

01061 leg.
2

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS



TESIS DE MAESTRIA EN
HISTORIA DEL ARTE

Hortensia Solís Ogarrio

1980

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

INTRODUCCION

José María Velasco el paisajista del siglo XIX más representativo que ha tenido México y que llevó la pintura mexicana al concierto internacional, fue un caso único. Podríamos pensar que se trata de un artista del Renacimiento que nació cronológicamente a destiempo. Su sensibilidad se aunó a su inteligencia y el tiempo que le tocó vivir permeó su personalidad, dando por resultado el genio creador, imbuído de una insaciable sed de conocimientos.

El ejemplo más acabado de esta clase de pintores científicos, lo tenemos en Leonardo de Vinci (1452 - 1519) que fue no sólo un genio en el arte pictórico, sino que también destacó en forma prodigiosa en matemáticas, náutica, botánica, física, óptica, hidráulica, anatomía, mecánica, astronomía, ingeniería militar, arquitectura y aeronáutica.¹

Asimismo Alberto Durero (1471 - 1528) dió muestras de un interés muy significativo por las investigaciones científicas: "Durero, en los últimos años de su vida estaba sólo interesado en los problemas científicos. Así vemos que había concebido a sus apóstoles como la encarnación de los cuatro temperamentos. Adicto a la astrología, creía que el destino humano estaba regido por leyes matemáticas eternas e infalibles. No sólo el cuerpo humano está construído según leyes matemáticas de Vitrubio, también su espíritu tiene una estructura similar".²

Velasco es pues el continuador de esta tradición, de esta dualidad que marca al genio desbordado, no sólo en el aspecto pictórico, sino en el vivo interés que demuestra por la ciencia, que lo hace aparecer cada vez más agigantado en el panorama mundial.

Algunos críticos de arte están unánimemente de acuerdo en situarlo en tal tesitura. Las doctas palabras de Juan de la Encina, atestiguan por sí solas la apreciación que él tiene de esta ambivalencia. "...el estudio y gusto de los detalles graciosos, delicados o bellos de la naturaleza - la hoja, la rama, la hierba, la flor, - el arbusto, la roca, el pájaro en reposo o en vuelo, el animalito - que huye o asoma curioso la cabeza entre la fronda, etc., etc.- han inspirado desde la antigüedad más remota a los artistas. Las figuras próceres de semejante tradición en Occidente son, para nuestro gusto, Leonardo de Vinci y Alberto Durero. Y obsérvese que ambos, - sobre todo el primero fueron artistas que tuvieron muy desarrollado el ingenio científico. En general los artistas florentinos de los - dos Renacimientos tuvieron en sus espíritus esa doble condición. Doble condición- de artista y de naturalista- que se produce también en Velasco, la cual se manifiesta particularmente en los apuntes a punta de lápiz: son obra de un observador naturalista, paciente, minucioso, doblado de un artista".³

Los artistas del Renacimiento tenían que llegar a una perfección tal porque estaban continuamente en competencia. Aquél que era capaz de demostrar más destreza y conocimientos era el favorito de los mecenas y sabía asegurado su porvenir. En el caso de Velasco, no fue este afán de competencia lo que lo hizo *superarse*, sino más bien

fue el espíritu científico de mediados del siglo XIX.

La obra pictórica de José Ma. Velasco como paisajista, es ampliamente conocida, no así la obra científica. Esta se encuentra diseminada en colecciones particulares y en instituciones culturales, pero no por eso es menor su importancia ya que ejemplifica una faceta poco conocida del célebre pintor.

No cabe duda que su formación científica va unida al Positivismo de Gabino Barreda, mismo que éste último implantó en la Escuela Nacional Preparatoria, la cual había sido creada a instancias de Benito Juárez, quien quería reestructurar la educación en el país, en 1867.

Velasco concluyó sus estudios en la Academia de Bellas Artes en 1868 y le extendieron el nombramiento como profesor de perspectiva. A partir de entonces comenzó a demostrar interés por las disciplinas científicas, ya que en 1865 había ingresado a la Escuela de Medicina y es en 1868 cuando publica su primer trabajo científico: Flora de los alrededores de México, con litografías iluminadas y pequeñas notas impresas. Su esposa en ocasiones le ayudó a iluminar - las ilustraciones a la acuarela.

A partir de entonces alterna sus paisajes con dibujos científicos tanto de botánica como de zoología.

Es bien conocida también la pintura que hizo de rocas, en donde se advierte no sólo la copia del natural, sino el conocimiento geológico que lo impulsaba a plasmar en sus cuadros, estas rocas tratadas científicamente.

A Velasco, le aconteció lo que a Durero. En los últimos años de su existencia, es cuando su interés por la ciencia toma mayor in-

cremento. Podríamos decir que la experiencia acumulada a través de los años cristaliza en un nuevo interés científico. Así vemos que en 1910, es nombrado dibujante del Museo Nacional como corolario de su creciente interés por nuestro pasado prehispánico. Pero todavía acomete una empresa que se antoja gigantesca, si se toma en cuenta su edad, 70 años. Se trata de cuadros murales que pintó para el Instituto de Geología, en donde despliega no sólo su técnica refinadísima de pintor, sino su preclaro conocimiento científico.

El objeto de esta investigación es dar una visión en conjunto de los antecedentes que forjaron al científico-pintor y el revelar su obra muralista en el Instituto de Geología, -que es prácticamente desconocida -con temas geológicos y paleontológicos- ya que el espacio que ocupan sus cuadros, fue dejado ex-profeso por el Director, Don José Guadalupe Aguilera, amigo de Velasco y autor de los planos y de los detalles decorativos del edificio.

La construcción del Instituto Geológico, hoy Museo, estuvo a cargo del Ing. Carlos Herrera López, y es una bella muestra de la arquitectura ecléctica que surgió en el siglo XIX, cuya plástica se inspira en la Grecia clásica.

También es mi propósito dar a conocer un documento inédito, escrito de su puño y letra hace más de cien años, que contiene el informe que rinde a la Academia de Bellas Artes sobre una Comisión Científica, mandada por el Gobierno del Emperador Maximiliano, para ir a estudiar las ruinas de Metlaltoyuca, en la que participó en calidad de dibujante, siguiendo los pasos de los pintores-científicos que lo precedieron.

Esta tesis presenta además por primera vez, la colección de

v

pinturas de Velasco que perteneció a uno de sus nietos y que por tal motivo no ha sido exhibida en exposiciones o museos.

Y por último pondré al descubierto una modalidad desconocida del pintor: la de su personalidad como naturalista. En efecto Velasco -como ya se asentó- ingresó a la Escuela de Medicina en 1865, en donde cursó las asignaturas que lo convirtieron en un naturalista acabado y esto le brindó la oportunidad de pertenecer a la Sociedad Mexicana de Historia Natural, como socio de número. Sus investigaciones le permitieron llegar a descubrir una nueva especie biológica que en la actualidad lleva su nombre y es reconocida mundialmente.

Sus conocimientos de naturalista quedaron plasmados -gracias a su fina sensibilidad de pintor- en una serie de dibujos ejecutados con un rigorismo científico propio de la segunda mitad del siglo XIX, siguiendo los lineamientos trazados por Alexander Von-Humboldt y -- Charles Darwin.

CAPITULO I

ANTECEDENTES AMERICANOS

El Dr. Francisco Hernández (1514 - 1587), protomédico del rey Felipe II y primer explorador científico de la medicina y la naturaleza de México, puede considerarse como el antecesor naturalista más antiguo de América.

El Dr. Hernández fue enviado a Nueva España para que estudiara las yerbas medicinales y alimentos, que habían sido encontrados al descubrirse el Nuevo Mundo.

Los conquistadores y entre ellos el propio Cortés, hablaban de las curas maravillosas logradas por el uso de estas plantas medicinales. Así es como Felipe II decide mandar a Hernández para que verifique las propiedades curativas y alimenticias de la flora existente en este continente, principiando por Nueva España.

Felipe II, monarca renacentista, se interesaba por la investigación científica y después de tener a Hernández en su corte por varios años, se percató de los vastos conocimientos, amén del espíritu de aventura que le caracterizaba "Sólo así se explica que un hombre maduro, de posición desahogada y envidiable, abandone la muelle vida de la corte, el favor real y la clientela distinguida para lanzarse a un desconocido piélago de trabajo y peligro, probablemente soñados desde sus años mozos, cuando vivía en Sevilla".¹

Francisco Hernández había estudiado medicina en la Universidad Complutense de Alcalá de Henares, en donde obtuvo la formación humanística renacentista inspirada en Erasmo de Rotterdam, teniendo como ideal científico a Aristóteles. Comparando a Felipe II, con - Alejandro el Grande, que mandó se escribiese una historia natural,

él tratará de emular a Aristóteles al desempeñar dicha empresa. Su formación científica estuvo basada en los descubrimientos de Vesalio sobre anatomía, con el cual, le ligaba estrecha amistad y en su libro "Comentarios a Plinio", ya deja asentados sus conocimientos sobre la circulación pulmonar de la sangre, que habían sido dados a conocer por Servet, indicios ambos de actualización de su saber, acorde con la época renacentista que le tocó vivir.

Fue contemporáneo de Doménico Teotocopulus "El Greco" y vivió en el Toledo, que plasmara este admirable pintor en sus cuadros, impartió sus conocimientos en el Hospital Mendoza de dicha ciudad y también asistió al Hospital de la Santa Cruz. Durante este período de su vida comienza a traducir y comentar la obra de Plinio.

Entre sus amigos se contaba Juan de Herrera, el arquitecto al que Felipe II encomendó la construcción de "El Escorial" y que con el correr del tiempo se convertiría en su albacea testamentario.

El 19 de septiembre de 1570 se embarca en Sevilla con rumbo a Nueva España. Llega a la Gran Canaria, donde escribe un libro sobre la flora ahí existente, hoy perdido. De ahí sigue a Santo Domingo, donde estudia las plantas haitianas, pasando a continuación a Cuba y por último arriba a Veracruz. El primero de marzo de 1571, presenta su título ante la Audiencia de México, en el Palacio Virreinal, considerándosele desde ese momento como el Protomédico de la Nueva España. Permanece durante seis años explorando y estudiando la flora de esta posesión española; escribe monografías sobre peces raros y geografía, amén de la Historia de México. Sufre mil penalidades y enfermedades, de las que da testimonio en unos versos latinos remitidos a su amigo Benito Arias Montano, consejero del rey.²

Después de siete años de ausencia regresa a Sevilla, trayendo aparte de los diez y seis libros que había enviado con anterioridad "otros veintidós cuerpos de libros, dos arcas que contenían curiosidades, objetos raros y todas las obras compuestas -por puro placer intelectual- la traducción de Plinio acabada, los libros sobre Aristóteles, las obras históricas y muchas otras más; llegaron además sesenta y ocho talegas con simientes y raíces para sembrar y ocho barriles y cuatro cubetas donde venían árboles de México, ya crecidos y listos para ser transplantados".³

De todos los libros escritos por Hernández el que tiene mayor interés para esta investigación es la Historia Natural de Nueva España, que había sido remitida a Felipe II, en diez y seis tomos -bellamente encuadrados y que antes de ser colocados en la Biblioteca del Monasterio del Escorial, pasaron por las manos de Nardo Antonio Recco, el cual hizo un compendio de ellos. En 1671, un incendio en la Biblioteca mencionada, destruyó los originales; el compendio de Recco, fue publicado en México, en 1615, por el fraile dominico Francisco Ximénez.

En 1648, apareció otra edición romana, auspiciada por la Academia del Lincei, cuyo mecenas fue el príncipe Ceci, y en donde se agruparon los científicos más connotados del siglo XVII, entre ellos Galileo Galilei.

Quando sobrevino la expulsión de los jesuitas de América en 1767, quedó íntegra la biblioteca que la orden tenía en el Colegio Imperial de Madrid, y al ser incautada, se encontraron cinco volúmenes que contenían los borradores, corregidos de la propia mano del autor. La edición de estos volúmenes se conoce como "edición matritense" y es la única fidedigna.

Esta Historia Natural describe más de dos mil plantas y alrededor de seiscientos animales y rocas y está profusamente ilustrada por el autor; es decir, se trata de la obra de un naturalista-pintor que podríamos considerar justamente como el antecesor americano más antiguo de José María Velasco. (Láms. I, II, III y IV).

La descripción que hace del maíz, es un ejemplo de lo aseverado; "...el tlaolli, llamado por nosotros maíz (pues es más conocida y común esta palabra) por algunos modernos, grano turco y por otros más propiamente indio y de cuya forma no hablaremos por ser ya conocida por todo el mundo, tiene muchas variedades que se distinguen por el color, tamaño y suavidad de los granos que colman las espigas".

"...Todas estas variedades pueden verse representadas a lo vivo, en imágenes, en estos libros nuestros".⁴

En otra parte de su Historia Natural, describe el ahuehuate y lo dibuja también.

"Del Ahoehotl o tambor de agua (Taxodium mucronatum).

Hay según entiendo cuatro variedades que se distinguen por el tamaño, el color y el fruto; porque algunos aventajan en altura y corpulencia a los más altos pinos, y son de madera blanca de un grosor de veinticuatro o más pies; otros, cuya madera es también blanca con la médula o el corazón rojo, son inferiores en tamaño y producen piñas llenas de resina, no más grandes que las aceitunas comunes, y los cuales - quise pintar porque en ellos quedan bastante bien representadas las formas de todos los demás..."⁵

El espíritu de investigación que trajo aparejada la representación artística, en el siglo XVI, queda demostrado también por la obra de José de Acosta, quien en 1590, escribió una importante Geo-

logía física, y por los grabados de Theodor de Bry y sus hijos que recopilaron la obra pictórica de los exploradores que vinieron a América: Jacques Le Moyne de Morgues (1564 - 1565) a la Florida; - John Harriot (1584 - 1586) y John White⁶ (1585 - 1593) a Virginia, animados por Sir Walter Raleigh.

En el siglo XVII con la publicación en 1680 de la Recopilación de las leyes de los Reinos de Indias, "los misioneros europeos descubren nuevos campos para la investigación. Samuel Fritz desea en el año 1691 el primer mapa del Amazonas. El Conde Johann Moritz von Nassau Siegan, dirige entre los años 1637 a 1644 un intento de colonización holandesa en la costa luso brasileña en el Atlántico. Los artistas que participaron en esta expedición hicieron los primeros trabajos pictóricos serios acerca de Sudamérica. Frans Post - pintaba paisajes y Albert van der Eeckhout, presentaba aborígenes, plantas y animales".⁷

En el siglo XVIII, la expedición española de Mocino (1750. - 1821) y Sessé, se llevó a cabo con el fin de efectuar un estudio científico y sistemático de la flora y fauna que poblaba Nueva España donde ya existían científicos ilustrados de la talla de Antonio Alzate (1729 - 1799) y Antonio León y Gama (1735 - 1802) bajo el virreinato del Segundo Conde de Revillagigedo. El primero demostró un gran interés por los estudios arqueológicos, lo que atestigua su libro Descripción de las antigüedades de Xochicalco.

León y Gama por su parte, también se dedica a la arqueología y hace mención de los monolitos que se encontraron en la plaza mayor al efectuarse el empedrado de ésta.

"El mes de agosto de 1790 se encontró a muy corta distancia de la superficie de la tierra una estatua curiosamen

te en una piedra de extraña magnitud que representa a uno de los ídolos que adoraban los indios en el tiempo de su gentilidad. Pocos meses habían pasado cuando se encontró la segunda que se mantuvo algún tiempo en el lugar donde se halló. Luego que yo la ví, quedé lleno de gusto por haber hallado en ella un testimonio fiel, que a costa de tantos trabajos y estudio tenía escrito sobre el sistema de los calendarios mexicanos, contra la falsa hipótesis con que han desfigurado y confundido los escritores de la Historia Indiana que han pretendido explicarlos, como lo demuestro en mi cronología Indiana, y se manifestará en algunos lugares de este papel lo más notable de sus errores".

Así él mismo escribió al Virrey Revillagigedo: "Exmo. Señor. En las excavaciones que se están haciendo en la plaza de Palacio para la construcción de atarjeas, se ha hallado, como se sabe, una figura de piedra de un tamaño considerable que denota ser anterior a la conquista. La considero digna de conservarse por su antigüedad, por los escasos monumentos que quedan de aquellos tiempos, y por lo que pueda contribuir a ilustrarlos. Persuadido que a este fin no puede ponerse en mejores manos que en las de la Real y Pontificia Universidad..."

