenez al estudio de la Zoología y de la Botánica, y fue uno de los primeros que con verdadera inteligencia usó en México del microscopio en el exámen de los animales y de las plantas. Bien pronto adquirió en el conocimiento de la Historia Natural, así como en el de las ciencias médicas, una muy justa y bien sentada reputacion.

Su indisputable mérito científico, y su constante anhelo en comunicar á todos su saber, lo condujeron al profesorado, en donde acabó de conquistar sus mejores títulos de hombre erudito y laborioso. Fue un verdadero amigo de la juventud, especialmente de la de la clase médica, á la que profesó un entrañable afecto. Muchos también, de los

alumnos de la Escuela Nacional de Agricultura, recordarán siempre con respeto y gratitud al sabio maestro que tanto empeño tomó en sus adelantos.<sup>173</sup>

Como pudimos ver, a Lauro María Jiménez se le estimaba demasiado en la Sociedad, pues la nota necrológica destaca varios méritos que este personaje hizo para “insertarse” en el selecto grupo de científicos que pertenecieron a la comunidad científica mexicana de la segunda parte del siglo XIX; entre otras aportaciones que este personaje hizo al campo de las ciencias, destaca, según la nota necrológica anterior, el hecho de que don Lauro fue uno de los primeros científicos del país que recurrió a la utilización del microscopio para efectuar observaciones de animales y plantas, aunque al parecer destacó de una manera especial en el campo de la zoología, donde la profundidad de sus conocimientos le llevaron “...a plantearse algunos problemas biológicos, como el de la reproducción de los helmintos...”<sup>174</sup>; pero además de esto, Lauro Jiménez se convertiría en uno de los pioneros en los estudios parasitológicos en el país, lo que le valdría el convertirse en uno de los científicos más importantes de la época<sup>175</sup>. Se dice también de este importante científico mexicano que:

Pareciéndole aún estrechos al Sr. Jimenez los dilatados horizontes del profesorado, consagró igualmente todo su afan al progreso de las Academias científicas, cooperando con suma actividad á la fundacion de algunas de las que existen en esta capital, teniendo casi todas ellas la satisfaccion de contarle entre sus miembros. Su vida en esta parte nos ofrece rasgos notables de abnegacion y de una inquebrantable fuerza de voluntad, siendo víctima muchas veces de su noble y entusiasta corazon.

---

<sup>173</sup> Comisión de publicaciones. “Necrología” en *La Naturaleza...* México: Sociedad Mexicana de Historia Natural. 1ª. Serie, V. 3, 1874-1876, p. 268.

<sup>174</sup> Beltrán, Enrique. “La Biología mexicana en el siglo XIX. I. Los hombres...” p. 288.

<sup>175</sup> Baltrán, Enrique. *Op. Cit.* p. 288. Beltrán, Enrique. “La Naturaleza. Periódico Científico...” p. 161.

México tendrá siempre el orgullo de mencionar como á uno de sus mejores hijos, al instruido y pundonoroso, que tan solícito fué por su engrandecimiento intelectual. Un espíritu, en fin, verdaderamente práctico y observador, unido á una clara inteligencia; una asiduidad no interrumpida para el estudio, una constancia á toda prueba y un desprendimiento poco comun en su vida pública, fueron las dotes que más distinguieron al Sr. Dr. D. Lauro M. Jimenez y que le hicieron tan apreciable de las personas ilustradas que lo conocieron, las que sin distincion alguna lamentan hoy su temprana muerte. La Sociedad Mexicana de Historia Natural, no solo consagra estas líneas á la memoria de tan digno miembro, sino tambien a acordado dedicarle una sesion solemne: honra, y muy merecida, á sus revelantes cualidades.

México, Mayo 31 de 1875.<sup>176</sup>

**Mendoza, Gumesindo.** Nació el 13 de enero en San Miguel Aculco, Estado de México (sin año de nacimiento)<sup>177</sup>. Se inscribe en la *Escuela de Medicina* de México, donde es discípulo de los doctores Francisco Jiménez y Leopoldo Río de la Loza. Sobresale en los campos de la Farmacología y de la Botánica. Experimenta con la flora y fauna de las comarcas mexicanas, tratando de crear recursos para formar la materia médica del país. Hacia 1864, junto con Alfonso Herrera publicó unos apuntes sobre el origen mexicano del médico y naturalista José Mariano Mociño, con el propósito de desmentir la opinión francesa de que los únicos trabajos que se habían realizado en México en el ramo de la Historia Natural, entre ellos el de Mociño provienen de extranjeros. Fue socio titular de la *Academia de Medicina* el 31 de enero de 1866 y honorario el 23 de junio de 1880. También fue miembro de la asociación “Pedro Escobedo”. En abril de 1867 como

---

<sup>176</sup> Comisión de publicaciones. “Necrología”... pp. 268.

<sup>177</sup> El dato referente al nacimiento de Gumesindo Mendoza parece estar equivocado, pues en un artículo aparecido en las *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate* en honor a este personaje se dice que nació en el Estado de Querétaro y no en el de México como se dice en la obra *Mil personajes en el México del siglo XIX*, de donde tomé la primera información.

candidato a la plaza de adjunto de la cátedra de farmacia en la *Escuela de Medicina* presenta la tesis “Análisis inmediato de la corteza de la íxora”. En el año 1868 promovió la fundación de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, donde, por medio de la revista *La Naturaleza* aparecerían sus artículos: “Té de milpa (1ª. 1: 74-75) y, en colaboración con su gran amigo Alfonso Herrera “El anacahuite” (1ª. 1: 74-75)<sup>178</sup>. De 1876 a 1883 fungió como director del *Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnología*, y fue el fundador del periódico *Anales del Museo Nacional* e intervino en la edición de una parte de la obra de fray Diego Durán, además de haber editado el *Catálogo de las colecciones histórica y arqueológica del Museo Nacional de México* en el año 1882. Durante sus últimos años fue profesor de análisis químico en la *Escuela de Medicina*. Falleció el 6 de febrero de 1886 en la Ciudad de México<sup>179</sup>. Ahora bien, en la *Sociedad Alzate* le realizaron un homenaje a Mendoza en el cual se dice que:

Digno de todo encomio es el hombre que despreciando las vanidades de la vida, consagra los momentos fugaces de la existencia al estudio y al trabajo; pero de más alto mérito resalta quien por sus propios esfuerzos y surgiendo de la nada, con perseverancia y honradez alcanza una firme posición social.

Muchos de vosotros habreis oído hablar del profesor Don Gumesindo Mendoza...

Era un completo indio otomí, nacido en el corazón del país habitado por la tribu, en el Estado de Querétaro, ¿En qué fecha? Lo ignoro: el caso es que era hijo de un peón de una hacienda y sin más elementos que el infortunado trabajo de su padre, hasta que un cura le llevó como sirviente á su casa. El niño Mendoza empezó a demostrar cierta aplicación que notada por el buen cura, hizo que éste le enseñase latín. Poco tiempo

---

<sup>178</sup> Beltrán, Enrique. *Op. Cit.* p. 163.

<sup>179</sup> Cárdenas de la Peña, Enrique. *Mil personajes en el México del siglo XIX. 1840-1870*. t. II. México: Organización SOMEX, 1979, p. 515.

después pasó el joven Mendoza a la Huasteca donde un señor Doctor Medina, le proporcionó discípulos de aquella lengua, consiguiéndole más tarde una beca en el Instituto Literario del Estado de México, que á la sazón dirigía el Licenciado Don Felipe Sánchez Solís... [estudió] el curso de filosofía.<sup>180</sup>

Como podemos ver en el elogio que la *Sociedad Alzate* realizó acerca de la historia de este eminente científico, dice que en realidad nació en el estado de Querétaro y era un “completo indio otomí”. Su vida, al igual que la de la mayoría de las clases marginadas del país, parecía pintar de lo más oscuro, pues su familia era una familia de campesinos pobres, hijo del peón de una hacienda, pero dice Galindo que por “fortuna” fue llevado por un cura a su casa para hacerlo su sirviente. su capacidad para aprender le valió que ese “benéfico cura” le enseñase latín. Tiempo después pasaría a trabajar a la zona de la Huasteca donde un doctor de apellido Medina le conseguiría una beca para el *Instituto Literario del Estado de México*, donde tomó el curso de filosofía. Posteriormente Gumesindo Mendoza proseguiría con sus estudios, pero ahora trasladándose al centro del país:

Por el año 1855 vino á la capital, concluidas sus labores escolares en el Instituto de Toluca, ingresando como alumno de Farmacia en la Escuela de Medicina. Pobre y exhausto y sin un centavo en el bolsillo ni siquiera para proveerse de libros, pidió ayuda a quien más tarde fue su compañero íntimo y su amigo predilecto: á nuestro sabio Presidente honorario perpetuo el Sr. Don Alfonso Herrera...

... en 1858 recibió el título de Farmacéutico, siguiendo, primero de dependiente y más tarde de Profesor en una botica. Juntos los Sres. Herrera y Mendoza, emprendieron al

---

<sup>180</sup> Galindo y Villa, Jesús. “Breve elogio del señor profesor Don Gumesindo Mendoza. Leído en la sesión que le consagró la Sociedad “Alzate”.” en *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*. México: Imprenta del Gobierno en el Ex-Arzobispado, dirigida por Sabás A. y Murguía, T. 15., 1900-1901, pp. 10-12.

poco tiempo, con sin igual tesón, el estudio de la Botánica muy exiguo por entonces, cuando no había más cátedra que la de Don Pío Bustamante en Minería.

Por aquellos días sus estudios subsecuentes le valieron un asiento entre los conspicuos galenos de la Academia Nacional de Medicina, y ya tuvo abierta la Gaceta para publicar en ella sus investigaciones sobre plantas del país.

Un nuevo laurel añadió a la corona de sus victorias científicas conquistado en una oposición á la plaza de profesor adjunto de Análisis química en la Escuela Nacional de Medicina. Por 1867, bajo el Gobierno de la República y recién derribado del Imperio, sirvió la plaza de profesor de Química en la Escuela de Agricultura y en la de Artes y Oficios para hombres.

Las enfermedades del insigne maestro Don Leopoldo Río de la Loza, le hicieron abandonar su amada cátedra de química en Medicina: substituyéndole en ella, con notable acierto, su antiguo discípulo y adjunto Don Gumesindo Mendoza.

Cuando en 1868 los cultivadores e nuestras Ciencias Naturales pensaron en la creación de la Sociedad de Historia Natural, el señor Mendoza contribuyó á la realización de la idea, siendo uno de los fundadores; debiéndole igual honor la Sociedad Farmacéutica Mexicana.

Reconocidos en nuestro sabio sus indisputables méritos, el Gobierno de Tuxtepec le otorgó el nombramiento de Director del Museo Nacional plaza que acababa de abandonar el distinguido literato Don Ramón Alcaraz, cuyas ideas políticas hubieron de arrastrarle á la caída del Sr. Lerdo.

... fundó el interesante periódico de los Anales, y en unión del Dr. Don Jesús Sánchez, dio á la estampa el primer catálogo de las Colecciones Histórica y Arqueológica.

Además del otomí, que era su idioma natal, como se dijo al principio, y del castellano, el Sr. Mendoza, debido á sus exclusivos esfuerzos, aprendió el francés y el inglés, el alemán y el griego, el mexicano y el sanscrito, más el latín de que ya había sido profesor.



Los últimos días de aquella laboriosa existencia fueron penosos, y al fin se abrió la huesa para recibir en el Tepeyac los despojos mortales del señor Mendoza, el año de 1883.<sup>181</sup>

Ya para el año 1855 llega a la ciudad de México donde recibe el título de Farmacéutico en la *Escuela de Medicina*; por estos años conocería al que a la postre se convertiría en su mejor amigo y con quien realizó varias colaboraciones: Alfonso Herrera, con quien tomó un curso de Botánica, al parecer, con Pío Bustamante en el *Colegio de Minería*. Perteneció a varias asociaciones científicas, entre las que estuvieron la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* –de la que fue socio fundador-, la *Academia Nacional de Medicina* y la *Sociedad Farmacéutica Mexicana* –también fundador de ésta-, así como el *Museo Nacional*. Perteneció además al grupo de profesores que impartieron cursos en la *Escuela de Agricultura*, donde impartió el curso de Química, al igual que en la *Escuela de Artes y Oficios para hombres*, fue profesor adjunto de análisis químico en la *Escuela Nacional de Medicina* y, al abandonar Leopoldo Río de la Loza la mencionada cátedra debido a sus enfermedades, Gumesindo Mendoza se quedó con la titularidad de ésta. Fue además un personaje preparado, pues al parecer, además de hablar la lengua otomí y el castellano, hablaba náhuatl, latín, griego, alemán, inglés, francés y hasta sánscrito, lo que demuestra la gran preparación de este personaje. Desafortunadamente no se ha realizado un estudio más detallado de él, pero considero que debido a su brillante trayectoria debería ser reconocido como uno de los científicos más eminentes de la ciencia mexicana en el siglo XIX,

---

<sup>181</sup> Galindo y Villa, Jesús. *Op. Cit.* pp. 10-12.

pues ni siquiera incluso en su tiempo recibió el reconocimiento que se merecía, como lo podemos observar en el elogio que la *Sociedad Alzate* le dedicó, pues hubieron de pasar 7 años para que le hicieran un homenaje, que, en comparación con los homenajes que se hicieron a su gran amigo Alfonso Herrera, fue insignificante, tal vez debido a su origen, tanto social como étnico.

**Oliva, Leonardo.** Nacido el mismo año que Melchor Ocampo, es decir en el año 1814 en el Estado de Jalisco. Desarrolló en este Estado todas sus actividades, entre ellas, del año 1840 a 1870 desempeñó la cátedra de Farmacología en la *Universidad de Guadalajara*; hacia el año 1853 publicó sus *Lecciones de Farmacología*, obra tan importante para su época que ameritó que Fernández del Castillo dedicara un artículo en conmemoración del centenario de la aparición de la obra de Oliva. Publicó también varios trabajos botánicos en las revistas *El Museo Mexicano* y en *La Naturaleza*, en esta última publicó: “El copal” (1ª. 1: 37-43), “Discurso sobre la historia de la botánica extranjera e indígena.” (1ª. 1: 57-61), “Cucurbitáceas o calabaceñas” (1ª. 1: 206-210, 224-227, 244-246, 312-313) y “Florula del Departamento de Jalisco escrita en el año de 1859” (1ª. 5: 88-99, 127-133). Leonardo Oliva falleció el 6 de noviembre de 1872, pero en el caso de este científico de origen jalisciense su descendencia prosiguió con las labores educativas en aquel Estado de la República: su hijo Juan C. Oliva se encargaría de impartir lecciones, esto a partir del año 1883 en el Jardín

Botánico del estado de Jalisco, sucediendo en este cargo a uno de los más brillantes discípulos de su padre, el Sr. Reyes García Flores<sup>182</sup>.

**Peñafiel, Antonio.** Médico e historiador nacido en Atotonilco el Grande en el Estado de Hidalgo en el año de 1839. Médico cirujano de la Facultad de México en 1867; profesor de clínica externa en el *Hospital Militar de San Lucas*. Fue también sub-inspector del cuerpo médico-militar en el año de 1870. Fue, asimismo, uno de los fundadores de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, donde, a través de la revista *La Naturaleza* publicó: “Apuntes para la helmintología mexicana” (1ª. 1: 53-56), “Informe rendido por el Secretario acerca de los trabajos científicos de la Sociedad Mexicana de Historia Natural en los años de 1869 y 1870” (1ª. 1: 392-405), “Apuntes de viajes. Paleontología, botánica y zoología” (1ª. 2: 255-262), “Discurso leído en la sesión solemne celebrada el día 29 de julio de 1875, en conmemoración del distinguido naturalista Dn. José Apolinario Nieto” (1ª. 3: 371-375), “Nuevas aplicaciones de la parafina para la conservación de los objetos de historia natural” (1ª. 5 @: 34-37), “Tecnología de las fibras del cáñamo y del lino” (1ª. 5: 261-267). Fue diputado federal por el Estado de Hidalgo durante el gobierno del presidente Lerdo de Tejada. Viajó a Europa con fines científicos. Como director general de Estadística levantó el primer censo de la República según los métodos modernos en el año 1895. Fue comisionado a la Exposición de París en 1889, donde construyó el pabellón de México. Escribió una Memoria sobre las aguas potables de la ciudad de

---

<sup>182</sup> El caso de la familia Oliva se puede analizar de una manera más amplia en la tesis de maestría de Rebeca García Corzo; en esta obra la autora habla extensa y meticulosamente del caso de la “saga” Oliva, haciendo una historia mas amplia de esta familia y de la importancia de Leonardo Oliva para el desarrollo de la ciencia jalisciense. García Corzo, Rebeca Vanesa. *De ciencias naturales y biología...* 378 p.

México en el año 1884. Un ataque cerebral interrumpió sus labores, además de que, durante cerca de once años le tuvo hemipléjico. Finalmente, falleció en la ciudad de México el 2 de abril del año 1922<sup>183</sup>.

**Sánchez, Jesús.** Nació en la ciudad de México en el año 1842. Fue un médico y naturalista que, entre otros cargos, se desempeñó como Director del *Museo Nacional* del año 1883 al año 1889, asimismo fue el primer director del *Museo de Historia Natural*, que fue establecido gracias a sus instancias y a su diligencia en el año 1909. Se dedicó de manera especial a los estudios de zoología. Escribió, entre otras cosas, unos Datos para la zoología médica mexicana en el año 1893, y en la revista *La Naturaleza* publicó: “Nota sobre la concha madreperla de la Baja California” (1ª. 5: 10-13), “Nota acerca de los moscos zancudos que han invadido la Capital en el presente año (1ª. 7: 203-213), “El llora-sangre o camaleón de México” (1ª. 7 ©: 323-324), “Los tlalomites insectos atacados por hongos y el animal planta” (1ª. 7: 325-326, 4 figs.) y “Los mosquitos zancudos” (1ª. 7 ©: 326). Escribió además un artículo botánico titulado “La *Phytolacea dioica*. La *Musa ensete* y la *Xanthosoma robustum*, especies de plantas aclimatadas en los jardines de la Capital” (1ª. 7©: 326-327). Asimismo escribió artículos sobre temas diversos tales como “Fundación del Museo Nacional de Historia Natural” (3ª. 1: 1-6), “Informe acerca de la visita a algunos de los principales Museos de Historia Natural y jardines Zoológico-Botánicos de Estados Unidos y Europa” (3ª. 1: XXXIII-XL), y junto con Manuel Ma. Villada “Palomas viajeras. Nota sobre las que últimamente han viajado a México” (1ª. 2: 250-253). Además

---

<sup>183</sup> *Diccionario Porrúa...* p. 2236. Ibarra Cabrera, Silvio. “Contribuciones a la historia de las ciencias biológicas en México. VI. Nota biográfica del Dr. Don Antonio Peñafiel y Barranco” en Ochotorena, Isaac (dir.). *Anales del Instituto de Biología de la UNAM*. Tomo XI, 1940, pp. 409-411.

de esto, Jesús Sánchez sería uno de los más eminentes zoólogos del país junto con Alfredo Dugés; fue uno de los fundadores de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* –siendo presidente de ésta en el año 1889-, además de que impartiría cátedras de Historia Natural y de Zoología en la *Escuela N. Preparatoria* (1879-1905), en la de *Agricultura* (1889-1890) y en la *Normal para Profesores* (1896-1905), ingresando también al Museo Nacional de Arqueología en el año 1869, llegando a ocupar la dirección de esta última institución. Publicó la única obra de entomología que se hizo en el país y fue miembro de casi todas las sociedades científicas mexicanas de la época. Falleció en el año 1911 en la ciudad de México a los 69 años de edad<sup>184</sup>.

**Urbina y Altamirano, Manuel.** Nació en la ciudad de México en el año 1844. En mayo del año 1864 obtuvo el título de médico cirujano en la *Escuela Nacional de Medicina* y, hacia el mes de septiembre obtuvo el título de farmacéutico en la misma institución. Entre los cargos que desempeñó destacan el haber sido profesor de Historia Natural en la *Escuela Nacional Preparatoria*, haber desempeñado la cátedra de Botánica en el *Museo Nacional*, donde además desempeñó la dirección de éste en forma interina. Fue uno de los socios fundadores de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, donde ocupó los cargos de Tesorero, Secretario y Vicepresidente. Se dedicó al estudio de la Botánica, como se puede observar en *La Naturaleza*, donde publicó sus artículos: “La chia y sus aplicaciones” (2<sup>a</sup>. 1: 27-36), “Una papaya prolífica (Pleiotaxia del gineceo)” (2<sup>a</sup>. 3: 359-360),

---

<sup>184</sup> Beltrán, Enrique. ““La Naturaleza” Periódico Científico...” pp. 167-168. Beltrán, Enrique. “La Biología mexicana en el siglo XIX. I. Los hombres.” en Beltrán, Enrique. *Memorias del primer coloquio mexicano de historia de la ciencia*. México: Sociedad Mexicana de Historia Natural-Asociación Mexicana de Historiadores, 1963, V. 1., p. 291. *Diccionario Porrúa...* p. 2638.

“Notas acerca de los copales de Hernández y las Burseraceas mexicanas” (3ª. 1®: 13-27), “Los amates de Hernández o higueras mexicanas” (3ª. 1®: 32-53), “Los zapotes de Hernández” (3ª. 1®: 53-79), “Notas acerca de los “Ayotli” de Hernández o calabazas indígenas” (3ª. 1®: 80-117) y “El peyote y el ololiuhqui” (3ª. 1®: 131-154, 1 lám.). Falleció el 19 de julio en la ciudad de México<sup>185</sup>.

**Villada, Manuel.** Nació en la ciudad de México un día 26 de mayo del año 1841. Asistió a sus primeras lecciones en el *Colegio Fournier de México*, además de tomar lecciones de latín y filosofía en el *Colegio de San Juan de Letrán*. Para realizar sus estudios posteriores Manuel se decidió a ingresar a la *Escuela Nacional de Medicina*, donde obtuvo el título de médico en el año 1864. Villada se convertiría con el correr de los años en uno de “... los botánicos y estudiosos de la farmacología vegetal más destacados de su época, además de importante paleontólogo.”<sup>186</sup> Por el año 1864, por recomendación de su tío el ingeniero Carlos Villada, Manuel fue nombrado Naturalista Médico de la Comisión Científica de Pachuca, contando con el apoyo de Gumesindo Mendoza y de Alfonso Herrera, además de que Antonio Peñafiel y Barranco se convertiría en su compañero de andanzas ayudándole con la recolección de especímenes, la organización de los datos obtenidos y realización de los dibujos para los estudios florísticos. Fue también ayudante de Herrera en la cátedra de Historia Natural que éste impartía en la *Escuela Nacional de Agricultura* hacia el año 1867. Hacia el año 1868 ingresó al cuerpo de profesores del *Museo Nacional*, donde su versatilidad y sus

---

<sup>185</sup> Beltrán, Enrique. ““La Naturaleza” Periódico Científico...” p. 169. Beltrán, Enrique. “La Biología mexicana en el siglo XIX...” p. 283. *Diccionario Porrúa...* p. 3046.

<sup>186</sup> Guevara Fefer, Rafael. *Op. Cit.* p. 91.

conocimientos hicieron que en algunas ocasiones se hiciera cargo del ramo de Botánica, mientras que en otras ocasiones se encargó del de Mineralogía, Geología y Paleontología. Fue designado como profesor de Botánica Agrícola en el año 1873. Para el año 1881, Villada dejó su puesto en la *Escuela de Agricultura* para hacerse cargo del *Instituto Científico Literario de Toluca*, donde permaneció hasta el año 1885, cuando regresa a la ciudad de México a las instituciones antes mencionadas. Perteneció a varias asociaciones científicas, entre las que se encontraban: La *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, el *Museo Nacional*, la *Academia de Medicina* y la *Sociedad Científica Antonio Alzate*, que le nombró como presidente honorario perpetuo hacia el año de 1920. Respecto a los estudios de este personaje, dedicóse principalmente al estudio de la zoología y la geología, como lo atestiguan sus artículos aparecidos en *La Naturaleza* tales como “Apuntes para la mamología mexicana” (1ª. 1: 290-298), “Troquilideos del Valle de México” (1ª. 2: 339-369), “El *Dradophis punctatus* var. *Dugesii*” (1ª. 3: 226-230, 1 lám.), “Adiciones al artículo “Productos animales y vegetales diversos” (1ª. 3: 420-421), “Fauna indígena” (1ª. 5®: 1-2), “Aves de las regiones del Círculo Ártico en las Lagunas del Valle de México” (1ª. 6: 191-195), “La caverna de Ojo de Agua” (2ª. 1: 81-85, 1 lám.), “Relación de un viaje a la Caverna de Cacahuamilpa” (2ª. 1: 148-156, 1 lám.), “Noticia y explicación de la carta geológica que acompaña el trabajo de A. L. Herrera “El Valle de México como provincia zoológica” (2ª. 1: 483-484), “Apuntes de geología y botánica relativos a México” (2ª. 1: 419-433, 493-498). Publicó también varios estudios botánicos tales como “La *Casimiroa pubescens* J. Ram.” (2ª. 2: 492, 1 lám.), “El árbol del hule” (1ª. 3: 316-330), “La *Spigelia*

*longifera*. Resumen de los trabajos publicados acerca de esta planta” (2ª. 3: 230-232, 1 lám.), “Breve nota acerca de la *Bravoa geminiflora*” (2ª. 3: 257, 1 lám.), y “Hongos parásitos de las plantas cultivadas” (2ª. 3(A): 51-52). Realizó también una buena cantidad de biografías y notas necrológicas de varios de sus compañeros científicos, entre ellos una “Biografía del Prof. Alfonso Herrera” (2ª. 3: I-V, 1 fot.), “Nota necrológica de Mariano de la Bárcena” (2ª. 3: 666), “D. Mariano de la Bárcena” (2ª. 3: I-V, 1 fot.), “Dr. José Ramírez. Nota necrológica” “Dr. Alfredo Dugés. Nota necrológica” (3ª. 1: 52), “Ing. José Carmen Segura. Nota necrológica” (3ª. 1: X-XI), “Dr. Manuel Urbina y Altamirano. Nota necrológica” (3ª. 1: XI-XII), “La vida de un sabio. Dr. Alfredo Dugés” (3ª. 1: XIII-XXX, 1 ret.), (3ª. 1: III-X, 1 fot.), “Una vida ennoblecida por el estudio y estricto cumplimiento del deber. Dr. Manuel Urbina y Altamirano” (3ª. 1: XLI-XLVII, 1 ret.), “Dr. Jesús Sánchez. Nota necrológica” (3ª. 1: LXVIII), “Información oficial” (3ª. 1: LXVIII), “Una vida consagrada a la Ciencia y al estricto cumplimiento del deber. Dr. Eugenio Dugés” (3ª. 1: LXIX-LXXIII), “José M. Velasco. Nota necrológica” (3ª. 1: LXXIX-LXXX), La vida de un eximio investigador científico. Dr. Fernando Altamirano” (3ª. 1: LXXXI-LXXXVI), además de unos “Breves apuntes acerca de la paleobiología del Valle de México” (3ª. 1: 7-13, 1 lám); junto con Eduardo Armendáriz “Necesidad de la conservación de los bosques” (3ª. 2(A): 3-10), y junto a Antonio Peñafiel y Jesús Sánchez “Aves del Valle de México” (1ª. 1: 94-100, 146-154).

Como pudimos observar, la producción científica de este longevo personaje -pues fue uno de los últimos científicos que sobrevivió al fin de



siglo y que perduró más que el resto de sus compañeros generacionales de la sociedad- fue muy extensa, y esto sólo fue algo de lo que publicó en *La Naturaleza*, pues como ya se había mencionado, publicó también en los *Anales del Museo Nacional*, entre otras publicaciones científicas de la época. Este científico también consiguió que su hijo se dedicase a la actividad científica, pues Ricardo Villada le acompañó en una de sus numerosas expediciones científicas, ésta expedición donde padre e hijo estuvieron juntos fue la expedición a San Juan Raya en el Estado de Puebla; Ricardo Villada fue, en esa ocasión como perito topógrafo. Finalmente, Manuel Villada fallecería un 22 de marzo del año 1924<sup>187</sup>.

A continuación presento una tabla donde aparecen las instituciones donde algunos de estos científicos estudiaron y donde, posiblemente, varios de ellos se conocieron y comenzaron a establecer estas relaciones que les permitirían a la postre desarrollar varios proyectos en pro del avance científico.

<b>Escuela Nacional de Medicina</b>	<b>Colegio de Minería</b>
Francisco Cordero y Hoyos	Antonio del Castillo
Alfonso Herrera	Mariano Bárcena
Lauro María Jiménez	Leopoldo Río de la Loza
Gumesindo Mendoza	
Antonio Peñafiel	
Jesús Sánchez	
Manuel Urbina	
Manuel Villada	
José Ramírez	

Tabla 3. Instituciones donde estudiaron algunos de los científicos mexicanos del siglo XIX.

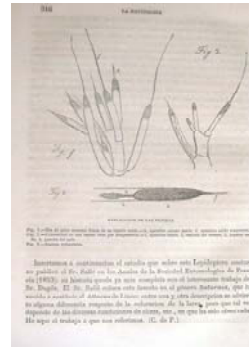
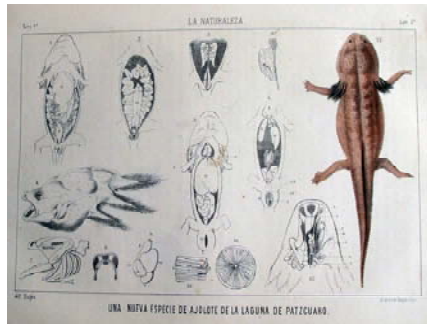
<sup>187</sup> Beltrán, Enrique. “La Biología mexicana en el siglo XIX. I. Los hombres” en Beltrán, Enrique. Memorias del primer coloquio... pp. 284-285. Beltrán, Enrique. “La Naturaleza Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural... pp. 91-138.

Como se puede observar científicos como Francisco Cordero y Hoyos, Alfonso Herrera, Lauro Jiménez, Gumesindo Mendoza, Antonio Peñafiel, Jesús Sánchez, Manuel Urbina, Manuel Villada y José Ramírez estudiaron en la Escuela de Medicina, mientras que Antonio del Castillo, Mariano Bárcena y Leopoldo Río de la Loza estudiaron en el Colegio de Minería. Posiblemente varios de estos científicos no coincidieron en las mencionadas instituciones, pero es importante mencionar que en algunos casos fue durante su época como estudiantes cuando éstos lograron conocerse y comenzaron a establecer “contacto” entre ellos. Ejemplo de esto es la gran amistad surgida en los tiempos estudiantiles entre Alfonso Herrera y Gumesindo Mendoza o la “protección” e inserción a la comunidad científica que Antonio del Castillo le brindó a Mariano Bárcena; en otros casos, estos personajes muy posiblemente se conocieron y trabaron amistad en los lugares donde desempeñarían sus labores profesionales. Por ejemplo, Arriaga fue profesor de topografía en la Escuela Nacional de Agricultura, institución en la que también impartieron cursos Mariano Bárcena, Alfonso Herrera, Gumesindo Mendoza, Lauro Jiménez, Jesús Sánchez, y Manuel Villada (que fungió como ayudante de Herrera). En la Escuela Nacional Preparatoria impartieron cursos Alfonso Herrera, Mariano Bárcena, Francisco Cordero, Jesús Sánchez y Manuel Urbina. Además, en algunos casos estos personajes trabaron contacto entre ellos en otros ámbitos. Por ejemplo Villada conoció a Herrera, Mendoza y a su gran amigo Antonio Peñafiel cuando su tío Carlos Villada lo puso a cargo de la Comisión Científica de Pachuca. De una u otra forma, estos personajes se fueron conociendo y fueron trabando amistad y descubriendo que compartían una

pasión: el estudio por la Historia Natural, pasión que les llevaría a conformar una comunidad científica dedicada principalmente al estudio de esta rama de la ciencia y a la fundación de diversas instituciones para que ésta se pudiese desarrollar de una manera efectiva.

De igual manera, aún cuando todos estos personajes estaban interesados en el estudio de la Historia Natural, cada uno de ellos se dedicó de forma más profunda en uno de los aspectos de ésta. Por ejemplo, Alfonso Herrera, Gumesindo Mendoza, Leonardo Oliva, Manuel Urbina, Manuel Villada y en cierta medida Bárcena se enfocaron más al estudio de la botánica, aún cuando cada uno de ellos persiguiera objetivos distintos, pues por ejemplo Herrera y Bárcena se dedicaron más al estudio de la geografía botánica, mientras que Villada enfocaba más sus estudios hacia la utilidad de ésta para la medicina, y Gumesindo Mendoza enfocó más sus estudios hacia la utilidad económica de las plantas. Por otro lado, Jesús Sánchez, Alfredo Dugés y Eugenio Dugés pusieron mayor atención en los estudios zoológicos.

### Capítulo 3. Influencias.



*Las ciencias naturales, Señores, no cuentan solamente entre sus adeptos á esos astros brillantes que como Buffon, Cuvier, Humboldt y otros, han iluminado al mundo con su saber y han recogido el fruto de sus tareas, disfrutando del aplauso de la multitud y de una existencia embellecida por la riqueza y por los honores. Aquellas han tenido también sus mártires ignorados, sus héroes desconocidos, que sin vacilar han sacrificado su fortuna y su existencia para darles más brillo y esplendor.*

José Joaquín Arriaga.

*Gmelin, Adanson, Jacquin, los Jussieu, los Decandolle, Brown, Richard, Don, Lindley, Palisot de Beauvais, Feé, Miquel, Moquin, Tandon, figuran entre los modernos, perteneciendo á los viajeros Andrés Thevecio, Belonio, Rawolfo, Próspero Alpino, Gesnero... Josef Piton de Tournefort, Bernabé Cobos, Pison,*

*Marcgrave, Banisterio, Van-Rhede, Plumier, Rumphio, etc., merecen ocupar un lugar distinguido en los anales de la botánica.*

Leonardo Oliva.

El presente capítulo contiene un análisis lo más exacto posible sobre las influencias de la comunidad científica mexicana, sobre todo enfocándome en la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, tomando artículos de *La Naturaleza* que traten sobre la botánica. Creo importante realizar este análisis debido a que, si consigo vislumbrar de una manera acertada las influencias de los científicos pertenecientes a la *SMHN*, lograré en buena medida demostrar lo que se planteó en los objetivos, pues se podrá ver si en realidad estos científicos estaban al tanto de los estudios más “avanzados” en el campo de la botánica de la época; en caso de que, efectivamente, los científicos mexicanos dedicados al estudio de la botánica estuviesen al “día” en lo referente a dichos estudios, esto podría ser un indicativo de que, efectivamente, la ciencia y la comunidad científica mexicana estaban en un nivel de desarrollo bastante favorable.

### **3.1. Influencias de los científicos de la Sociedad Mexicana de Historia Natural.**

Decidí realizar el análisis de las influencias de la comunidad científica en lo que se refiere a la botánica a través de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* y de su revista *La Naturaleza* debido a que, fue esta asociación científica donde más estudios de este tipo se realizaron y a la gran

trascendencia histórica de la sociedad. Resulta indudable que fueron los naturalistas más reconocidos del país los que publicaron sus trabajos en esta revista, pues la sociedad fue fundada expresamente para cultivar el estudio de la Historia Natural, incluida la Botánica dentro de ésta. Además de los artículos que traten sobre la botánica, abordaré otros artículos –que serán sólo algunos- que traten o contengan datos que pudiesen servirme para rastrear estas “influencias” de los científicos mexicanos de la segunda mitad del siglo XIX.

Autores como Rosaura Ruiz han basado sus trabajos sobre la comunidad científica mexicana en el estudio de la actualidad de los conocimientos de ésta comunidad abordando el tema del darwinismo, pero, creo que el enfatizar el análisis de una comunidad científica únicamente alrededor de una teoría –como la darwinista- es incurrir en un error, pues no gozó esta teoría durante buena parte del siglo XIX de una aceptación “universal”; ésta teoría darwinista de la evolución no fue tan aceptada en países como Francia y las naciones latinoamericanas, por lo que se podría decir que “Gran parte de la historia de la ciencia se ha concentrado en episodios espectaculares como “la revolución darwiniana”, y se han dejado sin explorar otras materias de interés directo para las figuras centrales de los debates que hemos decidido destacar.”<sup>188</sup> El objetivo de realizar un capítulo que trate sobre las influencias de la comunidad científica mexicana es el de mostrar que, si bien es cierto que la teoría darwinista penetra en el país de manera “tardía”, es debido a que los científicos mexicanos recibieron una influencia mayor de la

---

<sup>188</sup> Bowler, Peter. *Historia fontana de las ciencias ambientales*. Trad. Roberto Elier. México: Fondo de Cultura Económica, 2000, p. 2, [Sección Obras de Ciencia y Tecnología, s/n].

ciencia francesa y alemana y no tanto de la ciencia inglesa, lo cual no quiere decir que estuviesen atrasados con respecto a las teorías o autores más consultados en esa época en las naciones ya mencionadas. Como podremos ver a continuación, los artículos científicos que se realizaban al interior de la comunidad científica mexicana eran estrictamente científicos, pues aún cuando se les ha tildado de ser artículos que tenían elementos muy interesantes, no tenían los elementos necesarios para poder ser considerados como científicos<sup>189</sup>. Debo señalar además que, en las ciencias biológicas podríamos distinguir entre dos formas de “abordar” esta disciplina: Por un lado está la biología experimental o biología funcional que “...está relacionada con la operación e interacción de elementos estructurales, desde moléculas hasta órganos e individuos completos. En ella, se intenta aislar el componente particular que se estudia, y en un momento dado, tratar con un solo individuo, o un solo órgano, o una sola célula.”<sup>190</sup> Este tipo de biología sería la que sería desarrollada a lo largo del siglo XIX con el objetivo de lograr la institucionalización de la disciplina en laboratorios y centros universitarios para poder así lograr tener un lugar dentro de las ciencias exactas. El otro tipo es la denominada biología evolutiva que se caracteriza porque:

---

<sup>189</sup> Esta es la opinión de Rosaura Ruiz al hablar de los científicos mexicanos, pues dice por ejemplo que un artículo de Manuel Villada titulado “Aves de las regiones del Círculo Ártico en las Lagunas del Valle de México [La Naturaleza. 1º. 6: 191-195] que “A pesar de su preocupación por la exactitud de las ciencias, el trabajo de Villada es más poético que científico, lo que se relaciona también con una falta de profesionalización de las ciencias naturales.” y agrega que “... parece un claro ejemplo de la situación de la Historia Natural en el siglo pasado en México, donde se mezclan estudios propiamente de historia natural y otros como el que nos ocupa, el cual no puede considerarse de esta corriente cuya pretensión es describir y nombrar científicamente a los seres vivos; pues como vemos - a pesar de estar publicado en una revista científica- no utiliza nombres científicos ni describe la morfología de los seres que observa; se limita a referir en nombres comunes las aves que habitan el valle de México, nos platica algo de los conocimientos que los aztecas tenían sobre las aves y señala que los “... nombres aztecas son más expresivos que los europeos, expresan características del animal...”; pero no intenta determinar las especies a que pertenece como lo hace la Historia Natural. Ruiz Gutiérrez, Rosaura. *Positivismo y evolución...* pp. 17-18.

<sup>190</sup> García Corzo, Rebeca. *De Ciencias Naturales y Biología...* p. xii.

“...Su interés radica en “conocer la razones de la existencia, así como el camino por el cual se logró la diversidad de la naturaleza. Estudia las fuerzas que producen los cambios en la fauna y la flora (en parte documentada por la paleontología) y estudia los pasos por los cuales las adaptaciones milagrosas tan características del mundo orgánico, han ido evolucionando.”<sup>191</sup>

Fue dentro de este tipo de biología donde surgieron teorías de la evolución como las de Lamarck y Darwin , pero no fue la única y ni siquiera la más importante, pues si bien es cierto que las teorías son las que más destacan en las historias de la ciencia tradicionales, lo cierto es que éstas teorías hubieron de nutrirse de los elementos aportados por la biología experimental y por otros campos de la ciencia como la geología.

Respecto a los artículos científicos que abordaremos para realizar el presente capítulo, el primero de ellos será el de Antonio del Castillo titulado “Discurso pronunciado por el señor ingeniero de minas Don Antonio del Castillo, presidente de la Sociedad, en la sesión inaugural verificada el día 6 de setiembre de 1868.” En este artículo Antonio del Castillo habla sobre la importancia de dedicarse al estudio de la Historia Natural en el país pues para él:

La flora mexicana en su actual estado, aun no forma el conjunto de todas las especies vegetales propias de nuestro suelo y clima. Dilatadas regiones se hallan inexploradas; y aunque es cierto que Mociño, Bonpland y otros grandes botánicos han acopiado materiales valiosos y abundantes, no obstante, como la obra por construir es

---

<sup>191</sup> García Corzo, Rebeca. *Op. Cit.* p. xiii.



grande, se necesita de muchos colaboradores... Es preciso caminar palmo á palmo en estas investigaciones y recordar que nuestro territorio es inmenso. Facilitar los medios de trabajo con herbarios bien clasificados á los que con entusiasmo se alisten en nuestras filas, para emprender la resolución de todas estas cuestiones; estimularnos mutuamente, comunicándonos los resultados de nuestras faenas; procurar difundir el gusto por la ciencia con nuestros escritos; dar á conocer los de los extranjeros y nacionales, ya sean antiguos ó modernos, son los fines de nuestra asociación. No ménos interesantes son las cuestiones que se refieren á nuestra fauna actual, presentadas bajo las mismas fases que las anteriores. La zoología de México aun no esta bien conocida. Los trabajos en este ramo de la Historia Natural son incompletos. Las grandes divisiones que comprende, requieren un gran número de colaboradores, para que nos sean conocidos las diversas familias, géneros y especies que habitan nuestro territorio.<sup>192</sup>

En las palabras de Antonio del Castillo podemos ver claramente la importancia para los científicos mexicanos de realizar un catálogo completo de la biodiversidad mexicana, pues aún cuando ya hubo otros científicos que iniciaron el estudio de la flora y fauna mexicanas, la labor era aún muy vasta y había gran número de especies que faltaba clasificar. Además, según este científico, una de las labores más importantes de los científicos mexicanos es mantener una comunicación constante entre ellos para poder así intercambiar sus resultados o estudios, con lo que se fomentarían las redes de intercambio entre los científicos de distintas regiones del país. Además pretende Antonio del Castillo que ésta comunidad pueda difundir el gusto por la Historia Natural para así poder obtener la validación necesaria para

---

<sup>192</sup> Castillo, Antonio del. "Discurso pronunciado por el señor ingeniero de minas Don Antonio del Castillo, presidente de la Sociedad, en la sesión inaugural verificada el día 16 de setiembre de 1868" en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante, 1ª. Serie, Tomo 1, 1869-1870, p. 1.

realizar sus actividades con un mayor apoyo tanto de la sociedad en general como del Estado, pues debemos recordar que fue una característica de la ciencia durante este siglo el buscar la legitimación o el reconocimiento de las sociedades y de los gobiernos para poder así conseguir la validación que requería esta actividad.

Respecto al estudio de la fauna mexicana y de la utilidad de estudiarla, así como las formas en que deben realizarse dichos estudios Antonio del Castillo dice que:

Comenzando desde los útiles mamíferos y descendiendo hasta los órdenes inferiores de la gran división de los animales vertebrados, tenemos que comenzar por pasar su revista, estudiándolos, clasificándolos é inscribiéndolos en un catálogo. Vendrá despues de esto forzosamente, la determinacion de los géneros ó especies nuevas, el estudio de su osteología, costumbres, habitación geográfica, y por último, el partido que la sociedad y la ciencia puedan sacar de ellos; así comenzaremos á poner los fundamentos de la fauna mexicana. La fauna fósil nos dará á conocer aquellas especies, géneros ó familias que han desaparecido de nuestras regiones, y las que se han perdido completamente para el globo terrestre por la sucesiva renovacion de los séres orgánicos, que en cada grande época geológica, ó edad del mundo, ha acontecido.<sup>193</sup>

Vemos que el objetivo de Antonio del Castillo con respecto al estudio de la fauna mexicana es, en primer lugar, realizar la clasificación y un catálogo completo de las especies animales que la conforman; ésta clasificación debe hacerse con el “rigor científico” característico de la zoología, pues debe

---

<sup>193</sup> Castillo, Antonio del. *Op. Cit.* p. 3.

hacerse una determinación de géneros y especies “nuevas”, realizar el estudio de su osteología, costumbres y habitación geográfica para poder sacar así un mayor provecho de los estudios que han de realizar y poner los fundamentos de la fauna mexicana. Además pretende estudiar la fauna fósil para poder de esta manera reconocer los animales que alguna vez existieron sobre suelo mexicano y que han desaparecido para dar lugar a la “sucesiva renovación de los seres orgánicos, que en cada grande época geológica, ó edad del mundo, ha acontecido...” No es mi intención sobreinterpretar esta frase, pero podría ser un indicativo de que, para finales de la década de los sesenta ya había al menos una idea del concepto de la evolución entre los científicos mexicanos, ni siquiera sé si se trate de la idea evolutiva darwiniana –que en lo personal, considero que ésta idea está mas relacionada con la denominada “cadena de los seres” pues habla Antonio del Castillo de enlazar entre sí a los diversos órdenes de seres-, pero, como podemos ver, Antonio del Castillo habla de una “renovación de los seres que han acontecido en cada grande época geológica” ¿Hablará acaso del Castillo de la evolución, ya sea ligada a la teoría darwiniana o a la teoría lamarckiana? Esta es sin lugar a dudas una cuestión muy importante, pues también habla del estudio de los fósiles, que en el mundo occidental fue especialmente estudiado por geólogos como Charles Lyell, quien a su vez influenció fuertemente a Darwin para que pudiese desarrollar su teoría de la evolución biológica, pero vuelvo a insistir, no es mi intención sobreinterpretar la frase escrita por Antonio del Castillo. Finalmente, Antonio del Castillo concluye su discurso con la siguiente frase:

Así, pues, nuestra Sociedad queda instalada bajo buenos auspicios: espera del Supremo Gobierno y de todos los mexicanos su protección, y hará todos sus esfuerzos para llenar el programa que se acaba de trazar para emprender aquellos trabajos, de los que la nación quizá algún día podrá sacar provecho. Yo por mi parte me felicito de pertenecer á La Sociedad Mexicana de Historia Natural que ahora inauguramos, y hago votos porque sus nobles é ilustrados fines lleguen á cumplirse.<sup>194</sup>

Ahora le corresponde el turno a Leonardo Oliva, miembro destacado de la comunidad científica mexicana, quien en su artículo titulado “Flora médica. El copal”. Dice que:

BAJO el nombre de copal se comprenden dos especies de resinas bien distintas: la primera llamada de la India, que se distingue en dura y blanda: ella ha sido el objeto de una tesis presentada y sostenida por Mr. Eduardo Filhol en la facultad de ciencias de Paris: con el nombre de Copal de India, hay el de Calcuta, Bombay, Madagascar, etc.; pero tres son sus variedades: Madagascar, India y una tercera que se cree originaria del Brasil ó del África meridional, provienen de algunas *Hymenoea* de las leguminosas, llamados en Madagascar *Tandrou-voho*, de los cuales no carecemos, pues tenemos el *Hymenoea candelliana* H.B.K, que crece en Santiago (canton de Tepic) que se creyó referir al *H. courbaril* L. y que es llamado en mexicano QUAPINOLLI (de QUAHUITL, árbol, y PINOLLI... fué uno de los objetos de los estudios del infatigable Alzate: goma que es empleada en los barnices, y en la que, dicho P. Alzate creyó reconocer el verdadero succino: tenemos pues, que nuestro succino es un verdadero copal de la India, semejante al de Bombay,...El mismo Mr. Filhol deduce de sus experiencias, que la resina copal expuesta al aire en polvo muy fino y á una temperatura elevada, absorbe oxígeno...<sup>195</sup>

---

<sup>194</sup> Castillo, Antonio del. *Op. Cit.* p. 5.

<sup>195</sup> Oliva, Leonardo. “Flora médica. El copal” en *La Naturaleza Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante. 1ª. Serie, t. 1, 1869-1870, p. 37-38.

Vemos que en primer lugar Oliva se refiere a la tesis de un científico de nombre Eduardo Filhol sostenida por él en la Facultad de Ciencias de París, menciona después a uno de los grandes científicos mexicanos del siglo XVIII: al padre Antonio Alzate, de quien dice que hizo del copal uno de sus objetos de estudio. Además menciona Oliva a Decandolle, el sabio francés que propuso uno de los métodos de clasificación más utilizados durante el siglo XIX por los científicos, pues era un sistema de clasificación más “natural” que el sistema de clasificación de Linneo; menciona también al científico español Hernández que hacia la segunda mitad del siglo XVI viajó a la Nueva España para realizar un estudio sobre los recursos naturales de estos territorios que llevaría por título Historia de las plantas de la Nueva España, menciona de hecho que fue la edición romana la que él consultó, específicamente el capítulo I, folio 45, menciona también otra especie de este copal contenida en el capítulo VIII, foja 49; habla también de un señor de apellido Magnol, además de Willd. y de unas *Lecciones de Farmacología*, que posiblemente se trate de su obra publicada en 1853, y específicamente el tomo primero de ésta obra, en la página 230, las lecciones 29 y posteriores. Como se puede ver, Oliva no solamente hace referencia a obras o autores de su siglo, sino también a autores que trataron el tema del copal en sus estudios, de manera que habla en su artículo del protomédico del rey español Felipe II, el botánico Hernández, habla también de Antonio Alzate, científico sin lugar a dudas de los más ilustres de México, que realizó algunos estudios sobre el ya mencionado copal; finalmente menciona a Decandolle, sabio que también trató en sus trabajos sobre el copal, y que recibió algunos estudios botánicos que Lucas Alamán le remitió a Europa.

El siguiente artículo también fue escrito por Leonardo Oliva, este artículo se titula “Discurso sobre la historia de la botánica extranjera é indígena”.

Primeramente Oliva dice de la botánica que:

La ciencia de los vegetales ó la Botánica, es una ciencia de todos los tiempos, acomodada á todos los climas, extendida á todas las naciones que pueblan el globo, útil y necesaria á las razas todas y á todo el género humano... la ciencia, pues, de los vegetales que... llega hasta nosotros, presenta una importancia y cubre necesidades que no pueden ser desconocidas por alguno... el reino vegetal constituye el eslabon misterioso que une á la naturaleza inerte con la naturaleza viva...<sup>196</sup>

La botánica es para Oliva una ciencia útil y necesaria a todas las razas del género humano, pues ésta constituye el eslabón que une a la naturaleza inerte con la naturaleza viva. Ahora bien, el objetivo de su artículo es “Diseñar á grandes rasgos algunos de los trabajos y enumerar algunos de los hombres más prominentes que han enriquecido la ciencia, será lo único que recordar podamos, sin omitir lo que ataña á nuestro país.”<sup>197</sup> Comienza haciendo una breve alusión a los griegos y a los romanos, mencionando de entre éstas civilizaciones a personajes como Jacinto, Virgilio, Columela, Dioscórides y Plinio. Prosigue hablando de personajes importantes para el desarrollo de la botánica, como “...los de Mathiolo, Malpighio y los hermanos Bahuino no deben omitirse. Grew, Bobart, Ray y Camerario pusieron los

---

<sup>196</sup> Oliva, Leonardo. “Discurso sobre la historia de la botánica extranjera é indígena” en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, T. 1, 1869-1870, p. 57.

<sup>197</sup> Ibid.

primeros fundamentos del sistema sexual de Linneo, tan justamente célebre entre los naturalistas...”<sup>198</sup> Habla además de:

Gmelin, Adanson, Jacquin, los Jussieu, los Decandolle, Brown, Richard, Don, Lindley, Palisot de Beauvais, Feé, Miquel, Moquin, Tandon, figuran entre los modernos, perteneciendo á los viajeros Andrés Thevecio, Belonio, Rawolfo, Próspero Alpino, Gesnero. Matías Lobelio, nacido en 1538, expuso los vegetales en cierto método natural...Tomas Millington fué el primero que defendió y promulgó que hay diferencias de sexos en las partes fecundantes y fecundada de los vegetales, y Jacobo Bobart con Nehemias Grew hizo experimentos con ese fin en el LYCHNIS DIOICA en 1681, cuyos óvulos puestos en una cápsula, no eran fértiles ó fecundos porque los filamentos carecian de anteras. Silvio Pablo Boconn, refiere un ejemplo memorable de plantas hembras fecundadas por machos, lo que observó en Sicilia en un PISTACIA. Roberto Morison, distinguió muy bien á los vegetales: concedió flor y fruto á los musgos, semillas á los helechos, y creyó que los hongos no eran vegetales. Juan Ray defendió muy bien la funcion fecundante de las anteras, sancionó reglas que debian observarse para establecer el método de las plantas, las que repitió Linneo... Josef Piton de Tournefort, Bernabé Cobos, Pison, Marcgrave, Banisterio, Van-Rhede, Plumier, Rumphio, etc., merecen ocupar un lugar distinguido en los anales de la botánica.<sup>199</sup>

Como podemos ver, Oliva hace en este artículo una especie de breve historia de la ciencia, enfocada hacia la botánica, y demuestra además que tiene un buen conocimiento de los personajes más celebres que ayudaron a enriquecer esta rama de las ciencias. Respecto a la botánica mexicana, Oliva hace alusión a los nombres de Francisco Hernández, Antonio Alzate –de quien no habla del todo bien, pues le encuentra pros y contras, pues lo malo de este personaje fue que no adoptó el sistema de clasificación de Linneo,

---

<sup>198</sup> Oliva, Leonardo. *Op. Cit.* p. 58.

<sup>199</sup> *Ibidem*, p. 59.

pero a la vez dice que a su favor se puede decir que fue uno de los primeros científicos que puso de manifiesto los errores del sistema clasificatorio linneano-, Gregorio López, Vicente Cervantes –quien para él fue el más notable botánico que ha poseído México- y a Pablo Llave; dice además que:

Los aztecas cultivaban los vegetales en planteles más vastos y completos que ningunos de los que entónces se usaban en el antiguo continente; ni aun es inverosímil que la idea de los jardines de plantas de aquí la hayan tomado los europeos, pues que no comenzaron á estar en uso en Europa, sino poco tiempo despues de la conquista.<sup>200</sup>

Dice que nombres como los de Mochtezuma y Nezahualcoyotl debían estar inscritos en la ciencia, pues éstos se dedicaron al cultivo de esta rama de las ciencias. Vemos aquí claramente que lo nacional está en un punto culminante, pues aún cuando se está reconociendo lo que se ha hecho por parte de las naciones europeas, se está intentando “rescatar” lo propio, poniendo énfasis en lo realizado por los pueblos prehispánicos, mencionando que incluso algunas cosas referentes a la botánica fueron primeramente desarrolladas en el México prehispánico que en Europa, como por ejemplo los Jardines de plantas, pues afirma que en Europa fueron introducidos tiempo después de la conquista, con lo que da a entender que los europeos los “copiaron” y los “trasladaron” a su continente. Finalmente, menciona también los nombres de otros científicos mexicanos, entre los que se encuentran: “Por último, Fr. Juan Caballero, Larreátegui, Esteyneffer, Mayoli,

---

<sup>200</sup> Oliva, Leonardo. *Op. Cit.* p. 60.



Montaña, Mociño, Teran, los Cales, Lejarza, La Llave, son hombres que han impulsado á la ciencia: los nombres de algunos de ellos han sido ya grabados en sus fastos.”<sup>201</sup>

Otro de los artículos que abordo en el presente capítulo fue escrito por Manuel Gutiérrez Lozada, socio corresponsal de la *Sociedad de Historia Natural* en Jalapa, escribió un artículo titulado “Liquidambar. Apuntes para la flora y geografía botánica del estado de Veracruz físicamente considerado: región Oriental de México.” Primeramente destaca en su artículo el hecho de que es un artículo que trata sobre geografía botánica, disciplina que sería popular en la comunidad científica gracias a Alexander von Humboldt, quien fue uno de los personajes que más se ocupó de realizar estudios de este tipo. Respecto a las autoridades citadas en su artículo, dice que:

El gran Linneo nos ha trasmitido en su Gen. pl. el Liquidambar peregrina, como habitante de esta zona: desde luego anticipamos no haber visto la especie ó variedad que determinó, por lo cual sólo nos concretamos á la *Styraciflua*, única que con ligeras modificaciones hemos tenido ocasion de estudiar.<sup>202</sup>

Habla también de un autor de nombre Endlicher y de Jussieu. Respecto a la geografía botánica, menciona en primer lugar la estación, la habitación, las aplicaciones y usos e incluso unas observaciones histórico-críticas. Respecto al rigor científico del artículo este es manifiesto, pues hace una descripción

---

<sup>201</sup> Oliva, Leonardo. “Discurso de la historia de la botánica... p. 61.

<sup>202</sup> Gutiérrez Lozada, Manuel. “Liquidambar. Apuntes para la flora y geografía botánica del estado de Veracruz físicamente considerado: región Oriental de México.” en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo I, 1869-1870, p. 70.

científica de la planta que estudia, además de que presenta las diversas clasificaciones de ésta; respecto a la clasificación menciona que:

Linneo, Gener. pl. 1290: Endlicher, Enchir. clase 26, Balsamifluæ... CLASIFICACION. FAMILIA.- AMENTÁCEAS de Jussieu, ... y últimamente BALSAMÍFLUAS de Endlicher... EL LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA de Linn. es espontáneo en la Luisiana y en toda la Florida. En México se le considera aborígene...<sup>203</sup>

Dice también Manuel Gutiérrez que “Si nos adelantamos en el círculo de las investigaciones y estudiamos esta sustancia químicamente, nos fijaríamos como punto de partida en los trabajos de los Sres. Lepage de Gisors y Simon...”<sup>204</sup> Es manifiesto que el presente artículo, al igual que gran parte de los artículos que aparecieron en *La Naturaleza* fueron escritos con “rigor científico”, pues vemos en el caso de este artículo que hace una clasificación científica, que realiza un estudio donde analiza cuestiones como hábitat, usos o aplicaciones de la planta y posibilidades de adaptación además de un estudio químico y menciona en qué autores se basó para realizar dicho análisis.

El siguiente artículo fue escrito por Gumesindo Mendoza y se titula “Té de milpa”. Dice Mendoza que:

Con este nombre se conoce la planta cuyas hojas desecadas se usan en este capital y algunos otros pueblos del antiguo Estado de México, para sustituir el té de China: la infusión es aromática y de un sabor agradable. Considerando el té de milpa

---

<sup>203</sup> Gutiérrez Lozada, Manuel. *Op. Cit.* p. 72.

<sup>204</sup> *Ibidem*, p. 74.

botánicamente, pertenece á la gran familia de las Compuestas, tribu de las Bidentéas, género Bidens y especie Tetrágona: Decandolle la describe de la manera siguiente: Tallo lampiño tetrágono:... Crece en los prados húmedos y en las zanjas de los alrededores de México. COREOPSIS TETRÁGONA de Llave y Lejarza... Es muy abundante, sobre todo en las tierras de labor, las milpas de donde le viene el nombre... se le podrá dar una importancia mayor y hacerla una materia de comercio, así como, sin saber cuándo ni por qué, otra persona desconocida la introdujo como sustancia útil al hombre. Los principios grasos, hidrocarbonados y nitrogenados que contiene el té de milpa y su abundancia, lo recomiendan como un buen forraje para los animales de ganado mayor: los agricultores inteligentes pueden aprovecharlo con ventaja para este objeto. La análisis cualitativa del BIDENS TETRÁGONA es sin duda alguna muy imperfecta; pero el campo está abierto y cualquiera puede penetrar en él y hacer nuevos descubrimientos.<sup>205</sup>

A pesar de ser un artículo breve, nos habla de la clasificación de la planta pues, según Mendoza esta planta pertenece a la familia de las Compuestas, tribu de las Bidénteas, género Bidens y especie Tetrágona. Menciona además a Decandolle, en quien se basó para realizar una descripción de esta planta. Pero también menciona a La Llave y Lejarza quienes realizaron una clasificación de la mencionada planta, a la que clasificaron como *Coreopsis Tetrágona*. Un aspecto a destacar del artículo de Gumesindo Mendoza es el hecho de que este científico propone la utilización de esta planta para sacarle provecho, es decir hacerla una materia útil para el comercio, pues la recomienda como buen forraje, basándose en el análisis cualitativo de esta planta, pues según su análisis, la planta contiene principios grasos, hidrocarbonados y nitrogenados.

---

<sup>205</sup> Mendoza, Gumesindo. "Té de milpa" en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía. 1ª. Serie, Tomo 1, 1869-1870, pp. 74-75.

El siguiente artículo fue escrito por el gran amigo de Mendoza, Alfonso Herrera, quien escribió el artículo titulado “Apuntes para la geografía botánica de México”<sup>206</sup>. Dice Alfonso Herrera que:

Las plantas han sido clasificadas por familias fundándose en el conjunto de sus caracteres principales, y también por las localidades en que habitan, que es lo que constituye la base de la Geografía Botánica. La segunda clasificación, aunque por decirlo así, más material que la primera, se halla sin embargo menos adelantada. Este fenómeno paradójico no sólo es peculiar á la botánica, se verifica en todas las luchas de la inteligencia con la naturaleza. Allí donde el espíritu cria sus clases y sus abstracciones, se mueve con entera libertad y su marcha es más rápida que cuando obrando sobre hechos concretos que se hallan fuera de él, tiene que oponer sus fuerzas limitadas á la barrera del infinito...<sup>207</sup>

Respecto a la división de la naturaleza en reinos y de cuál de estos es más importante en ella dice Herrera que:

De los tres reinos de la naturaleza, el vegetal es el que desempeña el papel más importante, y sin contradicción el más fecundo, puesto que es el gran receptáculo de la vida. El que nutre todo mediata o inmediatamente, á quien vuelan las moléculas de los seres organizados cuando mueren y se desagregan. El que mantiene sin interrupción la circulación de los fluidos asimilables de la tierra y de la atmósfera. Si su acción se paralizase ó destruyese, el reino animal se anonadaria, las fuentes de la alimentación

---

<sup>206</sup> Rosaura Ruiz en su libro *Positivismo y evolución. Introducción del darwinismo en México...* confundió al autor del artículo, pues ella atribuye la autoría de éste a Alfonso L. Herrera, hijo del autor.

<sup>207</sup> Herrera, Alfonso. “Apuntes para la geografía botánica de México” en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo 1, 1869-1870, pp. 81-82.

serian cegadas, la inanición extendería por doquiera los dominios de la muerte, toda organización sería destruida, todo foco vital se extinguiría.<sup>208</sup>

Finalmente, habla respecto a la importancia de las regiones en la naturaleza y la distribución de las plantas en las distintas zonas geográficas de la tierra; sobre esto nos comenta Herrera que:

Cada gran región tiene su vegetación propia. Las plantas de las tierras calientes son distintas de las de las templadas, y éstas de las de las frías. Los vegetales de América son diferentes de los del gran continente asiático... En fin, la flora de las épocas geológicas es muy diversa de la actual. Las condiciones principales de la distribución de las plantas sobre el globo, son: las regiones, la altura sobre el nivel de los mares, los climas, la naturaleza del terreno. Generalmente se cree que el clima es el único que influye en las diversas floras, por la desigual distribución del calor y de la humedad. Pero se demuestra lo contrario, observando la diversidad de vegetales que se encuentran en países que, gozando del mismo clima, se hallan muy distantes el uno del otro. Sin embargo, hay algunas especies que son comunes a distintas zonas...<sup>209</sup>

En este artículo nos dice Herrera qué es la Geografía Botánica, que es el analizar la clasificación de las plantas, basándose en sus caracteres y en las localidades en que éstas habitan; dice también que, de los tres reinos que existen en la naturaleza (animal, vegetal y mineral), el vegetal es el más fecundo y el que desempeña el papel más importante en la naturaleza, pues es este reino el que nutre todo mediata e inmediatamente, que sin este reino "...el reino animal se anonadaría, las fuentes de la alimentación serían cegadas, la inanición extendería por doquiera los dominios de la muerte, toda

---

<sup>208</sup> *Ibid.*

<sup>209</sup> *Ibid.*

organizacion seria destruida, todo foco vital se extinguiria...”<sup>210</sup> Por supuesto que al hablar de geografía botánica habla de la distribución de las plantas en distintas regiones del globo terrestre; señala Herrera el hecho de la distribución de las plantas en distintas regiones, ya sean frías, templadas o calientes, pues cada región tiene su propia vegetación, dice por ejemplo que la vegetación del continente americano es diferente a la vegetación del continente asiático; pero además de las regiones, existen otros factores que determinan qué plantas van a existir en una zona; algunos de estos factores son: la altura sobre el nivel del mar, el clima y la naturaleza del terreno. Señala también el hecho de que hay algunas plantas que son comunes en zonas distintas. Dice además Herrera que, si el conocimiento de las plantas existentes en México es muy poco, el de “...la Geografía Botánica de México ha de hallarse, como en efecto se halla, sumamente atrasada, pues el conocimiento de la primera debe preceder necesariamente á la segunda.”<sup>211</sup> Realiza un estudio de las regiones geográfico-botánicas del país, y en cada una menciona las plantas características de esa región, describiendo las principales plantas con el rigor científico antes mencionado, pues realiza una clasificación científica de las plantas características de cada región; ejemplo de esto es la siguiente cita:

...*TEMPERATURA MÉDIA* de 25° á 25°,3 *CENTIG.* Region comparativamente árida y seca, en la que el hombre es atacado por multitud de insectos y por la fiebre phora mangle, *Convólulus marítima*, *Castilleja elástica*, *Lygodium Polymorfum*, *Achrosticum citrifolium*, *Aneimia adiantafolia*, *Polypodium cordifulium*.<sup>212</sup>

---

<sup>210</sup> *Ibid.*

<sup>211</sup> Herrera, Alfonso. *Op. Cit.* p. 83.

<sup>212</sup> *Ibidem*, p. 84.

Otro de los artículos que fueron elegidos para comentarse en el presente capítulo es el de José María Velasco titulado “Botánica. Estudio sobre la familia de las cacteas de México”. Primeramente Velasco hace una precisión insertando en el encabezado de su artículo una nota al pie de página donde aclara que:

Al comenzar á tratar de la familia de que nos ocupamos, natural parece que se hagan las consideraciones preliminares á este estudio: no lo he creído yo así, y ántes bien, me ha parecido mas prudente hacer estas consideraciones mas tarde para mejor comprension de la Memoria, pues entónces procederemos de lo conocido á lo desconocido, del exámen de todas y cada una de las particularidades de cada género y especie á las correspondientes á toda familia<sup>213</sup>

Dice además que:

SIN. *CEREUS SERPENTINUS* , Lagasca (vulg. PITAHAYA.) La descripción que presento á esta Sociedad del *CEREUS SERPENTINUS*, á nombre de la seccion de Botánica, la he hecho en vista de unos ejemplares que existen en el Baño de los Pescaditos de esta capital, comparando al mismo tiempo la que hizo Labouret de esta especie en su Monografía de las Cacteas. Esta planta es natural de México, pertenece á la tribu Cacteas Tubulosas, al género de las Cereastreas que tiene por caracteres: ... (Labouret, Monografía de las cacteas): florece desde el mes de Junio hasta el de Octubre. Sus flores son grandes, blancas y muy orodoríferas; se abren al

---

<sup>213</sup> Velasco, José María. “Estudio sobre la familia de las cacteas de México” en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo 1, 1869-1870, p. 201.

anochecer y se cierran de las siete á las nueve de la mañana del dia siguiente, para no volver á abrirse mas...<sup>214</sup>

Da primeramente Velasco la clasificación de esta cactácea, basándose en la obra de un especialista en cactáceas de apellido Labouret quien escribió una obra titulada *Monografía de las cacteas*; dice además que esta cactácea es conocida vulgarmente con el nombre de pitahaya y que es natural de México; menciona el periodo de floración, que va de los meses de junio a octubre; habla también sobre el fruto de esta cactácea y del aprecio que se le tiene a dicho fruto pues son de un sabor muy agradable y al hecho de que son difíciles de conseguir. Como vemos, Velasco no solamente está realizando un artículo con “rigor científico” realizando la clasificación científica de esta cactácea, sino que además aborda un poco cuestiones que tienen que ver con la geografía botánica de esta planta, pues habla sobre los meses de floración, lugares donde se encuentra la planta e inclusive habla sobre la utilidad del fruto de esta planta.

Otro de los artículos que tratan sobre la botánica es el escrito por Mariano Bárcena, personaje que destacó en la comunidad científica mexicana y que sería uno de los naturalistas más importantes del siglo XIX en México. Su artículo “Aclimatación de plantas en la República” trata sobre la utilidad de la aclimatación de plantas de otras regiones y la importancia de realizar esto. Dice Bárcena que:

---

<sup>214</sup> *Ibid.*



Paridario apasionado, como soy, del cambio recíproco de vegetales útiles entre los Estados, no he cesado de investigar, cuáles sean aquellos mas interesantes en nuestro país, así como de algunas de las particularidades climatológicas mas notables de varios lugares, á fin de enriquecerlos con las especies vegetales que les sean convenientes... Con el fin, pues, de manifestar el fundamento de mis proposiciones, trato de exponer, aunque ligeramente, algunas de las circunstancias que exigen las plantas en su aclimatacion, así como algunos de los medios científicos mas expeditos que se pueden emplear para suplir, en lo posible, alguna de esas circunstancias mas necesarias. Ciertamente que el mejor medio de investigar las exigencias particulares de las plantas, es estudiar cuidadosamente su distribucion geográfica, atendiendo á todas las influencias físicas y químicas del lugar. Si nos fijamos en las leyes generales de la geografía botánica, vemos, que la vegetacion existe en ambos hemisferios, desde el Ecuador hasta cierto límite al acercarse á las regiones polares, pero que en el espacio que comprende, se ven grupos característicos de plantas para determinadas zonas, en que encuentran satisfechas las necesidades de su existencia; otras, dentro de los mismos límites, se circunscriben á ciertos lugares y á distintos medios; y algunas, en fin, que parecen menos rigurosas en su distribucion, se avienen á circunstancias mas variadas, sin llegar siempre á límites extremos.<sup>215</sup>

Vemos también en este artículo de Mariano Bárcena que los estudios que se están realizando a principios de la década de los setenta del siglo XIX mexicano están enfocados hacia el estudio de la geografía botánica, pues el mismo Bárcena dice que

Si nos fijamos en las leyes generales de la geografía botánica, vemos, que la vegetacion existe en ambos hemisferios, desde el Ecuador hasta cierto límite al acercarse á las regiones polares, pero que en el espacio que comprende, se ven

---

<sup>215</sup> Bárcena, Mariano. "Aclimatación de plantas en la República" en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1<sup>a</sup>. Serie, Tomo II, 1871,1872 y 1873, p. 141.

grupos característicos de plantas para determinadas zonas, en que encuentran satisfechas las necesidades de su existencia...<sup>216</sup>

Aquí vemos una vez más una idea expresada de manera semejante a la expresada por Herrera sobre la geografía botánica. Propone para que la aclimatación de las plantas sea la más adecuada en caso de que las condiciones naturales de la zona no sean las adecuadas:

El medio que mas comunmente se usa en los jardines para obtener locales de temperatura mas elevada, consiste en la construccion de invernaderos; ... los invernaderos mas comunes tienen la forma de una galera, cubierta con un tejado de vidrios que permite la entrada á los rayos solares... El calor que se desarrolla en las acciones químicas, se utiliza tambien frecuentemente en la agricultura: la aplicacion de lechos calientes es muy comun, y se forman aglomerando sustancias orgánicas, que puedan alterarse por la accion del aire y de la humedad; tales como el estiércol de cuadra, la paja menuda, etc... Hay un método muy expedito para concentrar una gran cantidad de calorico en la tierra, y consiste en mezclar á ésta una buena porcion de carbon vegetal al estado de cisco, pues en virtud del poder absorbente de su calor, recibe y deposita gran cantidad de calor solar...<sup>217</sup>

Habla también sobre la importancia de la altura al nivel del mar, la existencia de cañadas para aclimatar ahí algunas plantas, la existencia de altas montañas donde podrían sembrarse varios tipos de plantas a distintas alturas, la composición de terrenos y la utilización de abonos para mejorarlos, así como la importancia de realizar observaciones barométricas y termométricas, obviamente todo esto con el objetivo de lograr que a través

---

<sup>216</sup> *Ibid.*

<sup>217</sup> Bárcena, Mariano. *Op. Cit.* p. 145.

de la aclimatación de diversas plantas se pueda sacar un provecho económico. En el caso de las autoridades citadas por Bárcena solamente menciona en este artículo a un científico de apellido Girardin –o Gerardin- que escribió una obra sobre Agricultura.