En el siglo XVIII la Ilustración había propiciado la disciplina científica y la experimentación. Surge una migración de viajeros y hombres de ciencia provenientes de Europa, que aportaron sus conocimientos, auspiciando la investigación científica en Nueva España, tal es el caso del Barón de Humboldt, que viajó por América -

Latina de 1799 a 1804. No sólo publicó Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España, sino que en Voyage aux Régions équinoxiales du nouveau continent, hay referencias explícitas a la flora, la fauna, la geografía, la historia, la arqueología y el paisaje de nuestro país. Su obra "está vinculada directamente con la grandiosa empresa de Buffon, con la vastísima síntesis enciclopédica y debe mucho más al pensamiento francés que al idealismo alemán, Sin embargo, no pudo llegar a alcanzar tres aspectos fundamentales que sólo vislumbró: 1) la evolución orgánica; 2) la evolución geológica; 3) las leyes y el método dialéctico. Abrió el camino a Darwin, pero no formuló la teoría de la evolución de las especies (a pesar de que conoció como miembro del Instituto de Francia, los cursos de Lamarck y, posteriormente su Filosofía Zoológica de 1809). También en Geología desbrozó el camino de Lyell, pero no logró formular la ley que determinaba el cambio geológico. Concibió a la naturaleza como un proceso, sujeta a leyes de oposición y contraste, de afinidad y síntesis, pero no estableció las leyes dialécticas en la naturaleza ni, aún menos, en la sociedad; ese mérito corresponde, respectivamente a Hegel y Marx".⁸

Alexander von Humboldt, durante su estancia en Madrid, pudo visitar el Museo de Historia Natural fundado por Carlos III, que contenía las colecciones botánicas traídas a la Metrópoli por los naturalistas que se habían embarcado hacia el Nuevo Continente, en una afanosa búsqueda científica de la flora de Nueva Granada (Mutis); - Nueva España (Mociño y Sessé); y Perú y Chile (Ruiz y Pavón).

La contemplación de este acervo de ejemplares exuberantes, propició el proyecto largamente acariciado desde hacía 6 años por

Humboldt, de visitar América.

Se embarcó en la Corbeta Pizarro, el 5 de junio de 1799 y permaneció en América hasta 1804. Durante este lapso fue un investigador incansable; amalgamó sus vastos conocimientos científicos con un sentido estético muy particular, que cristalizó en la representación pictórica que hizo de las plantas, volcanes, rocas y animales. En estas creaciones "se encuentran el ideal clásico humanista y una teoría del arte cuyo realismo se revela tanto en el estilo como en el dibujo".⁹

Este realismo era imperante, ya que como investigador lo importante era dar una noción verídica de lo que iba descubriendo. -- "Humboldt logra unir la exigencia de una representación artística - realista, con su concepto científico".¹⁰ (Lám. V)

Tuvo un doble interés al pintar sus paisajes en forma artística: por un lado trató de que sirvieran como documentos fehacientes del trópico y por otro, para que la nueva vegetación que se representaba en ellos, pudiera cambiar la paisajística europea, enriqueciéndola.

Humboldt tuvo una formación artística temprana al lado de Daniel Chodowiscki que le enseñó la técnica del grabado en cobre. "Sus trabajos artísticos fueron de tal calidad que entre los años - 1786 a 1788 fueron expuestos en la Academia de Berlín. Su don de observación y su talento de dibujante le permitieron durante su estancia en América, fijar a grandes rasgos montañas, plantas, animales y otros motivos. Al regresar a Europa continuó sus estudios en París bajo la dirección de Francois Gerard. Es así como le fue posi

ble colaborar eficazmente en la realización de las ilustraciones para sus diferentes obras".¹¹

El sentimiento del romanticismo alemán: el hombre y la naturaleza, se traduce en la carta que escribió a Goethe el 3 de enero de 1810: "A la naturaleza hay que sentirla; quien sólo ve y abstrae puede pasar una vida en medio de la ardiente vorágine tropical, analizando plantas y animales y creyendo describir la naturaleza que, sin embargo, le será eternamente ajena".¹²

Durante su estancia en la Nueva España, hizo un estudio a lápiz del Pico de Orizaba; de las formaciones de basalto de Sn. Miguel Regla; estudió los jeroglíficos aztecas y realizó infinidad de estudios referentes a nuestra geografía.

Ocurrió su deceso en 1859, a la edad de 90 años, cuando José María Velasco contaba con 19. Así, es muy probable que hubiera conocido la trayectoria de tan insigne investigador, logrando aprender su rigorismo científico por un lado y su esteticismo artístico por el otro.

El interés despertado en Europa por los exploradores venidos a nuestro continente ocasionó una migración de pintores que venían atraídos por las narraciones de países exóticos y vegetaciones exuberantes. "Es así como el mundo descubierto por la Conquista pasó a ocupar el centro del interés geográfico, cartográfico y artístico. El resultado inmediato de todo esto fue que el arte no excluyó más a la ciencia ni la ciencia al arte. Todo aquello que Humboldt y sus colaboradores —entre ellos Aimé Bonpland— lograron, fue y será la herencia cultural conjunta del Nuevo y Viejo Mundo. Presenciamos de

esta forma la aparición de una nueva dimensión, al presentarnos el gran geógrafo y explorador alemán, lo científico en forma artística".¹³

Friederich Wilhelm IV de Prusia financió un proyecto ideado por Humboldt, para lograr obtener una visión geográfica en conjunto, de la paisajística latinoamericana, para lo cual se reunió a un grupo selecto de pintores entre los cuales se encontraban Ferdinand Bellermann (1814 - 1889) quien tiene particular importancia para esta investigación ya que uno de sus cuadros intitulado "Casa del Jaguar", (Lám. VI) tuvo marcada influencia en la factura del paisaje de Velasco intitulado "La caza del Ciervo" (1864).

Carlos Nebel (1805 - 1855) permaneció en México de 1829 a 1834. Además de paisajes se dedicó a pintar las ruinas prehispánicas de nuestro país, destacando de entre ellas las de Tajín y Xochicalco, siendo el primero que manifestó especial interés en retratar los restos de nuestras culturas arcaicas para darlas a conocer en Europa. Esto lo hizo a través de su obra Voyage Pittoresque et Archéologique publicada en 1836 y que estaba integrada por 50 litografías. Velasco hizo lo propio, al pintar nuestro pasado prehispánico en cuadros tales como los de las Pirámides de Teotihuacan, el Baño de Metzahualco yotl y las pinturas que realizó de las ruinas de Metlatoyuca.

Johann Friederich Conde de Waldeck (1766 - 1875) vino a México a trabajar como ingeniero de minas en el Estado de Michoacán y como pintor se dedicó también a trasladar al lienzo, nuestras ruinas prehispánicas tales como Uxmal, Palenque y la región maya de Yucatán. Su interés fue más bien artístico que científico, pues él mismo nos confiesa que no se considera un arqueólogo emérito sino un artista que pinta lo que ve.

Johann Moritz Rugendas (1802 - 1858) estudió en la Academia de Arte de Múnich, la pintura de la naturaleza. Viajó a Brasil en - donde se dedicó a la pintura paisajística de las selvas, a la representación étnica de sus moradores y a la descripción histórica de - sus costumbres.

Después de permanecer 5 años en este país, se dirigió a Pa-
rís para encontrar un editor que publicara sus "Estudios Brasileños";
ahí conoce a Humboldt, quien lo contrata para que haga algunos di-
bujos de su libro "Geografía de las Plantas" y al mismo tiempo le
encuentra editor para su famoso libro "Voyage Pittoresque dans le -
Brésil".

Viene en un segundo viaje a América y en 1831 visita México;
durante tres años se dedica a recorrer el país, pintando científica-
mente todo lo que ve. En una carta dirigida a su hermana Luise, ex-
presa: "Este país parece haber sido creado para el pintor, dado que
el carácter del paisaje cambia constantemente. Las hermosas siluetas
de las montañas que encierra el Valle de México cambian de aspecto
a cada hora del día".¹⁴

Además de pintar, su inclinación de naturalista lo lleva a
efectuar estudios botánicos que desembocan en el descubrimiento de
una nueva planta, a la que se da el nombre científico de "Rugendasia".
Pinta el Pico de Orizaba, al igual que lo hará Velasco en 1871 y es-
cala las cumbres del Popocatepetl y el Iztaccíhuatl, plasmando un -
precioso cuadro al que intitula "Descanso nocturno durante el ascen-
so al Popocatepetl".

CAPITULO 2

EUGENIO LANDESIO

La atracción que ejercieron nuestros volcanes sobre los paisajistas, se pone de manifiesto tempranamente, en los artistas extranjeros que pintan a México, por lo que no es de extrañar que siguiendo esta secuela, Eugenio Landesio maestro de José María Velasco y de nacionalidad italiana, haya sentido este mismo impulso de escalar y proyectar en el lienzo la magnificencia de estos picos nevados. Es así como Landesio que indiscutiblemente estaba impulsado por un rigorismo científico en las obras que emprendía, haya dejado para la posteridad el documento intitulado "Excursión a la caverna de Cacahuamilpa y ascensión al cráter del Popocatépetl", que además de ser un testimonio histórico en cuanto a la descripción de los lugares por donde atraviesa, conlleva los conocimientos científicos de un botánico experimentado. Este es el legado que transmite a su discípulo y que con el correr del tiempo fructificaría.

Eugenio Landesio nació en Turín, Italia en 1810.¹ (Lám. VII) Estudió paisajística bajo la dirección de Amadeo Bougeois y posteriormente en la escuela de Carlos Markó que enseñaba la disciplina del paisaje histórico. Logró alcanzar gran perfección en la interpretación del paisaje, tanto en la perspectiva aérea, como en la representación botánica de los vegetales. Conoció a Pelegrín Clavé en la Academia de San Lucas de Roma y este contacto sirvió para que fuera invitado por su amigo, que a la sazón era el Director de la Academia de San Carlos de México, para que impartiera las clases de pintura de Paisaje, y de Perspectiva y Ornato. Desempeñó este cargo de 1855 a 1877, habiendo formado una escuela de paisajistas que contó entre

sus más distinguidos alumnos a Luis Coto, Gregorio Dumaine, Salvador Murillo y José María Velasco.

Landesio, además de poseer dotes excepcionales para el desempeño del magisterio, utilizaba los libros que él mismo elaboraba con fines didácticos. Ya desde 1835, había publicado una carpeta con treinta y cinco litografías impresas en el taller litográfico de Wieller.

"El tema general de estas litografías son diversos estudios que Landesio tomó del natural, sobre varios tipos de árboles y arbustos, mostrando con detenida meticulosidad, las rugosidades accidentadas de los troncos y asimismo la delicadeza que hay en la tersura de las hojas de ciertas plantas".²

En 1866 publica su libro intitulado Cimientos del Artista. Dibujante y Pintor, compendio de perspectiva lineal y aérea, sombras, espejos y refracción, con las nociones necesarias de geometría. La teoría va acompañada de un álbum que contiene Veintiocho Láminas Explicativas del compendio de perspectiva lineal, que fueron ejecutadas por tres de sus discípulos: Luis Coto, José María Velasco y Gregorio Dumaine. De éstas la que destaca por su excelente factura es la número veintitres, ejecutada por Velasco y que ilustra la luz proyectada por una llamarada. (Lám. VIII) Landesio nos dice: "Habien- do una luz de grande tamaño, como puede suceder en la erupción de un volcán, un incendio, una llamarada cualquiera; se deberá notar en ella los puntos extremos y considerarlos como si fueran velas; quedando reducida la sombra en aquél solo espacio que esté al cubierto

de los radios de todos los dichos puntos. Pero si en la misma, se hallara un punto A, notablemente más luminoso que lo demás, se le encontrará la sombra, que será más o menos debilitada o borrada por la luz de los puntos extremos"... "Cuando en dichos efectos se debe introducir también la luz de la luna, ésta dominará más y más con su luz, a los objetos, a medida que se alejan de la del fuego, como nos lo presenta la lámina veintitresava".

Es de suma importancia el último capítulo de este tratado, que se refiere a la perspectiva aérea, (Lám. IX) ya que fue utilizada ésta por Velasco en forma magistral, en la factura de sus paisajes del Valle de México. El texto dice: "Bajo este nombre se entiende la modificación que sufren las luces, sombras y colores de los objetos por la interposición de la atmósfera que media entre ellos y nosotros"... "La disminución lineal termina constantemente en el horizonte, pero la aérea unas veces acaba cerca y otras lejos, según la mayor o menor densidad de los vapores de que está cargado el aire: y por esto cuando la atmósfera está pura, vemos los objetos a grandes distancias; más cuando nos envuelve una densa neblina desaparecen los colores y aún los objetos más cercanos. Cuando está diáfano el aire la perspectiva aérea acompaña muy bien el orden de la dimensión lineal, y entonces es cuando tenemos más luz, viveza y variedad en los colores, cuya degradación progresando con suave delicadeza, nos conduce insensiblemente a las distancias más lejanas". He aquí la explicación de la lejanía que proyecta Velasco en sus grandes cuadros del Valle de México.

Como diría Justino Fernández "logra captar la transparencia

de la atmósfera", siguiendo los conceptos vertidos en esta obra de Landesio: "La atmósfera varía también de aspecto según su posición relativamente al sol, por el cual vienen iluminados sus átomos, ya de frente o detrás, y por eso produce su interposición varias modificaciones, según la hora, lugar y día".

La importancia que Velasco dió al estudio de disciplinas científicas, como corolario de sus estudios netamente artísticos, podemos detectarla en otro tratado que escribió Landesio intitulado La Pintura General o de Paisaje y la Perspectiva en la Academia Nacional de San Carlos, publicado en 1867: "...será bueno que después de aquellos estudios que son comunes a un joven fino (pintor), cursar matemáticas, física, química o historia natural".⁴ Velasco años después también escribiría para la Academia un tratado de perspectiva.

De gran interés es la publicación de Excursión a la caverna de Cacahuamilpa y ascensión al cráter del Popocatepetl⁵ (1868), año que coincide con la implantación del positivismo Comtiano en la Escuela Nacional Preparatoria, como una consecuencia de la Reforma Juarista y que como vemos cristalizó en la inquietud de Landesio, por descubrir vistas y fenómenos que había escuchado a terceros, pero que quería confirmar por sí mismo. Su espíritu inquisitivo lo lleva a escribir respecto a la caverna de Cacahuamilpa: "...no vieron la salida de los dos ríos, que no son manantiales que broten ahí, sino que después de haber recorrido muchas leguas, entran con todas sus avenidad en la montaña, y salen de ella por dos grandiosas y distintas cavernas".⁶

De estas grutas Landesio hizo dos pinturas que después dió a su discípulo Velasco para que hiciera sendas litografías en 1869. Estas son: "Salón de los Monumentos" y "Salón de los Organos".

Respecto a la ascensión del Popocatépetl: "El Popocatépetl y el Iztaccíhuatl o Cerro del Muerto, mucho llamaron mi atención al atravesar los llanos de Perote y de Puebla, así como me había admirado el Pico de Orizaba al subir la cuesta de San Miguel del Soldado". "...como era tiempo de seca ocultábamelos la bruma; pero no sé si mediante una helada o lluvia, limpióse la atmósfera, y los vi -- desde una ventana de la Academia; desde entonces, prendado de su ma gestuosidad (sic.), concebí a manera de amante un vivo deseo de visitarlos".⁷

De esta ascensión hizo dos dibujos que litografió Velasco "El Popocatépetl desde el Cerro de Tlamaca" y "El Cráter del Popocatépetl".

La narración que nos legó de esta odisea está plagada de -- descripciones interesantísimas, en donde se pone de manifiesto su -- inquietud de investigador, ya que analiza todos los fenómenos que -- va presenciando y además denota el ojo crítico de un pintor experimentado que capta no sólo el panorama que contempla, sino que con -- conocimiento de naturalista va estudiando la vegetación que sale a su paso: "Esta localidad es algo frondosa cuyos árboles más comunes son el capulín y el tepozán, éste último en particular toma en estos parajes dimensiones mucho mayores que en los alrededores de México: Se hacen ver de vez en cuando las encinas. Una planta herbácea que

se viste de una cantidad de flores moradas, adornaba y comunicaba un aspecto ruisueño a aquellas campiñas, las silicuas de esta planta llegadas a madurez arrojan con fuerza sus semillas, dejando las valvas adheridas al pedúnculo y retorcidas en espiral. También una papaverácea de grandes flores blancas hacía bastante papel; y la jarrilla cuyos grandes matorrales hallándose a la sazón cubiertos de flores, enriquecían más y más el color de aquella escena".⁸

El se percata de las variaciones que va sufriendo la vegetación a medida que aumenta la altura del volcán, hecho que Humboldt ya había descrito en su obra "Geografía de las Plantas". Así nos dice Landesio: "La jarrilla se había duplicado: una con hoja verde que era la común del plano y otra más grande con hoja cenicienta y casi blanca, cuyo matorral, hoja y flor, eran de mayor dimensión; esta planta iba sustituyendo a la primera; la planta de flor morada que hice notar en el plano, había duplicado y triplicado su dimensión".