El siguiente artículo posee una característica en especial y es que fue escrito por tres de los más importantes científicos pertenecientes a la comunidad científica mexicana, estos tres científicos fueron Leopoldo Río de la Loza, Alfonso Herrera y Ricardo Ramírez y el artículo que escribieron se tituló “El líquen tintóreo de la Baja California”. Respecto a esta planta comentan que:

"Tiempo hace que habia sido explotado en ese territorio y en otros lugares de nuestras costas, el líquen de que nos ocupamos, sin que hubiera llamado de una manera notable la atención del público, ni ménos de las personas competentes para juzgar científicamente. Mas, en los primeros meses del año que está al concluir, recibieron, tanto el Gobierno como algunas de las asociaciones científicas, varios de los redactores de periódicos y particulares, pequeñas muestras de aquel producto comercial, acompañadas de una breve noticia referente á la producción, aplicaciones y demás, respecto de lo cual llamó la atención el Sr. D.A.F. del Pujol, quien las remitió segun tenemos noticia. La coincidencia de haber sido comisionados por la Escuela de Medicina, y por esta Sociedad, los dos que suscriben primero, para clasificar el vegetal é indicar sus usos y propiedades, así como el primero y el último por la de Geografía y Estadística, nos hizo juzgar conveniente el reunir en un solo dictámen, el resultado de nuestros trabajos y algunas de las observaciones que juzgamos oportuno el consignar en este escrito. Comenzaremos por decir algo respecto de la sinonimia. La voz Orquilla es, entre nosotros, la mas usada y lo ha sido entre los españoles, especialmente

desde que Lineo se ocupó de las Roccellas coraloides, ceranoides, tinctorum, montaqui, etc...<sup>218</sup>

Destaca el hecho de que los autores mencionan que a esta planta se le había prestado poca atención hasta que recibieron de parte de D.A.F. del Pujol –desconozco de quien se trate, pues entre los socios pertenecientes a la SMHN se encuentra un personaje de nombre José Fidel Pujol, socio corresponsal en Baja California, pero no sé si trate de él o de algún familiar, pues si se abreviasen sus nombres aparecería la D de don una J por su primer nombre José y la F de Fidel, pero en este caso hacen alusión a alguien de nombre D.A.F del Pujol- muestras de ese producto. Además de lo mencionado anteriormente, resalta en el artículo el hecho de que fueron comisionados estos científicos por instituciones diversas para realizar dicho estudio. Así Leopoldo Río de la Loza y Alfonso Herrera fueron comisionados por la *Escuela de Medicina* y por la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, mientras que el mismo Leopoldo Río de la Loza y Ricardo Ramírez fueron comisionados por la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, por lo que se podría afirmar que la actividad científica esta en este periodo en una constante relación a nivel local, pues pudo existir un interés por realizar un estudio de parte de tres instituciones sumamente importantes del periodo, además de que recibieron muestras de la planta desde un estado sumamente alejado de la capital del país como lo era el estado de Baja California, esto es indicativo de que no existe ese aislamiento que se ha afirmado en algunos estudios sobre la ciencia mexicana en este periodo.

---

<sup>218</sup> Río de la Loza, Leopoldo, Herrera, Alfonso y Ramírez, Ricardo. “El liquen tintóreo de la Baja California” en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo II, 1971, 1872 y 1873, pp. 163-164.

Respecto a los científicos que se mencionan en este artículo, los autores de este comienzan citando a aquellos que primeramente se ocuparon de esta planta como por ejemplo "...Plinio se ocupa de ella: mas tarde, á principios del siglo XIV, dice Mr. Dumas, el florentino Fredérigo la introdujo en el comercio... y por ultimo, con los de Persio, de Cutbear y algunos otros que sustituyeron al de orseille..."<sup>219</sup> Vemos que tienen un buen conocimiento de la historia de esta planta, y se basan en la obra de Mr. Dumas para hacer esta descripción histórica de la planta. Mencionan también los nombres de Guibourt, Pelouze, Robiquet, Schunck y Kane. Finalmente, se debe destacar el hecho de que realizaron este estudio con el rigor científico necesario, pues mencionan la clasificación de esta planta, los análisis científicos que se han realizado de ella y las sustancias obtenidas de este análisis.

El siguiente artículo fue escrito por Eleuterio González, y fue en realidad un discurso dirigido a los alumnos de la Escuela de Medicina de la ciudad de Monterrey, pues debe mencionarse el hecho de que este personaje era el director de dicha institución. Este artículo trata sobre la importancia del estudio de la botánica. En este artículo Eleuterio González decía que:

El hombre toma una gran parte de su alimentación del reino vegetal, y los animales que le son más útiles se alimentan de yerbas: por eso los griegos, del verbo *boskóo* (yo nutro, yo apaciento) derivaron la palabra *bótos* (alimento) y de ella *botáne* y *botanike*, que los latinos tradujeron *herba* y *res herbaria*. Así, pues, la Botánica es la ciencia de las yerbas, ó más bien, el estudio y conocimiento del reino vegetal.<sup>220</sup>

---

<sup>219</sup> *Ibidem*, p. 164.

<sup>220</sup> González, Eleuterio. "Discurso sobre el estudio de la botánica, dirigido á los alumnos de la Escuela de Medicina de Monterey, por el Doctor J. Eleuterio González, director de la misma Escuela" en *La*

Como se puede ver en este artículo, Eleuterio González tenía un buen conocimiento, primeramente hace una descripción del origen de la palabra botánica, además de que nos dice qué es la botánica y cual es su objeto de estudio. Entre los autores que menciona aparecen nombres como:

Mathiolo, Mart-Mathée, Andrés Laguna y Amato Lusitano, tradujeron y comentaron á Dioscórides; y Belon tradujo también á Teofrasto. El estudio de estas dos obras despertó en muchos el gusto por la Botánica, y algunos hombres insignes se dedicaron á recoger los antiguos conocimientos y mejorarlos con sus propias observaciones... Conrado Gesner y Adan Lonicer dieron á luz muy buenos Tratados de Botánica... Belon, Matías Lobel, Clusio, Andrés Cisalpino, siguiendo las huellas de sus ilustres predecesores nos han dejado bellísimos trabajos botánicos...<sup>221</sup>

Además de estos autores, nos habla sobre los científicos importantes de siglos posteriores tales como:

El siglo XVII fue no ménos fecundo en buenos botánicos que el anterior, como lo atestiguan los imperecederos nombres de Gaspar y Juan Bahuin, Guillermo Lauremberg, Parkinson, Johnston, Rheede, Morison, Juan Ray, Grew, Bobart, Knaut, Magnol, Paul Herman, Rivin y otros muchos...

... apareció a fines del siglo XVII un botánico no ménos famoso por sus dilatados viajes que por sus grandes talentos: este fué José Pitton de Tournefort, que adoptó en sus "*Institutiones rei herbariae*", publicadas de 1694 á 1700, una clasificación nueva fundada en las diferencias de los tallos, de las flores y de los frutos. Este método, á pesar de sus defectos, hizo adelantar algo la Botánica facilitando su estudio.

---

*Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural.* México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo 5, 1880 y 1881, pp. 172-182.

<sup>221</sup> González, Eleuterio. *Op. Cit.*

A principios del siglo XVIII se hicieron célebres los botánicos Boerhave, Rupius, Pontedra, Andrés Thevecio, Buxbaum, Ludwig, Siegesbeck, y algunos otros. De 1735 á 1751 aparecieron en el mundo las inmortales obras del mayor de los botánicos conocidos, del caballero Cárlos Linneo, autor del sistema sexual, tan célebre entre los botánicos, y autor también de la nomenclatura botánica que usamos actualmente...

Una familia de botánicos eminentes apareció en Paris á fines del decimoctavo siglo, la familia Jussieu, Antonio, Bernardo y José, hermanos, y Antonio Lorenzo sobrino de ellos; todos cultivaron con asiduidad la ciencia de las plantas. Bernardo... concibió el plan de una clasificacion enteramente natural, la cual fue expuesta por Antonio Lorenzo en su obra titulada: "Genera plantarum secundum ordines naturales disposita", que vió la luz pública de 1778 á 1789...<sup>222</sup>

Habla además sobre uno de los personajes más importantes en la historia de la biología, pero habla sobre las aportaciones de este personaje en el campo de la sistemática, el nombre de este personaje es:

Lamarck [quien] inventó después su método analítico ó dicotómico, que consiste en dividir el reino vegetal en dos, y cada una de las dos divisiones en otras dos, y cada una de las cuatro que resultan en otras dos; y seguir así dividiendo siempre en dos hasta llegar á las últimas divisiones, que ya no pueden dividirse sino en individuos...<sup>223</sup>

Acerca del campo de la sistemática nos dice que por estos años los sistemas clasificatorios se dividían básicamente:

[en] tres clases: primera, los métodos analíticos, como el de Lamarck: segunda, los métodos artificiales, comunmente llamados sistemas, que consisten en tomar por base de la division los caracteres de muy pocos órganos de las plantas, despreciando los

---

<sup>222</sup> *Ibidem.*

<sup>223</sup> *Ibidem.*

demás; tales son los sistemas de Tournefort y Linneo: y tercera, los métodos naturales que consisten en valerse de todos los caracteres, de todos los órganos de las plantas para hacer las divisiones; tal es el método de Jussieu.

Muchos botánicos insignes, á más de haber hecho grandes adelantos en la ciencia, se han aplicado á mejorar los métodos de clasificación modificándolos: los tres De Candolle, Deslongchamps, Maquis, Mirbel, Brown, Casini, Humboldt, Desfontaines...

Hoy día el método más seguido es el de Jussieu con las modificaciones que los sabios citados le han hecho; pero sería de desear un método único y sencillo que viniera á reemplazar á todos los que hay...<sup>224</sup>

Puede verse claramente en este artículo de Eleuterio González que los científicos mexicanos tenían muy buenos conocimientos sobre el estado de las ciencias a nivel mundial, pues las menciones que realiza este autor sobre los más eminentes botánicos a lo largo de la historia son realmente extraordinarios; como se puede apreciar menciona este científico mexicano nombres de botánicos eminentes como Dioscórides, Teofrasto, Plinio, Mathiolo, Conrad(o) Gesner, Andrés Cesalpino, Juan Bahuin, John Ray –o Juan como él le dice-, Nehemias Grew y Joaquin Camerario, además de Josef Pitton de Tournefort, Boerhave, la familia Jussieu, Lamarck, De Candolle, Humboldt, Sprengel, Bompland y Lindley.

Finalmente Eleuterio González hace un señalamiento realmente importante sobre la labor de los científicos mexicanos, pues dice en este mismo artículo que:

... creo que dentro de pocos años podrá decirse con verdad: Hernández echó los fundamentos del estudio de la Historia Natural Mexicana, Cervantes y sus numerosos

---

<sup>224</sup> *Ibidem.*



discípulos la cultivaron con asiduidad; y la Sociedad Mexicana de Historia Natural la puso al nivel en que se encuentra en las naciones más cultas de la Europa.

Imperecederos serán en los fastos de las ciencias los nombres de Arriaga, Castillo, Cordero, Herrera, Mendoza, Peñafiel, Río de la Loza, Sánchez, Urbina y Villada que concibieron y ejecutaron la luminosa idea de fundar tan ilustre corporación, para engrandecimiento de la ciencia, propagación de los conocimientos útiles, y para honra de la magnánima nación mexicana.<sup>225</sup>

En esta última parte, Eleuterio González hace un elogio a los científicos mexicanos más ilustres, tales como Hernández, Juan Esteynefer –que era discípulo de Boerhave-, Montaña, Alzate, Vicente Cervantes y Martín Sessé, Mociño, Bustamante, Cervantes hijo, Larreategui, Mariano Cal, Pablo de La Llave y Lejarza y agrega los nombres de los miembros fundadores de la Sociedad Mexicana de Historia Natural: Arriaga, Castillo, Cordero, Herrera, Mendoza, Peñafiel, Río de la Loza, Sánchez, Urbina y Villada de quienes dice que llegarán a aparecer como personajes imperecederos en los fastos de la ciencia. Finaliza su artículo diciendo que:

Por otra parte, en conciencia y por bien de la humanidad, debemos estudiar con todo esmero, y dar á conocer al mundo las cosas que produce nuestro país; para que así como nosotros utilizamos cuando nos conviene los productos de otros países, los moradores de otros países utilicen á su vez lo que les convenga de los productos del nuestro.<sup>226</sup>

---

<sup>225</sup> González, Eleuterio. “Discurso sobre el estudio de la botánica...” pp. 172-182.

<sup>226</sup> *Ibidem.*

En esta última parte González propone que la ciencia se mundialice, tanto en aportaciones como en la utilización de recursos de los países para que la actividad científica fuese en provecho de la humanidad.

Otro ejemplo de estas influencias de la ciencia mexicana la podemos ver en el siguiente artículo aparecido en el *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. En este artículo se da noticia acerca de la cantidad de libros que México le compraba a Francia, lo que podría ser un indicativo del incremento del interés en la educación y en la ciencia en el país, y la fuerte influencia que la ciencia francesa ejercía sobre la ciencia mexicana; aunque es cierto que, seguramente no todos los libros que se adquirieron en este país trataban sobre alguna ciencia o sobre educación; de todas formas considero que pudiera ser un indicativo del crecimiento de la actividad científica en el país y de las influencias de la ciencia mexicana:

#### COMERCIO DE LIBROS DE MÉXICO CON PARÍS.

Tengo la satisfacción de presentar á la Sociedad un dato, que es realmente auténtico, porque es oficial, y en verdad honroso para el país.

Por decreto de 11 de Octubre de 1811 se estableció en París un periódico intitulado: "Journal général de la Librairie et de l'Imprimerie". La primera serie contiene los títulos de todos los libros y folletos que se publican en Francia; y la segunda que lleva el nombre de *Cronique*, comprende multitud de noticias curiosas sobre la materia, leyes sobre propiedad literaria, tratados, &c, &c. Ahora bien: en el Tomo II de la Crónica número 2, correspondiente al día 8 de Enero de 1859, página 14, se publicó una noticia oficial de las esportaciones de la librería francesa en el año 1857, y que literalmente es la que sigue, debiendo tenerse presente que el estado es formado por la

aduana, calculando los valores por el peso de las cajas que á ella se presentan y que según allí mismo se dice, solo puede ser aproximativo.

#### 1º. EUROPA.

	Francos.
Alemania .....	937, 422.
Inglaterra.....	1, 717, 360.
Bélgica.....	2, 364, 606.
Dos Sicilias.....	426, 346.
España.....	504, 390.
Estados Sardos.....	733, 500.
Portugal.....	257, 572.
Rusia.....	271, 182.
Suiza.....	597, 750.
Toscana.....	212, 052.
Turquia y Principados.....	289, 800.
Total.....	8, 312, 000.

#### 2º. AMÉRICA.

Brasil.....	363, 272.
Chile.....	327, 962.
Cuba &c.....	125, 220.
Estados Unidos.....	478, 732.
Guadalupe.....	73, 650.
Guatemala.....	28, 170.
Haití.....	64, 524.
Martinica.....	93, 750.
México.....	592, 868.
Nueva Bretaña &c.....	144, 648.
Nueva Granada.....	105, 700.
Perú.....	326, 323.
Plata.....	185, 036.

Uruguay.....	74, 700.
Venezuela.....	68, 250.
Total.....	3, 054, 810.

3º. AFRICA.

Argel.....	496, 584.
Egipto.....	65, 776.
Isla de la Reunión.....	192, 426.
Isla Mauricio &c.....	112, 848.
Total.....	867, 654.

4º. OTROS PAÍSES Reunidos á causa de la poca importacia de sus partidas... 524, 380.

De este estado resulta: que México ocupa el sexto *lugar en el mundo* en el comercio de libros de París; pero debe advertirse que esos libros son únicamente los que se presentan á la aduana, sin incluir, como afirma el periódico citado, el comercio de comisión, ni mucho menos los que se compran en privado. Por consiguiente, si á esa suma se agregan las que importan los libros no presentados á la aduana por los libreros, los que se compran por los comisionados, y los que compran los mismos interesados, bien puede asegurarse, que no es el sexto, sino tal vez el *cuarto* lugar el que ocupa México en este importante consumo, siendo de todos modos muy honroso para nuestro país hallarse en este catálogo antes que España, Rusia y los Estados Unidos.<sup>227</sup>

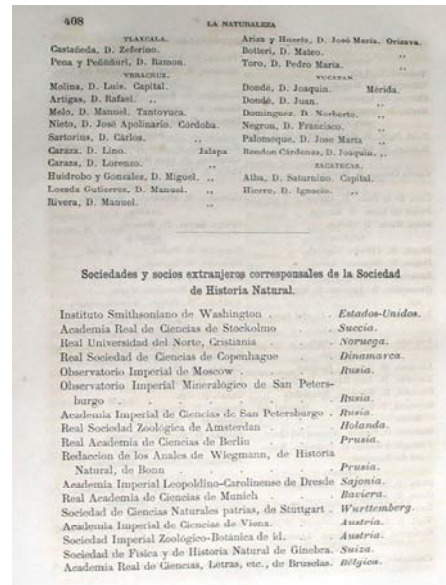
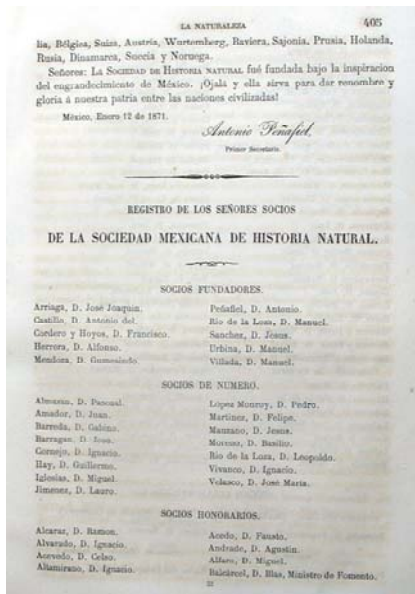
Se analizaron solamente algunos de los artículos, pues la cantidad de éstos es sumamente grande y el realizar un análisis de todos hubiese implicado una extensión mucho mayor de la que se realizó, lo que hubiese supuesto una labor más prolongada e incluso la elaboración de un estudio más amplio sobre el tema. Estoy consciente de que en el presente capítulo

---

<sup>227</sup> “Comercio de libros de México con París” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 1ª. Época, Tomo X, 1863, pp. 69-70.

en el mejor de los casos únicamente se logró vislumbrar en cierta medida las influencias de la comunidad científica mexicana dedicada al estudio de la botánica. Como se pudo observar hay referencias a estudios que se realizaron en el continente europeo, sobre todo estudios realizados por científicos franceses, pero también se puede observar que se citan a autores nacionales, tales como Alzate, Mociño o La Llave, además de que mencionan a personajes como Plinio, Francisco Hernández o Humboldt e inclusive a Moctezuma y Nezahualcóyotl. Además, en sus trabajos los científicos propusieron nuevos objetos de estudio, describiendo la realidad mexicana y aplicando y adaptando la ciencia occidental a esa realidad.

## Capítulo 4. Las relaciones.



*La seccion de Botánica ha recibido la colección de helechos de Nueva-Holanda, presentada por el Sr. Biagi, ministro de Italia; el herbario de plantas de la Tierra- Caliente del Sur, que colectó el Sr. D. Fernando Altamirano; las plantas y productos agrícolas que coleccionó en Chiapas el Sr. D. Miguel Ponce de Leon, y los ejemplares de plantas del Estado de Hidalgo que tuve el honor de ofrecerlos al regresar de la expedición que hice en los distritos de Zimapan y Jacala, pertenecientes á aquel Estado.*

Mariano Bárcena.

*... habiéndose aumentado en los últimos años las relaciones de esta Sociedad [de Geografía y Estadística] con las sociedades científicas de Europa y América, se ha palpado la necesidad de variar el tamaño de nuestra publicación, para hacerla más adaptable á la circulación por el correo... Cuando todas las corporaciones científicas extranjeras se afanan*

*constantemente en dar á sus publicaciones las cualidades de duración, de esmero y de elegancia que requieren los trabajos de esta especie, era de sentirse que los de la Sociedad científica mas antigua y mas relacionada de México, que son vistos fuera del país con sumo aprecio, según lo comprueban las frecuentes menciones y traducciones que vemos de ellos, tanto en libros como en periódicos de Europa y los Estados-Unidos de América...*

Ignacio Altamirano.

En lo referente a las relaciones de la comunidad científica, éstas fueron constantes con otras comunidades similares, tanto entre asociaciones científicas establecidas en la ciudad de México como con otras esparcidas a lo largo de la República, así como hubo también relaciones que involucraron a comunidades regionales e internacionales. A continuación veremos que estas relaciones, estas redes de comunicación entre la comunidad científica mexicana y otras comunidades similares fueron de gran importancia para que ésta tuviese la validación y el reconocimiento en el extranjero que tanto habían buscado. Hablaré primeramente de las relaciones entre la comunidad de la ciudad de México con otras comunidades regionales esparcidas a lo largo del país.

#### **4.1. Relaciones entre la comunidad científica de la ciudad de México y las comunidades regionales esparcidas a lo largo del país.**

Las relaciones entre los científicos establecidos en la ciudad de México y científicos establecidos a lo largo del país fueron constantes durante buena

parte del siglo XIX. Como lo atestiguan las actas de las sociedades establecidas en la ciudad de México, estas relaciones estaban ya bien establecidas hacia mediados del siglo. Por ejemplo, en el caso de la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, la sociedad científica más importante del país hacia mediados del siglo y una de las más importantes del país, se puede observar que contaba con un buen número de socios corresponsales distribuidos a lo largo del país. Esto se puede ver claramente en el artículo “Noticia de los miembros de las juntas auxiliares y de los socios corresponsales de la Sociedad de Geografía residentes en los Estados”. Presento a continuación la lista completa de los socios corresponsales de esta asociación científica para el año 1870:

CAMPECHE.

Sres. Juan Carbó, D. Leandro Salazar, Dr. D. José María Hernández, D. Pedro Lallave, D. Enrique Fremont.

COAHUILA.

SALTILLO.- Sres. D. Antonio García Carrillo, D. Manuel Lobo, D. Francisco P. Farías, D. Manuel Carrillo Valdés, Dr. D. Jesús María Gil.

COLIMA.

Sres. D. Ricardo Orozco, D. Miguel N. Orozco, D. Sixto de la Vega, D. Sebastián Fajardo, D. Francisco G. Palencia, D. Francisco G. Cueva, D. Santiago G. Cárdenas, D. Gregorio Barreto, D. José I. Moreno.

BAJA-CALIFORNIA.

LA PAZ.- Sr. D. José Fidel Pujol.

DURANGO.

Sres. D. Francisco G. Palacio, Lic. D. José María Hernández, D. Carlos Santa María, D. Manuel Balda, Lic. D. Juan Hernández Marín, D. Carlos L. de la Peña,



D. Alfredo A. Lewis, D. José Ignacio Laurenzana, Dr. D. Jesús Arrístola, D. Luciano Avilés.

GUANAJUATO.

Sr. D. Alfredo Duges.

GUERRERO.

CHILPANCINGO.- Sres. D. Emilio Martínez, D. Antonio Herrera, D. Maximino Ortega.

IGUALA.- Sres. D. José del Pilar Parra, D. Vicente de Cuenca, D. Isidro Rueda.

TASCO.- Sr. D. Celso Muñoz.

ACAPULCO.- Sres. D. Andrés Saucedo, D. Canuto Soriano, D. Francisco Gonzalez, D. Julián

MORELOS.- Sres. D. Bernabé Lopez, D. Ignacio Tapia, D. Joaquín Solano.

JALISCO.

GUADALAJARA.- Sres. D. Leonardo Oliva, D. Eufemio Mendoza, D. Longinos Banda, D. Lázaro Pérez, D. Ignacio Fuentes, D. Juan Matute, D. Ignacio Aguirre, D. Ailarion Romero Gil, D. Jesús Lopez Portillo, D. Agustín de la Rosa, D. Miguel Gutierrez Herмосilla, D. Ignacio Guevara.

MICHOACAN.

MORELIA.- Sres. D. Luis Gonzalez Gutierrez, D. Félix Alba, D. Rafael Ruiz, D. Juan Huerta Anton, D. Juan Oviedo.

ZITÁCUARO.- Sres. D. José María Velazquez, D. Joaquín Bustamente, D. Francisco Olavarrieta, D. Faustino Reyna.

ARIO.- Sres. D. Ramon Bocanegra, D. Francisco Davis Alcaráz, D. Víctor Marroquin, D. Lucas Roman, D. Nicolás Galvan.

NUEVO-LEON.

MONTEREY.- Sres. D. Francisco Leonidas Mier, D. Juan Werber, D. José Jesús Dávila y prieto, D. Trinidad de la Garza y Melo, D. Rafael Francisco de la Garza, D. José I. de la Garza García, D. José Eleuterio González, D. Lázaro Garza Ayala, D. José María Treviño Garza.

PUEBLA.

Sres. D. Pedro J. Sentier, D. Manuel Mendívil, D. Sabás Nieto, D. Antonio Lorenz, D. Francisco Marin, D. Manuel Flores, D. Andrés Iglesias.

TEHUACAN.- Sres. D. Agustin Mont, D. Manuel Jiménez Salazar, D. Juan Diaz Mendizábal.

ZACATLAN.- Sres. D. Antonio Herrera, D. Francisco Marin, D. Pedro Martinez Barrios.

QUERÉTARO.

Sres. D. José María Siurob, D. José Antonio Setrien, D. Eduardo Lopez, D. Pedro Chormic, D. Ramon Blanco.

SAN JUAN DEL RÍO.- Sres. D. Silverio Rodríguez, D. Ignacio Uribe, D. Vicente Sanchez, D. Agustin R. Olloqui.

SAN LUIS POTOSÍ.

Sres. D. Florencio Cabrera, D. Eulalio Degollado (padre), Dr. D. Manuel Pereyra, D. José María Gomez del Campo, D. Gregorio Barroeta, D. Manuel Velazquez de Leon.

TAMAULIPAS.

TAMPICO.- Sr. D. Alejandro Prieto.

TLAXCALA.

Sres. D. Miguel Rodriguez, D. Francisco Leon Armas, D. Manuel Inclán, D. Antonio Rojas, D. Ignacio Saldaña, D. Martin F. de Jáuregui, Dr. D. Ramon de la Peña, D. José C. Colmenero, D. Jesús Lorenzana.

DISTRITO DE MORELOS.- Sres. D. Prospero Cahuauzin, D. José Merchan, D. Manuel Yañez.

VERACRUZ.

Sres. D. Domingo Mirón, D. Jorge de la Serna, d. José María Oliver, D. Javier Troncoso, D. Manuel María Muñoz.

CÓRDOBA.- Sres. D. Francisco María de la Llave, D. Cutberto Peña, D. José Fernandez de Castro.

ORIZAVA.- Sres. D. Silvestre Moreno Cora, D. Aniceto Moreno Cora, D. Tomás Grandisson, D. Francisco Sumichras, D. Mateo Botteri.

YUCATAN.

MÉRIDA.- Sres. D. Martin Francisco Peraza, D. Antonio García Rejón, D. Gabriel Aznar, D. Joaquin Hubte, D. Norberto Domínguez, D. José Dolores Espinosa, D. Nicanor Rendon, D. Tiburcio Cervera, D. Saturnino Guzman, D. Juan A. Perez Galvez, D. Olegario Molina, D. Pedro de la Regil, D. Crescencio Carrillo, D. Eusebio Escalante Bates, D. Joaquin Suarez Cámara, D. Manuel Aldana Rivas.

ZACATECAS.- Sres. D. Joaquin María Ramos, D. Francisco Javier Lavista, D. Francisco Zárate, D. Ponciano Hernandez, D. Ignacio Hierro.

MORELOS.

PACHUCA.- Sres. D. Miguel Varel, D. Ramon Almaráz, D. José María Vergara y Lope, D. Jesús Revilla, D. Mariano Navarro.

TULA.- Sres. D. Atanasio Bernal, D. Isidro Luque, D. Desiderio Macotella.

MORELOS.

CUERNAVACA.- Sres. D. Manuel Necochea, D. Angel Marzan, D. Ramon A. Montanez, D. Manuel Restory, D. Daniel Manzano.

MORELOS.- Sres. Dr. D. José María Cárdenas, D. Lucas Urrutia, D. Antonio Maldonado.

JONACATEPEC.- Sres. D. Juan Ramírez, D. Romualdo Ruiz, D. Juan Zarco.<sup>228</sup>

Como se puede ver en esta larga lista de miembros corresponsales, la *Sociedad de Geografía* tenía miembros esparcidos a lo largo de la República Mexicana, lo que le permitía estar en una constante interacción y retroalimentación entre los miembros avecindados en la sede de la *Sociedad*, es decir la ciudad de México, y los socios corresponsales que vivían en el interior del país. Respecto a los estados de la República donde la *Sociedad* tenía corresponsales, estos eran: Campeche, Coahuila, Colima, Baja

---

<sup>228</sup> “Noticia de los miembros de las juntas auxiliares y de los socios corresponsales de la Sociedad de Geografía residentes en los Estados” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en Palacio á cargo de José María Sandoval, 2ª. Época, Tomo 2, 1870, pp. 71-76.

California, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo (aunque en el documento aparece como Morelos), Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas. En total, la *Sociedad* contaba con corresponsales en veinte estados de la República, lo que es un claro indicativo de la importante red de comunicación e intercambio establecida entre los científicos mexicanos; además, en cada uno de los estados había más de un socio corresponsal, y, generalmente, estos socios estaban asimismo esparcidos en diferentes poblaciones del estado al que pertenecían, por lo que se podría hablar de la posible existencia de comunidades científicas regionales que están luchando por ser insertadas dentro de la gran comunidad científica mexicana, cuyo epicentro estaba localizado en la ciudad más importante del país: la ciudad de México. Además, en el caso de la *SMGE*, en esta lista correspondiente al año 1870, se puede observar que contaban con un total de cuatrocientos treinta y dos corresponsales esparcidos en el país. Ahora bien, con respecto a los Estados donde más socios corresponsales tuvo ésta *Sociedad*, fue en los Estados de Michoacán (80), Hidalgo (65) y Puebla (64); respecto a los Estados donde menos corresponsales tuvo la Sociedad, destacan por contar con sólo un socio corresponsal los Estados de Baja California, Guanajuato y Tamaulipas. En la siguiente tabla se pueden apreciar el número total de miembros corresponsales por Estado.

<b>Estado de la República Mexicana.</b>	<b>Número de socios corresponsales.</b>
Baja California	1
Campeche	14
Coahuila	17

Colima	9
Durango	22
Guanajuato	1
Guerrero	34
Jalisco	12
Michoacán	80
Nuevo León	9
Puebla	64
Querétaro	21
San Luis Potosí	6
Tamaulipas	1
Tlaxcala	21
Veracruz	17
Yucatán	16
Zacatecas	5
Hidalgo	65
Morelos	17

Tabla 4. Número de socios corresponsales y Estados de la República donde los socios de la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* residían.

Es claro pues, el hecho de que la comunidad científica mexicana estaba en una constante comunicación, y que las redes de intercambio estaban establecidas para la década de los setentas, pues como se puede observar, la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* contaba a inicios de ésta década con más de cuatrocientos socios corresponsales, lo que nos habla de la existencia de una comunidad científica amplia. Además, contó esta *Sociedad* entre sus socios corresponsales a algunos de los científicos más destacados de la época, como por ejemplo Alfredo Dugés, Francisco Sumichrast, Mateo Botteri, Leonardo Oliva y Longinos Banda entre otros. En el siguiente mapa se puede apreciar con mayor claridad los estados donde la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* tenía corresponsales.



Mapa 1. Estados de la República Mexicana donde la SMGE tenía corresponsales.

Otra de las características que destacan de este documento es el hecho de que varios de los socios corresponsales de la *Sociedad de Geografía* pertenecían también a la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*. A continuación presento la lista de socios de la SMHN correspondiente al año 1871.

#### **SOCIOS DE NUMERO**

Almazan, D. Pascual; Amador, D. Juan; Barreda, D. Gabino; Barragán, D. José; Cornejo, D. Ignacio; Hay, D. Guillermo; Iglesias, D. Miguel; Jiménez, D. Lauro; López Monroy, D. Pedro; Martínez, D. Felipe; Manzano, D. Jesús; Moreno D. Basilio; Río de la Loza, D. Leopoldo; Vivanco, D. Ignacio; Velasco, D. José María;

### **SOCIOS HONORARIOS.**

Alcaraz, D. Ramon; Alvarado, D. ignacio; Acevedo, D. Celso; Altamirano, D. Ignacio; Acedo, D. Fausto; Andrade, D. Agustin; Alfaro, D. Miguel; Balcárcel, D. Blas, Ministro de Fomento; Bezares, D. Angel; Bandera, D. José María; Bustamante, D. José; Bárcena, D. Mariano; Carmona y Valle, D. M. María; Contreras, D. Manuel; Castelazo, D. Ismael; Chimalpopoca, D. Faustino; Diaz, D. Porfirio, gral. Resid. en Oaxaca; Diaz Covarrubias, D. Francisco; Diaz Covarrubias, D. J. de Jesús; Domínguez, D. Manuel; Desfontaines, D. Gustavo; Espinosa, D. Manuel; Espinosa, D. Luis; Eguia, D. Joaquin; Fuentes Muñiz, D. Jesús; Fernandez, D. Manuel; Fernandez, D. Ramon; Gómez, D. José; Gómez, D. Marcelo; Garza, D. Aurelio; Herrera y Perez, D. Manuel; Herrera y Perez, D. Rafael; Hernandez y Hernadez, D. Francisco, Gobernador de Veracruz; Hurtado, D. Miguel; Hoyuela, D. Felipe de la; Jiménez, D. Miguel; Lafragua, D. José María; Lucio, D. Rafael; Lobato, D. José G.; Macotella, D. Ramon; Mariscal, D. Ignacio, Ministro Plenipotenciario en Washington; Menocal, D. Francisco; Montes de Oca, D. Francisco; Morales, D. José María; Ordaz, D. Luis; Orozco y Berra, D. Manuel; Olvera, D. José; Pardo, D. E Emilio; Payno, D. Manuel; Prieto, D. Guillermo; Ponce de Leon, D. José María; Ponce de Leon, D. Miguel; Pimentel, D. Francisco; Pimentel, D. José; Pascua, D. Ladislao; Peredo, D. Manuel; Plowes, D. Manuel; Rull, D. Miguel; Sanchez, D. Ambrosio; Salazar Ilarregui, D. José; Sanchez Solís, D. Felipe; Sierra, D. Antonio; Soriano, D. Manuel; Sosa, D. Antonio; Soto Fernandez, D. Manuel; Schloessing, D. Jorge E.; Uhthoff, D. Gerardo; Vértiz, D. José María; Villamil, D. Mariano; Villar, D. Francisco; Velasco, D. Ildfonso; Zamacona, D. Manuel.

### **SOCIOS COLABORADORES.**

HACIENDA DEL JARAL. (SAN LUIS POTOSÍ).- Moncada, D. Francisco M.

MEXICO.- Peñafiel, D. Miguel.

TLAPA. (ESTADO DE GUERRERO).- Galvez, D. Nazario.

ZACOALCO. (ESTADO DE JALISCO).- Martin del Campo, D. Tadeo.

### **SOCIOS CORRESPONSALES.**

AGUASCALIENTES.- Toscano, D. Luis; Velazquez, D. Miguel; Chavez, D. Ignacio; Marin, D. Ignacio.

BAJA CALIFORNIA.- Fidel Pujol, D. José (Puerto de la Paz), Hidalgo, D. Manuel.

COLIMA.- García Ochoa, D. Martin.

DURANGO.- Leon de la Peña, D. Carlos; Ponce de Leon, D. Ramon; Santa María, D. Carlos.

GUANAJUATO.- Dugés, Alfredo (Capital); Dugés, D. Eugenio (Leon); Romero, D. Carlos (Leon); Hernandez, D. Antonio (S. Miguel Allende); Belderrain, D. José S. (H. del Jaral).

GUERRERO.- Jiménez, D. Rafael (Tuxtla).

HIDALGO.- Almaraz, D. Ramon (Pachuca); Andrade, D. José María (Huejutla); Guzman, D. Mariano (Meztitlan); Goyzueta, D. Próspero (Mineral del Monte); Mancera, D. Ramon (Mineral del Chico); Ferrugia y Manly, D. Federico (Mineral de Zimapan).

JALISCO.- Oliva, D. Leonardo (Guadalajara); Oliva, D. Sabino (ídem); Torres Altamirano, D. Ignacio (ídem); Vigil, D. José María (ídem); Gutierrez, D. José María (Ameca).

MEXICO.- Cuatáparo, D. J. N. (Zumpango); Franco, D. Alberto (Tlalnepantla); Ramirez, D. Santiago (Mineral del Oro);

MICHOACAN.- Gonzalez, D. Mateo (Morelia); García, D. Crescencio (Cotija); Urquiza, D. Manuel (Maravatío).

MORELOS.- Morquecho, D. José María (Cuernavaca); Cárdenas, D. José María (Cuautla); Celis, D. Albino (Tetecala).

NUEVO-LEON.- Gonzalez, D. Eleuterio (Monterey).

PUEBLA.- Blasquez, D. Pedro (Capital); Blasquez, D. Ignacio (ídem); Esparza, D. Atanasio (ídem); Rangel, D. Francisco María (ídem); Andrade, D. Felipe (Huachinango).

QUERETARO.- Macormik, D. Pedro.



SAN LUIS POTOSÍ.- Barrueta, D. Gregorio (Capital); Cabrera, D. Florencio (ídem); Limon, D. Francisco (ídem); Canal, D. José (ídem); Pereira, D. Manuel (ídem); Sandi, D. J. (Rio Verde); Salinas, D. Ricardo (Charcas).

SINALOA.- Fenochio, D. Andrés (Guaymas).

SONORA.- Monteverde, D. Manuel (Hermosillo); Banda, D. Rosalío (Mazatlán).

TABASCO.- Mestre, D. José Ma. (San Juan Bautista).

TAMAULIPAS.- Escontría, D. Blas (H. del Naranjo); Romero, D. José María.

TLAXCALA.- Castañeda, D. Zeferino; Peña y Peñuñuri, D. Ramon.

VERACRUZ.- Molina, D. Luis (Capital); Artigas, D. Rafael (ídem); Melo, D. Manuel (Tantoyuca); Nieto, D. José Apolinario (Córdoba); Sartorius, D. Carlos (ídem); Caraza, D. Lino (Jalapa); Caraza, D. Lorenzo (ídem); Hiudobro y Gonzalez, D. Miguel (Jalapa); Lozada Gutierrez, D. Manuel (Jalapa); Rivera, D. Manuel (Jalapa); Ariza y Huerta, D. José María (Orizava); Botteri, D. Mateo (ídem); Toro, D. Pedro María (ídem).

YUCATAN.- Dondé, D. Joaquin (Mérida); Dondé, D. Juan (ídem); Dominguez, D. Norberto (ídem); Negron, D. Francisco (ídem); Palomeque, D. José María (ídem); Rendon Cárdenas, D. Joaquin (ídem).

ZACATECAS.- Alba, D. Saturnino (Capital); Hierro, D. Ignacio (ídem).<sup>229</sup>

Como se puede ver, el número de socios de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* es muy importante, además de que varios de los socios honorarios pertenecían a la *Sociedad de Geografía y Estadística*; eran sabios reconocidos en el país, ejemplo de éstos son Ignacio Altamirano, Blas Balcárcel –quien por ese entonces estaba a cargo del Ministerio de Fomento, Mariano Bárcena, Francisco Díaz Covarrubias, José María Lafragua, Manuel Orozco y Berra, Manuel Payno, Guillermo Prieto, Francisco Pimentel, José Salazar Ilarregui y José María Vértiz. Era socio honorario además uno de los

---

<sup>229</sup> “Registro de los señores socios de la Sociedad Mexicana de Historia Natural” en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo I, 1869-1870, pp. 405-408.

personajes más importantes en la historia del país, pues al correr de los años se convertiría en presidente del país y ocuparía este cargo durante algo más de tres décadas: Porfirio Díaz. En total, contando entre socios de número, socios honorarios, socios colaboradores y socios corresponsales se reúne una cantidad total de 171 socios de la *Sociedad de Historia Natural*, lo que es un buen indicativo del interés por la ciencia en la década de los años setentas. Respecto a los Estados del país donde ésta *Sociedad* contó con socios corresponsales, estos Estados eran: Aguascalientes, Baja California, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas. Los Estados donde más socios corresponsales había de estas sociedad eran: Veracruz (13), San Luis Potosí (7), Hidalgo (6) y Yucatán (6). Respecto a los Estados donde sólo tenía un socio corrsponsal estos eran: Colima (1), Guerrero (1), Oaxaca (1), Sinaloa (1) y Tabasco (1). A continuación inserto una tabla para que se vean los datos completos de los Estados de la República donde la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* tenía socios corresponsales y cuántos de estos socios había en cada entidad federativa. En la siguiente tabla y el siguiente mapa se puede apreciar con mayor claridad en qué estados de la República Mexicana tenía la SMHN tenía socios correponsales y la cantidad de éstos.

<b>Estado de la República Mexicana.</b>	<b>Número de socios corresponsales.</b>
Aguascalientes	4
Baja California	2
Colima	1

Durango	3
Guanajuato	5
Guerrero	1
Hidalgo	6
Jalisco	5
México	3
Michoacán	3
Morelos	3
Nuevo León	1
Oaxaca	1
Puebla	5
Querétaro	1
San Luis Potosí	7
Sinaloa	1
Sonora	2
Tabasco	1
Tamaulipas	2
Tlaxcala	2
Veracruz	13
Yucatán	6
Zacatecas	2

Tabla 5. Número de socios corresponsales y Estados de la República donde los socios de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* residían.



Mapa 2. Estados de la República Mexicana donde la SMHN tenía corresponsales.

Ahora bien, con respecto a los socios colaboradores y corresponsales de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* que al mismo tiempo colaboraron también en la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, es decir que pertenecieron a ambas asociaciones científicas, encontramos a personajes tales como:

<b>Nombre</b>	<b>Entidad Federativa</b>
José Fidel Pujol	Baja California
Carlos León de la Peña	Durango
Carlos Santa María	Durango
Alfredo Dugés	Guanajuato
Nazario Gálvez	Tlapa, Guerrero
Ramón Almaraz	Pachuca, Hidalgo
Mariano Guzmán	Metztlitlan, Hidalgo
Leonardo Oliva	Guadalajara, Jalisco
Crescencio García	Cotija, Michoacán

Manuel Urquiza	Maravatío, Mich.
José María Cárdenas	Cuautla, Morelos
Albino Celis	Tetecala, Morelos
Eleuterio González	Monterrey, Nuevo León
Pedro Macormik	Querétaro
Gregorio Barrueta	San Luis Potosí
Florencio Cabrera	San Luis Potosí
Manuel Pereira	San Luis Potosí
Ramón Peña y P.	Tlaxcala
Miguel Huidobro	Jalapa, Veracruz
Manuel Rivera	Jalapa, Veracruz
Mateo Botteri	Orizava, Veracruz
Norberto Domínguez	Mérida, Yucatán
Ignacio Hierro	Zacatecas

Tabla 6. Socios corresponsales que pertenecieron a la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* y a la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*.

En total, 23 personas estuvieron ligadas a ambas asociaciones científicas, siendo socios corresponsales de las que por entonces eran las dos sociedades científicas más importantes del país. Otro de los personajes que se incorporaría a ambas sociedades en calidad de socio corresponsal en una de las asociaciones científicas y como socio honorario en la otra fue Andrés Fenochio, quien se ostentaba como socio corresponsal en Sinaloa por la SMHN hacia 1871 y para el año 1873 sería aceptado su nombramiento como socio honorario de la SMGE<sup>230</sup>. En algunos casos, los nombres o los apellidos no son exactamente iguales, como por ejemplo en el caso del socio de Querétaro Pedro Macormik, quien aparece de esta manera en la lista de socios de la SMHN, pero en la lista de corresponsales de la SMGE aparece como Pedro Chormic, aunque considero que se trata de la misma persona;

<sup>230</sup> “Actas correspondientes al mes de enero de 1873. Acta número 1” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, p. 12.

también el socio de origen potosino de nombre Gregorio Barrueta aparece de dos formas en las listas de las sociedades, pues mientras en la *SMHN* aparece como Barrueta, en la *SMGE* aparece como Barroeta; aparece también otro socio corresponsal de esta entidad federativa de apellido Pereira, quien también aparece de dos formas en las listas de socios de las asociaciones científicas, pues mientras en la *SMHN* aparece como Manuel Pereira, en cambio en la *SMGE* aparece como Manuel Pereyra; el último de estos casos donde aparece un personaje con dos nombres distintos es el de Ramón Peña y Peñuñuri, socio corresponsal en Tlaxcala, en este caso debo decir que tengo ciertas dudas respecto a que se trate del mismo personaje, pues, a pesar de residir en la misma entidad federativa, el nombre difiere un poco: de esta forma aparece en las listas de la *SMHN* como Ramón Peña y Peñuñuri, mientras que en la *SMGE* aparece como Ramón de la Peña. También parece ser que en algunos casos alguno de los familiares de los socios corresponsales de una sociedad participaba en la otra.



Mapa 3. Relaciones establecidas por la Sociedad Mexicana de Historia Natural (en azul) y la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (en rojo) a lo largo del país.

Tal parece ser el caso de un personaje llamado Felipe Andrade, quien era socio corresponsal de la *SMHN* en Huachinango Puebla; en esa misma población había alguien de nombre Bartolo Andrade, quien era socio corresponsal de la *SMGE*; desafortunadamente desconozco si se trataba de familiares cercanos o no, pero el hecho de que viviesen en la misma población y que se “enlistaran” como socios corresponsales de alguna sociedad científica parece darnos algún indicio de lazos familiares –aunque insisto en que no se si pudiese tratarse de padre e hijo, hermanos o algún

otro tipo de parentesco. También existe otro caso similar al anterior. En este caso los socios involucrados son del Estado de Yucatán, y más concretamente de la ciudad de Mérida; el primero de ellos se llamaba Nicanor Rendón y era uno de los socios corresponsales de la *Sociedad de Geografía*, mientras que en la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* había un personaje de nombre Joaquín Rendón. Una vez más, desconozco si haya algún lazo familiar, pero el hecho de que ambos personajes tengan el mismo apellido, vivan en la misma población y se integrasen a una asociación científica podrían ser indicativos de que en efecto existía algún parentesco entre estos personajes.

Debe mencionarse también el hecho de que, con el transcurrir de los años, ambas asociaciones científicas incrementaron el número de sus miembros, pues la actividad científica se fue incrementando notablemente con el avanzar de los años. Por ejemplo, a la *SMHN* ingresaron como socios de número en el año 1880 los señores: Donaciano Alcacio y Miguel Pérez, ingresaron como socios honorarios José María Gaona, el profesor W. B. Hemsley, Juan Quintas Arroyo y Manuel Aragón y, como socios corresponsales Librado Palomino, Rafael Montaña Ramiro, el profesor Atanasio Mier y el Profesor Landley<sup>231</sup>. Según el mismo informe, los socios que concurrieron a las sesiones de esta asociación científica durante el año 1880 fueron: Villada, Ramos José, Ramírez, Sánchez, Velasco, Bárcena, Altamirano, Herrera, Orterga Reyes, Alcacio, Ruiz Sandoval, Ramos Manuel,

---

<sup>231</sup> Velasco, José María. “Informe que rinde el Primer Secretario á la Sociedad Mexicana de Historia Natural de los trabajos presentados en los años de 1879 y 1880” en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo 5, 1880-1881, p. 166.



Peñafiel, Castro, Pérez, Manrique, Montes de Oca, Ferrari, Cárdenas, Amador, González, López Monroy, Campos, Iglesias, Ramón de la Peña, Andrade, Quintas Arroyo y Mendoza<sup>232</sup>. Asistieron a estas reuniones un total de 33 socios, lo cual nos indica que, era un buen número el que concurría a las sesiones de la *SMHN*. Desafortunadamente este fue el único documento relativo a los miembros de la *Sociedad de Historia Natural*, por lo que no se pudo realizar un análisis más detallado del total de miembros que pertenecieron a esta sociedad científica.

Una situación totalmente opuesta ocurre con la *Sociedad de Geografía*, pues en el *Boletín* aparecen las actas correspondientes a cada mes del año, lo que facilita la localización de los miembros de esta sociedad. Por ejemplo en el acta número 1 correspondiente al mes de enero del año 1873 se menciona que asistieron a las reuniones de la Sociedad los socios: “Bliss, Baranda (José María), Díaz (Manuel), Epstein, Govantes, Hassey, Hahn, Jiménez (Francisco), Mateos, Prieto (Guillermo), Prieto (Manuel), Reyes (Vicente), Romero (Félix), Sosa, Tirado, Urquidi, Ward Poole y Ziehl”<sup>233</sup>. En esa misma acta se da noticia de los nuevos miembros de esta sociedad, entre los que se encuentra el “Sr. D. Jesús Echaiz, aceptando su nombramiento de miembro honorario de la sociedad...”<sup>234</sup> Fueron nombrados también como socios honorarios los señores Andrés Fenochio, Juan N. Adorno y Fernando Rosenschveig. Y Además fueron nombrados como socios corresponsales Antenor Lescano, Enrique Piñeiro y Juan I. de Armas

---

<sup>232</sup> Velasco, José María. *Op. Cit.* p. 168.

<sup>233</sup> “Actas correspondientes al mes de enero de 1873. Acta número 1” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, p. 11.

<sup>234</sup> *Ibid.*

en las ciudades de Córdoba en Veracruz y Nueva York en los Estados Unidos<sup>235</sup>. Para el 11 de enero de 1873 asistieron además de los miembros mencionados anteriormente a las sesiones de la sociedad: Boguslavski, Balbontín, Bustamente (José), Gaona, Mendiando, Malanco, Manfred, Ramírez (Santiago), Rincón, Sánchez Facio, Stein y Uhinck<sup>236</sup>. A la sesión del día 18 de enero asistieron a la reunión además los miembros: García y Cubas, Linares (Antonio), Ortiz (Cristóbal), Pérez Gallardo y Zárate<sup>237</sup>. Finalmente, el día 25 de enero asistieron también los miembros: Argándar, Aguirre, Ballesteros, Mendoza (Gumesindo), Nice, Orozco y Berra, Potts y Zentella<sup>238</sup>. Además se da noticia de los nuevos miembros honorarios, que eran: Julio Stein, Carlos Börsch, Carlos M. Aguirre y D. Z. Guerrero<sup>239</sup>. Fueron nombrados miembros honorarios durante el siguiente mes los señores Manuel de Olaguíbel, Carlos Mejía y como miembros corresponsales Rafael Pérez Gallardo y Nazario Ortega. Esta tendencia de aceptar al menos tres miembros al mes en la sociedad se mantuvo durante todo ese año, pues así lo atestiguan las actas. Asistían a las reuniones semanales entre 18 y 22 miembros, quienes discutían diversas cuestiones de interés, como por ejemplo la publicación de algún artículo en el Boletín o el nombramiento de algún nuevo socio.

Pero además, estas sociedades no sólo establecieron redes de comunicación e intercambio con otros científicos o comunidades científicas regionales del país, sino que en varias ocasiones hubo una relación

---

<sup>235</sup> *Ibidem*, p. 12.

<sup>236</sup> “Actas correspondientes al mes de enero de 1873. Acta número 2” en *Boletín...* p. 13.

<sup>237</sup> “Actas correspondientes al mes de enero de 1873. Acta número 3” en *Boletín...* p. 16.

<sup>238</sup> “Actas correspondientes al mes de enero de 1873. Acta número 4” en *Boletín...* p. 18.

<sup>239</sup> *Ibid.*

constante entre las mismas sociedades científicas establecidas en la capital del país. Un ejemplo de las relaciones entre la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* y la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* es el hecho de que, en diversas ocasiones hayan asistido miembros de una u otra corporación a eventos organizados en las sedes de éstas. Por ejemplo dentro de *La Naturaleza* se habla de "... un discurso que fué pronunciado por su autor [el señor Miguel E. Pérez] en la velada que la Sociedad de Geografía y Estadística dedicó á la memoria de su ilustre miembro corresponsal, el Padre Angelo Sechi... dejó... bien puesto el nombre de nuestra Sociedad ante aquella ilustrada reunion..."<sup>240</sup> Otro ejemplo de esta relación establecida entre la SMGE y la SMHN se puede ver a continuación:

De la Sociedad de Historia Natural, invitando á la de Geografía para que nombre una comisión que la represente en la sesión extraordinaria que se verificará el 17 del corriente, en honor de uno de sus más distinguidos miembros, el finado Sr. D. Leonardo Oliva.- Contéstese que se acepta la invitacion y que han sido nombrados para componer la comision referida, los sres. D. Manuel Payno, D. Vicente Reyes y D. Félix Romero.<sup>241</sup>

Otro ejemplo de las relaciones establecidas entre la *Sociedad de Geografía* y la *Sociedad de Historia Natural* fue cuando la primera se propuso realizar una sesión en honor de Nicolás Copérnico en 1873. Sobre esto se dice en el *Boletín* que: "[Se recibió una comunicación] De la Sociedad Mexicana de Historia Natural, contestando que ha nombrado para que la

---

<sup>240</sup> Velasco, José María. "Informe que rinde el Primer Secretario á la Sociedad Mexicana de Historia Natural de los trabajos presentados en los años de 1879 y 1880" en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo 5, 1880-1881, p. 166.

<sup>241</sup> "Actas correspondientes al mes de enero de 1873. Acta número 1" en *Boletín...* p. 12.

represente en la sesión en honor de Copérnico, á los Sres. D. Manuel Soriano y D. Mariano Bárcena, y para pronunciar el discurso que le corresponde, al Sr. D. Miguel Pérez...”<sup>242</sup> En el caso de esta sesión dedicada a Copérnico, se puede ver la cantidad de relaciones que la *Sociedad* había establecido con otras asociaciones científicas, pues además de la Sociedad de Historia Natural acudieron a este acto

... en nombre del Liceo Hidalgo... el Sr. D. Julio Zárate; en nombre de la Sociedad Humboldt... el Sr. D. Francisco Díaz Covarrubias... además del ciudadano Presidente de la República, Sebastián Lerdo de Tejada, el ciudadano Ministro de Relaciones, José María Lafragua; el ciudadano Ministro de Fomento, Blas Balcárcel...”<sup>243</sup>

Un ejemplo más de la relación entre la *SMHN* y la *SMGE* es el hecho de que incluso intercambiaban información entre ellas como se podrá ver a continuación:

[Se recibió una comunicación] Del ciudadano Secretario de la Sociedad de Historia Natural, acompañando cuatro ejemplares del dictámen de la comisión nombrada por dicha Sociedad para dilucidar la cuestión relativa al fraccionamiento del aerólito de la *Descubridora*.- Recibo dando gracias, y que dichos ejemplares pasen á la comisión que entiende en el asunto.<sup>244</sup>

Además, la *Sociedad de Geografía* estableció relaciones con otras sociedades científicas, como se puede ver a continuación: “[Una comunicación] De la Sociedad Minerva, invitando á la de Geografía para que

---

<sup>242</sup> “Actas correspondientes al mes de junio de 1873. Acta número 25” en *Ibidem*, p. 326.

<sup>243</sup> “Actas correspondientes al mes de julio de 1873. Acta número 26” en Boletín... p. 328.

<sup>244</sup> “Actas correspondientes al mes de julio de 1873. Acta número 27” en *Ibidem*, p. 329.

concurra á su inauguración, que deberá tener lugar el día 30 del corriente.-  
Recibo dando las gracias, y que se invitará á los señores socios para que  
concurran.”<sup>245</sup>

Como pudimos ver, las relaciones que se establecieron entre la comunidad científica de la ciudad de México y otras comunidades científicas regionales esparcidas a lo largo del país, fueron de gran importancia para ambas partes, pues mientras estas redes beneficiaban a la comunidad de la ciudad de México recibiendo datos, ejemplares e información recabados por sus socios corresponsales, las comunidades científicas regionales lograron insertarse dentro de la comunidad científica mexicana a través de las sociedades científicas establecidas en la ciudad de México, que atestiguaban la existencia de éstas comunidades científicas regionales y que les permitía darse a conocer no sólo en el país, sino también en el extranjero a través de la publicación de la información que enviaban al centro del país para que fuesen publicados por las sociedades en sus órganos de difusión. Ahora bien, resulta indudable que estas comunidades científicas regionales existían, pues aún cuando hubiese lugares donde se tiene noticia de sólo un corresponsal de las sociedades científicas establecidas en el centro del país, lo cierto es que en varias partes del país se puede atestiguar la existencia de una comunidad científica bien establecida y en contacto constante con otras regiones del país, sobre todo con el centro<sup>246</sup>.

---

<sup>245</sup> “Actas correspondientes al mes de marzo de 1873. Acta número 13” en *Ibidem*, p. 134.

<sup>246</sup> Esto puede ser visto de una manera clara en las actas de las sociedades que hablan sobre los miembros corresponsales que éstas tenían en el país. Además de que hay trabajos como el de Rebeca García Corzo donde se trata a las comunidades científicas regionales, que en el caso del trabajo de esta autora está ubicado este estudio en la ciencia en la ciudad de Guadalajara. García Corzo, Rebeca. *De Ciencias Naturales y Biología...*

## **4.2. Relaciones entre la comunidad científica mexicana y las comunidades del extranjero.**

Una vez que se han vislumbrado las redes de comunicación entre la comunidad científica de la ciudad de México y las comunidades científicas regionales establecidas a lo largo del país, paso ahora a intentar establecer los nexos que existieron entre la comunidad científica mexicana y las comunidades científicas internacionales. Se podrá observar en las páginas que siguen que la comunidad científica mexicana representada a través de las sociedades científicas establecidas en la ciudad de México, y en especial las sociedades tratadas en el presente estudio –que son la SMGE, la SMHN y en menor medida la SCAA- mantuvieron una constante red de comunicaciones e intercambio de información con comunidades científicas del extranjero e, incluso mantenían relaciones con las comunidades científicas de los países que estaban a la “vanguardia” en este siglo.

En primer lugar hablaremos de las relaciones que mantenían los miembros de la comunidad científica mexicana agrupados en la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*. Como ya se mencionó, ésta fue sin lugar a dudas la institución más importante para el estudio de las ciencias naturales durante buena parte de la segunda mitad del siglo XIX, y debido a eso, la *Sociedad* sería la encargada de establecer relaciones con otras comunidades científicas en el extranjero que se dedicaran al estudio de esta rama de las

ciencias. El primer dato acerca de las relaciones establecidas por la *Sociedad* en el extranjero nos lo brinda el artículo “Registro de los señores socios de la Sociedad Mexicana de Historia Natural” donde se nos da información acerca de las relaciones que la asociación científica había establecido, tanto a nivel nacional como internacional. Respecto a las relaciones establecidas en el extranjero éstas eran:

**Sociedades y socios extranjeros corresponsales de la Sociedad de Historia Natural**

Instituto Smithsonian de Washington..... Estados-Unidos.

Academia Real de Ciencias de Stockolmo... Suecia.

Real Universidad del Norte, Cristiana... Noruega.

Real Sociedad de Ciencias de Copenhage... Dinamarca.

Obervatorio Imperial de Moscow... Rusia.

Observatorio Imperial Mineralógico de San Petersburgo... Rusia.

Academia Real de Ciencias de San Petersburgo... Rusia.

Real Sociedad Zoológica de Amsterdam... Holanda.

Real Academia de Ciencias de Berlín... Prusia.

Redacción de los Anales de Wiegmann, de Historia Natural de Bonn... Prusia.

Academia Imperial Leopoldino-Carolinense de Dresde... Sajonia.

Real Academia de Ciencias de Munich... Baviera.

Sociedad de Ciencias Naturales patrias, de Stuttgart... Wurtemberg.

Academia Imperial de Ciencias de Viena... Austria.

Sociedad Imperial Zoológico-Botánica de id.... Austria.

Sociedad de Física y de Historia Natural de Ginebra... Suiza.

Academia Real de Ciencias, Letras, etc., de Bruselas... Bélgica.

Biblioteca del Jardín de Plantas de París... Francia.

Sociedad Geológica.... Francia.

Real Instituto Lombardo de Ciencias y Letras de Milan... Italia.

Academia Real de Ciencias de Turin... Italia.

Sociedad Geológica de Londres... Inglaterra.

Universidad de Melbourne... Australia.

Real Sociedad Económica de la Habana... Cuba.

Sr. Dr. D. Ignacio Domeyko... Universidad del Chile.

Sr. Dr. D. G. Burmeister, Director del Museo de... Buenos Aires.

Sr. D. Jules Marcou, vicepresidente de la Sociedad Geológica de... Francia.<sup>247</sup>

Como se puede observar, aún cuando la *Sociedad* apenas estaba comenzando sus labores de investigación y difusión de la ciencia –pues recién acababa de ser creada- las relaciones que había establecido eran de gran importancia; así establecieron relaciones con otras asociaciones científicas establecidas en países que en ese siglo iban a la cabeza de la investigación científica. De esta forma, la *Sociedad* había logrado establecer relaciones con el Instituto Smithsonian de Washington –con quien tendría una relación más activa que con las demás según consta en *La Naturaleza*-, así como con asociaciones científicas de lo que posteriormente se convertiría en Alemania, como por ejemplo la Real Academia de Ciencias de Berlín en Prusia, la Academia Imperial Leopoldino-Carolinense de Dresde en Sajonia, la Real Academia de Ciencias de Munich en Baviera o la Sociedad de Ciencias Naturales patrias de Stuttgart en Wurtemberg. Además, la SMHN había establecido contacto con la Biblioteca del Jardín de Plantas de París y con la Sociedad Geológica en Francia, así como con la Sociedad Geológica de Londres en Inglaterra. Vemos pues, que las relaciones establecidas por esta asociación científica se dieron con las comunidades científicas más

---

<sup>247</sup> “Registro de los señores socios de la Sociedad Mexicana de Historia Natural.” en *La Naturaleza: Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie. Tomo I, 1869-1870, pp. 408-409.



importantes del siglo XIX, ya que para este siglo los países que iban a la vanguardia en investigación científica, sobre todo en el campo de las ciencias naturales eran Alemania, Francia e Inglaterra<sup>248</sup>. Pero además de establecer redes de comunicación con sociedades de estos países, la *Sociedad de Historia Natural* estableció redes con otros países del orbe, como por ejemplo con la Academia Imperial de Ciencias de Viena en Austria, la Sociedad de Física y de Historia Natural de Ginebra en Suiza, la Real Academia de Ciencias de Turín en Italia e inclusive con la Universidad de Melbourne en Australia, lo que nos habla de una “mundialización de la ciencia”. Pero no sólo se trató de mencionar a estas asociaciones por mero formalismo, sino que en realidad hubo un intercambio de información, datos y publicaciones entre la *Sociedad de Historia Natural* y sociedades o científicos del extranjero. En el artículo “Informe rendido por el primer Secretario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, en la sesión del día 28 de Enero de 1875” se habla sobre el intercambio de información y datos de la Sociedad, pues según se dice en este artículo: “La sección de Botánica ha recibido la colección de helechos de Nueva-Holanda, presentada por el Sr. Biagi, ministro de Italia...”<sup>249</sup> Como se puede observar, personajes diversos enviaban datos o colecciones a la *Sociedad*, con lo que se podría hablar de una relación de comunicación e intercambio constante entre los miembros de la comunidad científica agrupados en la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* y miembros de la comunidad científica internacional. Otra prueba de

---

<sup>248</sup> Este aspecto de las naciones que más desarrollaron las ciencias naturales o ciencias de la vida ya se ha desarrollado en el capítulo primero de la presente investigación. *Vid Supra* pp. 37-57.

<sup>249</sup> Bárcena, Mariano. “Informe rendido por el primer Secretario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, en la sesión del día 28 de Enero de 1875” en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo III, 1874-1876, p. 265.

este aspecto es el hecho de que en el mismo artículo se mencionan las publicaciones que ingresaron a su biblioteca, sobre esto dice el primer secretario que:

A la biblioteca han ingresado varias obras importantes, como son las remitidas por los señores socios corresponsales en el extranjero, J. D. Dana, Jules Marcou y J. Leydi, así como las publicaciones científicas de varias Academias de los Estados-Unidos y de Europa, que recibimos por conducto del Instituto Smithsonian de Washington. También recibimos con mucha satisfacción los Anales que van publicados de la Sociedad española de Historia Natural, residente en Madrid.

Las relaciones de la Sociedad con las academias de México y del extranjero siguen ampliándose, y con frecuencia recibimos invitaciones para establecer el cambio de nuestro periódico con los que publican aquellas corporaciones.

Nuestros respetables consocios los Sres. Biagi, Leydi, Marcou y Burkart nos han hecho la honra de relacionarnos últimamente con varias otras academias de Europa y de los Estados-Unidos.

A tan dignos socios, así como al Instituto Smithsonian de Washington, les manifiesta, por mi conducto la Sociedad, su más cordial agradecimiento por su constante empeño en proporcionarle nuevas relaciones y remitirle las publicaciones de varias sociedades científicas extranjeras.<sup>250</sup>

Pero además de esto, la *Sociedad* y algunos de sus miembros eran consultados en el extranjero, lo que hablaría de una comunidad científica reconocida fuera del país por sus conocimientos sobre diversas áreas del quehacer científico, esto significaría que la comunidad científica mexicana no fue solamente una “comunidad receptora” del conocimiento científico y menos que fue una ciencia de tipo “periférica” la que se desarrolló en el país,

---

<sup>250</sup> *Ibidem*, pp. 265-266.

una ciencia que solamente se encargó de “copiar y asimilar” el conocimiento científico proveniente de las naciones más avanzadas científicamente. En el documento “Informe que rinde el primer secretario á la Sociedad Mexicana de Historia Natural de los trabajos presentados en los años 1879 y 1880” se dice que:

El Sr. José Ramírez, después de haber dado lectura á su traducción sobre la naturaleza y fisiología de la clorofila, dió de palabra el dictámen que se le encargó, en compañía del Sr. Sanchez, de los trabajos sobre los Ajolotes; uno del Sr. Weismann, y el otro del que suscribe. Respecto del primero, hizo notar que nada trae de nuevo sino que Weismann es darwinista, y cree, sin embargo, que el ajolote transformado ha retrocedido; cuya opinión es contraria á la teoría de Darwin; en consecuencia tiende á destruirla. Esta extraña idea, la deduce de hechos poco conocidos para él, porque ignoraba que los ajolotes se transforman en México.<sup>251</sup>

Como se puede observar, José Ramírez refuta la opinión de Weismann al igual que lo había hecho Velasco, y critica severamente a Weismann –quien fue profesor de zoología en Freiburg Bresigau- pues da a entender que a pesar de que este personaje es darwinista, no conoce los fundamentos reales de esta teoría, pues al afirmar que el ajolote ha retrocedido, no hace otra cosa sino destruir la teoría darwinista. Dice además que las deducciones que realizó Weismann se deben al desconocimiento de que los ajolotes se transformaran en México.

---

<sup>251</sup> Velasco, José María. “Informe que rinde el primer secretario á la Sociedad Mexicana de Historia Natural de los trabajos presentados en los años de 1879 y 1880” en *La Naturaleza...* 1ª. Serie, Tomo 5, 1880-1881, p. 149.

Otro ejemplo que nos habla acerca de las redes y relaciones, así como de la inserción de la comunidad científica mexicana nos lo da el mismo artículo, pero en este caso se habla de Mariano Bárcena, de quien se dice que:

El Sr. Bárcena habló respecto á una consulta que se le hizo desde el extranjero con relación á las flores de madera que se desarrollan en el guayabo; cree sean producidas por un parásito... El Sr. Herrera dice: que tiene razón el Sr. Bárcena, pues realmente estas excrescencias son producidas por un parásito (*Loranthus*)...<sup>252</sup>

Se puede observar que a Mariano Bárcena se le consultó en el extranjero para que aportase información sobre las denominadas flores de madera que se desarrollan en los guayabos, desafortunadamente no hay indicio acerca de qué comunidad científica del extranjero fue la que pidió el auxilio de éste, pero lo cierto es que al parecer hubo una consulta; recibió la ayuda Bárcena de Alfonso Herrera, Manuel María Villada, Antonio Peñafiel y Jesús Sánchez, quienes discutieron con él la cuestión de las flores de madera, de las que dicen que son en realidad producidas por un parásito. Hubo además reconocimiento de los miembros de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* en el extranjero, pues, como se podrá observar a continuación hubo ocasiones en que incluso algunos científicos extranjeros dedicaban alguna especie vegetal o animal. Sobre esto comenta Velasco que:

El Sr. Dr. Guillermo Schaffner remitió á la Sociedad una copia de la tribu de las Helenioideas, publicada en la *Genera Plantarum*, de Benthán y Hooker, y que lleva el nombre de *Olivae*, propuesto por el mismo Sr. Schaffner. Este señor dedicó al

---

<sup>252</sup> *Ibidem*, p. 153.

Sr. Bárcena las cuatro especies nuevas colectadas por él en San Luis Potosí, de los géneros *Marsilea*, *Condrosium*, *Ephedra* y *Bouvardia*.<sup>253</sup>

Otra parte de este artículo donde se trata sobre las redes de la Sociedad con el extranjero se puede ver claramente en la siguiente frase: “En la sección de Revista ha sido publicada una extensa traducción hecha por el Sr. Ferrari, sobre la introducción y sucesión de los vertebrados en América: trabajo escrito por el Sr. O. C. Marsh, miembro corresponsal en New Haven.”<sup>254</sup> Vemos aquí que los miembros de la comunidad científica mexicana intentaban estar al tanto de las publicaciones que sus socios corresponsales en el extranjero realizaban, en este caso el socio Ferrari realizó la traducción de un trabajo escrito por el socio corresponsal en Estados Unidos de nombre O. C. Marsh.

Con respecto al intercambio de publicaciones entre la *Sociedad de Historia Natural* y otras asociaciones científicas extranjeras, se podría decir que recibían del exterior una importante cantidad de publicaciones extranjeras que les permitían estar al tanto de lo que ocurría fuera del país. Las publicaciones que recibieron del extranjero en el año 1880 fueron:

PUBLICACIONES REMITIDAS POR EL INSTITUTO SMITHSONIANO DE LOS E.U.

Relacion de la Comision Geográfica de los E.U, 5 volúmenes en folio, II, III, IV, VI y un Atlas.- Relacion Anual del Instituto Smithsonian, 1878, un volumen en 4º., empastado.- Colección Miscelánea del mismo, 2 volúmenes en 4º., á la rústica,

---

<sup>253</sup> *Ibidem*, p. 164.

<sup>254</sup> *Ibidem*, p. 162.

tomos XVI y XVII.- Contribución á los conocimientos del mismo, un volúmen en folio, empastado; tomo XII.- Actas de la Sociedad Natural, de Boston; dos cuadernos en 4º., á la rústica, tomo XX.- Memorias de la misma, un cuaderno á la rústica, tomo III, parte 1ª., núm. 3.- De la misma, un volúmen en 4º., á la rústica.- De la Academia de Ciencias, de San Luis, 1 vol. en 4º., á la rústica, tomo 4º., núm. 1.

#### DE ALEMANIA POR EL MISMO CONDUCTO.

Anales de la Sociedad de Naturalistas, de Wurtemberg, 7 cuadernos en 8º., á la rústica.- Leopoldino Organazo, de la Real Academia Alemana.- Leopoldino-Carolinense de Ciencias Naturales.- Un cuaderno en folio mayor de la misma, sobre fósiles.- Archivos del Museo Teyler, en Harlem, un cuaderno en 4º. Mayor, á la rústica.

#### DE FRANCIA.

Boletín mensual de la Sociedad de Aclimatación de Paris, 26 cuadernos y un volúmen en 4º., á la rústica.- Boletín de la Sociedad de Estudios Científicos de Lyon, 4 cuadernos en 4º., á la rústica.

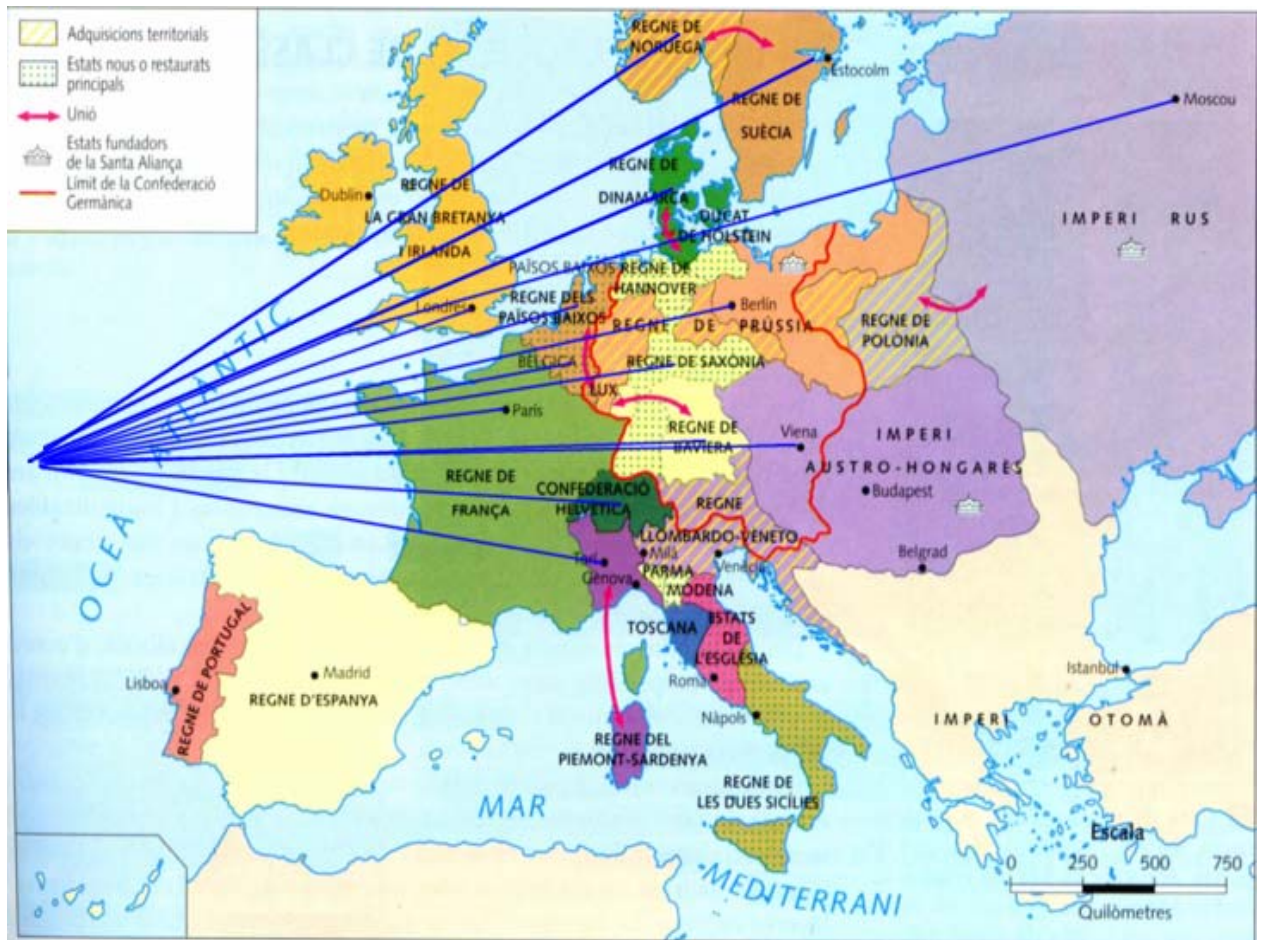
#### DE BÉLGICA.