Estos ejemplos son suficientes para deducir que el discípulo siguió los pasos de su maestro, convirtiéndose él a su vez en un naturalista que lo superó. Ya he asentado que en 1868, publicó su libro "Flora de los Alrededores del Valle de México", ya que como él mismo lo comunica a la Sociedad Mexicana de Historia Natural en 1878 "...pues que recorro el Valle en todas direcciones, antes como discípulo amante de estudiar la naturaleza, ahora como profesor que soy de las clases de pintura de Paisaje y de Perspectiva en nuestra Escuela de Bellas Artes, en muchas ocasiones también con el ánimo de estudiar nuestra flora, que bien sabéis, comencé a publicar en una época, y las circunstancias me obligaron a suspenderla".⁹

Velasco adquirió sus conocimientos de Historia Natural junto con Luis Coto, en la Escuela de Medicina donde fueron inscritos a instancias de la Academia de San Carlos, según consta en el Archivo de dicha Academia. ¹⁰

La Escuela de Medicina fue pues el crisol donde se forjó el Velasco naturalista, que con el correr del tiempo llegaría a descubrir una nueva especie de anfibio que en la actualidad lleva su nombre.

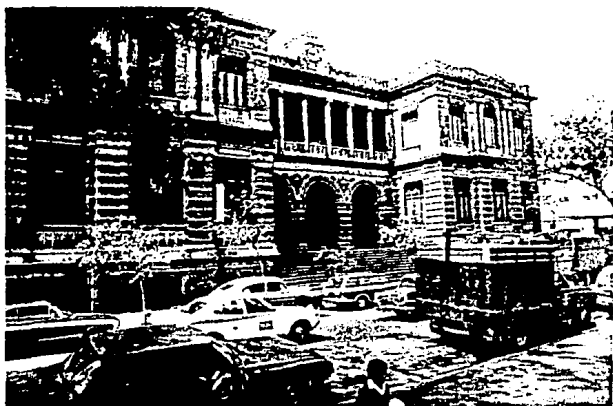
Landesio se preocupó siempre por su discípulo en quien volcó sus inquietudes y conocimientos pues desde un principio se percató del genio potencial del pintor y coadyuvó a su formación. El estuvo siempre consciente de que había logrado sembrar en Velasco una semilla que germinaría con el transcurrir del tiempo y sintió que sus esfuerzos no habían sido inútiles, ya que los frutos no se habían hecho esperar. Así cuando fue destituido de su cátedra de perspectiva en la Academia, en 1868 por no haber firmado la protesta contra la intervención francesa, escribe una carta a Santiago Rebull, director de la misma donde le dice: "En su apreciable como atenta comunicación del 18 corriente abril, veo con sentimiento y no puedo comprender, cómo, por no haber tomado parte en los asuntos políticos del país pueda haber ofendido al Gobierno, al paso de destituirme de la dirección para la cual fui llamado desde Roma, y no es necesario decir si la atendí con esmero, porque la obra de mis discípulos Jiménez, Coto y Velasco lo atestigua claramente".¹¹ No solamente se preocupó porque sus alumnos aprendieran a pintar, siempre buscó que su aprendizaje fuera científico, ya que él mismo incursionaba en obras encaminadas a la difusión de la ciencia, la cultura y el -

arte. Esto lo atestigua el que compartiera junto con otros distinguidos maestros de la Academia, un proyecto para la edición de un periódico oficial, auspiciado por el Emperador Maximiliano en 1864, en donde se difundieran artículos científicos y "todos los descubrimientos que nuevamente se hicieren en todos los ramos del saber humano. Este periódico puramente científico, artístico y literario, huirá de todo cuanto pueda tener relación con la política"¹² ... En 1873 deja su clase de pintura de paisaje, por no estar de acuerdo con las leyes de Reforma.

Landesio permaneció en México hasta 1877, regresó a su país natal y de ahí pasó a París donde falleció en 1879.

CAPITULO 3

LA OBRA MURAL DE JOSE MARIA VELASCO EN
EL INSTITUTO DE GEOLOGIA



ELEMENTOS DE LOCALIZACION HISTORICA DE LA OBRA

El Instituto de Geología.¹ En la primera mitad del siglo XIX, la geología mexicana debe la mayor parte de su desarrollo a la labor que realizan sabios e investigadores extranjeros que atraídos por nuestro paisaje y fama de país minero, exploran diversas regiones del país. A partir de 1872, cuando el positivismo ya ha sido -- instituido en nuestra Universidad por don Gabino Barreda, la actividad científica de sabios mexicanos y exploradores, comienza a tener un gran auge.

Así es como comienza a acumularse un considerable acervo de conocimientos geológicos de nuestro país. Se palpa pues, la necesidad de crear un organismo oficial que se ocupe de orientar las investigaciones y exploraciones en forma sistemática y científica. Con esta finalidad, en el año de 1886, se crea la "Comisión Geológica", a instancias del Ing. de Minas, don Antonio del Castillo. Esa comisión trabajó con gran empeño, hasta que el 18 de diciembre de 1888, se logró que el congreso de la Unión autorizara la creación del Instituto Geológico Nacional, quedando definitivamente establecido en 1891.

Para albergar a este Instituto, el Director del mismo, don José Guadalupe Aguilera, logró que el Estado erogara los fondos suficientes para la construcción y el sostenimiento del magnífico edificio, sede hasta hace poco tiempo del Instituto de Geología.

En 1900 se principia la construcción del edificio, bajo la dirección del Ing. Carlos Herrera López en estrecha colaboración con don Guadalupe C. Aguilera, autor de los planos y detalles decorativos. El hermoso edificio se termina en 1904, a tiempo para que se celebre en él, el X Congreso Geológico Internacional, el 6 de septiembre de 1906.

El Instituto de Geología pasó a depender de la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo, en mayo de 1917, figurando con el nombre de Departamento de Exploraciones y Estudios Geológicos, hasta el 16 de noviembre de 1929, en que pasó a ser dependencia universitaria de acuerdo con la ley orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, expedida el 10 de julio de 1929. Posteriormente, cuando la sede del Instituto fué trasladada a la Ciudad Universitaria, el edificio fué destinado exclusivamente a Museo.

El edificio ostenta en su preciosa fachada figuras alusivas a la Paleontología, además de todos los elementos clásicos que la integran.

En su interior, se puede apreciar la doble función para la que fué creado: Museo e Investigación. Las salas del museo son espaciales y bien iluminadas y ocupan la parte baja del edificio.

Para llegar al segundo piso, hay una doble escalera en el vestíbulo, que posee un hermoso barandal. Al ascender por ella, llama la atención su iluminación natural, por medio de una gran cúpula emplomada, la cual se ve reforzada por hermosos vitrales también emplomados, que a manera de vanos se encuentran de trecho en trecho.



Estos vitrales fueron fabricados en Europa y representan diversos fenómenos geológicos ocurridos en nuestro país.

Entre cada uno de los vitrales, hay espacios que están recubiertos por los cuadros que José María Velasco hizo exprofeso para decorar este precioso vestíbulo. Estos son diez cuadros pintados al óleo sobre tela, con marcos dorados, de forma rectangular. Todos tienen la misma altura (2.55 mts.) difiriendo en cuanto a la anchura. Hay 4 cuadros que miden 1.08 mts. de ancho; 2 de 1.34 mts., 2 de 1.39 mts.; y 2 de 1.52 mts.

El colorido de los dos primeros es de un tono intenso por el rojo con que están retratados los equinodermos, que los hace muy decorativos.

Los demás cuadros tienen un colorido más claro, con excepción del último que tiene un contraste de luces y sombras muy significativo.

La técnica es sumamente elaborada, científicista hasta en sus más mínimos detalles. Fueron pintados por Velasco en 1910.

Los vitrales que dan luz al hall superior fueron mandados hacer a Múnich a F.X. Zettler y son representaciones geológicas de diferentes regiones de la República Mexicana.

Los 3 vitrales del frente son los siguientes:

- 1.- Las hermanas ruínas de Tepozotlán.
- 2.- Cascada de Necaxa (Puebla).
- 3.- Erupción del volcán de Colima (24 de marzo de 1903).



La función que desempeñaron los cuadros, fue la divulgación científica.

La obra fué encargada al señor Velasco, por don Guadalupe - C. Aguilera, que pertenecía a la burguesía positivista del siglo -- XIX,⁵ y representan "La evolución de las especies".

Al llegar al segundo piso el espectador puede apreciar en toda su magnificencia la serie de imágenes que decoran los vanos; - la primera impresión es impactante debido al tamaño de los cuadros y al decorativismo de los mismos. Llama también la atención el tratamiento tan refinado y el tema tan novedoso que representan, perca tándose de inmediato que todos ellos siguen una secuencia predeterminada. Los temas son originales, con excepción de los representados en los cuadros 7 y 10 que son copias avaladas por la firma de Velasco.

A continuación se describirá cada uno de ellos:

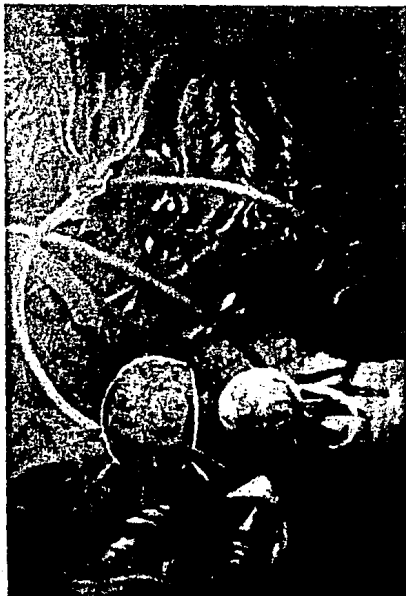
- 1.- Representan la primera etapa del Paleozoico, aparición de los primeros organismos animales. Los más antiguos son los celenterados, corales. Lo más impactante del cuadro son - los equinodermos que aparecen coloreados en rojo y semejan plantas acuáticas. Están dibujados también, moluscos como el calamar y las conchas. Además hay esponjas y - peces primitivos que ya son vertebrados y que pertenecen al período ordovícico (500'000,000 de años).
- 2.- Paleozoico más avanzado. (devónico 400,000,000 de años). En la parte superior del cuadro están representados los peces vertebrados, a ambos lados aparecen dos trilobitas en

su porción ventral; artrópodos-con un caparazón quitinoso formado por un polisacárido fosfático con glucosina- se encuentra en la parte central media, y en la superior también hay trilobitas. En la parte inferior derecha se encuentra representado con gran realismo el *Lámulus* (conocido vulgarmente como cacerola) que es un fósil viviente, ancestro de los arácnidos, y que como hecho curioso se encuentra en algunos esteros y zonas costeras de ambos litorales de la República Mexicana. Como en el cuadro anterior los equinodermos en rojo le dan gran realce cromático al cuadro, así como un abanico de mar del mismo tono.

- 3.- Se encuentra este cuadro catalogado dentro de la era Paleozoica y el período carbonífero (345'000,000 de años), llamado así porque los helechos alcanzaron gran desarrollo (más de 2 mts. de diámetro median sus troncos). Posteriormente al sobrevenir cambios climatológicos, quedaron sepultados dando origen a grandes depósitos de carbono, que es lo que constituye el petróleo. Se caracteriza por la aparición de los anfibios, uno de los cuales, la salamandra, se encuentra representada en el cuadro, junto con los helechos que caracterizaron este período.
- 4.- Era paleozoica, período Pérmico (280'000,000 de años). - Aquí el autor representó un paisaje que se supone corresponde a esa época, con áreas pantanosas con algún tipo de vegetación, tales como las pteridofitas; plantas de hoja ancha que denotan un clima cálido, ya que con el calor la --



1



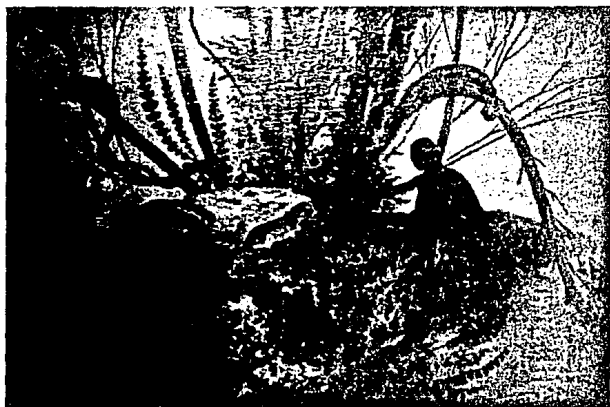


2





3



planta necesita transpirar intensamente y de ahí la gran superficie de las hojas. Como esa época estuvo caracterizada por las erupciones volcánicas, esto está representado al fondo de la composición.

- 5.- Pertenece ya a la era Mesozoica (de 220,000,000 a 125,000,000 de años), que es cuando emergen los continentes. A la izquierda aparecen plantas pteridofitas; a la derecha una vegetación más avanzada con raíces que parecen de coníferas, pero que se desarrollaron en un clima tropical.
- 6.- También representa a la era Mesozoica, con tipo de vegetación más avanzada aún, con tierras pantanosas que estuvieron pobladas por dinosaurios. Las plantas acuáticas son de hojas muy anchas para facilitar la transpiración.
- 7.- Era Cenozoica que vá de (70,000,000 a 10,000,000 de años). período terciario. Aparición de mamíferos como el tapir - aquí representado; aves como los patos; anfibios como las ranas; precursoras del hombre con rasgos subhumanos, que aquí están representados como dos monos en sendos árboles que se entrecruzan. La temperatura era moderada. Existía gran actividad volcánica, lo que el autor nos hace percibir por medio del cielo grisáceo (detalle que contrasta - notablemente con los cielos luminosos y azules que pinta Velasco en sus paisajes).
- 8.- Era Cenozoica, período terciario, época plioceno (12,000,000 de años). La vegetación es semejante a la actual y represen



4





5





6





7



ta una selva de clima cálido por la fauna ahí representada. En primer término aparece un tigre dientes de sable. El cielo ya es azul, lo que indica una actividad volcánica casi nula.

9.- Era Cenozoica, período cuaternario. Época Pleistoceno (1 a 3 millones de años). Se caracteriza por la aparición del hombre y de las especies actuales. Cuatro estados en el avance del hielo con sus fases interglaciares. Velasco representa este período por hombres primitivos que reflejan su *modus vivendi* arrojando piedras a los osos (mamíferos actuales). Representa además las rocas en forma magistral y una vegetación tipo tundra, sin árboles.

10.- Era Cenozoica, período cuaternario, época reciente (10,000 años). Caracterizado por formas contemporáneas. Aquí el hombre que vive en las cavernas, descubre el fuego, que significó un gran avance para la humanidad. La vegetación ya es igual a la actual. Este último cuadro es de gran belleza; la luz de la fogata que ilumina a los hombres ahí reunidos es el símbolo del progreso.

En esta composición estiliza Velasco los recursos de la lámina veintitresava que él dibujó del libro de Landesio: Ci-
mientos del artista dibujante y pintor: "Habiendo una luz - de grande tamaño, como puede suceder en la erupción de un volcán, un incendio, una llamarada cualquiera..." "...cuando en dichos efectos se debe introducir también la luz de la luna..." (vid. supra p. 13).



8



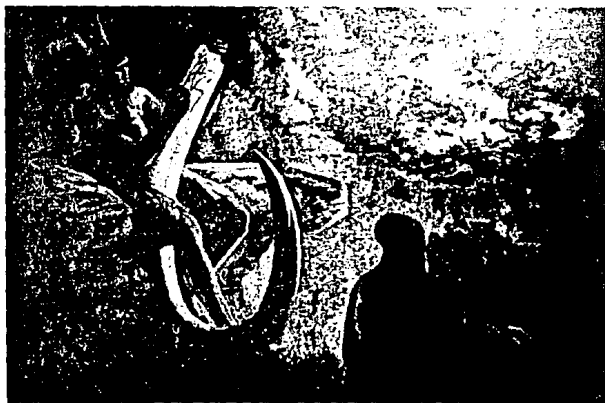


6





10



IDEOLOGIA DE LA OBRA MURAL DEL INSTITUTO DE GEOLOGIA.

Los siglos XVII y XVIII fueron testigos de la importante relación que surgió entre el hombre y la naturaleza, relación que condujo al nacimiento de las ciencias naturales.

En el siglo XIX con la tecnología derivada de los descubrimientos científicos, el hombre puede transformar más fácilmente las materias primas obtenidas de la naturaleza, en bienes de consumo, lo que da lugar a la revolución industrial que a su vez genera sociedades más complejas, en donde surgen dos clases sociales, la burguesía y el proletariado que entran en conflicto, originándose una lucha de clases. Es entonces cuando el hombre comienza a interesarse por esta problemática social, estudiando los fenómenos humanos en forma sistemática, surgiendo como elemento sintetizador la Sociología que comprende a la Antropología, Psicología y los análisis socio-económicos.