Anales de la Sociedad Entomológica de Bélgica, 1 vol. en 4º., á la rústica; tom. XII.- Atlas de la misma, 4 cuadernos, id., id.<sup>255</sup>

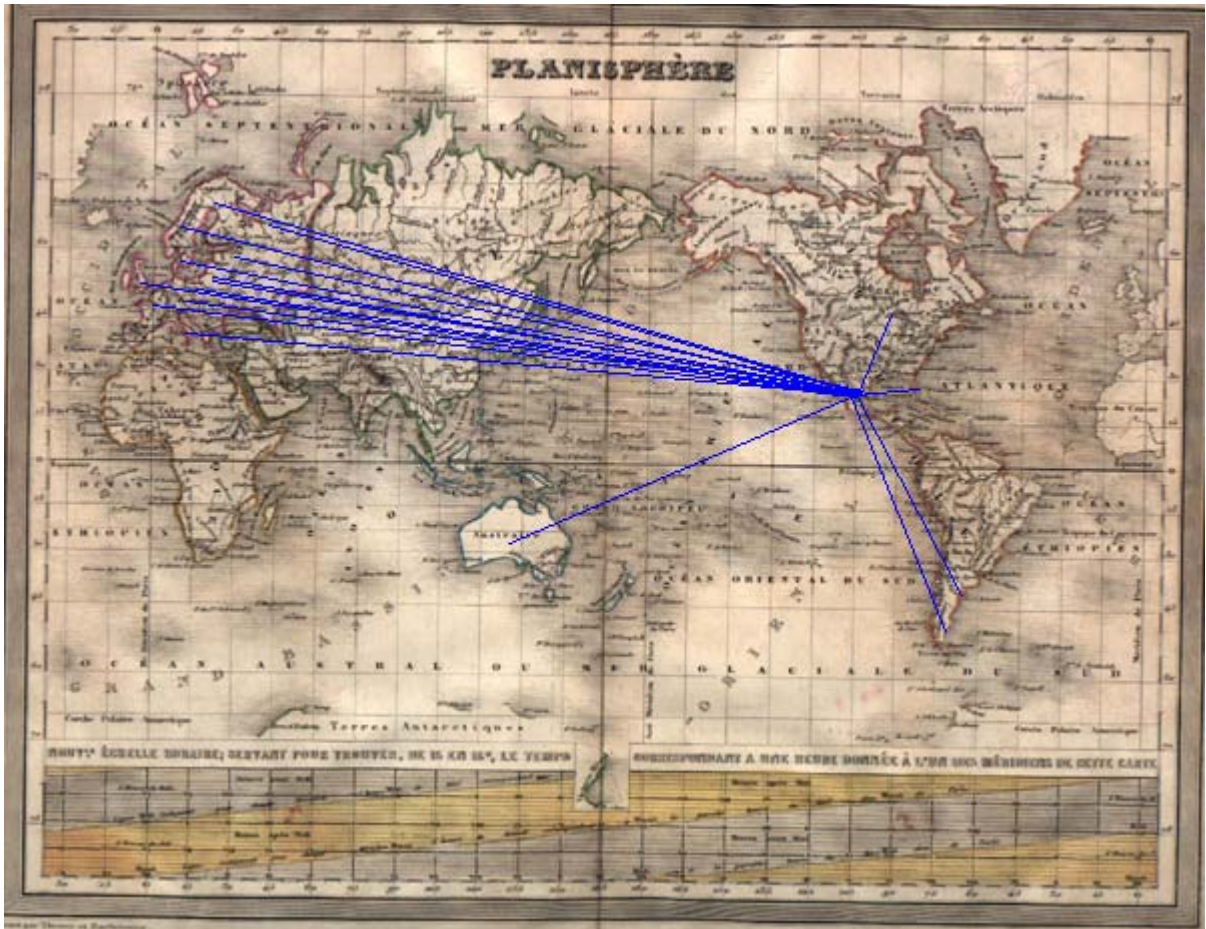
A continuación inserto unos mapas para poder localizar de una manera más efectiva estas redes de intercambio que se fueron estableciendo entre la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* con otras asociaciones científicas en el extranjero y con socios corresponsales establecidos en otras naciones del orbe.

---

<sup>255</sup> Velasco, José María. "Informe... p. 168.



Mapa 4. Païses onde existien comunitats científiques en el continent europeu que mantenien relacions amb la Societat Mexicana de Història Natural. Com es pot observar, la Societat de Història Natural mantenien relacions científiques amb societats establertes en: França, Àustria, Itàlia, Baviera, Prússia, Sajònia, Bèlgica, Holanda, Anglaterra, Dinamarca, Suècia



Mapa 5. Países en el mundo donde existían sociedades científicas que mantenían relaciones con la SMHN. Destaca aquí el hecho de que haya existido contacto entre la Sociedad Mexicana de Historia Natural y una institución australiana: la Universidad de Melbourne.

Ahora se revisarán las relaciones de otra de las corporaciones científicas más importantes del país; esta asociación científica era la más añeja del país, pues su fundación databa del año 1833. Esta sociedad científica era, a consideración de sus miembros mismos "... la Sociedad científica mas antigua y mas relacionada de México..."<sup>256</sup> Como se puede observar en la frase anterior, la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* era sin lugar

<sup>256</sup> Altamirano, Ignacio M. "Introducción" en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, p. 1.



a dudas la sociedad más antigua y la que más redes de intercambio había logrado establecer con otras comunidades científicas extranjeras; además, ésta *Sociedad* logró obtener reconocimiento a nivel internacional. Por ejemplo, la *Sociedad Belga de Geografía*, al enviar un documento a la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* relativo al establecimiento de ésta, dice que:

SOCIEDAD BELGA DE GEOGRAFÍA.

Ambéres, Enero 14 de 1870.- Sr. Presidente: Tenemos la honra de informaros que una *Sociedad Belga de Geografía* acaba de establecerse en Ambéres.

... contamos con la simpática indulgencia de los sabios geógrafos extranjeros y con el auxilio benévolo de las sociedades que están a la vanguardia del conocimiento geográfico.

Tened á bien darnos, contando con nuestro agradecimiento, la lista de las personas distinguidas del seno de vuestra sociedad que consentirían en aceptar el título de miembro corresponsal de la nuestra.

... tengais á bien consentir en el cambio por las nuestras de vuestras publicaciones, estatutos, reglamentos, diarios y boletines, libros, mapas y atlas. Pocas cosas, al principio sobre todo, tendrémos que ofreceros en cambio de los tesoros científicos de que podeis disponer; pero no ignorais cuán difícil son los primeros pasos de toda empresa literaria, y no olvidareis tener en cuenta nuestra buena voluntad.

Al ofrecernos á vuestra disposición para ministraros cuantos datos podais desear relativos á la Bélgica, servíos aceptar, señor presidente, el homenaje de nuestra más alta consideración.

El presidente,

CÁRLOS SAINCTELETTE

Miembro de la cámara de representantes.

El secretario

JULIAN SUY

Al señor presidente de la Sociedad de Geografía y Estadística de México.<sup>257</sup>

Se podrá observar que se está reconociendo a la *Sociedad de Geografía* como una asociación científica importante, pues incluso se dice en este comunicado que recurrieron a las sociedades que están a la vanguardia del conocimiento geográfico, por lo que podría decirse que la comunidad científica agrupada alrededor de ésta sociedad era reconocida a nivel internacional, y que a los miembros de ésta agrupación se les consideraba como “sabios”. Se solicita además que éstos sabios mexicanos consientan el aceptar los nombramientos como miembros corresponsales de la *Sociedad Geográfica Belga*. También se pide que se establezca una red de intercambio de publicaciones entre ambas asociaciones científicas, solicitando de la *Sociedad de Geografía* del país que envíen publicaciones, estatutos, reglamentos, diarios y boletines, libros, mapas y atlas a cambio de que la sociedad belga envíe algunos documentos, información o datos relativos a aquel país.

Además de esto, en el *Boletín*, la publicación científica de la *Sociedad de Geografía*, se ofrecen datos sobre las publicaciones que eran remitidas a la sociedad y las publicaciones que la ella enviaba a otras asociaciones científicas. Recorro en esta parte una vez más a las actas de la sociedad donde se dice, respecto a las publicaciones que ésta remitía al extranjero que: “[Se recibió una comunicación] Del Director de la Real Biblioteca de

---

<sup>257</sup> “Sociedad Belga de Geografía.- Comunicación de ese establecimiento en Ambéres y su reglamento” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 2<sup>a</sup>. Época, Tomo 2, 1870, pp. 714-718.

Bélgica, acusando recibo del ejemplar de la “Historia de la Conquista de la Nueva Galicia”, que le remitió la Sociedad en 30 de Junio último [es decir, del año 1872]...”<sup>258</sup> Así pues, la *Sociedad* enviaba documentos relativos a la historia del país a instituciones en el extranjero; en este caso se trataba de un libro sobre la Historia de la conquista de la Nueva Galicia que era remitido a una biblioteca en Bélgica. Otro ejemplo de las redes de intercambio y comunicación establecidas por la *Sociedad de Geografía* es el hecho de que esta sociedad contaba con un importante número de miembros corresponsales en el extranjero. Se dice pues que recibieron una comunicación “Del señor socio D. Eduardo Baltzer, de Nordhausen, acompañando un ejemplar de la obra que ha escrito y dedicado á la Sociedad, con el título de “Ideas sobre reformas sociales”.- Contéstese dando las debidas gracias, y que la obra se traduzca y publique.”<sup>259</sup> Como se ve, también eran enviadas a la *Sociedad* publicaciones de sus miembros corresponsales, que en este caso fue una obra enviada a la sociedad por uno de sus socios en el extranjero dedicada a ésta por el mismo.

También se da noticia en las mencionadas actas de las publicaciones que esta sociedad recibía del extranjero. Para el mes de febrero se recibieron por correo:

Un número del Boletín de la Sociedad de Geografía de París, correspondiente al mes de Octubre del año próximo pasado [1872]; otro de la Sociedad Geográfica de Londres, de Julio del mismo año; unos apuntes sobre el aniversario de la fundación de ésta última Sociedad por el señor presidente de ella Sr. Henry

---

<sup>258</sup> “Actas correspondientes al mes de enero de 1873. Acta núm. 1” en *Boletín...* p. 11.

<sup>259</sup> “Actas correspondientes al mes de febrero de 1873. Acta número 6” en *Boletín...* p. 22.

Rawlinson; un opúsculo conteniendo las observaciones magnéticas y meteorológicas del Real Colegio de Belen de la Habana, que comprende del 30 de Noviembre de 1870 al 30 de Noviembre de 1871, y una Memoria de la marcha regular ó periódica é irregular del barómetro en la Habana desde 1858 á 1871 inclusive.<sup>260</sup>

Además, se iban nombrando nuevos miembros corresponsales, tales como el "... Sr. Dr. Kiepert para socio corresponsal en Berlín."<sup>261</sup> y los "Sres. D. Federico de la Vega, de París, D. Enrique Piñeyro, de Nueva York... aceptando sus nombramientos de socios corresponsales de la Sociedad, y dando las gracias por esta distinción..."<sup>262</sup> Además de estos personajes, ingresaron a la sociedad en calidad de miembros corresponsales los señores "... D. Felipe Larrazábal"<sup>263</sup> en Venezuela, "Dr. Baron Fernando Von meeler"<sup>264</sup>, "...en Barcelona y Madrid Antonio de Bufarull, bibliotecario archivero de la corona de Aragón, y D. José Escribá de Romaní..."<sup>265</sup>, "D. Clemente R. Markhan, de Londres"<sup>266</sup>, "D. Isaac Rivas, de San Francisco de California; D. Luis Maneiro, del Havre; D. Manuel Maneiro, de Burdeos; y D. Antonio Montluc, de París, aceptando sus nombramientos... y dando las gracias por esta distinción..."<sup>267</sup>

---

<sup>260</sup> *Ibidem*, p. 23.

<sup>261</sup> "Actas correspondientes al mes de marzo de 1873. Acta número 10" en *Ibid.* p. 132.

<sup>262</sup> "Actas correspondientes al mes de marzo de 1873. Acta número 11" en *Ibid.*

<sup>263</sup> "Actas correspondientes al mes de marzo de 1873. Acta número 12" en *Ibid.* p. 134.

<sup>264</sup> "Actas correspondientes al mes de junio de 1873. Acta número 25" en *Boletín...* p. 327.

<sup>265</sup> "Actas correspondientes al mes de noviembre. Acta número 45" en *Ibidem*, p. 590.

<sup>266</sup> Actas correspondientes al mes de marzo de 1874. Acta número 14" en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo II, 1875, p. 28.

<sup>267</sup> "Actas correspondientes al mes de abril de 1873. Acta número 14" en *Boletín...* p. 194.

Pero hablemos ahora sobre las relaciones de la *Sociedad de Geografía* con otras sociedades en el extranjero. Para el mencionado año de 1873 la sociedad tenía establecidas relaciones con:

NOTICIA DE LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS Y LITERARIAS CON LAS QUE ESTÁ EN RELACIÓN LA SOCIEDAD MEXICANA DE GEOGRAFÍA Y ESTADÍSTICA.

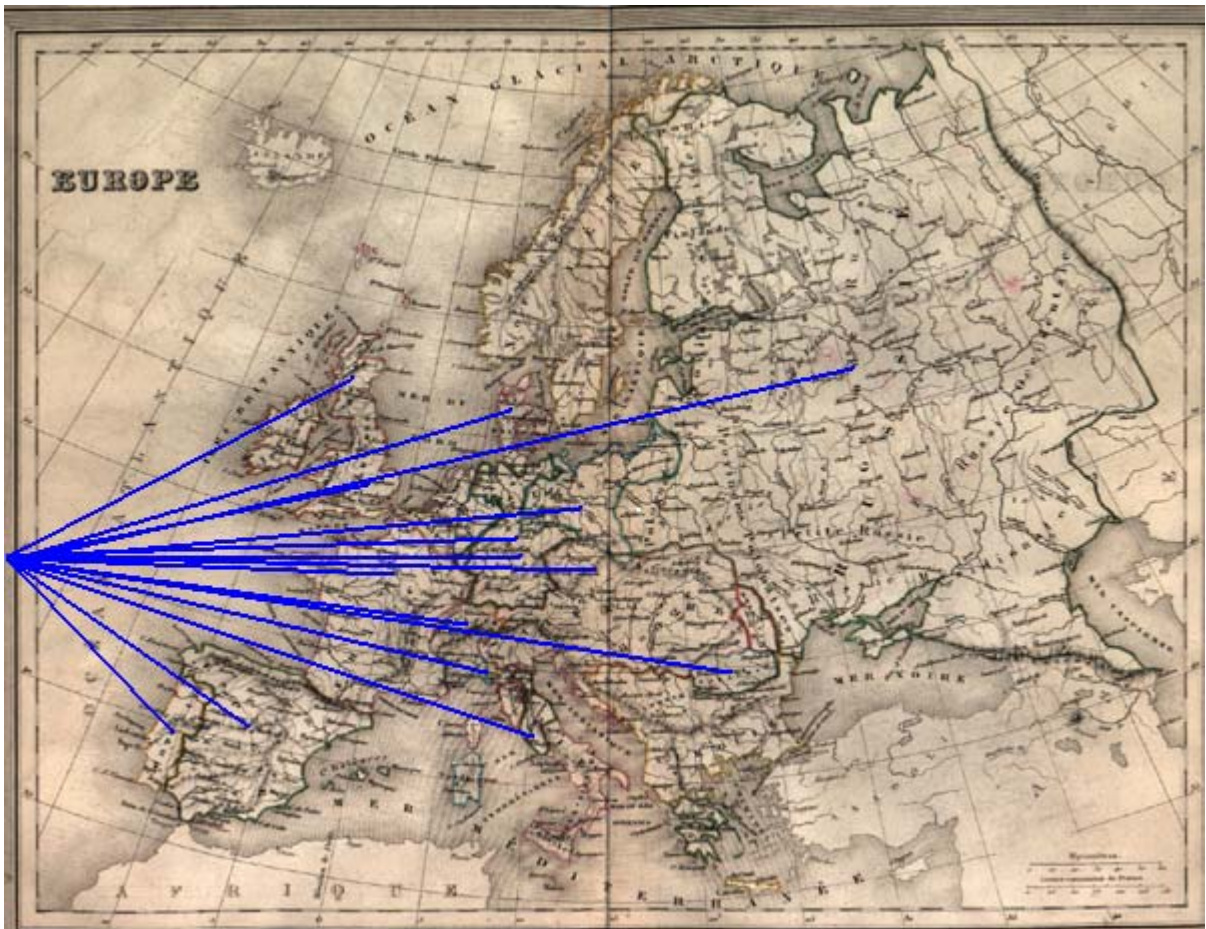
Instituto Smithsonian de Washington. Sociedad Real Británica de Geografía.- Londres. Comisión Central de Estadística de Bélgica.- Bruselas. Sociedad Real de Anticuarios del Norte.- Copenhague. Sociedad de Geografía de París. Sociedad de Estadística de Nueva-York. Sociedad Italiana de Geografía.- Roma. Sociedad de Geografía de Berlín. Sociedad de Geografía de Dresde. Sociedad Geográfica de Nueva York. Observatorio Físico-Central de San Petersburgo. Observatorio Meteorológico del Real Colegio de Belen de la Habana. Academia de Ciencias Naturales de Minesota, en los Estados-Unidos de América. Departamento de Agricultura de los Estados-Unidos.- Washington. Sociedad de Geografía de [B] Dombay. Sociedad Geográfica de Francfort. Sociedad Imperial Geográfica de San Petersburgo. Sección Sibérica de la Sociedad Geográfica de San Petersburgo, en Irkutsk. Real Instituto Geográfico, Etnográfico y Estadístico, para las Indias Orientales de Haag-Amsterdam. Instituto Histórico y Geográfico del Brasil.- Río de Janeiro. Sociedad Geográfica de Viena. Sociedad Geográfica de Ginebra.- Suiza. Sociedad Geográfica de Leipsig. Círculo Geográfico Italiano de Turín.- Italia. Sociedad Geográfica y para las Ciencias Naturales, de Kiel.- Dinamarca. Sociedad Geográfica de Mónaco. Sociedad Geográfica Húngara.- Pest. Sociedad Geográfica Holandesa.- La Haya. Sociedad Geográfica de Wurtemberg.- Halle. Sociedad Geográfica de Darmstad. Sección Caucásica de la Sociedad Geográfica Rusa en Tiflis.- San Petersburgo. Instituto Real Geográfico y Etnográfico de las Indias Orientales de Delf.- Holanda. Academia Real de Ciencias, de Letras y de Bellas Artes de Bélgica.- Bruselas. Academia de Ciencias de Berlín. Academia de Ciencias de Lisboa. Sociedad de Historia Natural de Boston.- Estados-Unidos.

Sociedad de Artes y Ciencias de Boston.- Estados-Unidos. Academia de Artes y Ciencias de Connecticut.- Estados-Unidos. Academia de Ciencias de Saint-Louis.- Estados-Unidos. New-York Historical Society, Nueva-York. V. S. Agricultural Society.- Boston. Royal Asiatic Society of Great Britain et Ireland.- Londres. Sociedad de Ciencias de Edimburgo. Sociedad Filosófica de Filadelfia. Instituto Meteorológico de Viena. Consejo de Colonias de Lisboa. Sociedad Geográfica Merlandesa.- Amsterdam.<sup>268</sup>

Como se puede ver, la *Sociedad de Geografía* mantenía relaciones con un total de 47 sociedades científicas en el extranjero, lo que nos habla de la inserción de la comunidad científica mexicana agrupada en esta asociación. Además, resalta el hecho de que, Además de tener relaciones con sociedades científicas que se dedicaban al estudio de la geografía y la estadística, esta asociación mantenía también relaciones con sociedades científicas dedicadas al estudio de las ciencias naturales, como por ejemplo la Academia de Ciencias Naturales de Minesota en E.U., la Sociedad de Historia Natural de Boston en el mismo país o la Sociedad de Ciencias de Edimburgo en Escocia. Mantenía pues, esta asociación científica relaciones con otras asociaciones a nivel mundial, ya que mantenía una red de comunicación con las principales naciones europeas tales como Inglaterra, Francia y Alemania, así como otros países de este continente –Holanda, Bélgica, Rusia e Italia, e igualmente con naciones del continente americano como Estados Unidos, Cuba y Brasil e inclusive Venezuela. En los mapas siguientes se podrá observar de manera clara este entramado de redes que la SMGE estableció con otras sociedades en el mundo.

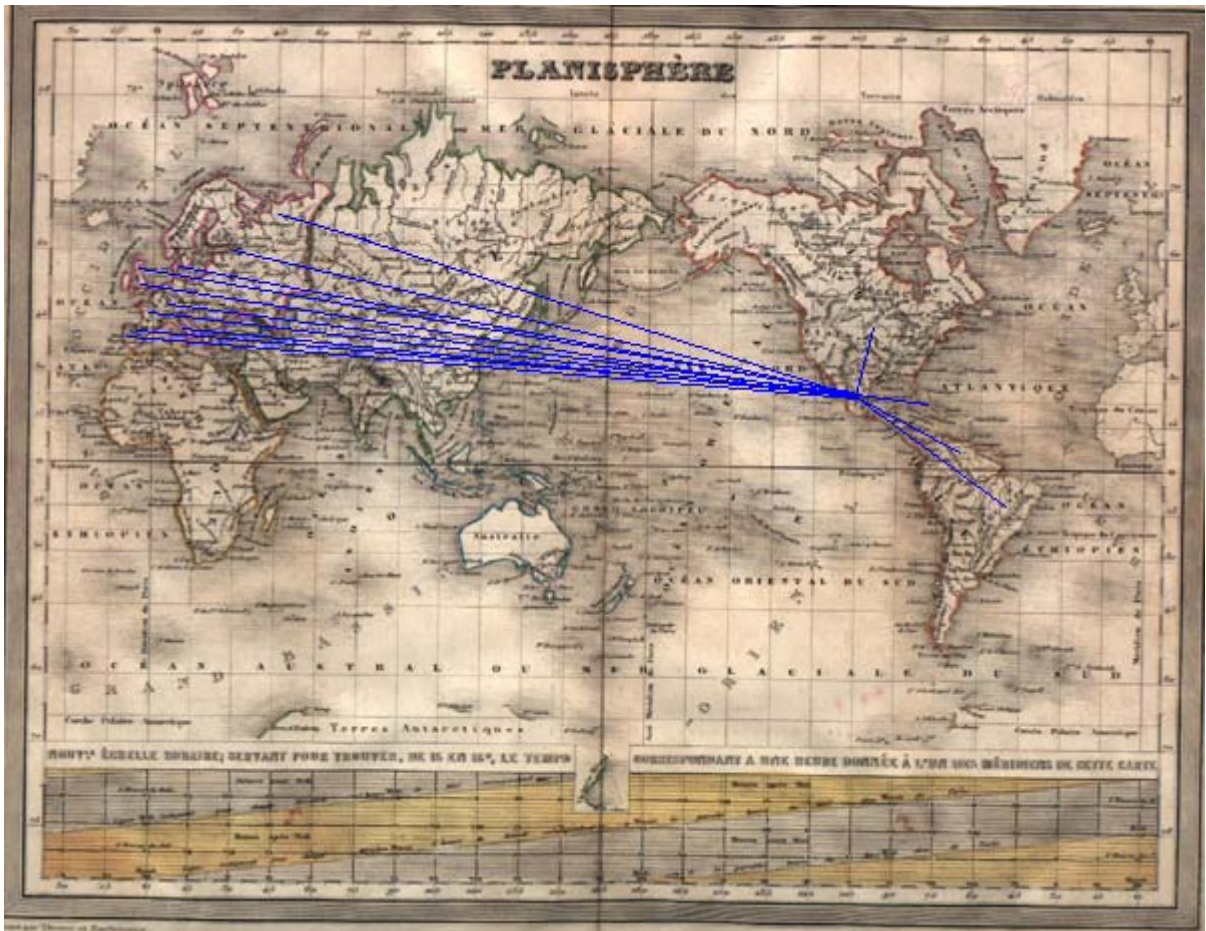
---

<sup>268</sup> “Noticia de las Sociedades Científicas y Literarias con las que está en relación la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística” en *Boletín...* 3<sup>a</sup>. Época, Tomo 1, 1873, pp. 284-286.



Mapa 6. Países del continente europeo donde la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística tenía relaciones.

Como se puede observar en el mapa, la SMGE mantenía relaciones con varias de las naciones europeas, destacándose de entre éstas Inglaterra, Francia, y lo que posteriormente sería Alemania –es decir Prusia, Baviera, Sajonia y Wurtemberg.



Mapa 7. Países en el mundo donde existían comunidades científicas con las que la SMGE mantenía relaciones.

Como se podrá observar, la comunidad científica mexicana estaba hacia la década de los años setenta del siglo XIX en una etapa que podría caracterizarse como de expansión hacia el exterior, pues las redes de intercambio de información y de establecimiento de relaciones con otras comunidades científicas extranjeras se estaban incrementando por estos años; desconozco si antes de esta década las relaciones entre la comunidad científica mexicana y las comunidades científicas extranjeras era tan amplia, pero en las revistas científicas no se dan datos que pudiesen dar indicios de que esto ocurría. Además, destaca aquí el hecho de que fue a través de la



comunidad científica de la ciudad de México, y en especial de dos de las sociedades científicas establecidas en esta ciudad, como se logró el establecimiento de las redes científicas entre los científicos mexicanos y comunidades científicas en el mundo. Es de señalar el hecho de que, aún cuando ha habido autores que han señalado que durante este siglo la ciencia en el país estaba en un periodo de sobrevivencia<sup>269</sup>, los hechos aquí expuestos parecen apuntar hacia una dirección totalmente opuesta, pues la comunidad científica mexicana había establecido redes de comunicación e intercambio científico con otras naciones, incluso aquellas donde la actividad científica se desarrolló de una manera más notoria que en el resto, como por ejemplo los ya mencionados Alemania, Francia e Inglaterra. Se establecieron nexos además con otras naciones europeas como Italia, España, Rusia, Bélgica, Holanda y Suiza; se comunicó también la comunidad científica mexicana con naciones como Australia y con naciones del continente americano como Estados Unidos, Cuba, Chile, Argentina y Brasil. Finalmente, de debe destacar el hecho de que no solamente se trató de establecer “comunicación” con las comunidades científicas del extranjero, sino que la comunidad científica mexicana participó activamente, ya fuese mediante el envío de los estudios que se realizaban en el país, ya fuese mediante “consultas” que se les realizaba sobre algún tema en específico e, incluso, participando en discusiones acaloradas sobre algún tema que estuviese en boga; esto se puede observar claramente en las actas o informes, tanto de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* como en la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, donde se puede verificar el

---

<sup>269</sup> Ejemplo de esta opinión es el ya mencionado estudio de Hugo Aréchiga y Carlos Beyer titulado *Las ciencias naturales en México*.

hecho de que los socios corresponsales, o las sociedades enviaban sus escritos para que la comunidad científica mexicana las analizara, discutiera e incluso las evaluara.

## **5. Conclusiones.**

*El presidente felicitó al socio Aguilar por su próximo viaje y le recomendó que durante su permanencia en Europa no dejara de hacer cuanto le fuera posible por ensanchar las relaciones de la Sociedad [Alzate] y conseguir que sus correponales le hagan donaciones de libros, etc., para lo cual podía proveerse de cartas y recomendaciones necesarias. El socio Aguilar ofreció hacerlo así y manifestó su deseo de que la Sociedad [Alzate] no desmayara en sus tareas, y dió las gracias á los socios Cappelletti, Spina y Gerste, por haberle facilitado excelentes recomendaciones para varios sabios de Europa.*

Guillermo B. y Puga.

Como se ha visto, la ciencia mexicana durante el siglo XIX atravesó por diversos periodos, pues si bien es cierto que en el presente estudio se logró vislucrar el buen estado de la actividad científica en el país durante la segunda mitad del siglo XIX, sobre todo a partir de la década de los setenta, también es cierto que la ciencia hubo de atravesar por distintas etapas para que lograrse su consolidación definitiva y la profesionalización de ésta actividad para finales de siglo; de esa manera, una vez que se hubieron superado los conflictos y guerras intestinas en el país, la ciencia comenzó a encaminarse hacia su institucionalización, consolidación y profesionalización definitivas dentro del país. Además, la ciencia comenzó a ser vista como una actividad fundamental para lograr el “desarrollo” del país y su inserción dentro del concierto de las “naciones civilizadas”. Primeramente se tuvo que desarrollar el proceso de institucionalización de la ciencia a finales del siglo XVIII,

cuando el país aún era una colonia ultramarina del reino español, y mucho tuvieron que ver las reformas impuestas desde la metrópoli para que esto se consiguiera. Resulta de especial importancia la instauración en la Nueva España de dos instituciones que serían esenciales para que el proceso de institucionalización de la ciencia se pudiese dar, y fueron el *Real Jardín Botánico de la Nueva España* –a cargo de Vicente Cervantes- y el *Real Seminario de Minería* –con personajes como Andrés del Río y Fausto de Elhúyar, entre otros- las instituciones encargadas de llevar a cabo el mencionado proceso. Además, fue en estas instituciones donde algunos de los científicos más renombrados del siglo XIX mexicano se educarían e impartirían cátedras, con lo que la importancia de éstas instituciones para el desarrollo de la actividad científica en el país fue manifiesta.

De vital importancia también fueron las políticas emprendidas al término de la guerra de Independencia de México por algunos gobiernos que vieron en la actividad científica el medio idóneo para poder insertarse dentro del “concierto de las naciones civilizadas”; sobre todo, destaca en esta parte de la historia del país el breve periodo de la presidencia de Valentín Gómez Farías, quien realizó una serie de reformas y propuestas para conseguir que la ciencia y la educación se logaran insertar como actividades primordiales, pero, desafortunadamente debido a la inestabilidad política que reinaba en el país en la primera parte del siglo XIX, debido a las luchas intestinas y a las invasiones extranjeras, la ciencia no logró desarrollarse de la manera en que se esperaba, lo que no significó que la ciencia en México se hubiese estancado, sino que simplemente el nivel de crecimiento de esta actividad fue lento. De especial importancia para la historia de la ciencia mexicana resultó la fundación de la

asociación científica más importante de ese siglo: la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* creada hacia el año 1833 con el nombre de *Instituto Nacional de Geografía y Estadística*, asociación donde se agruparon los científicos y sabios más eminentes de la época como Joaquín Velázquez de León, Tomás Ramón del Moral, José María Tornel y José Gómez de la Cortina, entre otros. Además, la *Sociedad* fue estableciendo redes de intercambio e información con científicos extranjeros, de manera que fueron miembros de esta asociación científica personajes como Alexander von Humboldt y Jean Berlandier, entre otros.

Para la década de los años sesenta la ciencia mexicana tuvo un periodo de crecimiento con respecto a las redes que se establecieron debido a la presencia de la *Comission Scientifique du Mexique*, que aún cuando significó la intervención militar de una potencia extranjera en el país, permitió que la ciencia mexicana se desarrollara de manera más acelerada. México fue, a partir de esta década, insertándose paulatinamente dentro de la ciencia occidental, pues al parecer la ciencia mexicana se fue “incrementando” y obteniendo poco a poco el reconocimiento del exterior. Además, el interés por la ciencia fue acrecentándose con el transcurrir de los años; ejemplo de esto son los datos que se exponen en el artículo “Comercio de libros de México con París”<sup>1</sup>, según los datos obtenidos de dicho artículo México estaba ubicado en el sexto lugar, después de Bélgica (2, 364, 606 francos), Inglaterra (1, 717, 360 fr.), Alemania (937, 422 fr.), Estados Unidos (733, 500 fr.) y Suiza (597, 750 fr.). México reportó compras por un total de 592, 868 francos, por encima de España (504, 390 fr.), Argel (496, 584 fr.), los Estados Unidos (478, 732 fr.) y las demás

---

<sup>1</sup> *Vid supra.* pp. 179-181.

naciones. Como ya se mencionó, es posible que se tratara de obras de distinta índole y no sólo de contenido científico, pero aún así varios de esos libros debían ser obras de carácter científico.

Ya para finales de la década de los sesenta y principios de la década de los setenta la ciencia mexicana “despegó” hacia su inserción dentro de la ciencia occidental liderada por las naciones europeas. Esto se debió en gran medida a que el país era visto como un laboratorio natural muy interesante, vasto e incluso desconocido, lo que lo hacía atractivo para los científicos extranjeros. Esto propició, por una parte, que esos científicos extranjeros pertenecientes a las comunidades científicas europeas o norteamericanas arribaran al país para realizar sus investigaciones, lo que facilitó el contacto entre éstos científicos extranjeros y los científicos mexicanos, permitiéndoles a estos últimos, el darse a conocer a través de los científicos viajeros, en el extranjero; por otra parte, ese interés del exterior hacia el conocimiento de la naturaleza mexicana propició que en muchos casos las comunidades científicas establecieran redes de información con la comunidad científica local, redes que se establecieron a través del intercambio de publicaciones periódicas, obras, folletos u opiniones, pues, quien mejor que los naturalistas mexicanos para conocer la realidad física del país. Con la fundación de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* se creó una institución dedicada exclusivamente al estudio de este campo de las ciencias, pero no debe olvidarse el hecho de que la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* también se dedicaba al estudio de esta rama, aunque en menor grado que la de Historia Natural. Además, como ya se pudo ver, en varios casos los miembros de una asociación científica pertenecían

también a la otra o a diversas asociaciones científicas, ya fueran establecidas en la ciudad de México o en alguna otra ciudad de la República Mexicana. También se pudo vislumbrar el hecho de que, a pesar de que se ha tendido a minimizar la actividad científica en otros estados del país, la realidad fue que existieron comunidades científicas regionales esparcidas a lo largo del país, pues como se pudo ver en las actas referentes a los miembros corresponsales de estas sociedades científicas establecidas en el centro de México, regularmente había más de un socio en cada uno de los estados, siendo contados los casos donde solamente había un miembro corresponsal<sup>2</sup>.

Pudimos ver además, que las redes de intercambio entre las distintas comunidades científicas regionales establecidas en el país, fue asidua e intensa, pues en las mismas actas se puede observar que había un constante envío de datos, documentos e información entre los científicos del interior de la República y los establecidos en el centro del país. Además, resulta del todo evidente que el epicentro de la comunidad científica mexicana estaba localizado en la capital, pues fue desde esta zona geográfica desde donde emanaron las redes científicas, tanto a nivel nacional como a nivel internacional. Incluso se podría hablar de las relaciones que se establecieron entre las sociedades ubicadas en la ciudad de México, como por ejemplo los nexos que se establecieron entre la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* y la *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, o de ésta última con la *Sociedad Científica Alzate*, de la Sociedad de Geografía con la Sociedad Humboldt, etc., etc.

---

<sup>2</sup> *Vid. Supra* capítulo 4.1, pp. 172-193.