El artista como hombre inmerso en una sociedad, está condicionado por las leyes que rigen a dicha sociedad, así como también su producción artística; de aquí que la Historia del Arte ha tenido que cambiar el derrotero que la llevaba a investigar únicamente la expresión, el testimonio y la creación del artista -considerando a la obra de arte como un fenómeno autónomo inmanente- por la sociología del arte, en donde la producción artística se estudia en el contexto circunstancial en el que se crea, siendo la clase social a la que pertenece el artista determinante para su ejecución.

Las clases sociales están constituidas por un nivel económico, político e ideológico. "La ideología concierne al mundo en el que viven los hombres, a sus relaciones con la naturaleza, con la sociedad y con los demás hombres, así como a su propia actividad, - incluida su actividad económica y política".² Esta ideología va a reflejarse en la imagen representada en un cuadro, y estará en relación con los demás tipos de ideologías (literaria, filosófica, religiosa, etc.).³ De esta suerte se puede decir que la imagen de un cuadro es una obra ideológica.

Si consideramos que la imagen es la figura, representación, semejanza y apariencia de una cosa en escultura, en pintura, en grabado y en dibujo, concluiremos que la ideología en imágenes es "la combinación específica de elementos formales y temáticos de la imagen, a través de la cual los hombres, expresan la manera en que viven sus relaciones con sus condiciones de existencia, combinación - que constituye una de las formas particulares de la ideología global de una clase".⁴

De aquí que la ideología de imágenes siempre estará en relación con una determinada clase social, cosa que no ocurría con la definición de "estilo" que Wolfflin emitió al considerar a éste como "una organización determinada de la forma".

Otro aspecto muy importante a tratar, es el momento histórico de la producción de imágenes en cuestión.

Así en el caso de las Bellas Artes, su estudio se divide en tres grandes épocas que corresponden a las de la antigüedad, de la

Edad Media y de los Tiempos Modernos.

- 1.) Para la antigüedad hasta el Siglo III D.C., el politeísmo antropomórfico.
- 2.) Para la Edad Media hasta 1520, el monoteísmo cristiano.
- 3.) Para los Tiempos Modernos de 1520 hasta nuestros días, la visión del mundo de las ciencias naturales. Esta última etapa está ligada estrictamente a la historia de las ciencias y la filosofía, y corresponde a la ideología materialista-positivista.

La periodización marxista está en relación con los modos de producción: esclavista, feudal y capitalista, es decir está en relación con el aspecto económico de las sociedades.

En la actualidad, la obra científica de Velasco, puede ser aquilatada en su justo valor, mucho más que en la época en que fué creada, ya que citando a Boas: "...Las obras de arte que resisten a la prueba del tiempo, cambian de naturaleza con el paso del mismo. La obra de arte deviene así el lugar de un nuevo compuesto de valores que está determinado por los prejuicios o el interés predominante del nuevo crítico u observador".⁵

Siguiendo estos lineamientos se analizará la ideología en imágenes del Instituto de Geología.

EXPLICACION DE LAS IMAGENES DE LA OBRA PICTORICA DEL INSTITUTO DE GEOLOGIA.

Los óleos que decoran el hall superior del edificio son diez, De éstos dos son copias y los demás se deben a la inspiración del - artista. En ellos se pone de manifiesto la calidad tanto artística como científica.

Velasco da un tratamiento a las formas de vida tanto terrestres como acuáticas tan minucioso, que evidencia en forma radical el pensamiento científico de la segunda mitad del siglo XIX. Basta apreciar sus cuadros para percatarse de sus vastos conocimientos paleontológicos. En efecto él sabía que la vida se había originado en un medio acuoso a partir de sustancias químicas en suspensión, en donde se equilibraron los fenómenos de síntesis y desintegración, dentro de sistemas coloidales con un cierto grado de organización interna, denominados coacervados, promoviendo la formación de distintos niveles de complejidad, dando por resultado la formación de procariontes y eucariontes que constituyen la base a partir de la cual, se constituyeron formas de vida superiores. De éstas lograron sobrevivir solamente, las que estaban provistas de un eficiente mecanismo de adaptación.

Las formas de vida más primitivas del Reino Vegetal, fueron las bacterias que evolucionaron por la interacción entre la información genética y el medio ambiente.

Estos dos factores son los principales elementos de la evo-

lución, que en el caso de este Reino dieron lugar a la aparición en secuencia, de algas, hongos, briofitas, criptógamas y finalmente fanerógamas.

Se podría considerar que el mecanismo evolutivo determinante para la diferenciación entre reino animal y vegetal, lo constituye la forma de obtención de energía, ya que en el primer caso, los organismos son heterótrofos y en el segundo autótrofos. Sin embargo, entre las formas de vida más primitivas de ambos reinos, no existe una clara distinción como en el caso de algunos protozoarios, que poseen pigmentos fotosintéticos o bien el caso de algunos hongos -- que presentan la capacidad de movimiento amiboideo.

De cualquier forma, se puede establecer una secuencia evolutiva a través de las eras geológicas, en las que aparecieron los diversos tipos de vida animal, de tal manera que en el Paleozoico cuando los océanos estaban poblados por algas y bacterias, aparecieron los protozoarios, rotíferos, gusanos, medusas, equinodermos, etc,

Posteriormente, durante el Jurásico, se presentaron algunos organismos que pertenecieron a las tres clases de los artrópodos. A finales de dicho período surgieron los primeros cordados (vertebrados) de los cuales los más primitivos son los peces, una de cuyas ramificaciones, dió origen a los ancestros de los reptiles, a partir de donde evolucionaron aves y mamíferos.

Como podemos apreciar la ideología que permeó estos cuadros es la positiva, es decir la científica, que había nacido a partir del siglo XVIII y que en el XIX alcanza su culminación con la ideo-

logía positivista de Augusto Comte. Este cientificismo también es evidente en cuanto a la factura de los cuadros, tanto por su clasicismo, como por la finura de los acabados.

Para haber llevado a feliz término esta serie de la Evolución, Velasco tuvo que haber estudiado cuidadosamente primero, todo el acervo científico que necesitaba para expresar pictóricamente, - la temática que se había trazado. Y segundo, haber utilizado todos los recursos de un paisajista tan experimentado como él, para lograr en un espacio físico tan alargado un completo equilibrio en la composición de cada cuadro.

La ideología implícita en esta obra mural es crítica, ya que elimina el concepto bíblico de la Creación, transmutándolo por un concepto netamente científico.

Durante el renacimiento la representación de Adán y Eva había sido tema constante de los pintores más célebres, tales como Miguel Ángel, que pintó en el techo de la capilla sixtina, la expulsión del paraíso. También allí podemos apreciar el tema de la Creación, donde el Padre Eterno toca la punta del dedo de Adán para darle vida.

Masaccio plasmó también en forma magistral, con un marcado expresionismo, el tema bíblico de la expulsión del paraíso de Adán y Eva (1423 - 1427) en la iglesia del Carmen, Florencia.

Tuvieron que transcurrir cuatro siglos de representación -- pictórica para que se cambiara radicalmente esta noción de Creación, por otra evolucionista y científica. Esto pudo lograrse debido al a-

delante que la ciencia sufrió durante la segunda mitad del siglo XIX, época que le tocó vivir a José María Velasco.

Este lapso histórico está en relación, en México, con la burguesía capitalista que surgió durante el porfirismo y que estaba constituida por terratenientes, latifundistas y especuladores que en vez de fomentar la industria mexicana, la entregaban a los capitalistas europeos. Para esta burguesía, la máxima aspiración era que la patria le brindara comodidad, lo que se lograría por medio del progreso.

Utilizaron la persuasión como instrumento ideológico, y la educación como arma para persuadir a otras clases, de su derecho a los privilegios que obtuvo. ⁶

El positivismo que la burguesía utilizó como arma ideológica para sustentarse en el poder, está implícito en estos cuadros murales, ya que el "orden" se aquilata por la secuencia lógica de las imágenes que se suceden desde el comienzo de la vida en el mar, siguiendo el proceso evolutivo a través de cada cuadro, hasta desembocar en el ser por excelencia en la escala evolutiva: el hombre.

El "progreso", porque al hacer esta obra científica y didáctica a la vez, el pintor está poniendo de relieve sus conocimientos de naturalista que adquirió en la Escuela de Medicina, en donde se había logrado un progreso educativo gracias al impulso que Gabino Barreda le había dado, y ésto redundaría en última instancia en el progreso de la burguesía del siglo XIX.

DESCRIPCION DE LAS IDEOLOGIAS EN IMAGENES EXISTENTES EN EL MOMENTO
DE LA PRODUCCION DE LA OBRA, TENIENDO EN CUENTA SU RELACION CON LAS
CLASES SOCIALES.

En Europa, el impresionismo que perteneció a la corriente estética del "arte por el arte", había cristalizado en pintores con temporáneos de José María Velasco, cuyas obras había contemplado en París, durante la exposición de 1889. Así vemos que esta corriente impresionista lo impactó e hizo algunos cuadros siguiendo esa pauta, tales como altamar (paisaje marino de 1889). Y otros tres paisajes de factura francamente impresionista. Sin embargo, sus cuadros del Instituto de Geología, en cuanto a factura, son totalmente clasicistas tanto por la pincelada como por la estructuración a base de ejes verticales; en cuanto a temática pertenecen a los ne impresionistas que corrigen el método empírico de los impresionistas, tratandode - ligar el arte a la ciencia.⁷

El teórico del movimiento es Paul Signac (1863 - 1935), que sostiene que ellos son los iniciadores del progreso, siguiendo al - positivismo. Este progreso se refleja en los avances de la técnica formal que utilizan.

Hacen un estudio científico de los colores, para usar juntos, aquellos que son vecinos en el espectro solar.

Estructuran los cuadros en áreas de color y por la medida de la pincelada alcanzan la armonía, sumando línea, color y emoción. Este no es el caso de Velasco, pues el colorido de sus cuadros es -

de tipo académico; lo incluyo dentro de esta corriente estética, en la medida en que él también siente el impulso de ligar su arte con la ciencia y el progreso, pero desde un punto de vista conceptual.

El más representativo es George Seurat (1859 - 1891) que - con su pintura logra sintetizar ciencia y técnica en el arte. Esta ideología en imágenes corresponde a la burguesía capitalista.

Los artistas despreciaban a la sociedad burguesa, pero tenían que entrar a ella para poder vender sus cuadros y sobrevivir.

Venden su fuerza de creación, a las Galerías de Arte.⁸

Así vemos como José María Velasco, en una carta dirigida a su esposa desde Chicago en 1893, le comunica: "si me obligan a permanecer más tiempo, aún contra mi voluntad, pienso pintar algo para ver si encuentro compradores; yo no puedo todavía comprender esta - población; me dicen que hay muchos ricos y que compran obras de arte, si esto es cierto es menester hacer conocer alguna obra, pienso pintar un cuadro de la exposición".⁹

Es así como la obra o el producto artístico se convierte en mercancía, cuyo precio fluctúa de acuerdo a la oferta y la demanda en el mundo capitalista burgués de fines del siglo XIX.

La ideología en imágenes científica de José María Velasco como ya lo asenté con anterioridad, es comparable sólo a la que desarrollaron los artistas renacentistas Leonardo de Vinci y Alberto Durero; sin embargo, existe una composición pictórica contemporánea, con la que se puede establecer un paralelismo y creo que sea la úni-

ca que exista. Me refiero a la obra mural también, que hizo Diego Rivera, discípulo ¹⁰ de José María Velasco, en 1945 en el Cárcamo de captación de las aguas del Río Lerma, que se encuentra en el - nuevo bosque de Chapultepec, y que lleva el nombre de Sistema de - Captación Lic. Fernando Casas Alemán.

Es fácil intuir que la influencia del maestro sobre el discípulo, fué decisiva para que emprendiera una labor de esta índole.

El mural se refiere también al origen de la vida en el agua, y está trabajado con la técnica del fresco. El dibujo es de una — gran calidad que denota el origen académico de Diego Rivera, pero a su vez lleva implícito el sello de la modernidad. Comparándolo con el dibujo de su maestro se nota una diferencia fundamental.

Los cuadros del Instituto de Geología, denotan al paisajista y naturalista por excelencia.

La obra de Rivera, al muralista, es decir el decorativismo predomina sobre el objetivismo.

Esta obra tiene como tema primordial también, "La evolución de las especies" y en ella deja plasmada en forma de imágenes, el - concepto de que la vida se originó en el agua.

Este mural se encuentra pintado sobre las cuatro paredes que conforman el depósito de agua, la cual cubre sólo la parte inferior de las mismas.

Los muros principales, que se oponen, contienen sendas figuras que representan a un hombre y una mujer de grandes dimensiones,



con las características de ser negroides.

En la parte inferior aparecen en el muro donde está representado el hombre, batracios como la rana y el ajolote, que salen del agua, y que fueron los representantes de transición entre peces y reptiles, y como ejemplo de éstos últimos una serpiente; luego en forma simbólica emerge el hombre cuya cara presenta el recurso -que tanto utilizó Picasso- de la simultaneidad de visiones.

Así vemos la dualidad hombre-antropoide, con lo que quiere significar su ascendencia en la escala evolutiva de acuerdo con el concepto que sobre la evolución tenía el autor.

En este mismo mural aparece un niño que lleva de la mano a un simio vestido, utilizando esta imagen en forma crítica, ya que sugiere que es su hermano. Esta idea posiblemente la tomó de las caricaturas que aparecieron en los periódicos de mediados del siglo XIX, en que ridiculizaban a Darwin, representándolo como un antropoide.

En la parte superior, a la derecha de la cabeza del hombre, aparece un croquis esquematizado donde se sintetiza el avance científico y tecnológico que ha logrado la humanidad con su intelecto, a partir de la evolución del hombre primitivo, y que culmina con el invento de la telecomunicación.

En el mural opuesto lo predominante es la figura de la mujer que lleva implícita su ascendencia, por medio de la simultaneidad de visiones. En la parte inferior aparece un lagarto que emerge del agua, como representante de la clase de los reptiles; en la parte -



superior a la derecha de la cabeza se encuentra un croquis más esquematizado que el del hombre, aunque con la misma connotación.

Estos murales tienen otros elementos formales que se omitirá analizar, por no ser de interés para el objetivo de esta tesis.

El análisis conceptual de estos murales, conduce a la comprobación de los conocimientos que Rivera tenía respecto a la aparición del hombre sobre la tierra, ya que deja implícita en esta obra la controversia que existe acerca del lugar donde por primera vez apareció el hombre: el Continente Asiático o el Africano. Así representa a la mujer con rasgos asiáticos y al hombre francamente como africano.

Es obvio que estos murales, contienen un bagaje intelectual que deriva del interés científico que Velasco supo transmitir a su discípulo.

IDEOLOGIA NO EN IMAGENES IMPLICITA EN LOS CUADROS DEL INSTITUTO
DE GEOLOGIA.

Las creaciones artísticas dan a entender más de lo que dicen explícitamente. Este concepto constituyó un paso decisivo en la historia del pensamiento artístico, según Arnold Hauser "El mecanismo de la ideología está en conexión, principalmente con la idea de la relatividad, diversidad y mutabilidad de las normas ideales, como ya lo reconocieron los filósofos de la Ilustración Francesa, - incluso los de la griega".¹¹

Siguiendo estos lineamientos se llega a la conclusión de - que existen tres ideologías implícitas en las composiciones pictóricas de nuestro estudio: la evolucionista, la religiosa y la positivista.

IDEOLOGIA EVOLUCIONISTA.

En el devenir histórico, la evolución ha sido tema apasionante de las sociedades, comenzando por los griegos que fueron los primeros en buscar una explicación natural del origen del mundo, a partir de una filosofía especulativa en la ciencia.

La Iliada nos da una visión del mundo profunda y original donde se advierte que los acontecimientos que forman la historia, - están en íntima relación con los personajes que intervienen en ella, convirtiendo al hombre en autor de su propio destino.

Los filósofos de la escuela jónica (siglo VI A.C.) naturales de Mileto, se plantearon el problema de descubrir la causa primaria del cambio, el elemento común del cual se han originado todas las cosas, aunque el "elemento primordial" varíe en cada caso - en Tales de Mileto es el agua; en Anaximandro, lo indefinido (apeiron); en Anaxímenes, el aire- todos ellos coincidieron en ver el cosmos en un incesante fluir, como un mundo cambiante, en "evolución" natural y continua.

De ellos el que destacó por aproximarse más a la noción de evolución, fué Anaximandro que consideró que los primeros animales habrían aparecido en el agua para pasar luego a la vida terrestre: "Los primeros seres vivientes nacieron en lo húmedo envueltos en cortezas espinosas (escamas) que al crecer, se fueron trasladando a -- partes más secas y que cuando se rompió la corteza (escama) circundante vivieron durante un corto tiempo una vida distinta".

Heráclito (544-484 A.C.) fue el primero en alcanzar una concepción dinámica de la naturaleza: "Todo existe en estado de continuo cambio".