Finalmente, se debe señalar el hecho de que la ciencia mexicana, y en especial las ciencias naturales, fueron intensamente desarrolladas en el país, pues el objeto de estudio era muy vasto y aún había mucho por conocer de la naturaleza del país, lo que permitió que los naturalistas mexicanos realizaran importantes y originales aportaciones en el campo de la Biología práctica a la ciencia occidental. Se podría decir que:

Quizá la ciencia mexicana de entonces no buscaba responder a las grandes incógnitas sobre las ciencias biológicas; su interés iba más a intentar dar un sustento científico a lo nacional. El país se sensibilizaba a la necesidad de establecerse como nación, y los temas que se abordaron científicamente muestran que se crearon conocimientos originales, pero en el contexto de lo mexicano... la ciencia mexicana del siglo pasado no puede considerarse marginal; tuvo sus propias reglas, ya que fue el despertar de una nación a lo científico. Las ciencias naturales son un buen ejemplo de lo anterior: había que conocer plantas, animales y geografía de un nuevo país.<sup>3</sup>

Era menester primeramente conocer la realidad “natural” del país, clasificar e identificar las distintas especies de plantas y animales, pues siendo tan grande la biodiversidad del país, no se podían dar el lujo los científicos mexicanos de ponerse a teorizar sin antes clasificar e identificar las distintas especies existentes en el país. Decir que la ciencia mexicana se encontraba en una especie de agujero del que no ha salido aún es menospreciar la importante labor de ésta comunidad científica de la segunda mitad del siglo XIX, pues la labor que ellos desarrollaron fue de vital importancia para realizar un reconocimiento “completo” de la naturaleza existente en

---

<sup>3</sup> Aréchiga, Hugo y Carlos Beyer (coord.). *Las ciencias naturales en México...* p. 94.



el país. No debe olvidarse también el hecho de que, si no hubiese sido importante la labor de estos científicos, si solamente hubiesen sido “receptores” del conocimiento europeo, jamás hubiesen sido reconocidos en el extranjero y no se hubiesen establecido redes entre la comunidad científica mexicana y las comunidades científicas europeas que estaban por ese entonces más avanzadas en el terreno de la ciencia. Puede ser posible que el establecimiento de estas redes entre las principales comunidades científicas del mundo occidental y la del país pudo deberse al hecho de que el país era visto no solamente como un perfecto laboratorio natural, sino que además era visto como una “colonia” con recursos que explotar, pero aún así hubo un reconocimiento a los científicos mexicanos y, en algunos casos, un respeto por la labor que realizaron. Esto se puede ver claramente en los premios que la comunidad científica mexicana recibió en la Exposición de Filadelfia en los Estados Unidos el año de 1876; según los datos que se presentaron en los *Anales del Ministerio de Fomento*, la delegación mexicana obtuvo varios premios, tal y como se puede apreciar en la siguiente lista:

EXPOSITORES	RESIDENCIA	PRODUCTOS
Tomás S. Gardiola	México	Tabacos labrados
Cirilo Mingo	Córdova	Café
Santiago Villa	Ídem	Ídem
Mariano Escobedo	Morelia	Ídem
Ignacio K. Ferrer	México	Chocolate
Madrazo y compañía	Veracruz	Tabacos labrados
Balza y hermanos	Ídem	Ídem
Anastasio Ortiz	México	Ídem
El Hospicio de Puebla	Puebla	Ídem
Compañía de Coatecomapán	Colima	Café
J. D. Covarrubias	México	Obras sobre instrucción pública en México.
Sociedad Humboldt	Ídem	Publicaciones

Sociedad de Geografía y Esta.	Ídem	Ídem
Francisco Díaz Covarrubias	Ídem	Obras científicas
Cruces y Campa	Ídem	Fotografía
Banfield y Breker	Ídem	Papel
Pío Bermejillo	Ídem	Tejo de plata afinada
Hugo Finck	Córdova	Quina
Francisco Palencia	Colima	Maderas
N. Müller	Chihuahua	Hierro meteórico
C. Sotomayor	Angangueo	Mineral de plomo argentífero
Miguel Rul	Guanajuato	Minerales de plata
Compañía del Real del Monte	Pachuca	Ídem
General Sánchez Ochoa	México	Azúfre nativo
F. Ferugia	Zimapan	Minerales de plata y plomo
Julian Gutierrez y compañía	Puebla	Mármoles de Tecali
Gobo. del Estado de Yucatán	Mérida	Fibras de Henequen
Gobo. del Estado de Hidalgo	Pachuca	Fibras de Maguey
Alejandro Casarín y compa.	México	Porcelana
Pedro Villalobos	Morelia	Obras de madera
Mariano Bárcena	México	Colecciones y cartas geologs.
“ “ “	“ “	Carta botánica de Qro.
Museo Nal.	“ “	Bromirita (bromuro de plata)
Sociedad Minera Mexicana	“ “	Minerales de plomo y plata
Mariano Bárcena	“ “	Publicaciones sobre fósiles
Sociedad de Historia Natural	“ “	Col. de maderas y prod. veg.
Antonio García y Cubas	Ídem	Mapas
Francisco Pimentel	Ídem	Filología mex.
Soc. de Hist. Nat.	Ídem	Obras científicas

Tabla 6. Participantes mexicanos en la Exposición de Filadelfia, Estados Unidos en el año 1876<sup>4</sup>.

Debe recalcar también el hecho de que se ha considerado a los científicos mexicanos de este periodo como “aficionados”, pues se piensa que no tenían el conocimiento científico necesario o que eran un tanto “soñadores”, que no utilizaban la sinonimia científica y que sus artículos no tenían el rigor científico necesario. Pero esto no fue así, los científicos mexicanos “estaban al día” respecto a lo que estaba en boga en las naciones científicamente más avanzadas, ejemplo de esto lo podemos

<sup>4</sup> “Lista de una parte de los premios otorgados a los expositores mexicanos en el certamen de Filadelfia” en *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*. México: Imprenta del Gobierno, Vol. 1, 1877, pp. 205-208.

ver en un artículo de José Joaquín Arriaga, que aún cuando no trata sobre botánica, demuestra el buen nivel de conocimiento de este científico sobre el tema que está abordando que a decir, trata sobre microscopios y la utilización de la fotografía como auxiliar en la observación microscópica. Además, realiza una crítica a la ciencia misma, pues dice que:

Las ciencias naturales, Señores, no cuentan solamente entre sus adeptos á esos astros brillantes que como Buffon, Cuvier, Humboldt y otros, han iluminado al mundo con su saber y han recogido el fruto de sus tareas, disfrutando del aplauso de la multitud y de una existencia embellecida por la riqueza y por los honores. Aquellas han tenido también sus mártires ignorados, sus héroes desconocidos, que sin vacilar han sacrificado su fortuna y su existencia para darles más brillo y esplendor. Verdaderos titanes de la ciencia, no se han ocupado ni de su propia gloria ni de su bienestar personal; sus aspiraciones han sido más nobles y más elevadas, puesto que se han consagrado á la investigacion de los sublimes misterios de la naturaleza, para legar á la humanidad sus importantes descubrimientos con verdadero desinterés y sin soñar siquiera con la esperanza de un porvenir risueño. ¿Cuántos de ellos no han recogido por única recompensa las cadenas que los han aprisionado ó el polvo que ha caído sobre su memoria para borrarla? ¿Cuántos, después de haber dotado al mundo de codiciadas riquezas, han sido los que menos han disfrutado de ellas? Tal es la suerte que ha cabido á muchos genios á quienes generaciones menos injustas han concedido más tarde los honores de que son tan dignos.<sup>5</sup>

Esto que escribió Arriaga es una severa crítica a la ciencia, pues así como en ese entonces los nombres de Buffon, Cuvier, Humboldt y otros tantos científicos eran

---

<sup>5</sup> Arriaga, José Joaquín. "El microscopio y la fotografía aplicados al estudio de las Ciencias Naturales. Memoria leída por el socio de número, ingeniero Don José Joaquín Arriaga., en la sesion del día 8 de Febrero de 1869." en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y Compañía. 1ª. Serie, Tomo I, 1869-1870, pp. 27-36.

reconocidos o ensalzados, hubo otros que fueron ignorados u olvidados por la ciencia, olvidados debido a varios factores, entre esos, el hecho de que estos “titanes” no se ocuparon de su gloria o beneficio personal, pues fueron científicos dedicados a aportar algo al gran cúmulo de las ciencias. Podría decirse que los científicos mexicanos estaban dentro de ese “círculo” de científicos ignorados o menospreciados por la historia de la ciencia moderna, pues aún en fechas recientes se ha tildado a la ciencia mexicana como una ciencia que no aportó nada al conocimiento científico, se ve a la comunidad científica mexicana como una comunidad que sólo recibió el gran cúmulo de datos provenientes del continente europeo y los copió, pero se ha dejado de lado o se le ha restado importancia al gran inventario de la naturaleza que ésta comunidad científica realizó sobre los recursos naturales –ya fuera en el campo de la zoología, la botánica o la paleontología- y que sirvieron para conocer la realidad biológica del país. Como diría Julio Peimbert y Manterola en uno de sus artículos:

Muchas personas hay que se burlan del naturalista que estudia con afán una piedra, una planta ó un insecto, creyendo que ningún interés pueden despertar estos objetos y sin comprender la gran trascendencia que esta clase de estudios reportan para las artes, para las ciencias y aún para su propia conservación.<sup>6</sup>

Ya para concluir debo señalar el hecho de que, si bien es cierto que la comunidad científica mexicana tardó tiempo en introducir en sus discusiones al darwinismo, lo

---

<sup>6</sup> Peimbert y Manterola, Julio. “Los tres reinos de la Naturaleza. Sus aplicaciones a la ciencia agrícola” en *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*. México: Imprenta del Gobierno en el Ex-Arzobispado, dirigida por Sabás A. y Murguía, T. 2, 1888 y 1889, p. 179.

cierto es que esto se debió a diversos factores, entre ellos el hecho de que la ciencia mexicana se apoyó fuertemente en la ciencia francesa como influencia, y, según Stephen Mason “En Francia y en América la teoría de la selección natural no encontró mucho apoyo popular o científico.”<sup>7</sup>

Pero, en cambio, los estudios de corte biológico comenzaron a ser desarrollados en el país desde principios de la década de los setentas; esto se podrá ver de una manera clara en los anexos 1 y 2 del presente trabajo. El primer anexo es un artículo publicado en el *Boletín* de la *SMGE* en el año 1871, escrito por José Fidel Pujol, miembro de esta asociación científica y se titula “Ictiología. Estudio biológico sobre la ostra *Avicula Margaritiferus* (Concha de perla).” Como se puede observar, el título mismo del artículo lo dice todo, pues habla de un estudio biológico. El segundo anexo es un artículo aparecido también en el *Boletín* en el año de 1878 y se titula “Biología. Influencia de la altura sobre la vida y la salud del habitante de Anahuac” escrito por un personaje de quien sólo sé que era conocido como el Dr. Belina. En este caso, desconozco si se trate de una traducción o de un artículo escrito en el país por alguno de los científicos extranjeros que llegaban a México y que se integraban a la comunidad científica mexicana, pero aún así aparece una vez más en el órgano de difusión de la *Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* –y no en la de *Historia Natural*, lo cual me sorprendió pues creí que si había algún artículo de corte biológico que se publicase en el país debía ser en *La Naturaleza* donde aparecería, pero esto no fue así- un artículo de corte meramente biológico. La última

---

<sup>7</sup> Mason, Stephen F. *Historia de las ciencias. La ciencia del siglo XVIII: El desarrollo de las tradiciones científicas nacionales*. V 3. Trad. Carlos Solís Santos. Madrid, España: Alianza Ed. 2001, p. 46.

referencia a la biología que inserto es la relativa al anteriormente mencionado artículo de Julio Peimbert titulado “Los tres reinos de la naturaleza”, en este artículo Peimbert dice que:

Quién sabe si los nuevos descubrimientos que la Biogenia ó la Biología hagan, vengan á cambiar radicalmente el punto de vista de las clasificaciones actuales... Considerando, pues, el individuo mineral como un compuesto químico definido, notaremos á su vez que la nocion de especie es más clara en mineralogía que no en biología por ser más sencilla.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Peimbert y Manterola, Julio. “Los tres reinos de la naturaleza... pp. 180-182.

## Bibliografía.

### Libros.

Aceves Pastrana, Patricia.

*La difusión de la Química moderna en el Real Jardín Botánico de la Ciudad de México.* México: Tesis para optar por el grado de Maestro en Historia de México por la Universidad Nacional Autónoma de México, 1989, 187 p.

Aceves Pastrana, Patricia (ed.).

*Farmacia, Historia Natural y Química Intercontinentales.* México: Universidad Autónoma Metropolitana, 1995, 339 p., gráfs. [Estudios de Historia Social de las Ciencias Químicas y Biológicas, 3].

---

*Las ciencias químicas y biológicas a la luz de sus fuentes históricas.* México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2004, 277 p., gráfs. [Estudios de Historia Social de las Ciencias Químicas y Biológicas, 7].

---

*Alfonso Herrera: Homenaje a cien años de su muerte.* México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, 2002, 345 p.

Aréchiga, Hugo y Carlos Beyer (Coord.)

*Las ciencias naturales en México.* México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes-Fondo de Cultura Económica, 1999, 387 p.

Azuela Bernal, Luz Fernanda. *Tres sociedades científicas en el Porfiriato. Las disciplinas, las instituciones y las relaciones entre la ciencia y el poder.* México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología A.C.- Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl- Instituto de Geografía- Universidad Nacional Autónoma de México, 1996, 217 p.

Beltrán, Enrique (ed).

*Memorias del primer coloquio mexicano de historia de la ciencia.* V. 1. México: Sociedad Mexicana de Historia Natural- Asociación Mexicana de Historiadores, 1963.

Bernal, John D.

*La ciencia en la Historia.* 2ª. ed. Trad. Eli de Gortari. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Ed. Nueva Imagen, 1979, 693 p.

---

*La ciencia de la ciencia.* Trad. Floreal Mazia, bajo la dirección de Eli de Gortari. México: Ed. Grijalbo, 1968, 361 p., gráfs.



Bowler, Peter.

*Historia fontana de las ciencias ambientales*. Trad. Roberto Elier. México: Fondo de Cultura Económica, 2000, 467 p. (Sección de obras de ciencia y tecnología, s/n).

Brading, David.

*Mineros y comerciantes en el México borbónico. 1763-1810*. México: Fondo de Cultura Económica, 1982, 497 p.

Cárdenas de la Peña, Enrique.

*Mil personajes en el México del siglo XIX. 1840-1870*. T. 1. México: Organización SOMEX, 1979, 3 V.

Cepeda Flores, Francisco y Jesús Cervantes Servín (coord).

*Revalorización Social de la ciencia. Ponencias presentadas al Simposio Internacional de Ciencia y Sociedad organizado por el Programa Ciencia y Sociedad de la Facultad de Ciencias de la UNAM*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Ciencias-Programa Ciencia y Sociedad, 1984, 387 p.

Certau, Michel de.

*La escritura de la Historia*. 2ª. ed. Trad. Jorge López. México: Universidad Iberoamericana, 1993, 334 p.

Coleman, William.

*La Biología en el siglo XIX. Problemas de forma, función y transformación.* Trad. Georgina Guerrero. México: Fondo de Cultura Económica, 1985, 306 p. [Biblioteca joven, s/n].

Crosby, Alfred W.

*El intercambio transoceánico. Consecuencias biológicas y culturales a partir de 1492.* Pról. Otto von Mering. Trad. Cristina Carbó. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Históricas, 1991, 270 p. [Serie Historia General, 16].

Debus, Allen.

*El hombre y la naturaleza en el Renacimiento.* 2ª reimpr. Trad. Sergio Lugo Rendón. México: Fondo de Cultura Económica, 1996, 285 p. [Breviarios, 384].

*Diccionario Porrúa de Historia, Biografía y Geografía de México.* 6ª. ed. México: Porrúa, 1995, 4 V.

Foucault, Michel.

*La arqueología del saber.* 15ª. ed. Trad. Aurelio Garzón del Camino. México: Siglo XXI, 1991, 355 p.

García Corzo, Rebeca Vanesa.

*Aproximaciones a la práctica científica de los viajeros extranjeros en México durante la primera mitad del siglo XIX a través de sus fuentes. Una revaloración de fuentes.* México: Tesis de licenciatura en Historia por la Universidad de Guadalajara, 2000, 304 p., ils., gráfs.

---

*De Ciencias Naturales y Biología. Apuntes para el estudio del proceso de institucionalización de la Biología en Guadalajara.* México: Tesis de maestría en Historia de México por la Universidad de Guadalajara, 2005, 378 p., ils, maps, figs.

Gortari, Eli de.

*La ciencia en la Historia de México.* 2ª. ed. México: Grijalbo, 1980, 446 p.

Guevara Fefer, Rafael.

*Los últimos años de la Historia Natural y los primeros días de la biología de México.* México: Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Biología –, 2002, 212 p. [Cuadernos, 35].

Herrera, Alfonso Luis.

*La Biología en México durante un siglo.* México: s/e, 1921, 16 p., ils.

Hoffmann, Anita, Juan Luis Cifuentes y Jorge Llorente Bousquets.

*Historia del departamento de Biología de la Facultad de Ciencias, UNAM. En conmemoración del Cincuentenario de su Fundación. (1939-1989).* México: Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Ciencias, 1993, 469 p.

Kuhn, Thomas S.

*La estructura de las revoluciones científicas.* 18ª reimpr. Trad. Agustín Contín. México: Fondo de Cultura Económica, 2002, 319 p. [Breviarios, 213].

León Portilla, Miguel.

*La minería en México: estudios sobre su desarrollo histórico.* México: Universidad Nacional Autónoma de México, 1977, 183 p., ils.

López de Escalera, Juan.

*Diccionario biográfico y de Historia de México.* México: Ed. Del Magisterio, 1964, 1200 p.

Martínez, Sergio y Ana Barahona (comp). *Historia y explicación en Biología.* México: Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo de Cultura Económica, 1998, 510 p.

Mason, Stephen F.

*Historia de las ciencias. La ciencia del siglo XVIII: El desarrollo de las tradiciones científicas nacionales.* V 3. Trad. Carlos Solís Santos. Madrid, España: Alianza Ed. 2001, 180 p.

---

*Historia de las ciencias. 4. La ciencia del siglo XIX.* T 4. Trad. Carlos Solís Santos. México: Alianza-Secretaría de Educación Pública, 1988, 188 p. [Sección y técnica, s/n].

Mayer Celis, Leticia.

*Entre el infierno de una realidad y el cielo de un imaginario. Estadística y comunidad científica en el México de la primera mitad del siglo XIX.* México: El Colegio de México-Centro de Estudios Históricos, 1999, 188 p., gráfs.

Moreno de los Arcos, Roberto.

*La polémica del darwinismo en México: Siglo XIX. Testimonios.* 2ª. ed. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Históricas, 1989, 379 p. [Serie de Historia de la Ciencia y la Tecnología, 1].

Ochoterena, Isaac (dir).

*Anales del Instituto de Biología de la UNAM.* T. XI. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Biología, 1940, 756 p.

Orby, R.C. *et. al.* (ed).

*Companion to the modern History of science.* New York, N.Y. USA: Routledge, 1990, 1081 p.

Papayero, Nelson, José Roberto Pujol-Luz y Jorge Llorente-Bousquets.

*Historia de la Biología comparada desde el génesis hasta el siglo de las Luces. 5. El siglo de las Luces (parte 1).* T. 5. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Ciencias, 2001, 257 p. ils, gráfs.

Radl, E.m.

*Historia de las teorías biológicas. I. Hasta el siglo XIX.* Trad. Félix Diez Mateo. Madrid, España: Alianza ed., 1988, 334 p.

---

*Historia de las teorías biológicas. II. Desde Lamarck y Cuvier.* Trad. F. García del Cid, Intr. José Ma. López Piñero. Madrid, España: Alianza ed., 1985, 425 p.

Rostand, Jean.

*Introducción a la historia de la biología.* Trad. Armand Duval. México: Origen-Planeta, 1986, 210 p. [Obras maestras del pensamiento contemporáneo, 40].

Ruiz Gutiérrez, Rosaura.

*Positivismo y evolución: Introducción del darwinismo en México.* México: Universidad Nacional Autónoma de México-Coordinación General de Estudios de Posgrado-Facultad de Ciencias, 1987, 263 p.

Saldaña, Juan José (ed.).

*Memorias del primer congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología.*  
T. 1. México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, A.C., 1989, 467 p.

---

*Memorias del primer congreso mexicano de historia de la ciencia y la tecnología.*  
T. 2. México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología, A.C., 1989, Pp. 474-857.

---

*Los orígenes de la ciencia nacional.* México: Sociedad Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología-Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, 1992, 233 p. ils, Gráfs. [Cuadernos de Quipu, 4].

Salomón, Jean Jacques, Francisco Sagasti y Céline Sachs (comps).

*Una búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo.* Trad. Susana Marín de Rawllison. México: Fondo de Cultura Económica-Editorial de las Naciones Unidas-Centro de Investigación y Docencia Económicas, 1996, 586 p.

Sagan, Carl.

*Cosmos*. Trad. Miquel Muntaner I pascual y Ma. Del Mar Moya Tasis. 4ª reimpr.  
México: Ed. Planeta de México, 1992, 365 p. [colección documento].

Serres, Michel. (ed.).

*Historia de las ciencias*. Trad. Raquel Herrera, Luis Puig y otros. 2a. ed. Madrid,  
España: Ed. Cátedra, 1998, 650 p., ils, gráfs., maps.

Taylor, Gordon.

*La ciencia de la vida. Historia gráfica de la Biología*. Trad. A. Cunieses del Agua.  
Barcelona, España: Labor, 1964, 369 p., IIs., maps.

Trabulse, Elías.

*Historia de la ciencia en México. Siglo XIX*. México: Fondo de Cultura Económica,  
1987, 232 p., ils. [Biblioteca joven, 52].

\_\_\_\_\_. *Historia de la ciencia en México (versión abreviada)*. México: Fondo  
de Cultura Económica, 1994

Velasco Ávila, Cuauhtémoc.

*Estado y minería en México. 1767-1810*. México: Fondo de Cultura Económica,  
1988, 425 p.



Vicens Vives, Jaime. *Historia de España y América, social y económica*. 5 v. España: Vicens Vives, 1972.

### **Artículos.**

Aceves Pastrana, Patricia. "La institucionalización de la ciencia como objeto de estudio en la historia de la ciencia mexicana" en Saldaña, Juan José (ed). *Memorias del primer congreso mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología*. México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología A.C., 1989, pp. 123-131.

Aceves Pastrana, Patricia y Juan José Saldaña. "La cátedra de botánica y los gremios de la medicina en el Real Jardín Botánico." en Saldaña, Juan José (ed). Op. Cit. pp. 204-211.

Arellano Armenta, Marcos. "Algunos factores que determinan la falta de producción científica en un investigador. Caso concreto: El doctor Alfredo Duges." en Saldaña, Juan José (ed). *Memorias...* t. 2. pp. 707-727.

Carpy Navarro, Patricia. "Las sociedades científicas en el porfiriato." en Saldaña, Juan José. *Memorias...* pp. 342-348.

Cifuentes Lemus, Juan Luis. "La biología en la Facultad de Ciencias de la UNAM." en Saldaña, Juan José (ed). *Memorias...* pp. 196-203.

Christie, John R. "El desarrollo de la historiografía de la ciencia." En s/d. pp. 117.

Drouin, Jean-Marc. "De Linneo a Darwin: los viajeros naturalistas." en Serres Michel (ed). *Historia de las ciencias*. Trad. Raquel Herrera, Luis Puig, *et al.* Madrid, España: Cátedra, 1998, pp. 362-376.

Gaillard, Jacques. "El comportamiento de los científicos y de las comunidades científicas" en Salomón, Jean Jacques, *et. al.* *Una búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo*. pp. 234-271.

González Claverán, Virginia. "Disputa farmacéutica: Cervantes contra el Hospital de San Andrés" en Aceves Pastrana, Patricia. *Farmacia, Historia Natural y Química Intercontinentales*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco, 1995, pp. 143-160.

Herrera, Teófilo, E. Pérez-Silva *et al.* "Desarrollo de la micología en México en el siglo XX y sus antecedentes históricos." en Saldaña, Juan José (ed). *Memorias...* pp. 234-240.

Hinke, Nina. "Entre arte y ciencia: la farmacia en México a finales del siglo XIX." en *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*. Zamora: El colegio de Michoacán, 88, otoño 2001, v. XXII, pp. 49-78.

Ibarra Cabrera, Silvio. "Contribuciones a la historia de las ciencias biológicas en México. VI. Nota necrológica del Dr. Don Antonio Peñafiel y Barranco" en Ochotorena, Isaac (Dir.). *Anales del Instituto de Biología*. Tomo XI, 1940, pp. 409-411.

López Pinero, José María. "Las etapas iniciales de la historiografía de la ciencia. Invitación a recuperar su internacionalidad y su integración." en *Arbor*, CXLII, 558-559-560, Junio-agosto de 1992, pp. 21-67.

Mayr, Ernst. "¿Cómo escribir historia de la biología?." en Martínez, Sergio y Ana Barahona (comp). *Historia y explicación en Biología*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo de Cultura Económica, 1998, pp. 61-81.

Moncada Maya, Omar. "La institucionalización de la geografía en México. Siglo XIX." en Saldaña, Juan José (ed). *Op. Cit.* pp. 185-195.

Moreno, Marco A. "Las obras científicas de Francisco Díaz Covarrubias." en Saldaña, Juan José (ed). *Memorias...* t. 2, pp. 816-819.

Ortiz Arias, Luis. "El doctor Manuel Martínez Solórzano, vida y obra." en Saldaña, Juan José (ed). *Memorias...* t. 2, pp. 764-774.

Pinch, Trevor. "The sociology of the scientific community." en Orby, R.C. *Companion to the modern History of science*. New York, N.Y. USA: Routledge, 1990, pp. 87-99.

Ramírez, Zoilo y Lisa Primus. "El positivismo porfirista y la distorsión del concepto de ciencia." en Saldaña, Juan José (ed). *Memorias...* pp. 158-165.

Rodríguez Contreras, Rafael. "José N. Rovirosa, fitogeógrafo del linde Tabasco-Chiapas: Último tercio del siglo XIX." En Saldaña, Juan José (ed). *Memorias...* t. 2. pp. 732- 737.

Saladino García, Alberto. "Las ciencias naturales en la Nueva España". en Árechiga, Hugo y Carlos Beyer (coord.). *Las ciencias naturales en México*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, 1999, pp. 61-92.

Salomón, Jean Jacques. "La ciencia y la tecnología modernas" en Salomón Jean Jacques, Francisco Sagasti y Céline Sachs (comp.). *Una búsqueda incierta. Ciencia, tecnología y desarrollo*. Trad. Susana Marín de Rawlison. México: Fondo de Cultura Económica-Editorial de las Naciones Unidas-Centro de Investigación y Docencia Económicas, 1996, pp. 49-86.

Soberanis carrillo, Alberto. "La Commission Scientifique, Artistique et Littéraire fondée à Mexico en 1864 par le maréchal Bazaine", en *Bulletin de l'Acadmie du Second Empire*, Paris, Mai-Juin-Juillet 1993, N°10. pp. 13-16

\_\_\_\_\_. “La expansión geográfica de la ciencia. Orígenes Históricos de la Commission Scientifique du Mexique”, en *Ciencia y Científicos en el México Independiente. Revista del Seminario de Historia Mexicana del Centro Universitario de Los Altos*, Epoca 1, volumen 1, número 3, primavera de 1998., p. 9-75.

\_\_\_\_\_. “De la curiosidad al examen científico. Viajeros y exploraciones científicas en México durante el siglo XIX” en *Paisajes y otros pasajes mexicanos del siglo XIX en la colección de Museo Sumaya*, México, Asociación Carso-Museo Soumaya, 1998, pp. 14-28.

\_\_\_\_\_. “Geografía y botánica: el paisaje mexicano visto por los viajeros franceses de la Commission Scientifique du Mexique (1864 - 1867)” en *Bosques, tierra y agua: Historia y Medio Ambiente en el Altiplano Central de México*, México, CEMCA-Instituto Mora - Universidad de Guadalajara, Ed., pp. 179-218

\_\_\_\_\_. “La ciencia marcha bajo la égida de la guerra” en *Revista Universidad de Guadalajara*, Enero-Febrero 1995, pp. 50-61.

Staples, Anne. “Gabinetes de física y química, siglo XIX.” en Saldaña, Juan José (ed). *Memorias...* pp. 310-323.

Tanc de Estrada, Dorothy. “El jardín botánico y la introducción de la química moderna.” en Saldaña, Juan José (ed). *Memorias...* pp. 324-331.

Trabulse, Elías. "En búsqueda de la ciencia mexicana." pp. 309-336.

Uribe Salas, José A. "Tecnología y dependencia en la minería michoacana durante el porfiriato, balance y perspectivas de una época." en Saldaña, Juan José (ed). *Memorias del primer congreso Mexicano de Historia de la Ciencia y la Tecnología*. T. 2. México: Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología A.C., 1989, pp. 695-706.

Vessuri, Hebe M.C. "El proceso de institucionalización." en Salomón, Jean Jacques, Francisco Sagasti y Céline Sachs (comp.). *Op. Cit.* pp. 199-233.

Zamudio, Graciela y Arturo Argueta Villamar. "La clasificación botánica: sus polémicas históricas." en Saldaña, Juan José (ed). *Memorias...* pp. 266-272.

Zamudio, Graciela. "El Real Jardín Botánico del Palacio Virreinal de la Nueva España" en *Ciencias revista de difusión facultad de ciencias UNAM*, núm. 68, octubre-diciembre 2002, pp. 22-27.

### **Fuentes Primarias.**

"Actas correspondientes al mes de enero de 1873. Acta número 1" en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, p. 11-13.

“Actas correspondientes al mes de enero de 1873. Acta número 2” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, p. 13-16.

“Actas correspondientes al mes de enero de 1873. Acta número 3” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, p. 16-18.

“Actas correspondientes al mes de enero de 1873. Acta número 4” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, p. 18-19.

“Actas correspondientes al mes de febrero de 1873. Acta número 6” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, pp. 22-23.

“Actas correspondientes al mes de marzo de 1873. Acta número 10” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, pp. 131-132.

“Actas correspondientes al mes de marzo de 1873. Acta número 11” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno,

en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, pp. 132-133.

“Actas correspondientes al mes de marzo de 1873. Acta número 12” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, pp. 133-134.

“Actas correspondientes al mes de marzo de 1873. Acta número 13” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, pp. 134-135.

“Actas correspondientes al mes de abril de 1873. Acta número 14” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, pp. 193-194.

“Actas correspondientes al mes de junio de 1873. Acta número 25” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, pp. 326-327.



“Actas correspondientes al mes de julio de 1873. Acta número 26” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, p. 328.

“Actas correspondientes al mes de julio de 1873. Acta número 27” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, pp. 329-331.

“Actas correspondientes al mes de noviembre. Acta número 45” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, pp. 589-590.

“Actas correspondientes al mes de marzo de 1874. Acta número 14” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo II, 1875, p. 28.

Aguilar y Santillán, Rafael. “Reseña relativa al establecimiento y trabajos de la Sociedad, leida en la sesión del 15 de Noviembre de 1885 por el primer Secretario.” en *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*. México: Imprenta del Gobierno en el Ex-Arzobispado, dirigida por Sabás A. y Murguía, T. I, 1887, pp. 1-11.

\_\_\_\_\_ . “Reseña de los trabajos de la Sociedad durante el año de 1886, leida en la sesión del 30 de Enero de 1887 Por Rafael Aguilar y Santillán, primer secretario.” en *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*. México:

Imprenta del Gobierno en el Ex-Arzobispado, dirigida por Sabás A. y Murguía, T. I., 1887, pp. 55-72.

Altamirano, Ignacio M. "Introducción" en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, pp. 1-3.

Bárcena, Mariano. "Aclimatación de plantas en la República" en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo II, 1871, 1872 y 1873, pp. 141-148.

\_\_\_\_\_. "Informe rendido por el primer Secretario de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, en la sesion del dia 28 de Enero de 1875" en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo III, 1874-1876, p. 265.

Belina, s/n. "Biología. Influencia de la altura sobre la vida y la salud del habitante de Anahuac" en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 4, 1878, pp. 298-304.

"Biografía del señor profesor D. Alfonso Herrera, Presidente Honorario Perpetuo de la Sociedad." en *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*. México:

Imprenta del Gobierno en el Ex-arzobispado, dirigida por Sabás y Munguía, T. 15, 1900-1901, pp. 319-333.

Castillo, Antonio del. "Discurso pronunciado por el señor ingeniero de minas Don Antonio del Castillo, presidente de la Sociedad, en la sesión inaugural verificada el día 6 de setiembre de 1868." en *La Naturaleza: Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo I., 1869-1870, pp. 1-5.

"Comercio de libros de México con París" en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 1ª. Época, Tomo X, 1863, pp. 69-70.

"Comisiones de la sociedad y Sres. socios que las desempeñan en el año 1852." en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta de Cumplido, calle de los rebeldes no. 2, 1ª. Época, tomo III, 1852, pp. 11-12.

"Comisiones que según el reglamento deben funcionar en el año de 1870" en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 2ª. Época, tomo 2, p. 70.

"Comisiones permanentes de reglamento, que deben funcionar en el año de 1871" en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta

del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval. 2ª. Época, tomo 3, 1871, pp. 11-12.

Comisión de publicaciones. "Necrología" en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Sociedad Mexicana de Historia Natural. 1ª. Serie, T. 3, 1874-1876, p. 268.

Galindo y Villa, Jesús. "Breve elogio del señor profesor Don Gumesindo Mendoza. Leído en la sesión que le consagró la Sociedad "Alzate"." en *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*. México: Imprenta del Gobierno en el Ex-Arzobispado, dirigida por Sabás A. y Murguía, T. 15., 1900-1901, pp. 10-12.

González, Eleuterio. "Discurso sobre el estudio de la botánica, dirigido á los alumnos de la Escuela de Medicina de Monterey, por el Doctor J. Eleuterio González, director de la misma Escuela" en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo 5, 1880 y 1881, pp. 172-182.

Gutiérrez Lozada, Manuel. "'Liquidambar. Apuntes para la flora y geografía botánica del estado de Veracruz físicamente considerado: región Oriental de México." en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo I, 1869-1870, pp. 70-74.

Herrera, Alfonso. "Apuntes para la geografía botánica de México" en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo 1, 1869-1870, pp. 81-86.

"Lista de una parte de los premios otorgados a los expositores mexicanos en el certamen de Filadelfia" en *Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana*. México: Imprenta del Gobierno, Vol. 1, 1877, pp. 205-208.

Mendoza, Gumesindo. "Té de milpa" en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía. 1ª. Serie, Tomo 1, 1869-1870, pp. 74-75.

"Noticia de los miembros de las justas auxiliares y de los socios corresponsales de la Sociedad de Geografía residentes en los Estados." en *Boletín de la SMGE*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 2ª. Época, Tomo 2, 1870, pp. 71-76.

"Noticia de las Sociedades Científicas y Literarias con las que está en relación la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística" en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 3ª. Época, Tomo 1, 1873, pp. 284-286.

Oliva, Leonardo. "Flora médica. El copal." en *La Naturaleza: Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo I, 1869-1870, pp. 37-43.

---

"Discurso sobre la historia de la botánica extranjera é indígena." en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo I, 1869-1870, pp. 57-61.

Peimbert y Manterola, Julio. "Los tres reinos de la Naturaleza. Sus aplicaciones a la ciencia agrícola" en *Memorias de la Sociedad Científica Antonio Alzate*. México: Imprenta del Gobierno en el Ex-Arzobispado, dirigida por Sabás A. y Murguía, T. 2, 1888 y 1889, p. 179.

Peñafiel, Antonio. "Informe rendido por el Secretario acerca de los trabajos científicos de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, en los años de 1869 y 1870." en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo I, 1869-1870, p. 392-405.

Pujol, José Fidel. "Ictiología. Estudio biológico sobre la Ostra Avicula Margaritiferus. (Concha de perla)" en *Boletín de la Sociedad Mexicana de*

*Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 2ª. Época, Tomo 3, 1871, pp. 119-139.

“Registro de los señores socios de la Sociedad Mexicana de Historia Natural.” en *La Naturaleza: Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie. Tomo I, 1869-1870, pp. 405-409.

Río de la Loza, Leopoldo, Herrera, Alfonso y Ramírez, Ricardo. “El liquen tintóreo de la Baja California” en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo II, 1871, 1872 y 1873, pp. 163-172.

“Sociedad Belga de Geografía.- Comunicación de ese establecimiento en Ambéres y su reglamento” en *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*. México: Imprenta del gobierno, en palacio á cargo de José María Sandoval, 2ª. Época, Tomo 2, 1870, pp. 714-718.

Sosa, Francisco. “Biografías de naturalistas mexicanos. Don Joaquín Dondé Ibarra. Por...” en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1ª. Serie, V. 7, 1885-1886, pp. 167-168.

Velasco, José María. "Estudio sobre la familia de las cacteos de México" en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo 1, 1869-1870, p. 201-203.

\_\_\_\_\_. "Informe que rinde el Primer Secretario á la Sociedad Mexicana de Historia Natural de los trabajos presentados en los años de 1879 y 1880" en *La Naturaleza. Periódico Científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. México: Imprenta de Ignacio Escalante y compañía, 1ª. Serie, Tomo 5, 1880-1881, p. 150-168.



# ICTIOLOGIA.

ESTUDIO BIOLÓGICO

## SOBRE LA OSTRA AVICULA MARGARITIFERUS.

(CONCHA DE PERLA).

### INTRODUCCION.

Sabido es que de entre todos los ramos del saber humano, la parte de la Zoología que se refiere á la *Ictiología* es la mas árdua de reducir á formas científicas, siempre que, como en el presente *Estudio*, se trata de actos verdaderamente biológicos. La razon es sencilla: el exámen de los seres que son objeto de esta ciencia, habitan un mundo inexplorable, y por lo mismo, cubiertos por un velo denso para los ojos del naturalista.

El presente estudio no es, pues, mas que una serie de atentas y minuciosas observaciones acerca del mas rico marisco que se produce en esta costa de la República de México, la *ostra avicula Margaritifera*, vulgarmente conocida con el nombre de *concha de perla fina*.

Al ofrecer al público la descripción del molusco que habita esta ostra, tengo por objeto solamente hacer una accion útil y proporcionar un rato de distraccion á los que excitados por la curiosidad tienen gusto por el estudio de las maravillas de la creacion.

Las que nosotros poseemos de este género en las costas y golfos de la República, forman uno de los campos mas extensos de ese panorama inmenso que llamamos naturaleza, y que por lo grande y sublime de sus bellezas y armonías, mueve el sentimiento de la admiracion y provoca la reflexion y el estudio.

Esta, que es el de la historia de la naturaleza, es el mas abundante mamantil de cosas nobles y puros, y el que mas esp-

### Apéndice 1.

## ICTIOLOGÍA. ESTUDIO BIOLÓGICO SOBRE LA OSTRA AVICULA MARGARITIFERUS. (CONCHA DE PERLA).

### INTRODUCCION.

Sabido es que de entre todos los ramos del saber humano, la parte de la Zoología que se refiere á la *Ictiología* es la mas árdua de reducir á formas científicas, siempre que, como en el presente *Estudio*, se trata de actos verdaderamente biológicos. La razon es sencilla: el exámen de los seres que son

objeto de esta ciencia, habitan un mundo inexplorable, y por lo mismo, cubiertos por un velo denso para los ojos del naturalista.

El presente *estudio* no es, pues, mas que una serie de atentas y minuciosas observaciones acerca del rico marisco que se

produce en esta costa de la República de México, la ostra *avicula Margaritiferus*, vulgarmente conocida con el nombre de *concha de perla fina*.

Al ofrecer al público la descripción del molusco que habita esta ostra, tengo por objeto solamente hacer una acción útil y

proporcionar un rato de distracción á los que excitados por la curiosidad tienen gusto por el estudio de las maravillas de la creación.

Las que nosotros poseemos de este género en las costas y golfos de la República, forman uno de los campos mas extensos de ese panorama inmenso que llamamos naturaleza, y que por lo grande y sublime de sus bellezas y armonías, mueve el sentimiento de la admiración y provoca la reflexión y el estudio.

Este, que es el de la historia de la naturaleza, es el mas abundante manantial de goces nobles y puros, y el que mas esperanzas da á los hombres distinguidos de Europa y los Estados-Unidos y á los de México, que adunados recientemente bajo un mismo

pensamiento con el nombre de *Sociedad Mexicana de Historia Natural*, dan tambien con sus investigaciones científicas testimonio de las maravillas creadas por el Omnipotente, las cuales embellecen la vida, atraen al hombre á la virtud, y le confirman en la idea y sentimiento de la grandeza de sí mismo y la de la creación.

## **PARTE PRIMERA.**

### **CONCHILIOLOGÍA.**

La ostra *avicula Margaritiferus* es un rico marisco que en la escala de la naturaleza ocupa uno de los grados mas distantes de la perfección; pero encierra en su seno una de las mas bellas producciones de la creación, y esto hace que el hombre, movido por el incentivo y la fogosidad del atormentado deseo de las riquezas, audaz se abra paso hasta en los antros del mar, para allí ejercer tambien su industria, y sacar de su fondo al concurso del mundo, esas preciosas perlas que se ostentan en la alta sociedad como un signo de lujo y de riqueza.

Esta ostra, que los buzos mexicanos le dan el nombre de *concha de perla fina*, se pesca

en Ceilan, Persia, Tabago, Argelia y en Margarita, ó *isla de las perlas*, en Venezuela. En el Pacífico, se produce en las playas del Panamá, en las islas Marías, y en los estuarios del golfo de Cortés en la costa oriental de la península Baja-California, que se hallan comprendidos entre los 23° y 28° de latitud Norte, y de las cuales voy en seguida á tratar.

La *ostra*, llamada de perla fina es bivalva, simétrica y de nácar. Regularmente, el espesor de cada una de las dos valvas, en su mayor desarrollo varía de 7 á 14 milímetros, y el tamaño de ellas (hablo de las de estas costas de la Baja-California) es de 13 y 16 centímetros, y algunas otras, encontradas en profundidad mayor, alcanzan hasta 17 y 25 centímetros.

Son poco cóncavas, y están unidas por un ligamento ó músculo de color negro y consistente que, aunque las valvas carecen de los puntos salientes que las fijan, como se ve de las ostras de igual y diferentes géneros de moluscos, hace sin embargo, con mucha firmeza, el oficio de charnela, abriendo y cerrando á voluntad del animal.

Obsérvase que estas conchas, mientras no logran el punto de su perfeccion, los bordes son cortantes, y la superficie exterior de ambas valvas permanece limpia, y pueden enumerarse las circunvoluciones que forman unas fajas negras y cenicientas, que se ven replegándose sobre su vértice.

La *ostra vieja*, por el contrario: ambas valvas en su exterior, se han convertido en un verdadero polipero; atestadas de parásitos del género tubíporo, han perdido su color primitivo, y por el nuevo aspecto que presentan, se denota que el molusco ha pasado ya los límites de su período activo, y ha entrado en la vejez.

La materia de que se forman las conchas, es un compuesto de carbonato calcáreo unido á una sustancia animal (glúten).

Las conchas de esta *ostra* forman una buena parte de las ganancias de los *armadores*, en razon de los pedidos que de ellas se hacen desde Europa, en donde son empleadas en diversos ramos de la industria moderna.

La densidad ó peso específico del sólido que la constituye es 2,728 tomando por unidad el agua destilada á 4° T.- 0°

#### FISIOLOGÍA Y ANATOMÍA.

#### GENERACION.

El animal que habita la *ostra avicula Margaritiferus*, es *androgino*, y en su consecuencia, se ejecutan en el interior mismo del individuo los diversos actos de la generacion.

La fecundación consiste por medio de una accion vital que en muchas circunstancias afecta ó excita el receptáculo fecundante que este molusco tiene contiguo al ovario. Se ve que aquella tiene su complemento, cuando el órgano reproductor, excitado por la fuerza generativa, rompe la membrana que lo divide del ovario, y queda hecho todo una vesícula germinativa.

El depósito sexual, ó líquido fecundante, mientras es nulo, se presenta blanco, y de este color pasa á otro amarillo claro, tan luego como la reunion es homogénea con el ovario.

Esta especial generacion tiene analogía con la gemmípara de algunos anélidos y zoofitos; solamente que el receptáculo fecundante de este acéfalo ocupa un lugar mas aproximado á la generacion simpática, dada como agente de la excitación.

#### DESOLVE.

El desolve de la *ostra perlera* tiene lugar en los estuarios de la costa oriental de la Baja-California, en los meses de Febrero y Marzo.

En este tiempo el ovario se ensancha hacia fuera, y por el oviducto, que se distingue perfectamente, el animal expelle unos cuerpos que son de un color amarillo claro, de una materia glutinosa, que se adhiere á los dedos al estrujarla.

Estos cuerpos, que no son mas que unas granulaciones elementales, permanecen dentro de la *ostra*, y reciben una como incubacion, hasta que el molusco los desaloja del interior de ella, con los movimientos naturales del abrir y cerrar de las valvas.

Regularmente, vanse á avecindar por entre los riscos, piedras, poliperos, ramas marinas &c., &c., que en abundancia suelen formar la vecindad de la ostra madre.

A veces se fijan en el líquen que las rodea, en cuyo caso, si logran desarrollarse en alguno de estos puntos, se forma un apiñamiento que los *buzos* nombran *macollo*.

Las corrientes parciales y la resaca formada por los estuarios, cuidan de derramarlos como semilla, por una extensión de superficie del fondo, que los pescadores, por abundar en estos lugares la concha de perla fina, acostumbran darle el nombre de *placeros*.

Estos cuerpos glutinosos que escreta el molusco, reciben la forma característica de su especie en el punto en que se fijan, y allí se desarrollan, si ántes no son comidos ó destruidos por algunos peces ó por los animales del género crustáceo, ó por las distintas especies de anélidos, limazas y millones de pólipos que forman su constante y destructora vecindad.

Al tercero ó cuarto día son ya de una figura esférica irregular, consistente, y resisten el paso de un alfiler.

Sobre esta costra sólida, formada de las materias viscosas y calizas del licor que escreta el animal, se forma la primera capa; á esta se agrega, por medio de una operación semejante, una segunda, una tercera capa, y así sucesivamente hasta que la *ostra* llega á su perfeccion, ó es extraída del mar por el buzo, en estado de *cria*.

#### ORGANISMO.

El cuerpo en el cual residen las funciones de la vida orgánica ó vegetativa de este malacozoario, es de una figura igual á la de una bellota abultada, prolongada un poco por su vértice, de doce á quince milímetros de diámetro, y cuatro á cinco centímetros de largo. Este cuerpo está cubierto por una membrana lisa, blanca en la parte inferior, y amarilla en la parte superior.

Este molusco bivalvo no tiene cabeza aparente en esta region, ni protuberancia

alguna que prolongue su cuerpo, excepto la del dorso, y la muy interesante que forma el tentáculo en que está colocada la boca, la cual se manifiesta con una abertura en el centro, que cierra con los labios que se ven engranan con los puntos salientes que ornan sus dos bordes.

En la parte anterior, abajo del cuello ó tentáculo, que dejo señalado, se encuentra un tubérculo saliente, del cual se dilatan una cabellera ó *plumero* cerdoso, que inclinado horizontalmente, se dirige por el vértice hácia fuera de la ostra, con una longitud de ménos de un decímetro, por cuyas cerdas tenaces y lampiñas como el *stipa tenacissima, foliis foliformibus* de Linneo, el animal se adhiere á los riscos, ó á las piedras, obrando aquellas en grupos como hebras radiculosas que fijan la ostra, y atraen hácia la boca del molusco cieno, con el cual se mantiene, chupándolo.

#### DIGESTION.

La digestión es en el bivalvo sumamente diminuta. Como algunos crustáceos, puede pasar cierto tiempo privado de todo alimento, y aun sospecho, por las estaciones en que la

ostra vegeta sin abrirse, que se mantiene en algunos casos de la secrecion viscosa que producen los mantos de este propio acéfalo espesado por el légamo que la ostra exteriormente cria.

El aparato digestivo se presenta con excesiva proporcion respecto de las sustancias recibidas por este molusco. Sin orificio para la excrecion, las materias elaboradas son depositadas finalmente en una cavidad cerrada ó cloaca que se observa constantemente repleta de una sustancia negra, la materia fecal del acéfalo, que juzgo se disuelve por secrecion continua, como acontece con algunos zoofitos ó radiados que solo tienen un orificio, con motivo de encontrarse esta materia negra en estado casi líquido en las paredes de las túnicas que abrigan á aquella cavidad por la parte posterior del cuerpo del molusco, que es el lugar donde se le encuentra.

#### RESPIRACION.

La respiración de este malacozoario se verifica por dos tegumentos permeables que se advierten poco distantes de la boca, mas

abajo de la base del tentáculo, cubiertos por cuatro hojas de orillas estriadas, que se presentan á la vista como si fuesen otros tantos branquios, y le sirven de pulmon.

La respiración, de la propia manera que la digestión, es igualmente poco activa en este molusco, así por ser animal de sangre fria, como tambien porque el sistema en él, de toda esta funcion, es incompleto.

Carece de hígado, es decir, sobre el órgano reproductor, punto en el cual se fija el líquido fecundante; no se observa otra cosa que una masa compacta amarilla, exactamente igual en color á la yema de huevo pasada por ebullición. Acaso le sirva aquella de corazon; pero no es susceptible de contracción por los efectos naturales de la circulación aórtica de este animal, comun en la organización de varios moluscos.

Parten de los lados de esta masa, dos como venas blancas, que no pueden separarse de ellas sin romperse, y que dirigiéndose hácia la region del dorso, toman su direccion con término al músculo aductor. Opacas estas venas y poco consistentes, es ineficaz el

auxilio del microscopio en los momentos de la anatomía, por cuya razon ignoro si son capilares, aunque yo los tengo por tales.

Esta masa ó pulpa, de la cual hemos hecho referencia, viene á quedar de base, ó á servir de asiento, á la cabellera ó *plumero* que, como agente radiforme del molusco y de la ostra, hemos descrito arriba.

Igualmente sirve de asiento aquella al tentáculo, en cuya terminacion angular está colocada la boca, en forma convexa, y cuyo órgano exploratorio, con la propiedad contráctil que posee, se extiende por encima de las hebras, con direccion á los vértices de ambas valvas, y por esta disposición alcanza el molusco á chupar el légamo que se cria en las fascículas de esta raiz animal, por entre las cuales se agrupan huevos y otras sustancias de innumerables pólipos, que con el cieno le sirven de alimento.

#### ORGANO AUDITIVO.

El órgano del oído es subcutáneo en este animal. Esta circunstancia, que en otro individuo haría negativas las condiciones

auriculares, no implica cosa alguna para descansar con la certeza de la existencia del aparato auditivo en el organismo de este malacozoario. Queda al alcance de cualquiera observador, el ver como recientemente extraído del mar, cuando aun existen en él con todo su vigor los agentes de la respiración acuática; esto es, en tanto que no se extingue la humedad que por algun tiempo conservan los tegumentos y láminas bronquiales; cierra el molusco las valvas á las vibraciones de cualquiera ruido extraño. En el fondo del agua acontece lo mismo: de la propia manera que si fuese una sensación táctil, oye de un modo delicado las expansiones de los animales superiores, y las que producen sus naturales les enemigos, los crustáceos, cuando se le acercan.

Corrobora este fenómeno, que pertenece á la demostración de los hechos, el carácter instintivo de este molusco, el cual consiste en no abrir jamás las valvas, sino cuando se tiene por ausente de todo peligro, y no oye ruido extraño. Opone una resistencia tenaz á todo empeño para abrirlas contra su voluntad.

No, pues, tan solamente existe en este individuo el sentido de audición, sino que la impresión de la intensidad produce en él, iguales efectos á los que están sujetos otros muchos animales.

La averiguación de la distancia del lugar de un ruido, se dice, es una operación de la inteligencia. Cuanto ménos inteligente es un animal, tanto mas concibe que un gran ruido es para él un gran peligro. Así vemos que los tímidos, á la intensidad del sonido, proporcionan la velocidad de su carrera.

Esta regla, comun en todos los animales, se nos presenta con su acepcion en este molusco. Desprovisto de todas las relaciones de locomoción, está destinado á recibir y á sufrir toda la magnitud de la impresión causada por cualquiera ruido inarticulado y confuso, que de un modo irritable y complicado hiera el órgano colector del sonido.

A una fuerte detonación no puede ni moverse, ni sabe apreciar la direccion y distancia del lugar del estridor, como vemos



en los demás animales, y acaso por este motivo, y el influjo que igualmente ejerza en él la total ausencia de movimientos de locomovilidad, sean accidentes que contribuyan á aumentar la impresión causada por el sonido, y prologarla, motivándole con una sensación dolorosa é intensa una muerte acelerada.

La conmoción no se extingue con la causa que la produce: sucede con las percepciones del sentido auditivo de este malacozoario, lo que exactamente pasa en la visión, que se conserva la sensación de un objeto, aun cuando ha dejado de impresionar en la retina.

En semejante caso, es seguro que la sensación auditiva, determinada por una fuerte excitación, ataca con una fuerte intensidad dolorosa los tegumentos bronquiales de este malacozoario, y altera la respiración.

Esto, que tiene mucho de común, atendiendo á los fenómenos de las percepciones sensoriales y facultades afectivas de muchos

individuos, se demuestra en este molusco de dos maneras, tan visibles como vulgares.

Primero: con la circunstancia de haber abandonado estos y otros animales de su género los puertos y surgideros, en esta península, que de algún tiempo á esta parte son frecuentados por buques de guerra.

Segundo: cuando se hace un disparo de artillería á bordo de una embarcación que conduce *ostras frescas*, y mueren por la detonación.

Esto se manifiesta con tanta evidencia, que me parece no necesita tratarse mediante una observación atenta y minuciosa para alcanzar la certeza de este fenómeno. El hecho nos releva del estudio, y en el exámen fisiológico de la serie animal, acaso las demostraciones evidentes sean de la mayor seguridad para el resultado de la ciencia.

#### SENTIDO DE LA VISTA.

La sensación del órgano que nos ocupa es poco delicada en este animal. La razón es obvia. Desnudo el aparato de la visión de este individuo, de todos los compuestos que

son análogos á los ojos de los animales superiores, es preciso que las relaciones ópticas sean asimismo inferiores, en razon de la imperfección de la armadura del globo ocular, que se reduce únicamente á un nervio que se presenta como un punto blanco, convexo, en forma de córnea, á cuyo nervio sirve de esclerótica la masa circular del punto mismo en que está colocado.

Los ojos de este malacozoario son, pues, dos *puntos oculares*, con la facultad seguramente de no distinguir mas que la luz de la oscuridad.

Estos dos *puntos* son esféricos; están situados en la region superior del cuerpo del animal, dos milímetros mas abajo del lugar en donde tienen en su origen los mantos que salen de la parte inferior del tentáculo en que tiene su asiento la boca del molusco, y se prolongan por ambos lados sobre las tunicas del gran músculo aductor.

La posición natural de este malacozoario, en el interior de la *ostra*, no es favorable á las condiciones ordinarias de la vision, ni á los fenómenos de la sensación de la luz. Tiene la

*vista* en direccion opuesta á los rayos luminosos del sol; mira al suelo, ó mejor dicho, en direccion contraria á la charnela.

Su cuerpo está situado en la parte mas interior de la *ostra*, y si bien parece con esto que la naturaleza ha querido protegerle contra los ataques de algunos otros animales le ha negado, por otra parte, las percepciones de la luz, colocándole en una oscuridad las mas de las veces completa.

#### DEL MUSCULO ADUCTOR.

Los movimientos activos de este acéfalo residen en el gran músculo central.

Es un tejido de carne fibrosa, de color amarillo, sobre la cual se dirigen todas las conexiones nerviosas de este bivalvo.

Unido por los filamentos sólidos de sus dos extremidades á la parte céntrica de ambas conchas, posee la propiedad contráctil que los pone en movimiento, cerrando ó abriendo á voluntad del animal.

El tamaño de este órgano aductor varía según el desarrollo alcanzado por el acéfalo en el transcurso de los días. En su mayor acortamiento, da por resultado la mutua aproximación de las dos valvas, y cuando esto se verifica, toma su mayor volúmen, con una figura de cuatro superficies, dos caras y dos lados.

Cuando vice versa, este músculo se altera excitado por el animal, su prolongación ó longitud causa el efecto de separar ó abrir, con el auxilio del mecanismo de la charnela, las dos conchas, y en esta disposición, este interesante órgano dinámico, adquiere una figura columnaria circular, que con los mantos tendidos por la concavidad de las valvas, representa, en la hipótesis de que la *ostra* esté horizontal, un albergue con sustentáculo y cúpula áticas.

Para que el molusco reciba esta forma, fácil para practicar una observación rudimentaria de su estado complejo, se expone la *ostra* sobre arena en un sol ardiente, en cuya actitud, la inflexibilidad se establece y con lentitud muere.

Los buzos llaman *callo* á este interesante órgano muscular del acéfalo, en razón de que despojado de las demás partes del animal y puesto al sol, se pone muy duro y les sirve de *bastimento*.

EDAD.

La *ostra avicula Margaritiferus*, vive y muere en el sitio donde ha nacido; esto es, en el punto en que, fijado el gérmen embrionario, ha crecido de una manera continua como vegetal, digámoslo así, que destituido de movimiento espontáneo, ejecuta todas sus funciones; es decir, vive, crece y se reproduce.

Fija la *ostra* en las piedras, ó en los cuerpos sólidos en que se ha desarrollado, generalmente se la encuentra en una posición vertical, que es la de estación natural de este malacozoario.

Así crece, y así se extingue, siguiendo las leyes de la naturaleza, si incidentes fortuitos no le acortan ántes el curso de su existencia, como sucede de ordinario con los asaltos

que recibe de infinidad de animales que le son hostiles.

Se ha observado que la *ostra* que vive fija en los lugares en los cuales existen ménos rocas, prolonga mas sus dias que la que se ha criado en sitios en donde abundan los arrecifes, riscos, piedras, &c., por ser estos puntos hormigueros de toda clase de pólipos, y un fermento, digámoslo así, de todo género de aguas poco profundas.

El *paguro parásito*, por ejemplo, y el *Hyppolite Desmarestii*, que pertenecen á la clasificacion de los crustáceos, son los mariscos que con un instinto mas habitual atormentan á este molusco. El primero, al abrigo de todo ataque, se introduce por el espesor de las conchas, y el segundo, el *Hyppolite*, apenas las entreabre, penetra con agilidad en el interior y se abriga por entre los pliegues de los mantos del acéfalo, y allí lo agujijonea. Estas ocupaciones violentas y extrañas, como es natural, hacen que el molusco se agite violentamente con fuertes y continuos sacudimientos, y se esfuerce en desalojarse de tan insoportables enemigos. Pero la defensa es débil é ineficaz, y la

circunstancia de tan incómoda vecindad, ántes conduce á nuevos peligros al indefenso malacozoario, que por este motivo abre de continuo las conchas para facilitar la salida de ambos parásitos, cuando esto es un recurso que le multiplica el sufrimiento de repetidas agresiones.

Una dilatada experiencia de los hombres mas prácticos en el buceo de esta *ostra* en estas costas de México, aseguran que este bivalvo no prolonga sus dias mas allá de siete años. Ordinariamente del primero al segundo es cuando se le encuentra con buenas perlas. Pasada esta edad primera, suelen contener aljófara, esto es, perlas de *oriente bajo*, ó bien con *lacras*, y á veces de tan poca estimacion, que los buzos, á causa de estos defectos, les llaman tambien muelas.

## **PARTE SEGUNDA.**

### **Propiedades físicas y químicas de la perla.**

#### DE SU FORMACION.

Si algunas obras provocan el estudio y el interes de la investigación, son ciertamente

las que la naturaleza presenta á los ojos del hombre como un espectáculo sorprendente.

De la *ostra avicula Margaritiferus*, la hermosura y utilidad del nácar, la nitidez y figurabilidad de las perlas, cada uno de los fenómenos que concurren á la formación en el fondo del mar de ambos sólidos, los diversos que corresponden y determinan las funciones de nutrición y de relación del molusco, &c., &c., la importancia misma de estos dos interesantes productos marinos como objetos empleados en las artes, y su estimación universal como signos de lujo y de riqueza en el comercio del mundo, son otras tantas causas que contienen en sí mismas alicientes para descender á profundas é innumerables investigaciones que giran sobre diferencias numerosas, adquiridas unas y congénitas otras, presentándose cada una cual otro campo de la creación dispuesto para el cultivo de las ciencias.

El malacozoario, que en su seno abraza la *ostra avicula Margaritiferus*, es un animal informe, que sin defensa ni formas singulares en su organismo, vive encerrado en una

prisión perpetua, reducido solamente á vegetar, á crecer de una manera monótona; y sin embargo, produce de un modo maravilloso uno de aquellos objetos con los cuales la naturaleza, ostentando sus armonías, sorprende la admiración del hombre: las perlas.

Para la formación y localización de estas concreciones, concurren diversas causas, algunas de ellas ajenas del animal.

Las materias ponderables y los agentes físicos que rigen las materias inherentes ó difundidas en el lugar en que se cria y desarrolla el molusco, son otros tantos fenómenos que asisten á la formación de este cuerpo límpido, terso, brillante y blanco que llamamos *perla*.

En su principio, cuando aun es nula la concreción, la perla se determina por una sustancia glutinoide, que algunas veces, aun cuando no se haya operado por completo la cohesión ó atracción molecular necesaria para su formación, asciende al tamaño y forma de una perla de mas ó ménos quilates.

A esta falsa concreción los buzos le nombran *perla verde*.

En otras la cohesión obra en un solo punto, en cuyo caso, que es raro, se establece en él únicamente la tenacidad.

La perla para su formación no exige en el interior de la *ostra* punto fijo, pero lo necesita para determinar su naturaleza.

Cuando se la encuentra en alguno de los puntos exteriores del cuerpo del molusco ó panza, como le nombran los buzos, la cubre la epidérmis de este mismo cuerpo, y la perla queda en situación semejante, en estado de imperfección, y carece de forma determinada. Esta es la que mas abunda, y por su baja estimacion recibe el nombre de *morralla*.

Cuando se la encuentra en alguno de los diversos lugares de las caras interiores de las valvas, entonces crece con ellas, y su forma y tamaño procede en casos distintos de algun parásito de género tubíporo, que se ha introducido en las conchas. A estas raras

perlas, de enorme tamaño y figura caprichosa, se les da el nombre de *topos*.

Cuando se las encuentra en los mantos del músculo aductor, al nacimiento de las estrias, que los buzos llaman *barbas*, las perlas suelen ser diáfanas, lúcias y tersas, de perfeccion suma y de tamaño y figura algunas veces admirables.

La experiencia y el estudio manifiestan que solo cuando el gérmen se localiza en este último punto, la afinidad obra prodigiosamente entre las partículas elementales que con la fuerza de la cohesión concurren al orden natural de la formación y perfeccion de la perla.

Y aun así no bastan solamente los fenómenos que entran en combinación; es necesaria una causa mas, ora porque los componentes no dejen de concurrir al estado sólido, como tambien para que este sólido, la perla, reciba una forma y belleza singular. Esta última causa es la suma tranquilidad del animal.

Ademas de los crustáceos arriba dichos, tambien las límulas, los macruros del mismo género se avecinan por entre los mantos del molusco, y con los tubíporos que horadan las conchas, dificultan la espontaneidad de la concreción. El acéfalo, cuando se siente agujoneado, se deja con demasiada frecuencia expuesto á las condiciones de la temperatura y demas propiedades físicas del agua: abre y cierra estrepitosamente las valvas, y esto, cuando sucede por perturbación, priva á los componentes de la necesidad natural del reposo. Este, que es congénito de este malacozoario, es la causa primera, digámoslo así, de la formación, figurabilidad y color blanco y brillante de las perlas.

Hé aquí cómo se opera la concreción, en la hipótesis deque el molusco esté gozando de los intervalos de accion y reposo que le son naturales.

Localizado el gérmen en las estrias, una membrana blanca lo cubre. Esta membrana posee la propiedad de atraer y asociar. Interior las partículas y las materias que la rodean y entran en combinacion.

Las observaciones vulgares, de conformidad con las mismas leyes de las fuerzas moleculares que operan en los fenómenos de la formación y figurabilidad de las perlas, están completamente de acuerdo en que, para que sus efectos no sean nulos, es tan necesaria como cualquiera otra causa, la condicion de que el agua de los puntos en donde se cria y abunda la *ostra perlera*, debe ser límpida y trasparente y estar poco ó nada agitada por los vientos ú olas, y á una temperatura en el fondo que no baje de 9° del centígrado.

Debe abundar tambien en estos *remansos* no solo el carbonato de cal producido por generaciones sin cuento de fósiles marinos, tales como conchas, madreporas, echenides, coralinas, esponjas, pescados, &c., &c.; sino que el suelo debe tener la propiedad de no haber sido alterado por muchos años ni por el arrastre de las arenas, ni por el acceso de nuevos sedimentos.

Bajo la influencia de estos agentes el molusco vive en su verdadero elemento y estado de reposo.

La tela que abriga el gérmen rudimentario es más delgada que la dérmis del hombre, pero ménos consistente; sus poros están formados por un tejido denso de capilares microscópicos que facilitan el paso al interior de la membrana de la naturaleza secretada y el glúten que se le asocia.

Esta sustancia la suministra cada una de las dos capas de nácar puro que se encuentran situadas, reflejando los colores del íris, debajo de los mantos del músculo aductor.

Al abrigo de esta membrana absorbente que atrae las moléculas constituyentes, vase formando la perla de capas muy ténues, concéntricas alrededor del primer punto, el cual sirve de núcleo á las sucesivas que por los fenómenos de la atracción, cohesión y afinidad, van agregándose y forman el estado sólido.

Si á la concreción, al operar la combinación, se le asocia el glúten que el molusco despidе de la vesícula del dorso, que yo llamo *anacarada*, la perla resulta brillante y blanca.

Si el glúten asociado á la combinación, es del que se segrega de las estrias de los mantos, llamados vulgarmente *barbas*, la perla, aunque estas segregaciones no son muy frecuentes, resulta ó negra ó cenicienta, pero tersa y refleja los colores de la luz.

La misma membrana, que cubre desde su estado rudimentario á la concreción, sirve también de tela protectora para la nitidez de la perla. Mas cuando en alguno de sus puntos se le descomponen sus intersticios que la atraviesan, la perla regularmente se produce con una mancha, ó manchas leves, de mayor á menor extensión, pero notables á la vista cuando el tenedor de ellas no encubre artificialmente las manchas raspándolas.

Esta clase de imperfecciones, que disminuyen la estimacion de la perla, al tiempo de la venta, recibe de los buzos el nombre de *lacas*.

En otros casos, la alteración que sufren los poros de la membrana, alcanza hasta interrumpir ó hacer nula, en estos mismos puntos descompuestos, la accion



absorbente, con cuyo motivo la perla, cuando estos sucede, se produce á semejanza de la superficie triturante de los dientes molares cuando han perdido la sustancia protectriz ó esmalte que los cubre.

Las perlas obtenidas con estos defectos tan notables, son en sí mismas de poca importancia, y por la *lacra* que las distingue, se las da el nombre de *muelas*.

El papel que representa la tela que cubre la perla, es desde luego interesante, y en ella estriba lamedor parte para el esmalte de la concreción.

Cualquiera que sea la descomposición que esta membrana sufra, queda marcada en la superficie de la perla, así como el tejido de los capilares, no obstante que por las leyes de la reflexion de la luz sobre este cuerpo pulimentado no se distinguen las señales de los intersticios sino con un buen microscopio.

El agua del mar, que en la combinación entra como un fenómeno concomitante, es decir, como si dijéramos un agente físico para la síntesis de la concreción, se vuelve un

fenómeno químico, y produce con la accion del tiempo una modificacion esencial, al contacto con la perla.

Como no son estas otra cosa que unas concreciones que resultan, según hemos visto, de la sustancia anacarada de las conchas, están compuestas esencialmente de carbonato de cal, unido por el intermedio del glúten animal.

La densidad o peso específico de estas concreciones, tomando por unidad el agua destilada, á 4°, es 2,750, según la clasificacion de los señores Pouillet y Ganot.

Sometida la perla á la accion de ácido clorhídrico ó del azólico, sea cual fuere su aspecto, da un desprendimiento en la efervescencia de ácido carbónico, y una disolución en que es fácil conocer la cal.

Otros ácidos poderosos tienen la facultad tambien de disolver las perlas finas por un contacto mas ó ménos prolongado; circunstancia por la cual se distinguen sobre todo de las perlas falsas, que el alto precio de las primeras, ha hecho introducir como

fraude en el comercio, y se componen de una mezcla de cola de pescado, cristal y cera, dispuesta con una imitación perfecta.

D. Julio Buchter, constante comprador de este artículo en la península, emplea un procedimiento sencillo que está al alcance de todas las personas. Provisto de una navaja cuya oja es fina como un escalpelo, raspa la perla por encima muy ligeramente, y si el filo penetra la raspadura, la perla es legítima; si es rechazada, como sucedería raspando un metal cualquiera pulimentado, la perla es falsa.

#### OBJECIONES.

Laboulaye, en su "Enciclopedia tecnológica", dice que las perlas son producidas por algunas especies de moluscos bivalvos, sujetos á una especie de enfermedad causada por la introducción de cuerpos extraños en el interior de la concha. La sustancia anacarada, añade, en vez de extenderse en capas sobre la concha, envuelve entonces estas sustancias para poner su cuerpo al abrigo de las irritaciones que producen. La perla, concluye, está

formada de capas concéntricas alrededor de un núcleo central, que es el cuerpo extraño.

Algunos crédulos que movidos por la curiosidad de esta explicación errónea, han colocado cuerpos extraños en ostras de este bivalvo, de las que se crían en estas playas, hanse encargado por sí solos de demostrar que la aserción anterior, que atribuye a cuerpos extraños y aislados la causa que determina el punto rudimentario de las perlas, es una aserción absurda.

Habiase discernido de antemano por estos observadores, que ciertamente, introduciendo en las ostras cuerpos que guardasen tal similitud con las propiedades físicas y químicas de todas las demás sustancias que son propias á las que por su naturaleza cubren y circundan en su estado normal á las ostras, debían servir aquellas como principio germinativo á las materias preeexistentes, causando con su influencia una verdadera metamorfosis. Tomaron en cuenta que, por este cambio, los componentes hasta entonces en reposo, entrarían en movimiento, y por agregación,

debiase operar la perla por capas alrededor del cuerpo exótico.

Esto es, pensaron que por analogía íntima ó inmediata, los cuerpos que reuniendo cuerpos selenitosos fuesen entregados al bivalvo, debían de producirle, en órden á la combinación de este nuevo crecimiento, las irritaciones que le sujetaban á condiciones de verdadero antagonismo con su estado normal por donde se causaba la enfermedad, tal como los nodos ó exantemas de animales ó vegetales, producidos por irritaciones que afluyen los líquidos por entre los meatus y se fijan en un punto, resultando de aquí una espórrula ó pústula, y esto aplicado al estado patológico del bivalvo, las perlas.

A la sazón cuerpos con caracteres esenciales de bromo, carbonato de cal, cloruro de sodio y otros, fueron cuidadosamente puestos al interior de estas ostras, como una operación de verdadera y cuidadosa piscicultura. Pasáronse doce meses y el resultado de esta singular manera de discurrir fue, que aquellos objetos que por sus condiciones físicas pudieron resistir por el contacto prolongado con otras sustancias

los elementos de descomposición, tales como unos pequeños cuerpos esféricos de plomo, guardasen su posición primitiva por no haber sido alterados, y los demás ó estaban en el lugar en que fueron colocados en el interior de las ostras, ó habían desaparecido á la acción disolvente de las materias en contacto.

El estado *anormal* no se había, pues, establecido, ni los cuerpos exóticos habían desempeñado otro papel en este extraordinario ingerto, que el que la naturaleza, mas profunda en los secretos de la creación, les tiene, como el bivalvo de la *ostra perlera*, sabiamente determinado.

La química, que investiga las acciones recíprocas de los cuerpos y sus componentes, no ha dado tampoco en la descomposición de las perlas indicio alguno que alcance á descubrir entre sí relaciones y materias extrañas en estas concreciones.

El arte, igualmente que la química, atestigua el resultado de la falsa interposición. Entre innumerables perlas taladradas por estos buzos para la formación de collares, no se

cuenta caso alguno en que haya sido descubierto en las partecillas causadas por el paso del taladro, señal ninguna de materias de naturaleza exótica al carbonato de cal y el glúten que las constituye.

Por manera que para asentar semejante paradoja tanto valia haber consignado que los cuerpos extraños, bruscamente introducidos en las ostras, obraban como las *cryptogamas* de los géneros *rhizoctonia* y *erisiphe* para con algunas plantas que las eximen de dar fruto miéntras permanece el estado *anormal*, y solo producen beneficios las que son libradas de estas parásitas.

Y como ademas de la *ostra pintadina Margaritiferus*, objeto de las presentes investigaciones, se las encuentra tambien perlas, aunque inferiores al univalvo gastrópodo llamado *aulon*, y á la *californium pacis*, de Fidel (californiana de la Paz), y á otras, nombrada la segunda vulgarmente *burra escamosa*, se sugiere de la presencia de estas concreciones en otros individuos de órden distinto, que la enfermedad causada por irritaciones de cuerpos extraños, es,

pues, comun ó genérica aun para moluscos de diversa relacion y organismo.

El caso, como se ve, es complicado, y los inconvenientes para este punto de pretendida nosología moluscoidea, presentan como muy remota la causa eficiente de la enfermedad, á la cual se atribuye equivocadamente por algunos el origen de las perlas.

Los fundamentos que privan á ciertos acéfalos testáceos del estado de la concreción, son originarias, no de impresiones motivadas por cuerpos introducidos, sino de propiedades ciertamente externas, que por accidente no entran sus moléculas en el conjunto de los fenómenos de la combinación.

La estacion de la ostra en casos observados; su estructura en otros; las determinadas condiciones relativas á los vientos impetuosos, y al flujo y reflujo del mar; la profundidad de las aguas, su temperatura, sabor, densidad, &c., &c., y tambien la elevación ó depresion del fondo; su carácter esencialmente geológico, como por ejemplo, si se compone de cantos rodados aislados

conducidos allí por cualquiera acción mecánica, ó es de aluvión por causa de vertientes ó desembocaduras de arroyos perpetuos en las playas próximas á los criaderos; si estos lechos, nombrados por los buzos, *placeres*, son ó no en toda su extensión de origen químico, ó bien son compuestos de rocas no estratificadas por su procedencia volcánica, careciendo por esta causa de sustancias calizas, ó al contrario, por la continua descomposición del lécamo, que se deriva de los zoófitos, fósiles marinos, &c.; son ricos en materias calcáreas, por cuya abundancia, precipitándose en el fondo, incrustan infinidad de *ostras*, ó las recubren con una capa sólida de cal, que aunque favorable al estado físico de estos bivalvos, enflaquecen, digámoslo así, los órganos de estos mariscos, y la influencia es perniciosa, &c., &c.; se cuentan entre otros tantos accidentes naturales que, como expusimos oportunamente, forman una buena parte de los fundamentos mas ó menos próximos acerca de la ausencia ó de la existencia de las perlas en estas y otras conchas en el acto de la pesca.

Algunas las desechan por su manera de estacion; otras por repulsión, según es probado por las perlas encontradas en las caras de las valvas, y por entre el líquen que se cria entre las conchas; por manera que la hipótesis del estado nosológico del bivalvo, como fundamento de las concreciones de que venimos hablando, es á todas luces insostenible. Al ménos tengo para mí como derivación de ciertas leyes, que las influencias *anormales* son para los séres organizados, así plantas como animales, *influjos negativos*.