Por otra parte, la idea del "ser" de Parménides (504-470 A.C.) como algo inmutable, inmóvil, gravitó por su fuerza lógica no sólo sobre el saber filosófico griego, sino también en el pensamiento occidental hasta el siglo XIX. Platón y Aristóteles se ajustaron a esta visión eminentemente estática del cosmos al elaborar sus respectivos sistemas filosóficos, todo ello contribuyó a que se tuviese durante mucho tiempo una visión "fijista" del mundo.

Dentro de esta visión estática de la realidad, Aristóteles -

(384-322 A.C.) inició el estudio y la ordenación de las innumerables formas de animales.

Una tarea similar realizó Teofrasto en relación con las plantas.

El mérito de Aristóteles consistió en reconocer los principales problemas de la Biología: sexualidad, herencia, nutrición, crecimiento, adaptación y además en la ordenación lineal de los distintos grupos de organismos.

Vemos así el inmenso avance que tuvo la Biología con este filósofo, que por pertenecer a una clase elitista, pudo dedicarse al ocio creador, ya que en esta sociedad esclavista, el trabajo pesado era encomendado al esclavo que por regla general era obtenido a través de las conquistas de Grecia.

Cuando los romanos conquistaron Grecia la cultura helénica - pasó a Roma, pero debido al utilitarismo romano, la ciencia permaneció estacionaria. Este fenómeno tuvo incalculables consecuencias para el futuro desarrollo de la ciencia, que fué languidiciendo a lo largo de muchos siglos.

La antigüedad acabó por perderse cuando sobrevino la caída del Imperio Romano, el cual se desmembró en dos partes, la occidental y la oriental. El Imperio Bizantino tuvo una historia conservadora, hasta que sucumbió ante los turcos.

Hubo una emigración entonces hacia occidente de sabios y de libros, lo cual contribuyó a preparar el Renacimiento.

universal: "El primer diluvio tuvo lugar en tiempos de Noé cuando Dios omnipotente, ofendido por los pecados de los hombres, cubrió de agua toda la tierra, y borrado cuanto había; no quedó más que el espacio entre el cielo y el mar, de lo cual tenemos indicios en las rocas que vemos aún en los más altos montes, formados de conchas y ostras y socavados por el agua" (libro XIII, capítulo 22).¹²

La actividad científica se refugió en los monasterios, durante este modo de producción feudal en donde aparecieron los gremios.

Durante los siglos VII y VIII los Arabes alcanzaron gran poderío militar y político, a la vez que cultural, debido a que fueron asimilando la cultura de los pueblos conquistados por un lado y ellos a su vez hicieron aportaciones muy importantes en matemáticas, astronomía, geografía, medicina, etc.. Sin embargo, en el campo de las ciencias biológicas no lograron aportaciones importantes.

En el siglo XIII, con la apertura de las Universidades, la cultura occidental sobrepasó a la árabe, destacando como figura insigne Sn. Alberto Magno (1206 - 1280), gran recopilador de los conocimientos de su época en todas las ramas del saber. Además, gran conocedor de Aristóteles, preparó el campo para que Sto. Tomás de Aquino, efectuara la síntesis del pensamiento filosófico aristotélico, aunado a estas disciplinas, la de observador y recopilador en el campo de las ciencias biológicas.

Durante el Renacimiento, se produjeron a la vez, dos grandes movimientos culturales, aparentemente contradictorios, pero que en

realidad fueron complementarios. Por un lado se llevó a cabo la restauración del saber de la antigüedad clásica y por otro, se establecieron las bases para la realización de investigaciones originales y la adquisición de nuevos conocimientos debido a que una vez que el cristianismo se hizo ecuménico, el hombre salió del monasterio y trató de dominar a la Naturaleza.¹³

Surge así, el naturalismo en el arte, con consiguiente observación directa de animales y plantas; la realización de ilustraciones cada vez más exactas en las obras científicas como las que realiza Leonardo de Vinci; la publicación de grandes tratados enciclopédicos como los de Gesner y Aldrovandi; la exploración de nuevos territorios poblados de plantas y animales nunca vistos hasta entonces; la creación de los primeros jardines botánicos y museos y los progresos de los estudios anatómicos.

Todo este acervo de conocimientos y la observación directa de la Naturaleza, rompe con la visión anquilosada que se tenía de ella.

El descubrimiento de América, fue un hecho decisivo en el avance científico del Renacimiento ya que se constató la existencia de una flora y una fauna desconocida en el continente americano, -- surgiendo por consiguiente una serie de problemas biogeográficos a los que el hombre renacentista se enfrentó y trató de resolver.

A fines del siglo XVI el padre Acosta, sugiere que debe haber habido una creación única y localizada de las especies, compagiándola con el Diluvio Universal.¹⁴

cias biológicas. Entre las ideas características de la época, "razon", "naturaleza", "humanidad", "ilustración", hay que destacar la de "progreso", que constituyó el "1ei motiv", de los movimientos intelectuales de la época, basándose en que el hombre es perfectible.

Durante esta época los enciclopedistas, tales como Voltaire, Montesquieu, Buffon, Rousseau, etc. revolucionaron el saber humano, logrando la emancipación progresiva respecto a las creencias tradicionales

Destaca en este período Buffon (1707 - 1788) como precursor del evolucionismo y como un estudioso profundo y meticoloso de los vertebrados.

En el campo evolutivo nos señala: "...comparando así todos los animales y situando cada uno su género, hallaremos que las doscientas especies (de animales cuadrúpedos) cuya historia natural hemos estudiado, pueden reducirse a un número bastante pequeño de familias o estirpes principales, de los cuales no es imposible que todas las otras hayan salido".¹⁵

Como vemos, dá una idea más dinámica en la naturaleza. Influyó de manera muy directa en la trayectoria científica de Lamarck.

En este siglo de las luces, tenemos también a Pierre Louis Moreau de Maupertis (1693-1759) que estudió el mecanismo de la reproducción y de la herencia, observando la aparición de cambios bruscos o mutaciones en los organismos y llega a entrever el principio de la selección natural en relación con el origen de las especies.

Erasmus Darwin (1731 - 1802) médico de profesión fué abuelo

de Charles Darwin, y a él se debe la determinación que tomó este último de dedicarse a la investigación científica. Su influencia fué decisiva ya que él mismo era un investigador en la rama de zología. Publicó un libro titulado Zoonomía, on the laws of organic - life, en donde cuestiona problemas biológicos relacionados con la evolución; "...una sola y misma especie de filamentos vivientes es y ha sido la causa de toda la vida orgánica".

Estos primeros "filamentos" vivientes habían surgido por generación espontánea.

Es sin lugar a dudas el científico más importante del siglo XVIII, en el campo de la Biología, Jean Baptista de Monet, caballero de Lamarck (1744 - 1829). Escribió numerosos libros científicos sobre biología, pero sólo mencionaremos su Philosophie zoologique - cuya primera parte trata de la evolución, ya que estos conceptos tuvieron una gran influencia en Darwin.

Lamarck era deísta, consideraba a la naturaleza como un poder o un orden de cosas con sus propias leyes, pero siempre sometida en último término a la voluntad del supremo autor.

Su tesis evolucionista se puede resumir de la manera siguiente:

- 1.- Elabora un esquema que debe considerarse como el primer árbol filogenético del reino animal.
- 2.- La función crea al órgano. La herencia de los caracteres adquiridos. Este concepto erróneo tuvo gran aceptación en su época.

- 3.- La tendencia general inherente a la materia viva que la impulsa a evolucionar hacia formas más complejas.
- 4.- La influencia directa o indirecta del medio ambiente.
- 5.- Respecto al origen del hombre: En plan hipotético desarrolla la tesis de que el hombre, atendiendo sólo a su organización corporal, puede proceder de una raza de cuadrumanos superiores que había llegado a ser dominante sobre las demás al adquirir la posición bípeda y desarrollarse sus facultades en función de determinados hábitos y de la creación de nuevas necesidades "tales serían las reflexiones que se podrían hacer si el hombre considerado aquí como la raza preeminente en cuestión, no se distinguirá de los animales más que por los caracteres de su organización y si su origen no fuera - diferente del de aquellos".¹⁶

Como vemos su tesis adolece de muchas fallas ya que una teoría evolucionista satisfactoria debe asimilar tres grandes series de datos:

- 1.- Las afinidades y diferencias en estructura que constituyen la base de cualquier sistema de clasificación de los seres vivos.
- 2.- La distribución geográfica actual de animales y plantas.
- 3.- El registro fósil o sea los datos paleontológicos.

Esto sólo lo lograría amalgamar Charles Darwin, cincuenta años después.

Durante la primera mitad del siglo XIX, las investigaciones de Schleiden y Schwann culminaron en 1833 - 39 con la enunciación -

de la teoría celular, que estableció la unidad fundamental de los seres vivos, animales o plantas, todos ellos formados por unidades vivientes microscópicas: las células.¹⁷

Por esta época Alexander von Humboldt en colaboración con los mejores especialistas de su época, comenzó la publicación de su gran obra sobre América, cuyas regiones equinocciales había recorrido de 1799 a 1804.

Charles Lyell (1797 - 1875) amigo de Darwin, abordó también el aspecto evolucionista de los seres vivos y en su libro Principales of Geology, afirma la constancia de las especies, pero no acepta las creaciones sucesivas para explicar los cambios de fauna y flora cada vez más avanzados a lo largo de las eras geológicas. Se inclina más bien a pensar que los conjuntos de seres vivos de otras épocas han sido análogos a los actuales.

En su obra The Antiquity of man, aceptó explícitamente las ideas evolucionistas de Darwin.

El ambiente social y cultural en la primera mitad del siglo XIX fue haciéndose más propicio que el de épocas anteriores para la aceptación de una teoría general de la evolución. Desde el punto de vista económico aparece el capitalismo, como resultado de la "revolución industrial" y de la libre competencia en el comercio internacional. El invento de la máquina de vapor acorta las distancias y agiliza este intercambio comercial. Aparece la infraestructura o base económica, con la unidad de las fuerzas productivas y de las relaciones de producción.

En el aspecto político, surge el liberalismo y en el filosófico el positivismo propugnado por Augusto Comte en su obra Cours de philosophie positive que comenzó a publicarse en 1830.

La libre competencia, tanto en el mundo material como en el espiritual, pareció ser la consigna de la época. Se consideró a la voluntad popular como a un poder superior, cuyo único defecto era - haber carecido de tiempo suficiente para obrar. El estado ideal debía ser simplemente el protector de la libertad y de la propiedad - de los individuos, sin limitar su libertad personal. Esta concepción de la vida apareció en distintos campos culturales, en historiadores como Buckle, en pensadores como Stuart Mill y Spencer, y constituyó indudablemente un ambiente propicio para que se implantara la teoría de la evolución.

Los éxitos obtenidos por las disciplinas científicas hicieron pensar que sus métodos eran aplicables a todos los campos del - saber y que el método científico era el único digno de emplearse. El materialismo que implicaba esta postura se extendió entre los hombres de ciencia.

Como precursores inmediato de Darwin, debemos considerar a -- Herbert Spencer (1820 - 1903). Su primer artículo sobre evolución intitulado The development Hypothesis apareció en 1852 y fué reimpresso en 1858. En este año había proyectado ya su sistema filosófico, que está basado fundamentalmente en la idea de la evolución aplicado a las sociedades y por eso él es el iniciador de la sociología.

Es innegable el mérito de Spencer como defensor de la teoría

de la evolución, años antes de que fuese establecida por Darwin. Sin embargo, creía que el progreso biológico estaba determinado - principalmente por la herencia de los caracteres adquiridos durante la vida de cada organismo. Más tarde admitió la teoría de la selección natural dada por Darwin, pero se conservó Lamarckista hasta el final.

Charles Robert Darwin (1809 - 1882), fue el que sintetizó los adelantos evolutivos que habían ido surgiendo entre los científicos dedicados a las ciencias naturales y que cristalizaron en su mente científica, cuando realizó un viaje alrededor del mundo en un velero, "The beagle", que había sido contratado por el almirantazgo británico para efectuar una expedición científica. El capitán Fitz Roy solicitó sus servicios como naturalista para que efectuara observaciones en tierra. El viaje duró 4 años 9 meses 6 días, con un recorrido de 40,000 millas. Los puntos más importantes que tocaron fue ron: Islas de Cabo Verde, Costas de Brasil, Uruguay, Argentina, Islas Falkland, tierra del Fuego, Chile, Perú, Archipiélago de las Galápagos, donde encontró un laboratorio viviente ya que no había sido hollado por el hombre. Las especies diferían de las del continente aunque tenían un aire de familia; Tahití, Nueva Zelanda, Australia y Tasmania, Islas Keeling, Mauricio, Santa Elena, Ascensión, otra vez Brasil, las Azores y de nuevo Inglaterra.

A su regreso, comenzó a ordenar todas las observaciones que había llevado a cabo y constató varios hechos, tales como el parecido de la fauna y flora de las islas, con el continente más próximo a ellas y la presencia de especies distintas, pero afines, en las -

diferentes islas de un mismo archipiélago; la similitud de ciertas especies extintas con otras vivientes; la sustitución de especies, de una región a otra, en residencias ecológicas análogas.

Las interrogantes que planteaban todos estos hechos, difícilmente compaginables con la idea de las creaciones separadas, que daban contestadas satisfactoriamente, si se admitía que las especies han cambiado a lo largo del tiempo y que este cambio ha sido -- divergente en las distintas líneas de descendencia. De este modo -- una especie ha podido dividirse en otras varias en el transcurso de muchas generaciones. Las especies actuales se habrían originado, -- pues, por descendencia y cambios a partir de especies ancestrales -- comunes.

Un factor decisivo para Darwin en la formulación de su teoría, fue la lectura del libro de Malthus, An essay on the principle of population, que apareció en 1798, en él postuló la tesis de que las poblaciones de seres vivos --se refería principalmente al hombre-- tienden a crecer en progresión geométrica, mientras que los medios de subsistencia de que pueden disponer lo hacen en progresión aritmética. De aquí se dedujo la necesidad de limitar los nacimientos en el caso del hombre. En la naturaleza, como el número de posibles descendientes de cualquier especie sobrepasa enormemente las posibilidades de vida, se origina "una lucha por la existencia" en la -- cual son eliminados muchos individuos.

Darwin aplicó este concepto de "lucha por la existencia", -- tanto al reino animal como al vegetal, y dedujo que las variaciones

que se producen en los individuos de una especie, tenderán a conservarse en sus descendientes en el caso de ser favorables para ellos, ya que a la larga serán eliminados los individuos que resulten menos adaptados al medio. Los individuos serían así "seleccionados" en la naturaleza.

Variabilidad en los organismos, lucha por la existencia, y selección natural -supervivencia de los más aptos- constituirían el mecanismo mediante el cual se ha producido la evolución.

La acumulación de pequeñas y necesarias variaciones a lo largo de enormes espacios de tiempo, explicaría los grandes cambios que han experimentado los seres vivos en el transcurso de las eras y períodos geológicos.

El 26 de noviembre de 1859 apareció su libro On the origin of species by means of natural selection. En él no se aborda de manera explícita el problema del origen del hombre aunque concluye: "según el principio de la selección natural con divergencia de caracteres, no parece increíble que, tanto los animales como las plantas, se puedan haber desarrollado a partir de algunas formas inferiores e intermedias, y si admitimos ésto, tenemos también que admitir que todos los seres orgánicos que en todo tiempo han vivido sobre la tierra, pueden haber descendido de alguna forma primordial".¹⁸

IDEOLOGIA RELIGIOSA.

Darwin había pospuesto la publicación de su descubrimiento, debido a que tenía escrúpulos, principalmente religiosos, ya que se percataba que al anunciar su teoría de la evolución, atacaba de manera contundente la concepción bíblica del origen del hombre. Así vemos que entre su viaje y la publicación de su libro hubo un lapso considerable de tiempo y si no hubiera sido porque otro investigador llamado Wallace, llegó a la misma conclusión que él, y éste hubiera implicado dar al traste con su gran labor de investigación, - tal vez nunca se hubiera decidido a publicarlo.

Así también tardó 12 años para decidirse a publicar The -- descent of man and selection in relation to sex, en donde la idea primordial del libro es considerar si el hombre, al igual que cualquiera de las demás especies, desciende de alguna forma animal preexistente; en segundo término se esfuerza Darwin en descifrar las - causas que pueden haber determinado la evolución humana.

Al final de su vida, admite en su autobiografía: "a lo largo de mis más extremas fluctuaciones nunca he sido ateo, en el sentido de negar la existencia de un Dios. Creo, por lo general (y cada vez más, a medida que envejezco), exceptuando algunas ocasiones, que mi estado de ánimo podría describirse como agnóstico".

La teoría de la evolución, causó gran impacto durante el - siglo XIX, no sólo en el campo científico, sino en el filosófico, -

sociológico, histórico, político y religioso.

Desde el principio el darwinismo fue un aliado del liberalismo, se consideró como un medio de elevar la doctrina de la libre competencia hasta el grado de una ley natural, y proporcionó de éste modo una base científica al progresismo liberal. Esta coincidencia doctrinal, explicará la rápida difusión que tuvieron las ideas darwinistas en los medios liberales del siglo XIX y la enemistad -- que despertaron en los elementos sociales conservadores.

En este sentido es muy demostrativa la buena acogida de la obra de Darwin por parte de Engels y Marx. Recién aparecido El origen de las especies, el primero escribió al segundo "... el Darwin que estoy ahora leyendo es magnífico. La teología todavía no estaba terminada por una de sus partes y ahora acaba de ocurrir". En 1860 Marx escribió en una carta: "Aunque desarrollado toscamente a la manera inglesa, éste es el libro que contiene el fundamento, desde el punto de vista de la Historia Natural para nuestro trabajo", es decir, el darwinismo había proporcionado una base histórica-natural al marxismo.

La tendencia materialista de la teoría evolucionista, condujo necesariamente a una crisis religiosa. Así Darwin escribe: "No veo buenas razones para que las opiniones expresadas en este volumen ofendan a los sentimientos religiosos de nadie".

José María Velasco, dentro de este marco histórico, tuvo que

sufrir una sacudida intensa dentro de su conciencia religiosa, ya que, por un lado el darwinismo y todo el materialismo que traía - aparejado; por otro, el liberalismo que consiguió la separación de la iglesia y el estado con las leyes de Reforma propugnadas por - Juárez; y por último, el positivismo que quiso borrar la religión católica, implantando en su lugar la religión positiva, coincidieron para crear una crisis a la que José María Velasco no fue ajeno, ya que como nos dice Gabino Barrera, refiriéndose a las causas por las cuales la teoría de Darwin tenía gran aceptación entre los jóvenes estudiantes mexicanos: "...Fácil es explicarse por qué, a pesar de esta insuficiencia lógica, esta teoría es admitida muy generalmente, pues se ha creído que ella simboliza un progreso, por lo cual tiene atractivo para los jóvenes; por otra parte tiene la inmensa ventaja de reemplazar con ella las cosmogonías teológicas. Esta circunstancia hace que comunmente los partidarios de Darwin crean que todo aquel que no acepte su teoría, es necesariamente partidario de la Creación en la forma bíblica, y lo tachan por tanto, de retrógrado y teológico, presentándose ellos como únicos representantes - del progreso".¹⁹

Así vemos que la teoría de la evolución ocasionó una lucha ideológica entre católicos y positivistas, para obtener la hegemonía del poder espiritual de la sociedad.

Ahora podemos percatarnos el por qué José María Velasco esperó hasta casi el final de su vida para llevar a cabo la obra pictórica de la teoría de la Evolución, ya que su gran religiosidad es

taba en crisis y había llegado a una encrucijada en donde el naturalista estaba en pugna con el hombre religioso, por eso en sus paisajes su subconsciente sublimó su espíritu religioso en conflicto, trasmutándolo por un panteísmo evidente. Sin embargo, existe un paisaje donde de manera explícita pone de manifiesto su trascendentalismo. Se trata de "El Valle de México desde Atzacualco" de 1873, en donde aparece un grupo de figuras humanas en la sección aurea que están realizando un rito simbólico con la virgen de Guadalupe. "Una de las mujeres está de pie y sostiene, a la altura del pecho, una imagen pintada de la virgen de Guadalupe. Otra mujer, hincada, lleva un incensario del que se eleva el humo azuloso del copal. Frente al cuadro de la virgen, una joven mujer vierte agua, acaso milagrosa y proveniente, por lo tanto "del pocito". Lo singular de esta es cena radica en el hecho de que la última luz del día cae directamente sobre el rostro de la virgen.

El simbolismo se advierte y se antoja pensar que el tema del Valle es secundario. Sobre la grandiosidad del Valle de México, está presente la fuerza espiritual de los habitantes del mismo. La fuerza cósmica de la naturaleza queda subordinada al poder de la religión, representada ésta en el culto Mariano".²⁰ (Láms. X, XI y XII)

CAPITULO 4

IDEOLOGIA POSITIVISTA DEL SIGLO XIX

EL POSITIVISMO

EL POSITIVISMO DE AUGUSTO COMTE.

Augusto Comte, exponente de la burguesía francesa de mediados del siglo XIX postuló una ideología dinámica, que su clase necesitaba para justificar su asentamiento en el poder, ya que como Max Scheler,¹ ha demostrado "toda clase social en el poder tiende a una filosofía estática y una clase sin poder, tiende a una filosofía de carácter dinámico".

Así Comte, necesitaba de una ideología que viese en la historia un continuo progreso, para poder justificar a la clase social que representaba, en la lucha para alcanzar el poder político y social.

La revolución francesa estalló a consecuencia de la lucha - que la burguesía entablo contra la aristocracia -que mantenía las - riendas del poder- para así ella a su vez, convertirse en la clase dominante. Esta nueva clase social cambia los valores tradicionales, por su fé en la ciencia.

"Para Comte el espíritu positivo alcanza su culminación en Newton, toda la metodología y el análisis de las diversas ciencias positivas, no son sino los cimientos sobre los cuales levantó su -- doctrina política".²

El nuevo orden preconizado por Comte, lo equiparó al anti-

quo orden teológico, sustituyendo la religión cristiana por la religión de la humanidad, y el santoral católico, por uno positivo. Además a la idea de una libertad sin límites, opuso la de una libertad ordenada, De aquí que su lema fué orden y progreso.

Concibe la ley de los tres estadios: el teológico, el metafísico y el positivo.

Las ideas de orden son propias del sistema político-militar, es decir: católico-feudal que tenía que desaparecer frente al progreso natural de la inteligencia y de la sociedad.

La política metafísica, es una doctrina esencialmente crítica y revolucionaria y por lo tanto progresiva, pero que a fuerza de ser crítica se ha transformado en negativa. Esta política es de carácter transitorio y ha servido únicamente para preparar el terreno en el que surja la escuela positiva "a la cual está reservada la terminación real del estado revolucionario".³

EL POSITIVISMO APLICADO A LA REALIDAD MEXICANA.

Esta filosofía positiva-Comtiana fué importada a México por don Gabino Barreda y aquí fué donde verdaderamente encontró suelo propicio para su desarrollo. Paradójicamente, siendo Francia y México dos países con diferencias raciales y culturales disímolas, en el siglo XIX tuvieron un elemento común que hizo posible la cristalización del positivismo en ambos: la burguesía.

La burguesía de México, estaba formada por los liberales que en su lucha contra los conservadores, salieron victoriosos y establecieron la Reforma constitucional. Esta nueva clase social alcanzaría el máximo desarrollo, durante el Porfiriato.

La burguesía mexicana tuvo una etapa de lucha contra los conservadores, utilizando la filosofía combativa de los enciclopedistas franceses, para conseguir su objetivo. A esta etapa se la conoce como la del jacobinismo. El movimiento de Reforma, estuvo integrado por jacobinos tan eminentes como Melchor Ocampo.

Una vez que este movimiento triunfó, la filosofía que les sirvió de guía se convirtió en peligrosa, porque podría servir a otras clases sociales, para reclamar los derechos que ellos habían exigido a los conservadores. De aquí que surgió una nueva etapa de la burguesía, que necesitaba del orden.

Lógico es pensar que la filosofía positiva reunía las características requeridas y por eso fué adoptada por los hombres de la Reforma.

Siendo Juárez el iniciador de este movimiento de Reforma pensó que los destinos de la nación debían ser dirigidos por una juventud preparada con todos los logros científicos que se habían alcanzado con el devenir histórico del siglo XIX.

Gabino Barreda fue el encargado de hacer cristalizar en la

juventud mexicana, la filosofía científica del positivismo.

El progreso de la historia de México siguiendo al positivismo, estaba representado por tres etapas o estados: el teológico, constituido por la época en que el dominio sociopolítico estuvo en manos del clero y la milicia. El metafísico que corresponde a la lucha entre liberales y conservadores y que Comte considera como transitorio y que llega a su climax con el triunfo de los liberales, y por ende de la Reforma. A continuación sigue el estado positivo o sea la culminación de la Historia de México en una época científica por excelencia.

Los positivistas tuvieron que enfrentarse -para poder sostener este nuevo orden- a los conservadores que no cejaban en su intento de volver al antiguo régimen y a los jacobinos que también se les oponían. Las armas ideológicas que emplearon fueron las mismas que utilizó Comte para luchar contra el viejo orden medieval y el desorden que siguió a la consumación de la Revolución Francesa.

He aquí el punto de unión entre las condiciones que prevalecieron en Francia y las que ocurrían en México, ya que, para ambos países en la lucha por el poder, la burguesía era la que había salido triunfante, pero para poder mantenerse en la cúspide necesitaba de una ideología que la sustentase.

Esta ideología encontró terreno propicio porque ya los intelectuales de la primera mitad del siglo XIX, entre ellos José María Luis Mora,⁴ habían postulado una doctrina de combate, para erradicar

a la clase conservadora, propugnando por el liberalismo. Así vemos que Mora en 1837 hace una interpretación de la historia de México, análoga a la que haría Gabino Barreda en 1867, en su famosa Oración Cívica.

Mora considera que hay dos fuerzas en lucha, las del progreso y las del retroceso. Dentro de las primeras, se contaría "la ocpación de los bienes del clero; la abolición de los privilegios de esta clase y la milicia; la difusión de la educación pública en las clases populares, absolutamente independientes del clero; la supresión de los monacales; la absoluta libertad de opiniones, la igualdad de los extranjeros con los naturales en derechos civiles y el establecimiento del jurado en las causas criminales". "...Por marcha de retroceso, entiendo aquella en que se pretende abolir lo poquí-simo que se ha hecho en los ramos que constituyen lo precedente".⁵

Ya Mora, había previsto la necesidad de propugnar por una educación no dogmática, sino basada en la experiencia, que creara en los estudiantes un espíritu de investigación y de duda, que vino a cristalizar en el ideal metodológico adoptado por la educación positivista.

La burguesía de 1837, al igual que el europeo se apoyaba en el trabajo industrial, pero el de 1867, entregaría la industria mexicana, a los capitalistas europeos.

Una vez que la burguesía tuvo las riendas del poder, con el

advenimiento de la era porfirista, el ideal Comtiano, comenzó a degenerar, así como el concepto de orden y progreso.

La ideología positivista se utilizó para justificar el porfirato, basándose en aplicaciones científicas que se le daba a los comportamientos sociales de la burguesía. Así se justificó la riqueza de los privilegiados, aduciendo que el dinero acumulado podía derivarse para atender las necesidades de la sociedad; que el ocio que permite gozar la riqueza puede emplearse para el estudio, que hará más apta a esta burguesía en la lucha por la existencia, basándose en la ley emitida por Spencer de la "supervivencia del más apto". - "En esta forma es como nuestra burguesía pretende justificarse como clase privilegiada: cubriendo sus actos con una ideología que presume de ser científica y demostrable".⁶

En 1889, Rosendo Pineda y Manuel Romero Rubio, reunieron a un grupo de intelectuales para apoyar, la dictadura de Porfirio Díaz. En 1892, para conseguir sus fines, formaron un partido político al que denominaron Unión Liberal, de cuyo manifiesto, nació un nuevo grupo de dirigentes criollos al que se conoce con el nombre de "los científicos".

Ya desde 1878, con la aparición de un diario mexicano denominado La Libertad, cuyos redactores procedían de las aulas que había reformado Gabino Barreda, utilizaron como postulado de su agrupación, el lema de Orden y Ciencia, demostrando con esto que eran positivistas. Este núcleo de intelectuales "científicos" estaba constituido

por Francisco G. Cosmes, Eduardo Garay, Telésforo García, Justo - Sierra y Santiago Sierra. Se sumaron después a ellos Miguel S. Macedo, Joaquín Casasus, José Yves Limantour, Francisco Bulnes y Rafael Reyes Spíndola.⁷

Los científicos se presentarán como discípulos de Barreda y sostendrán los postulados del positivismo, pero la realidad será - otra. Lo que en verdad harán será respaldar a la burguesía y a sus intereses y en esto estarán acordes con el papel que Barreda les - asignó, al educarlos para que sean los que manejen los intereses del estado al que Benito Juárez quería enmarcar dentro del orden y el - progreso. Toda revolución va a quedar condenada a la ideología de - este nuevo partido político, pero con el tiempo la evolución se - tendrá y Porfirio Díaz que se había convertido en dictador -porque la burguesía mexicana le había concedido toda su fuerza para que - guardara sus intereses- habría de caer víctima de la revolución que condenaron los positivistas.⁸

EL POSITIVISMO COMO IDEOLOGIA EDUCATIVA.

Como ya hemos asentado, la filosofía positiva fué traída a México por don Gabino Barreda en 1867, para implantar una nueva educación basada en los logros científicos alcanzados en la segunda mi tad del siglo XIX.

Benito Juárez nombró una comisión compuesta por políticos - liberales y científicos distinguidos, para organizar la educación. Al lado de Barreda, quien actuaba como presidente, colaboraron Fran

cisco Díaz Covarrubias, Ignacio Alvarado, Eulalio Ortega y Pedro - Contreras Elizalde. Este último había sido miembro de la Sociedad Positivista en Francia desde 1848; había mantenido relaciones con Comte y con Laffite, y fue quien introdujo a Barreda en los círculos positivistas. Barreda por su parte, durante su estancia en París (1847 - 1851) había participado en las conferencias del Palais Royal y se había convertido al positivismo.⁹

El resultado de la comisión nombrada por Juárez fué la "Ley Orgánica de Instrucción Pública", de diciembre de 1867.

Barreda había llamado la atención de Juárez y del público - que lo escuchaba, cuando el 16 de septiembre de 1867 pronunció una famosa "Oración cívica" en donde identificó la anarquía social padecida por México desde 1810, con la dominación clerical y militar, - diciendo que los liberales estaban alineados dentro del marco del - progreso ideado por Comte.

Barreda cambió el lema de Amor Orden y Progreso de Comte por el de Libertad, Orden y Progreso, que simbolizaban los tres colores de la bandera nacional que había estado en manos de Guerrero e Iturbide cuando se declaró la Independencia de México en 1821.¹⁰

La educación positiva la implantó en la Escuela Nacional Preparatoria y debería abarcar todas las ciencias positivas empezando por las matemáticas, de esta se pasaría a las ciencias naturales, - conforme al siguiente orden: Cosmografía y física, geografía y quími

ca, botánica y zoología. Al final de estos estudios estaba la lógica. Barreda intercala entre dichas asignaturas el estudio de los idiomas vivos, como el francés, inglés y alemán. Por lo que se refiere al latín, en vez de estudiarse en el primer año, se debía de estudiar en los dos últimos ya como una especialización para los que quisieran estudiar jurisprudencia o medicina.

Era muy importante ese estudio de lenguas vivas, no sólo para poder leer libros en esos idiomas, sino para estrechar relaciones con los hombres de otros países.

Por lo que hace al español, se debería estudiar en el tercer año, para que el alumno con los conocimientos adquiridos en los dos primeros, estuviera consciente de la importancia y utilidad de tal asignatura.

Respecto a la lógica, también debería de estudiarse en el último año, para poder aprovechar los ejemplos obtenidos por la práctica de las disciplinas científicas y no como se hacía con anterioridad, en abstracto.

Esta idea tiene su origen en la tesis positivista según la cual ningún conocimiento debe basarse en un principio de autoridad sino en la experiencia. Basar el conocimiento en la teoría pura o la práctica pura, daría origen a dos tipos de hombres: los que consideran que todo puede ser explicado dentro del marco teórico que se han formado, o bien aquellos que siempre están buscando algo nuevo y práctico y cuya búsqueda nunca se detiene. Ambos grupos están

en contra del progreso, unos pensando que nada nuevo hay bajo el sol, y representan un orden caduco, otros pensando que todo puede ser nuevo, que todo cambia, sosteniendo el desorden en contra de - todo orden.

Barreda se refiere así a los dos grupos a los que se tuvo que enfrentar, ya que considera que recibieron una educación incompleta: los conservadores y los jacobinos.

En muchos sentidos este plan educativo correspondía a la jerarquía ideada por Comte, pues se articulaba lógicamente desde las matemáticas hasta la historia, y estaba ausente la psicología. Sin embargo, difería del plan Comtiano por el énfasis en la lógica y por la inclusión de la metafísica y de otras disciplinas incluidas en el curriculum. La lista completa se da a continuación según los estudios de Manuel Dublán y José María Lozano:¹¹ Gramática española, - latín, griego, francés, inglés, alemán, italiano, aritmética, álgebra, geometría, trigonometría rectilínea, trigonometría esférica, - geometría analítica, geometría descriptiva, cálculo infinitesimal, mecánica racional, física experimental, química general, elementos de historia natural, cronología, historia general, historia nacional, cosmografía, geografía física y política (especialmente de México), ideología, gramática general, lógica metafísica, moral, literatura, dibujo de figuras y lineal, y de ornato, taquigrafía, peleo- grafía, teneduría de libros.