Esto nos enseñan los fenómenos de la vida individual y las lecciones de la patología en ambos reinos.

La naturaleza nos demuestra lo mismo. Todo se distingue entre sí con armoniosa actividad cuando gira sobre el órden perfecto. Fuera de su centro, de su organismo normal, no hay equilibrio ni actividad en las diversas funciones de la serie animal y vegetal, y lo mismo acontece con los cuerpos inorgánicos, aunque carecen de partes activas. Todas las obras de la creación son el resultado de la armonía y del movimiento. Así lo proclama la

infinita sabiduría del Omnipotente, y lo atestigua la sublime precisión de este inconmensurable universo.

### **PARTE TERCERA.**

#### **Sistema de pesca empleado por los buzos mexicanos en el buceo de la ostra de perla fina.**

##### **AVIOS Y BUZOS.**

En los meses de marzo y abril de cada año, se produce por los armadores el *avío* de buzos.

Llámase *avío*, al dinero, géneros, víveres, &c., que el buzo recibe como enganche ó alistamiento para emplearse exclusivamente en la pesca de las conchas perleras, en las payas orientales de esta península.

Para los resultados de estos anticipos, nombrados *avíos*, los buzos son calificados de *buenos* unos, y de *corrientes* otros, así como también de buzos *libres* y de buzos *empeñados*.

Se considera buzo *libre* aquel que, ó bien formula por vez primera su contrato de ajuste

para emplearse en esta clase de pesca, ó también aquellos que al terminar la época de esta pesca quedan solventes con el armador, no dejando con él suma alguna pendiente de pago procedente de *avíos* recibidos.

Se considera buzo *empeñado* aquel que al espirar el tiempo de la *conchada* en los últimos días del mes de Octubre, ha dejado pendiente con el armador el pago de alguna suma procedente de *avíos* recibidos, y está obligado por esta causa á continuar con la misma armada sucesivamente organizada por su armador.

Estos buzos se traspasan con fundamento del derecho que la costumbre antigua da al armador, de cederlo por el pago que otro de estos empresarios hace de lo que el buzo adeuda proveniente de *avíos*, con cuya transacción el individuo que compra la deuda adquiere la facultad de emplearle en los mismos términos que el primero en su armada de buceo.

También reivindican los buzos *empeñados* su acción y extinguen la deuda procedente de *avíos*, si verifican el pago de la cantidad

adeudada con dinero, así vengan de recursos que le sean legítimos, ó bien de otro armador que reservadamente les *avía* con el objeto de sustraerles de las armadas de las cuales están formando parte en la época de esta singular clase de enganches.

Anótanse por buzos *buenos* aquellos que, con la ventaja que les da su robustez y valor, son de probada agilidad y permanecen al hondo de las aguas á causa de la facultad que tienen de poder suspender la inspiración y la respiración por algunos minutos sin resultado funesto para los órganos respiratorios.

Asentamos que la profundidad mayor á que hasta ahora hay memoria de haber bajado un buzo de los de estas costas avezado en la pesca de que venimos hablando, sin auxilio de vestidos impermeables y sin medio ninguno mecánico de respiración ha sido la extraordinaria de veinte brazas, esto es, cosa de treinta y tres metros, que forman entre la sumersión y el ascenso un espesor de agua de 66 metros.

Estos buzos, tenidos con fundamento por notables, suelen recibir hasta doscientos pesos de *avío*, que igualmente que los demas que componen la armada, por regla general, están obligados á devengar estos anticipos en los términos que dirémos luego al tratarse del *resgate* ó compra de perlas.

#### BUCEO.

Practicados los *avíos* de la gente, como se dice entre estos pescadores, el armador designa el punto que debe servir de reunion general para todos los que hacen parte de la armada. Para esta primera operación los buzos salen del puerto con embarcaciones menores, botes ó canoas, con los cuales algunos de estos hombres suelen llevar tambien á sus mujeres y al pequeño ajuar con que acostumbran estas gentes fijarse provisionalmente por las playas.

Instalada la armada, ora en el punto primero ó en cualquiera de las playas de estos litorales, se dispone por todos la ubicación de la casa del *rancho* ó barraca del armador, avicinándola los bohios de los buzos, hechos de palos y de ramaje de los montes

inmediatos, de fragmentos de velas viejas de buque, de cueros de res en pelo ó de otros análogos, siempre insuficientes para servir al abrigo de la rigurosa intemperie.

En esta posición el buceo de la *ostra de perla*, esto es, el hecho de comenzar formalmente el trabajo de su extracción del fondo del agua, se considera obligatorio para la generalidad de los buzos y de las armadas desde el día de *Santa Cruz*, 3 de Mayo, tradicional para estos trabajadores de mar.

En los primeros días de la pesca nombran *remojarse* á las sumersiones que suelen dar á fondo *escaso*. En este tiempo algunos de estos buzos arrojan sangre por el oído y por las narices como efecto del agua que se introduce por las orejas y choca de una manera brusca con la membrana del tímpano en el acto de las sumersiones.

La sangre por las narices suele ser producida por la fuerza que el buzo imprime en las fosas nasales con motivo de la necesidad natural que le obliga á contener el paso por la faringe del agua á la boca.

Una vez *remojados* los buzos ó terminado ya este ejercicio preparatorio, que es de poca duración, el armador reglamenta las condiciones diarias de este trabajo, señalando desde luego para cada embarcación, canoa ó bongo, un número de estos hombres, á los cuales se les entrega, y con ellas se dirigen sucesivamente todos los días á situarse en alguno de los puntos del mar, en cuyo fondo, según su modo de explicarse, saben que pinta la concha.

Las horas que durante los días de esta pesca se tienen por mas convenientes para las sumersiones de estos buzos, son desde las ocho de la mañana, después de haber tomado el atole, hasta la una del día, en que por ser menor el ángulo de refracción del sol, los cuerpos derramados por el fondo se distinguen mas claros.

La aspereza primera de este trabajo va desapareciendo á proporción que la estación del calor avanza, en virtud de que el agua del fondo se siente ménos fría y los descensos á profundidades mayores son ménos insoportables.



Situados estos pescadores en el punto conveniente y asegurada la embarcación por el anclote, el buzo ó buzos se desalojan simultáneamente de ella desnudos ó con zapeta, llevando en la mano un palo de cosa de 50 centímetros de largo y de una pulgada de diámetro nombrado por estas gentes *estaca*, aguzado en punta por ambos extremos, el mismo que les sirve para despegar las ostras y también para defenderse de algunos animales, como veremos un poco mas adelante.

Verificado el descenso, el buzo anda por el *plan*, busca con prontitud, reconoce las piedras, rocas, riscos, ramas, &c., &c.; y coge las ostras que encuentra pegadas en estos sólidos mientras no le impiden subir, aun á costa de alguna dificultad, y á veces hace un monton con ellas.

Verificado el ascenso y depositadas las conchas en lugar aparte de la embarcación, el buzo vuelve de nuevo á *zambutirse*, usando su expresión, y sigue con estas fatigosas sumersiones, que son un sinnúmero en el día, hasta que, como hemos

dicho, el sol pasando por este meridiano se dirige al Occidente.

Estos hombres, singulares por este oficio, les es no solo proverbial la agilidad en la mar, sino el valor, cuya influencia como una cosa habitual hace que aun en el peligro sea este trabajo un objeto de diversión para ellos, así por el poco temor que les infunde el riesgo que les amenaza de ordinario, como por la excitación de la competencia en las sumersiones.

Las operaciones de hoy, relativas á la pesca de la *ostra* perlera, se repiten mañana; el otro día, el que le sigue, &c.,&c., y no se suspenden sino en aquellos en que estando el cielo cubierto por los nimbus, el fondo se pone oscuro, y en este estado del mar, el buzo no distingue, y teme ademas á tales ó cuales animales del orden condropterigio, familia de los selacios, mas especialmente á los escualos (tiburón y tintorera), que inundan estos litorales, playas, puertos, esteros y surgideros.

Y no son, como vamos á ver mas adelante, únicamente los animales de este género los

temibles á los buzos por su ansia voraz de carne humana. Existe, ademas de los que dirémos en su lugar, un pescado que habita por estos lugares, de cosa de 15 centímetros de longitud, cuya semejanza pudiera confundirle con la *escorpena*, á a cual distinguen estos pescadores con el nombre vulgar de *lupon*, y que como aquella, pertenece la órden de los acantopterigios, y se hace notable como estos, por aletas dorsales, y doble pectorales, conteniendo la primera del dorso doce filosas espinas, razon por la cual le doy á este pescado un puesto en mi "Ictiografía" inédita, como familia nueva en el grupo á que pertenece, en virtud de la temible herida ó dolor que produce, único entre los acantopterigios que causa con sus agujones los mismos estragos que algunos arácnidos.

Como se comprende, el *lupon*, por su tamaño, es ictiófago, y á este respecto, poco espera el pescador de la ferocidad de este acantopterigio. Empero es otro de los animales del mar que el buzo odia, del cual se aparta, y á veces, como con los escualos, entra en combate abierto, y mas inmediatamente para *defenderse* del *lupon*,

es por lo que le sírvela buzo la *estaca* de que llevamos hecho mérito.

A la par que veloz, como se colige de los dos remos ó aletas de su principal accion, es corpulento, acorazado como otros de los de su género, y se le distinguen en ambos opérculos, y tambien en el preopérculo, ciertas puas filosas en los apófosis que se enumeran en ambos órganos, de entre los cuales anoto dos, que en direccion opuesta á los demas, se hallan colocados en forma de agujones en los lados extremosa de la coraza, inmediatos á la boca, en disposición de herir de frente.

Este pescado arremete al buzo cuando por entre los escondites de las rocas, riscos, &c., coge las *ostras* que por estas concavidades están pegadas, y le sirven con los fucos de abrigo. La herida causada por este terrible acantopterigio, produce intensos dolores, y el buzo atacado prorrumpo en lastimosos quejidos; se arroja al suelo, y aquellos se prolongan en algunos individuos hasta cuarenta y ocho horas, y les produce calentura cuando no se quema inmediatamente el lugar ofendido, con

panocha que se derrite á la llama de un tizon, ó con la parte rusiente del tison mismo.

La tintorera (hembra del tiburón), difiere del *lupon* para atacar á los buzos, como animal mas sagaz y carnívoro. Como si entendiese este feroz vivíparo de la angustiada situación del hombre que cae en la desdicha de ser por estos animales desgarrado, inmediatamente que le distingue, le acomete rápido, como ciego de cólera; halagado por el reflejo difuso que el agua y la luz comunican á las plantas de los pies del buzo, cuando el fondo á causa del estado del cielo, se encuentra con poca claridad, y obra el color blanco de aquellas como un objeto refractor para los ojos del escualo, que le estimula de la propia manera que su alimento preferido, el pulpo, al cual embiste con esta rabia singular.

El peligro del buzo disminuye, cuando el mar, por la ausencia de los cirrus, cúmulos y nimbus en el cielo, cediendo el paso á la luz, se presenta claro y trasparente. En semejante estado del agua, los infortunios de los buzos son mas eventuales; distinguen los objetos que se les acercan, y les asiste la

ventaja de no ser acometidos por sorpresa. Cuando los escualos, en esta posición, divisan á alguno de estos pescadores en el fondo de las aguas, no hacen presa de él, como hemos visto anteriormente, al primer ímpetu de su furiosa brutalidad, sino que con la astucia del tigre, pasan á situarse á poco espesor de la superficie del mar, en feroz acecho, y desde este punto elevado, con movimientos lentos alrededor de la víctima, espera esta fiera al buzo, al cual acomete en la operación del ascenso con rabioso empuje, y despedaza ó lleva al traves de su potente arremetida.

El lance, caro lector, es verdaderamente un peligro excepcional entre todas las desdichas de una carácter inminente. Ni la naturaleza misma del caso admite puntos de deliberada conservación; ni la facultad de prolongar el aliento reside en la voluntad de estos desgraciados, pasto seguro de estos dentellados perros de los mares, cuando el valor y la resolucion les falta, ante este infortunio, el mas ordinario que les amenaza.

Sin embargo, actos de serenidad inaudita han devuelto ilesos del fondo á hombres de

estos de un valor en ninguna situación mas heroicamente proclamado. Aquellos que no se acobardan con la presencia de semejante monstruo, adquieren luego una ventaja singular que les proporciona el medio único de evitar el caer en los regimentados dientes de estos peces desgarradores.

El hombre de estos que en la mortal liza se decide por su defensa, arrostrando el encarnizamiento de semejante enemigo, con la prontitud que el caso humanamente exige, se aplana con viveza en el suelo, colocándose boca abajo y en esta nueva estacion hace de sí mismo en el agotamiento de su energía un esfuerzo último para remover el cieno que en su limitado radio alcanza. Esto, cuando es venturosamente logrado, hace que el agua se enturbie y el cieno tome una direccion vertical formando por un momento una columna, que como cosa extraña, espanta al animal, el cual huye, y aprovechando tan felices momentos, el buzo sale por entre aquella parte del mar sucio, escapando por este ingenioso medio ileso de las garras del mas temible y encarnizado de sus enemigos.

#### RESCATE Y COMPRA DE LAS PERLAS.- PAGO DE LOS AVÍOS POR LOS BUZOS.

Las ostras de la clase de que venimos tratando, que cada hombre de los de la armada estrae del fondo del agua, en la forma que dejamos señalada, son conducidas á la playa en la cual se encuentra ubicada la barraca del armador, con la misma embarcación de que hemos hecho especial mencion al tratarse de las sumersiones de los buzos.

Llegado el buzo en este lugar, hace luego un monton de las ostras que conduce, y sea cual fuere el número de estos mariscos, son divisibles por total entre el armador y el hombre que las haya buceado.

Practicando sin mayor atención el reparto de ellas, procédese luego al exámen interior de las ostras, abriéndolas el buzo con el cuchillo, estando ambos interesados presentes en el acto de esta cuidadosa operación.

Por u consentimiento de antemano, entendido, las perlas que de cualquiera

clase, tamaño, estimacion, &c., son encontradas en las ostras que por la accion formal del reparto correspondieron al armador, pertenecen, usando la expresion propia de estas gentes, á la *hacienda* y las que de la propia clase, valor, &c., son habidas de ostras que en aquella operacion formal se adjudicaron al buzo, corresponden igualmente á este hombre pero con las limitaciones que veremos un poco mas adelante.

Una vez terminada la operacion del examen de las ostras, el buzo deja sin compensacion alguna las conchas á beneficio de su propio armador. Las perlas obtenidas por el primero de estos hombres, por condiciones preexistentes, solo observadas por estos pescadores, quedan sujetas como hemos dicho ántes á una venta restringida, perentoria, sobre la cual tiene el armador del buzo que las vende, un derecho inmediato que ellos llaman preferencia; y es originaria esta prerrogativa, solo conocida en este comercio, de las determinadas condiciones que llevan consigo los pactos de los *avíos*, ú otros anticipos hechos durante la pesca de estas conchas.

A esta singular manera de comprarles las perlas á los buzos, danle estas gentes de mar el nombre de *resgate*; expresion que en sí misma significa cierta clase de medios empleados entre estos hombres para obtener las perlas por el *palique*, ó empleando la astucia, los amaños, *planes*, fullerías, &c., por cuya razon, y para poner término á las diferencias que anualmente suelen suscitarse, existe de nombramiento temporal un juez que reside en las islas, llamado de las *armadas*, electo por los ayuntamientos para dirimir por medio de demandas los casos que por motivos tales se intentan con frecuencia entre estos pescadores.

La restriccion en los medios expeditos de la venta de las perlas, que sujetan al buzo al pago de los *avíos* recibidos, es originaria de un privilegio instituido aquí por la costumbre, á causa del estímulo dado á los que fomentan estas empresas de mar. Conforme al uso constante, solamente los armadores, ó los *gobernadores* de cada armada respectiva en su caso, pueden emplearse en la compra, rescate, trueque, &c., &c., de las perlas; con exclusion de otra persona extraña que no

tenga arma constituida, durante la estacion de la pesca de esta codiciada ostra en estas playas, que como dejamos expuesto en otro lugar de este libro, tiene su principio en los primeros dias del mes de Mayo, y su terminacion en los últimos dias del mes de Octubre.

Esta clase de comercio excepcional, así se verifica entre estas gentes con dinero como tambien á trueque de lienzos de algodón, de comestibles, de fruta, &c., ora porque realmente no existe idoneidad alguna en estos individuos acerca del justiprecio de las perlas, ó porque carecen de reglas fijas para determinarla conforma la calidad de cada una de aquellas; y es por esto que la viveza ó habilidad del armador, gobernador, &c., hace un papel demasiado interesante en estos inusitados medios de tratar los cuales consisten, francamente hablando, en hacer que el buzo suelte la perla, y en esto estriba en realidad el éxito todo de la ganancia.

Sin embargo, Cuando el buzo es hombre experto, ó *de razon*, como se acostumbra á decir por estos lugares, suele recibir el importe por completo del valor de sus perlas,

con dinero efectivo del cual disponen estos infelices en los momentos de recibirle, con pródiga satisfacción, en unos casos invirtiéndolo á impulso del vicio que los domina, en toda clase de juegos de azar, y en otros, en lo que entre buzos se nombra *frascas*, clase de diversiones, cuyo tipo esencial es la borrachera por dias continuos tenida en el lugar del rancho, en union de los que mutuamente suelen llamarse *aparceros*.

Débase advertir que el armador, al verificar el pago ó pagos de cada compra que con estos hombres tiene lugar, abona á la cuenta de *avíos* del buzo la suma estipulada ya en términos sobreentendidos, y le avía sin embargo nuevamente, dirigiendo en esto todo su conato á que el buzo, por favorable que sea la suerte que le sobrevenga; esto es, por elevada que sea la suma que se pague á un hombre de estos por el valor de una perla, ó perlas, habidas en ostras que le correspondieron en la partición entre ambos de estos mariscos; siga no obstante el buzo lo mas adeudado posible para con el aviador ó el patron, como se acostumbra nombrarle tambien por estas gentes; ora por el astuto interés á la presunta ganancia del buzo, por

estos empresarios, ó tambien porque este individuo no se remonte por su empeño en el trabajo ó la protección de la suerte á extinguir su deuda, originaria de los anticipos ó avíos hechos por cuenta de las perlas que por igual razon obtenga miéntras no termina el tiempo de esta pesca.

Para que el aniquilamiento de las fuerzas de estos hombres de mar, digámoslo así, sea mayor, y mayor tambien la ausencia de todo producto que se origine de su áspero trabajo, acontece igualmente en casos que tiene lugar con frecuencia en todas las armadas, vender por sí mismos estos pescadores al azar las ostras cerradas de las participaciones á su propio aviador, sin examinarlas, y procediendo en estas ruinosas ventas, trueques ó chambos, unos y otros, con una indiferencia verdaderamente punible; y de los pactos de estos triples medios de enajenar las ostras que me son personales, enumeraré solamente como singulares entre muchos otros de este carácter, las de haber trocado un buzo de estos las valvas de su partición por un miserable mendrugo de queso, en un caso, y en otro, por un puñado de higos secos,

indigestos, resultando tras el exámen hecho por el aviador, de los mariscos habidos con tan enormísimo derecho, encontrarse este hombre el alguna de las ostras del monton *chambado* á costa de tan rateros precios, una preciosa perla, que por la calidad y precio de ella, le hayan sido abonados aquí mismo al contado por cada una de estas dos piezas, la pingüe suma de un mil y mas pesos.

#### LAS VENTAS.

Los buzos, armadores y demas gentes que por estas playas se ocupan durante la estacion en bucear la ostra de perla fina, llegado que es el dia de San Francisco, 4 de Octubre, suspenden todas las operaciones anexas á esta clase de pesca, por la irresistible frialdad del agua en el fondo del mar, y *levantan* la armada, según la voz usual, y regresan por tal motivo todos y cada uno al puerto de su respectivo domicilio, en cuyo lugar, y mas especialmente en este de la Paz, suelen vender al contado los aviadores, á compradores europeos, las perlas que en su total nombran *partida*, y son las mismas que han sido colectadas de la

manera que dejamos en su punto explicados de entre los buzos todos que hacian parte de la empresa ahora en receso.

Cuando ha sido alcanzada la fecha desde la cual en adelante se procede á la suspensión de esta pesca, las armadas indistintamente han recorrido ó buceado en los lechos nombrados *placeras*, que nombraremos luego, conocidos por la experiencia como lugares abundantes de ostras ricas en perlas y seguros para las sumersiones de los buzos.

La distancia de Sur á Norte, en la parte extensa de la costa oriental de esta península, que sirve cual otro campo de explotacion para la pesca del marisco de que hemos ya tratado, se considera dividida de hecho en tres secciones distintas, abarcando cada una de estas grandes fracciones un puerto habitado que se reconoce como centro de las armadas que les son originarias.

La del Norte del territorio comprende las que tienen su base en Mulegé. La del centro las de Loreto, y á esta de la Paz, las que se dirigen al Sur de la península.

Las armadas que surten del pueblo de Mulegé, bucean en las ensenadas, puertos, radas ó surgideros de la Concepción, Santa Inés, Guadalupe, las Hornillas, Santo Domingo, Amolares, Pocitos, Manglito y Punta de Santa Inés.

Las empresas que zarpan de Loreto, se dirigen á las islas del Cármen, Coronado, Monserrate, Danzantes, Puerto Escondido, Islotes, San Bruno y Arroyo Hondo.

Las que salen de la Paz, pescan en el Cabo Pulmo, último placer meridional, remontándose después para explotar la ensenada de las Tinas, Punta Arenas, el Médano, Boca de la Salina, Tepetates, Ventana, el Pozo, Rosarito, Coyote, Canal de San Lorenzo, y las Islas de Cerralvo, San Juan Nepomuceno, el Amortajado, Espíritu Santo y San José.

#### NOTA ESTADÍSTICA.

EL periódico titulado "La Baja-California", que se publica en este puerto de la Paz, ha dado



como operación de la pesca de la ostra perlera, en el año último, la nota siguiente:

“Este año, dice, como verán nuestros lectores, el producto de las perlas y el valor de la concha extraída por nuestros buzos, de los estuarios de la costa oriental de esta península, es superior al obtenido en años anteriores.

“Damos el resumen total, hechas ya las operaciones de venta en este puerto.

PUERTO DE LA PAZ.

Armadores                      Valor en perla.

Hidalgo y Compa.	\$31,000
Gonzalez y Rufo	8,500
Adolfo Belloc	5,500
Francisco Lucero	5,000
Diversos	1,000

LORETO.

Narciso Rodríguez	\$1,000
-------------------	---------

MULEGÉ.

Francisco Acuña	\$4,000
<u>Concepción Encinas</u>	<u>2,000</u>
Al frente	58,000
Del frente	58,000
Jesus Nuño	1,000

F. Irigoyen                      1,000

Macario García                      2,000

Producto en perla                      62,000

“La concha extraída asciende á 10,200 quintales, que á razon de á 20 reales, precio corriente al tiempo de su extracción en esta plaza, son \$25,500, que agregados al total de la perla, ascienden á \$88,100.

“Para la extracción de esta concha se han empleado, durante los meses de Abril inclusive hasta Octubre, tambien inclusive, el número de buzos que á continuación se determinan.

Hidalgo y Ca.	227 buzos
A. Belloc	100 “ “
Gonzalez y Ruffo	<u>50 “ “</u>
Al frente	377
Del frente	377
Francisco Lucero	50 “
Diversos	20 “
N. Rodriguez	20 “
Francisco Acuña	20 “
Concepción Encinas	26 “
Jesus Nuño	26 “
F. Irigoyen	17 “
Macario García	<u>25 “</u>
Total	<u>581 buzos</u>

“D. Julio Buchter, persona inteligente en el negocio y valorización de las perlas y constante comprador de este rico artículo, perteneciendo al comercio de lujo, ha comprado en la presente temporada por valor de 47,000 pesos.

“El Sr. Moller nos asegura que ha comprado á los armadores de Mulegé, por valor de 10,000 pesos.”

La Paz, Noviembre de 1870.

JOSÉ FIDEL PUJOL.

## INFLUENCIA DE LA ALTURA SOBRE LA VIDA Y LA SALUD DEL HABITANTE DEL ANAHUAC.

La tierra está rodeada por todas partes de una capa compuesta de oxígeno y de ázoe que constituye la atmósfera que pesa sobre nuestros tejidos, y los comprime con un peso de 16,000 kilogramos, para mantener en ellos la tension necesaria. El oxígeno, principal agente de combustión intra-orgánica, no entra en la composición del aire sino en la proporción de un quinto. Esta presión de la atmósfera, y la tensión del oxígeno en sus capas inferiores, constituye una de las condiciones esenciales para que se efectúen las funciones vitales.

Elevándose sobre el nivel del mar, la presión y la densidad de la atmósfera decrecen lentamente y de una manera regular.. Al nivel del mar la presión barométrica es de 76 centímetros, la tensión del oxígeno de 0,20 á 0,21: en México, para una elevación de 2,777 m, la presión barométrica no es más que de 585 milímetros, y la densidad del oxígeno de 0,15. El aire, que al nivel del mar contiene en 100 volúmenes 79 de ázoe, 20.5 de oxígeno

y 0,5 de ácido carbónico, óxido de carbono y vapores de agua, no posee en México, en los mismos 1000 volúmenes, más que 58,06 de ázoe, 15 de oxígeno y 0,3675 de los otros gases.

Las experiencias del Sr. P. Bert han precisado con una exactitud matemática la influencia de la densidad del oxígeno y la de la presión atmosférica sobre los fenómenos de la vida. Ha colocado animales pequeños bajo campanas de vidrio graduadas de una máquina neumática, en donde el aire podía ser enrarecido gradualmente, de manera de dejar en cada recipiente la misma cantidad absoluta, pero á tensiones más y más débiles. Al cabo de cierto tiempo, los animales sucumbían por asfixia y se analizaba el aire confinado en los recipientes. Una de esas experiencias es, sobre todo, notable. Se colocan algunas avicillas bajo la campana de la bomba, y cuando el barómetro no marca más que 30 centímetros, se ponen muy malas; á 25 centímetros caen; á 21 centímetros están próximas á morir: se restablece entonces la presión normal, haciendo entrar en los recipientes oxígeno puro, y las avicillas vuelven en sí. Se pone

de nuevo en movimiento la bomba, la presión baja, pero las aves soportan sin inconveniente la presión de 30 centímetros; dan algunas señales de malestar a 22 centímetros, y comienzan a entrar en peligro de la vida a 15 ó 12 centímetros. Tomando precauciones especiales se puede conseguir que los gorriones no mueran sino a la presión de 6.6 centímetros.

El Sr. Bert ha establecido desde luego, que si se dejan perecer animales en un vaso cerrado, a presiones diversas, el aire en el cual mueren no queda agotado de oxígeno de una manera igual. Si por término medio a la presión normal no queda en el aire en que ha perecido el animal más que 3 por 100 de oxígeno, quedará 4 a la presión de tres cuartos de atmósfera, 6 a un medio, 12 a un cuarto; de donde resulta que la tensión del oxígeno en este aire se ha hecho mortal, tiene un valor constante. El Sr. Bert ha variado de diferentes maneras estas experiencias, modificando la temperatura y la composición química del aire, y ha deducido claramente que la muerte a las diversas depresiones, es debida no a la disminución de presión barométrica, sino a la tensión del

oxígeno que llega a ser insuficiente. Siempre que la tensión del gas vital desciende a 0,04, es decir, cinco veces menos que al nivel del mar, cualquiera que sea, por otra parte, su cantidad absoluta, la muerte tiene lugar por asfixia; a presiones menos fuertes el agotamiento es tanto menos avanzado, cuanto la dilatación del gas es más considerable. En una atmósfera enrarecida, el animal muere rodeado de una cantidad absoluta de oxígeno, que a la presión ordinaria bastaría aun para mantener la vida. La muerte tendría también lugar en una atmósfera libre en donde el oxígeno no tuviera ya más que una densidad igual a 0,04, aunque encerrara todavía una cantidad ilimitada de oxígeno.

El Sr. Bert buscó la manera de explicar cómo obra sobre el organismo esta tensión insuficiente del oxígeno, y con tal objeto emprendió el estudio de los gases contenidos en la sangre, dosificándola bajo presiones variadas. De estos numerosos análisis resulta, con certeza, que cuando la presión disminuye, la cantidad de oxígeno y la cantidad de ácido carbónico contenida en la sangre, disminuye progresivamente. Si a la

presión normal de 100 volúmenes de sangre arterial de un perro se pueden extraer 20 volúmenes de oxígeno y 40 volúmenes de ácido carbónico, no se encuentra á un cuarto de atmósfera más que 8 y 22 volúmenes. Bajo la influencia de una disminución de presión, el oxígeno ya no conserva la facultad de fijarse en los glóbulos de la sangre en la proporción necesaria para la vida, su cantidad disminuye en la sangre y ocasiona al mismo tiempo una producción menor de ácido carbónico y de urea; la pérdida en oxígeno sigue de más cerca la ley de Dalton que la del ácido carbónico; pero ambos son inferiores á lo que exigiría esta ley.

Los Sres. *Tyndall* y *Fraukland*, cuando verificaron la ascensión del Mont-Blanc en 1859, hicieron una experiencia elocuente: encendieron en Chamounix varias bujías para juzgar del brillo de la llama; habiendo llegado á la cima del Mont-Blanc las encendieron de nuevo, y con gran sorpresa vieron que las bujías casi ya no alumbraban; su flama era pálida y pequeña; la combustión había perdido toda su intensidad.

Pues bien, lo mismo sucede con la combustión intra-orgánica; en las alturas mengua en el organismo de la misma manera que en la bujía. A cada inspiración de un aire dilatado entra menos oxígeno en la sangre, las oxidaciones se hacen más débiles, las funciones vitales se deprimen, y ocasionan la anoxihemia, es decir, anemia por falta, no de glóbulos, sino de oxígeno.

Esta influencia nociva de las alturas no se hace sentir en la salud de los habitantes sino cuando la presión barométrica disminuye 16 centímetros, es decir, poco más ó menos un cuarto de atmósfera. Este grado de rarefacción corresponde precisamente á las altitudes de cosa de 2,000 metros.

En este medio rarificado, el organismo procura, para suplir el déficit de oxígeno, introducir más aire en los pulmones por inspiraciones más frecuentes, y con mayor dilatación del tórax; y por la aceleración del pulso busca llevar á los mismos pulmones más sangre para hacer participar así de la imbibición con el oxígeno á un número mayor de glóbulos.

Al nivel del mar el número de inspiraciones por minuto es por término medio de 16, el pulso de 64; el promedio de aire espirado en un minuto según Dumas, de 5 lit. 5, y el peso de ácido carbónico en 100 volúmenes de aire espirado, según *Brunner y Valentin*, de 4.267; según *Vierordt* de 4.267, y según *Pettenkofer* de 4. Las numerosas observaciones y experiencias de *Coindet* han establecido para México las cifras siguientes:

Según mis observaciones y análisis personales, hechos en mí mismo, la diferencia de estas cifras entre Paris y México es la siguiente:

	Número de inspiraciones por minuto	Número de pulsaciones por minuto	Número de litros respirados en un minuto	Peso de CO2 en 100 litros de aire respirado
En Paris	16	65	5.5	4.16
En México después de una permanencia de dos años	19	76	5.33	5.48

	Número de inspiraciones por minuto	Número de pulsaciones por minuto	Número de litros de aire espirados por minuto	Peso por 100 de ácido carbónico exhalado
Franceses recién llegados á México	1.88	78	5.47	3.96
Franceses residentes en México desde hace algunos meses	19.8	78.4	6.32	4.53
Mexicanos	21	79.2	6.01	4.35
Mestizos	21.4	6.06	4.47	
Indios	20.8	6.11	4.51	

Se ve que el aumento de actividad respiratoria y cardiaca está muy lejos de producir una compensación suficiente. Si, según los análisis de *Lehman*, el aire que se inspira fuera el doble, el ácido carbónico seria, no dos veces, sino solamente 1.6 veces mayor de lo que seria calculado en la respiración normal. Según este eminente fisiólogo alemán, el equivalente de 16 inspiraciones y de 8 litros de aire inspirados al nivel del mar, no se obtendría, pues, para México sino con 24 inspiraciones y 12 litros de aire inspirados en un minuto, lo cual no sucede.

En estas experiencias las cifras del peso de ácido carbónico por 100 de aire exhalado serian muy elevadas, según *Jourdanet*, quien no ha encontrado más que 1.92 por 100.

Es verdad que en lugar de 8 litros inspirados en un minuto al nivel del mar, se inspira en México, según mis experiencias y las de *Coindet*, por término medio 8 lit. 33, es decir, poco más ó menos un tercio de litro más; pero en razón de la diferencia de oxigenación, los 8 litros de aire al nivel del mar con una tensión de oxígeno de 0,21, suministran al organismo en una hora 31 gramos de oxígeno, y producen en la espiración 30.75 gramos de ácido carbónico, mientras que los 8 lit. 33 de aire inspirados en México con una tensión de oxígeno de 0.15, no dan más que 26 gramos de oxígeno absorbido y 25,92 de ácido carbónico exhalado por hora, ó 115.92 gramos exhalados en 24 horas.

Es, pues, cierto que el habitante de altitudes mayores de 2,000 metros, absorbe por su respiración menos oxígeno que en las bajas regiones, y que su sangre se hace necesariamente más pobre en oxígeno, lo que por otra parte han confirmado los análisis de la sangre hechos por el Dr. *Jourdanet* en los animales que viven en las alturas.

La sustracción constante de una parte de oxígeno en la masa de la sangre, explica fácilmente la manera de ser del habitante de las altitudes y la aparición de la anoxihemia.

A consecuencia de una condensación insuficiente del oxígeno en el aire dilatado, los glóbulos no pueden embeberse suficientemente de gas vital y cederlo en cantidad necesaria á los tejidos; comienzan á debilitarse ellos mismos en la estructura y vitalidad y su número disminuye notablemente. Esta penuria del oxígeno ocasiona consecutivamente una acumulación exagerada de ácido carbónico en la sangre, y se hace causa de una hematosis languidecente, de la estimulación imperfecta de los órganos y de la depresión de su vitalidad entera. Los vasos adquieren una tendencia á disminuir su calibre; el sistema circulatorio se empobrece sensiblemente; la piel se pone seca y descolorida bajo la influencia de la sequedad excesiva del aire y de los abatimientos bruscos de temperatura; la oxigenación languideciente produce con frecuencia una disminución notable de la masa sanguínea y un enfriamiento sensible

hacia las extremidades y aun en toda la superficie del cuerpo.

Se habitúa uno á esta oxigenacion disminuida al cabo de cierto tiempo, se la soporta, pero la armonía fisiológica no puede establecerse sin ocasionar un retardo notable de las funciones, un debilitamiento de vitalidad en todo el organismo y una manera de ser particular. El individuo tiene menos que gastar, y según sus recursos disminuidos está obligado á hacer economías de fuerzas y de calórico por medio de un ejercicio deprimido de los órganos. Quema, en consecuencia, menos carbono, produce menos urea, la intensidad vital se disminuye; pero tambien el organismo se gasta menos rápidamente y puede alcanzar una larga duracion.

El habitante del Anáhuac es menos robusto que en los niveles inferiores del país, su constitución es generalmente débil, sus músculos poco desarrollados y su trabajo material relativamente mínimo. Su tez está pálida y amarillenta, su cara abatida, su aire es triste y meditabundo, su paso es lento y conserva siempre un reflejo de vacilación

melancólica. Las complexiones sanguíneas se observan muy raras veces; el temperamento nervobilioso en el hombre y nervo-linfático en la mujer son los dominantes.

Se nota por todas partes una tendencia á la vida pasiva, á la calma y al reposo. Hay pocos ciudadanos que se ocupan de los negocios políticos; la gran mayoría de la población está sumergida en una apatía indefinible; no toma parte alguna en la vida pública, y vive dia por dia sin preocuparse del porvenir.

La vida es menos larga y el progreso de población menos sensible que en los niveles inferiores. Según los cálculos estadísticos del Sr. *Ruiz y Sandoval*, el término de la vida média es de 26.7, y según el Sr. *Jourdanet* de 22 á 23 años, y el aumento de la población de las altas mesetas, de 1801 á 1857, no ha pasado de 3 por 1000 anualmente, mientras que en la region comprendida entre la meseta y la mar es de 6 á 7 por 1000.



Aunque no se conoce exactamente el número de los habitantes de México, según los cálculos aproximativos la mortalidad anual representa, poco más ó menos, 5 por 100. Considerando la gran miseria que reina en las clases bajas, la falta absoluta de nociones de higiene privada y el estado deplorable de la salubridad de la ciudad, se puede decir que el clima de México, á pesar de su influencia debilitante, es relativamente sano. La mortalidad en la infancia es muy considerable; pero es cierto que en la edad de los 15 á los 30 años hay menos casos de muerte que al nivel del mar. Las personas acomodadas, y sobre todo los extranjeros que llegan á México en la edad madura y llevan una vida regular, sin entregarse á las bebidas, alcanzan comúnmente una edad avanzada.

DR. DE BELINA.