Como se puede apreciar se trataba de un plan de estudios de

naturaleza enciclopédica. La lógica del sistema era positivista y el fin acorde con los dictados Comtianos, en los que se buscaba la reorganización de la sociedad mexicana y de la civilización en general.

Esta lógica era distinta de aquella de la que abusó el escolasticismo; al no encontrarse en las obras de Comte, se suplicó con los textos de Alexander Bain y de John Stuart Mill.

La moral privada se sustituyó por una moral o ética social que estudiaría la vida de los grandes hombres de la humanidad, a la manera como Comte había ideado un calendario positivista, en el cual los meses y días del año correspondían a uno de los grandes hombres que había servido a la humanidad.

La metafísica se incluyó en el plan, sólo para futuros abogados: la ideología (que posteriormente incluyó a la psicología), la literatura, gramática española, griego, latín geografía y la lógica, fueron todas ellas asignaturas que se adhirieron al plan Comtiano - para enriquecerlo.¹²

La Escuela Nacional Preparatoria fué el ejemplo a seguir en la educación de toda la república. Contó con maestros insignes, tales como Alfonso Herrera distinguido botánico y al propio Barrera - que tenía a su cargo la cátedra de zoología; así vemos que en el periódico "El siglo XIX", del 11 de mayo de 1875,¹³ apareció un anuncio referente al "Programa relativo a las lecciones públicas y orales de botánica y zoología" que se dará en la Escuela Nacional Pre-

paratoria, el domingo 16 del mismo mes y año".

La conferencia de Zoología estará sustentada por Gabino Barreda y se referirá al "Acromatismo del aparato de la visión".

La de Botánica, a cargo de Alfonse Herrera versará sobre "La flor y las diferentes partes de que consta".

Barreda había establecido un sistema educativo del que se esperaba la reorganización social de México, según el plan del progreso universal mantenido en la doctrina positivista. Pero lo cierto es que cuando murió Barreda en 1881, el éxito de la difusión del positivismo dejaba mucho que desear.

Se presentaron serios obstáculos financieros y materiales - desde el principio, pero cuando los mexicanos cayeron en la cuenta del carácter dogmático del positivismo, los liberales tradicionales y clérigos conservadores, combatieron las reformas educativas de Barreda. Un ejemplo de lo afirmado lo tenemos en las publicaciones que aparecieron en Puebla¹⁴ en la Revista Eclesiástica del año de 1868. El artículo que se publicó el 25 de julio de 1868, ataca duramente al positivismo: "Entre los enemigos más o menos francos del catolicismo, de pocas cosas se hablará con voz más hueca, con tanto énfasis y más aire de triunfo, que de la ciencia. En boca de esas gentes la ciencia resuelve hoy todos los problemas, como en labios de San Agustín es Jesucristo la solución de todas las dificultades".

"La ciencia no pide menos en estos tiempos: tiene altares, tiene sacerdocio, tiene sacramentos, tiene culto, tiene adeptos, - Hasta el ateísmo se ha convertido en religión. Augusto Comte el - fundador del positivismo, ha pasado su vida haciendo catecismos - ateos, rituales ateos, calendarios ateos, santos ateos, todo según los últimos descubrimientos de la ciencia. La ciencia es un dios, o por lo menos aspira a ser la única palabra de Dios. ¡Desdichado el pueblo, ha dicho un gran hombre, desdichado el pueblo gobernado por filósofos!"

"El positivismo no sólo es una blasfemia, es un insulto a la razón; no sólo no es ciencia, sino que es la vejación de la ciencia".

En cambio el mismo autor del artículo antes mencionado, el 19 de agosto de 1868, establece una posición más conciliadora aunque no menos dogmática: "Plantearíamos la cuestión en términos demasiado ventajosos para nosotros si nos limitásemos a afirmar que la Iglesia Católica ha sido siempre amiga del progreso, de las ciencias, - las letras y las artes; que las ha cultivado con esmero, fomentando con celo, con inteligencia y libertad, y extendido con perseverancia en todo el orbe."

En 1878, estando Barrera en Berlín, la decadencia del plan positivista culminó cuando se cambiaron los textos de lógica de Bain y Mill por el de Tiberjein alegando que en la filosofía positiva no existía certidumbre alguna respecto a las cuestiones de orden moral,

como lo eran la existencia de Dios, la del alma y el destino del hombre. Así, concluye Zea:¹⁵ "Al orden propio de la burguesía mexicana se va sacrificando la idea de planificación educativa de Gabino Barreda".

LOGROS DE LA FORMACION IDEOLOGICA DEL POSITIVISMO.

El 4 de Febrero de 1877 se fundó la "Asociación Metodófila Gabino Barreda", que tenía por objeto la difusión de diversas disciplinas de carácter científico, elaboradas bajo los dictados de la filosofía Comtiana.

Las memorias se decían los domingos a las 10:00 horas de la mañana, y reunían a un selecto grupo de intelectuales.

En esta sociedad predominaban los estudiantes de la Escuela de Medicina, había dos de Jurisprudencia, uno de Ingeniería y otro de Farmacia. El de Ingeniería era Agustín Aragón, los otros positivistas distinguidos fueron Porfirio Parra, (médico), Miguel S. Macedo, Luis F. Ruiz y Manuel Flores, todos ellos habían pasado por la Escuela Nacional Preparatoria y habían recibido por ende una educación positivista.

Las ponencias versaban sobre toda clase de tópicos: astronomía, física, química, biología, medicina, matemáticas y sociología. Además se presentaban monografías sobre grandes hombres como Dante, Galileo, etc., siguiendo el ejemplo Comtiano de su santoral positivo.

Porfirio Parra¹⁶ nos dice que la Asociación Metodófila ha sido fundada para que cada uno de sus miembros ponga un grano de arena, y basándose en el avance científico que les ha tocado vivir, puedan levantar el gran edificio de la Nación Mexicana, buscando los puntos de apoyo que sean necesarios, para que a la manera de - Arquímedes, puedan fijar la palanca que cambie la faz del mundo.

Porfirio Parra fue un eminente positivista. Fundó dos periódicos "El Método" y "El Positivismo", y colaboró en muchas revistas mexicanas y extranjeras.¹⁷ Su ponencia "Las causas primeras", en la Asociación Metodófila causó gran impacto. En general los discípulos de Barreda harán una serie de estudios y discutirán diversos - problemas de índole cultural y social. Aquí sólo se tratará de aquellos temas que están en relación con "la evolución", ya que ésta tuvo una influencia decisiva en la mentalidad de los hombres que vivieron en la segunda mitad del siglo XIX.

Pedro Noriega,¹⁸ presentó una ponencia titulada "Consideraciones sobre la teoría de Darwin" que fué objeto de una réplica por parte de Gabino Barreda en donde llega a la conclusión de que dicha teoría no tiene apoyo en el método científico. Considera que en vez de apoyarse en la observación, se apoya en condiciones a priori.

Manuel Ramos¹⁹ es otro de los ponentes de la Asociación Metodófila con su tesis: "Estudios de las relaciones entre la sociología y la biología". En ella establece una analogía entre las dos - ciencias: "La ciencia social deberá estudiar el nacimiento, el desarrollo, la estructura, las funciones de la sociedad, como la biolo-

gía estudia el nacimiento, el desarrollo etc. del individuo; determinar los caracteres comunes a todas las sociedades, los menos generales que convienen a ciertos grupos, en fin, los particulares a cada una, correspondientes a las particularidades individuales, no olvidando en ningún caso, el conjunto de las circunstancias en medio de las cuales se desarrollan las sociedades, es decir la influencia del medio".

La conclusión a la que llega, es que la ciencia social debe tener lógicamente una aplicación social, así el gobierno debe tomar en cuenta las leyes de la sociedad -que han surgido del conocimiento de la ciencia- para resolver los problemas que se le presentan. Esto es un anticipo de lo que será la ideología de los "científicos", los cuales pretendieron gobernar de acuerdo a leyes que suponían sa cadas de la ciencia.

Siguiendo a Darwin expresa que todo hombre se enfrenta y -lucha con su medio ambiente y que en toda sociedad no deben de sobrevivir sino los más fuertes física o intelectualmente y concluye "La sociedad no debe sostener instituciones donde se proteja a los débiles".

Por último, mencionaremos un ensayo de Justo Sierra, teórico de la burguesía mexicana, no porque lo haya presentado ante la Asociación Metodófila, sino porque deriva de la tesis Spenceriana.

El ensayo se titula "México social y político", en donde -

Sierra, va a justificar el nuevo orden político y social, representado por el Porfiriato, que será presentado como la natural consecuencia de la evolución social de México.

"En Spencer, la evolución se entiende en todos los campos -biológico, moral y social- como el paso de una homogeneidad indefinida e incoherente a una heterogeneidad definida y coherente. En este sentido la sociedad evoluciona hacia un individualismo coherente con la misma, no a un anarquismo. El estado, instrumento de orden va disminuyendo su fuerza y aumentando la libertad individual. En este último término, la sociedad y el orden social tienden a asegurar el libre desarrollo de la vida individual.

Sierra utilizará esta teoría de Spencer para justificar que dentro del nuevo orden establecido, surgirá la libertad individual. Además de acuerdo a la supervivencia del más apto, la burguesía tendrá que sobrevivir porque está formada por los más aptos de la sociedad.

Considera que el indígena es el menos apto, pero que en el mestizo es donde reside la fuerza y que gracias a él, el progreso de México ha sido una realidad.

Después de estos logros del positivismo que habían dado las bases teóricas al Porfiriato, sobrevino el anquilosamiento de esta filosofía que tenía como meta, el progreso. Una vez alcanzados los -

fines perseguidos. la teoría dejó de servir a la clase que la había esgrimido como bandera ideológica.²⁰

"Y así para la inmensa mayoría de la población de México, - tanto el progreso como la ciencia que lo impulsaba, se convirtió -- simplemente en la justificación ideológica del orden existente, sin que se obtuviera provecho alguno de los beneficios que producía uno o la otra".

"Para el año de 1900 la ciencia que había sido sin duda alguna, uno de los elementos integrantes del programa de la Reforma - Liberal de México, estaba reducida a su enseñanza muerta y era empleada como elemento mágico dentro de la política del llamado "partido científico" y lo que es más, se había transformado en parte integrante de la concepción religiosa de una nueva organización eclesiástica, que los positivistas ortodoxos pretendían neciamente formar".²¹

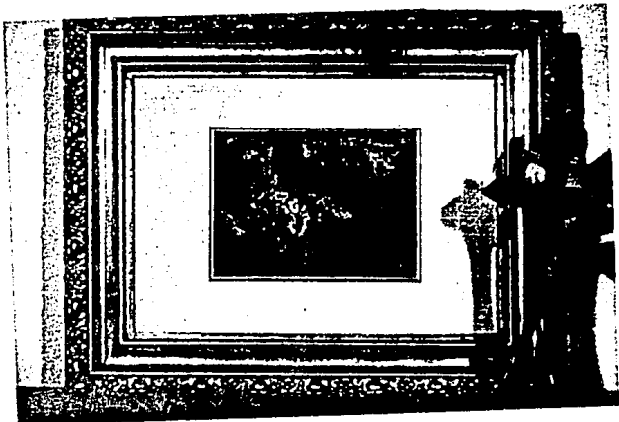
IDEOLOGIA POSITIVISTA EN JOSE MARIA VELASCO.

La ideología en imágenes de Velasco, la podemos catalogar - dentro de dos períodos: El primero correspondería a la época de la Academia, en donde realizó algunas muestras de pintura religiosa, como la que se encontraba en poder del Sr. Manuel Bustamante Velasco, hijo de Antonia Velasco y por ende nieto de José María.

A esta colección también pertenecen una serie de copias va-

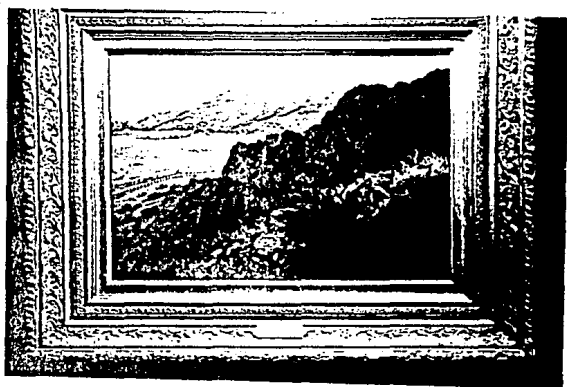
COLECCION DEL SR. MANUEL BUSTAMANTE VELASCO

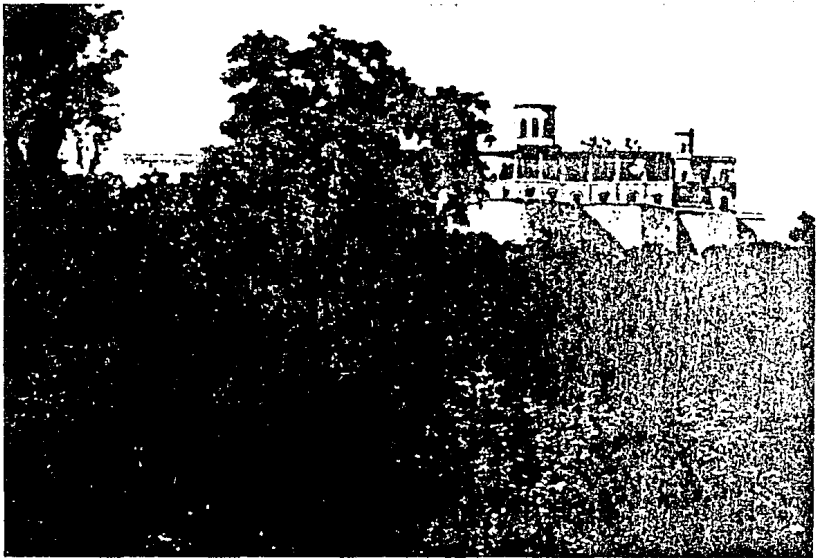












ciadas en yeso, estudios de rocas y vegetación, y algunos paisajes.

Dentro de los cuadros religiosos destacan El Padre Eterno, Sn Pablo primer ermitaño y Sn. Juan en la Isla de Patmos.

El segundo período comprende tanto la obra paisajística, como la científica propiamente dicha.

Los paisajes sintetizan la estructura -la cual está elaborada geoméricamente basándose en los conocimientos de perspectiva aérea- el colorido, la textura, la transparencia de la atmósfera, los cielos luminosos, las nubes impolutas y el tratamiento naturalista de las rocas y la vegetación.

Como se había asentado él inicia sus estudios científicos en la Escuela de Medicina, coincidiendo con la implantación de la educación positivista de Gabino Barreda en 1867. A partir de este año se nota una superación en su pintura. El cuadro del Valle de México, intitulado "México" (1877), en donde de manera implícita está señalando nuestra nacionalidad, al incluir un águila y un nopal, es la obra cumbre de este período.

Siguiendo el lema del progreso, pinta una serie de cuadros en donde ya sea explícitamente -como en "El Puente de Metlac" (1881) y el Citlaltépetl (1897), donde deja asentado este progreso por medio de la máquina de vapor, que vino a significar en el siglo XIX -

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

un gran adelanto para la humanidad- o bien haciendo pintura histórica y contribuyendo así a la difusión de nuestra cultura, como los maravillosos cuadros de las "Pirámides de Teotihuacan" (1878) y del "Baño de Netzahualcóyotl" (1878) que corresponden a la época prehispánica. A la colonial, con el cuadro que expone nuestra magnífica - arquitectura barroca en la "Catedral de Oaxaca" (1887).

La modernidad la representa por los cuadros de tipo impresionista que hizo a su regreso de la Exposición de París de 1889, - en donde estuvo en contacto con la corriente del Impresionismo que significaba también un progreso en la historia de la pintura universal.

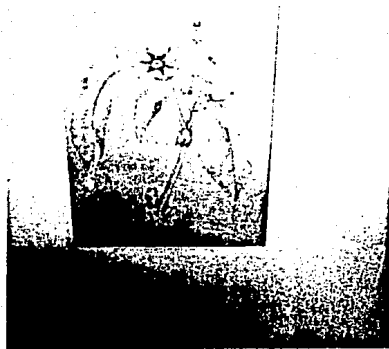
Otro paisaje que podríamos considerar científico por el alarde botánico que hace en él, es el intitulado Bosque de Jalapa de -- 1875. Su fama de botánico la encontramos avalada por la crítica de arte en los periódicos de la época: Sala de Exposición de Pinturas Modernas.- ..."Este artista es hoy el profesor de paisaje José María Velasco. También ha presentado cuadros chicos, uno de ellos el mismo valle tomado desde Tacubaya, de ejecución particular. Un sujeto mirando este cuadro decía de las plantas de primer término: están hechas por mano de un artista que debe ser un buen botánico".²²

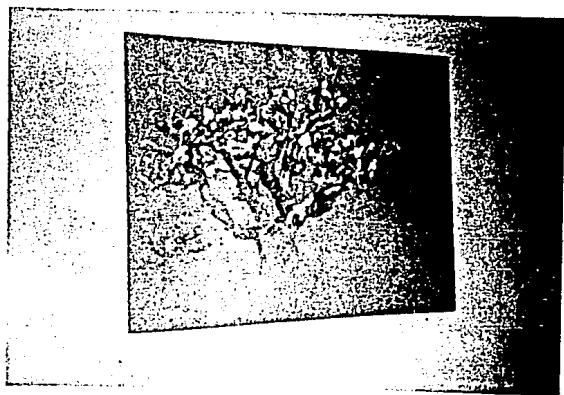
En el cuadro "Hacienda de Chimalpa" de 1893, el progreso en su pintura se hace evidente. Ya hay un cambio notable en cuanto a su colorido y a la economía de elementos que utiliza. El grupo de rocas y vegetación en la zona aérea le dan una visión en tercera di

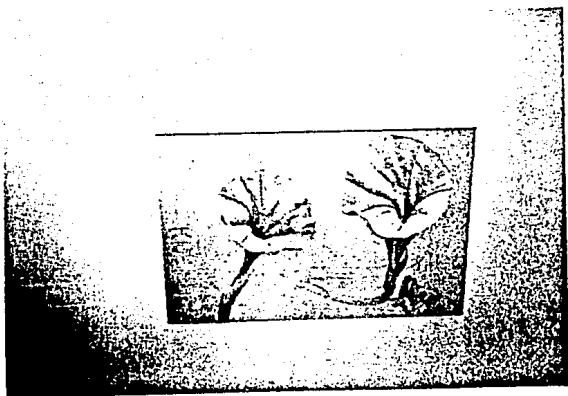
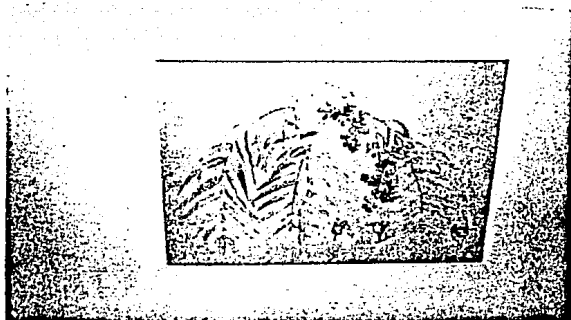
COLECCION DEL MUSEO DE ARTE MODERNO

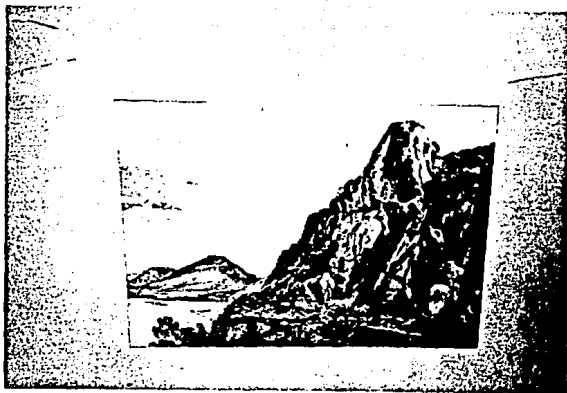












mención que lo hacen moderno en comparación con sus paisajes anteriores.

Respecto al trabajo científico que realizó mencionaremos en primer término la publicación que hizo en 1866, de "Flora de los alrededores del Valle de México" y toda la serie de dibujos sobre botánica que pertenecen a la colección del Museo de Arte Moderno -- por una parte, y por la otra a los descendientes del pintor. Aquí es donde podemos apreciar la influencia que los naturalistas extranjeros que vinieron a México y en general a América a principios del siglo XIX, tuvieron sobre Velasco. Estos dibujos denotan tanto al conocedor como al artista, dualidad que como hemos asentado, era privilegio del gran explorador y naturalista Alexander von Humboldt. - (Láms. XIII, XIV, XV, XVI).

A continuación daré a la luz un manuscrito inédito de Velasco, en donde se puede apreciar tanto su espíritu inquisitivo de investigador, como su sensibilidad de paisajista. Me refiero al Informe que presenta como alumno pensionado de la Academia de Bellas Artes, al Director de la misma, Don José Urbano Fonseca, referente a la expedición en que tomó parte como dibujante de una Comisión Científica mandada por el Gobierno de S. M. Maximiliano, a la mesa de Metlaltoyuca, el 19 de julio de 1865.²³

Velasco, junto con Luis Coto tuvo noticias de que se habían descubierto unas ruinas prehispánicas por el rumbo de Huauchinango. Esto despertó su constante avidez por la investigación y decidió -

junto con su compañero, solicitar a la Academia se les enviase - como dibujantes, en esta expedición.

A la manera de Landesio y de Pelegrin Clavé que llevaron a cabo sendas excursiones a la Caverna de Cacahuamilpa, Velasco hace lo propio en esta expedición y nos deja un relato lleno de ingenuidad y costumbrismo, en donde narra paso a paso los peligros y descubrimientos que va haciendo a lo largo de la accidentada travesía. Su ojo experto de paisajista está pronto a tomar de la iglesia de Huauchinango "algunos apuntes de las montañas de Tlalcoyunga y de Cempoala.

Esta comisión estaba compuesta por el Ing. Ramón Almaráz, comisionado por la Secretaría de Fomento; Guillermo Hay, arqueólogo; Antonio García Cubas, que hace un relato de esta expedición en "El libro de mis recuerdos",²⁴ y por los paisajistas José María Velasco y Luis Coto.

Almaráz era el encargado de hacer los estudios topográficos y geológicos. Así nos dice Velasco: "...en este camino encontramos la piedra calcárea, la pizarra y otras, de las que el Sr. Almaráz - recogió algunas para formar su corte geológico, de Huauchinango a la mesa de Metlaltoyucan".

Velasco al igual que Landesio va dando cuenta de la vegetación que sale a su paso: "conocí aquí el árbol que produce el hule

y también la anona" ... "pasamos por bosques de árboles de palo mulato, helechos, plátanos y otra multitud de árboles desconocidos para mí"; ... "en la mesa de Coroneles, pasando antes por el cerco de piedra y desde aquí, comenzamos a ver algunos promontorios de piedras, restos de las habitaciones destruidas de la Ciudad; aquí encontramos la pimienta, el chicozapote, mameyes, naranjas, limones, higueras y algunos troncos vestidos de plantas parásitas, entrelazadas con los bejucos, que siguen un movimiento caprichoso".

A continuación comienza a describir las pirámides que encuentran: ... "nos condujimos hacia el levante por una vereda estrecha al lugar donde están los edificios; como a media legua está el primer edificio que presenta alguna importancia por su tamaño y es el que fue descrito por el Sr. Campos con el nombre de palacio".

En seguida da una relación pormenorizada de las ruinas, y de los trabajos encomendados a cada miembro de la expedición: ... "El Sr. Hay se determinó a hacer topografías del monumento donde está dicho meridiano; el Sr. Almaráz de hacer el plano topográfico de la mesa; el Sr. García y Cubas de levantar la planta de la Ciudad; el Sr. Coto de copiar el meridiano, y yo el palacio".

"El Sr. Cubas tomó, aunque como dije con mucho trabajo, las direcciones de los monumentos, sus situaciones respectivas, las dimensiones de sus bases y las distancias de unos edificios a otros. El Sr. Coto y yo copiamos el meridiano en total y detallado, lo mismo que el palacio, la pirámide y los estudios de higueras, un higuero aislado para tener la forma de sus masas, y la casa del Sr. Jácome".

Da cuenta del hallazgo de una escultura que García Cubas menciona también en su libro y a la que éste le tomó una fotografía. Les impactó porque tenía la forma de una momia con vendajes externos... "la piedra que sacamos con el bajorelieve y una figura también de piedra y de la misma altura, que representa una momia o cadáver envuelto en una especie de sábana".

Nos relata que de regreso pudo contemplar la cascada de Necaxa y para poderla pintar porque estaba lloviendo... "el Sr. Almaráz me cubría con su capote de hule formando con sus brazos y el capote un toldo, no siendo suficiente éste, el mismo Sr. Almaráz me prestó su sombrero que era bastante ancho y de éste modo pude hacer que el libro no se mojara, y apuntar la cascada".

Termina su informe diciendo: "Sr. Director, aunque la expedición ha sido bastante penosa también nos ha sido de gran utilidad, pues hemos tenido lugar de ver accidentes que en otra estación tal vez no habría, y aunque los apuntes dibujados han sido pocos, sabe Ud. perfectamente Sr. Director, que el Artista más bien necesita hacer poco y observar mucho, para enriquecer la imaginación de la variedad de objetos que nos muestra la Naturaleza, y hacer esto poco, con verdadero juicio, caracterizando los lugares que se quieren representar. He sentido, sí, algunos apuntes que debería haber hecho y que no pude hacer por falta de una tienda de campaña y una cartera pequeña para medio pliego de papel de marca, pues la cascada descrita de Necaxa la pude apuntar como dije, merced al Sr. Almaráz que me cubrió con su capote de hule, teniendo para esto que perder

su tiempo que podía haber empleado en alguna otra cosa. Creo que esta pequeña dificultad será allanada y agradezco a Ud. el empeño que ha tomado por el adelanto de las Bellas Artes, proporcionando a S. M., artistas que sean capaces de desempeñar con acierto lo que se les confía y para que se cumpla igualmente la intención de S.M., que es la de desarrollar el gusto por las artes y elevarlas al grado que se elevaron en Grecia y Roma y de cuyas épocas tenemos preciosos recuerdos".

Landesio se preocupaba -siguiendo los lineamientos del progreso- porque los estudiantes de la pintura de paisaje, salieran en excursiones al campo para tomar apuntes del natural.

Velasco había hecho con anterioridad una excursión a Cuautitlán, a un punto casi inaccesible llamado la Peña Encantada donde tomó apuntes para la Academia.²⁵ De manera que la expedición a Metlaltoyuca le proporcionó la oportunidad de adquirir más experiencia y despertó en él, el gusto por la arqueología, ya que como ha quedado asentado, hizo posteriormente cuadros de las pirámides de Teotihuacan y de otros monumentos prehispánicos.

La cultura que se asentó en Metlaltoyuca pertenece al Clásico Veracruz, en donde los entierros se hacían en forma de momias y esto fue lo que llamó poderosamente la atención de los expedicionarios, ya que en el siglo XIX no se habían hecho aún estudios profundos sobre las culturas prehispánicas.

Estos hombres de ciencia fueron pioneros que comenzaron a

interesarse por nuestro pasado prehispánico y por la cultura de nuestros antepasados, y que arriesgaron la vida en empresas tales como la que nos ocupa.

Antonio García Cubas nos dice respecto a esta expedición: "Nunca había emprendido excursión más penosa como la que voy a referir, y tan llena de contratiempos y peligros, a causa de la esta ción en que la llevaba a cabo" ... "El camino se hacía cada vez más difícil y peligroso, pues tan pronto recorriamos un sendero apenas practicable por la cresta de la cordillera, con insondables precipicios a uno y otro lado, como descendíamos por cuestas muy extensas y pendientes como la de San Lorenzo".²⁶

"En Huauchinango se nos reunieron los alumnos de la Academia de Bellas Artes, Coto y Velasco y el día 26 nos pusimos todos en camino acompañados del prefecto".²⁷

Esta narración de García Cubas confirma el manuscrito de Velasco, dándole un crédito indiscutible.

JOSE MARIA VELASCO EL NATURALISTA.

José María Velasco perteneció a la Sociedad Mexicana de Historia Natural. Ante dicha Sociedad presentó una Memoria, en la sesión del 26 de Diciembre de 1878, en donde da cuenta del hallazgo - que hizo de una nueva especie del Género Siredon (ajolote).²⁸

En esta ponencia es donde Velasco se consagra como naturalista Universal, ya que es él, el descubridor de dicha especie.

En la actualidad se le conoce con el nombre científico en donde va incluido su apellido: Ambystoma tigrinum velascoi.

Así vemos que el Doctor Gonzálo Halffter, director del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México y el Instituto de Ecología, en colaboración con el Dr. Pedro Reyes Castillo, hicieron una investigación sobre la Fauna de la Cuenca del Valle de México, en 1974 en donde citan la especie que descubrió Velasco.²⁹

La Memoria que presentó en la Sociedad Mexicana de Historia Natural en 1878, está concebida de acuerdo a las normas científicas, En este documento hace una descripción de la biología de la especie antes citada, la cual puede considerarse de gran validez, ya que, - las observaciones referentes al ciclo vital y a algunos aspectos de fisiología y comportamiento, se llevaron a cabo en el medio ambiente natural, lo que sin duda alguna, suprime los factores de error de los estudios que se realizan al respecto a nivel de Laboratorio, -- donde el control de variables ambientales introduce algunas fallas, sobre todo en investigaciones de este tipo.

Así nos dice: "...Siendo indispensable hacer este estudio en los lagos mismos, porque repetir las experiencias en acuarios artificiales no tenía a la verdad objeto alguno en México".

"...se necesitaba, pues, repito, hacer uso de los viveros

naturales del valle, haciendo a ellos cuantas expediciones fuesen necesarias para conseguir el objeto. Ciertamente, Señores, y debo confesarlo, que me sentía yo cargar con esa obligación de buscarlos al menos, ya que mi profesión me lo permite, pues que recorro el Valle en todas direcciones, antes como discípulo amante de estudiar la Naturaleza, ahora como profesor que soy de la clase de pintura de Paisaje y Perspectiva en nuestra Escuela de Bellas Artes, y muchas ocasiones también con el ánimo de estudiar nuestra flora, que bien sabéis comencé a publicar en una época, y las circunstancias me obligaron a suspenderla".³⁰

Por otro lado para lograr la clasificación de esta nueva especie, utiliza el rigor científico, basándose en uno de los postulados de la teoría evolucionista: considerar afinidades y diferencias con otras especies del mismo Género, para poder dictaminar si en efecto se trata de una especie nueva.

El compara su especie Siredon (sp. nobis) con las siguientes especies:

- Siredon mexicanus Chau
- Siredon lichenoides Baird
- Siredon humolditi Du. Bibr
- Siredon maculatus Rich.
- Siredon gracilis Baird
- Siredon dumerili Dugés

Como se podrá observar una de las especies ennumeradas an-

teriormente lleva el nombre latinizado de Alexander Von Humboldt quien proporcionó las bases para dar auge a la incipiente investigación científica que se realizaba en México antes de su llegada.

Al terminar su comparación nos dice:

"Por lo que llevó manifestado, creo tener entre manos una especie que a lo menos no es ninguna de las seis que he mencionado, y de las cuales he apuntado sus caracteres, copiados de la Herpetología General de los Srs. Dumeril y Bibron, y de algunas otras obras, para que se tengan a la vista y pueda ser fácil la comparación. Con tal motivo, si dicha especie no ha sido conocida y estudiada hasta hoy, propongo se le dé el nombre específico de "Tigrina" por la semejanza que tiene con la piel del tigre; o si la Sociedad encuentra alguno más adecuado, al aspecto de esta especie, no vacilaré en aceptarlo desde luego".³¹

No solo la Sociedad de Historia Natural de 1878, lo aceptó, sino que pasó a la de las Sociedades científicas de nuestro tiempo con su nombre incluido.

Esta Memoria viene ilustrada con delicados dibujos que denotan en toda su grandeza al científico pintor. (Láms. XVII, XVIII y XIX).

El mérito de este descubrimiento, radica en lo difícil que fue haber demostrado la metamorfosis que sufre el ajolote, ya que -

muchos sabios en distintas partes del mundo, habian quedado perplejos al no poder constatar dicha metarmofosis, mas que en uno que - otro ejemplar.

Ya Humboldt se habia interesado en el estudio del ajolote mexicano y habia mandado a Cuvier un espécimen indicándole que los mexicanos lo denominaban Axólotl. Este inició el estudio sistemático del ajolote para dilucidar si se trataba de un anfibio caducibranquio o perenibranquio, catalogándolo como el segundo, siempre con alguna indecisión.

En 1864 se enviaron al departamento de reptiles del Museo - de Historia Natural de París, 6 ejemplares mexicanos de ajolotes. El Sr. Dumeril estaba a cargo de esta dependencia y comenzó a hacer investigaciones sobre estos anfibios, publicando un artículo que cayó en las manos de Velasco y lo interesó sobremanera, incitándolo al estudio sistemático de estos batracios.

Sus dotes de investigador lo condujeron al descubrimiento de una nueva especie y a dilucidar el misterio de la metamorfosis que sufría.

Los sabios contemporáneos de Velasco, reconocieron el valor de sus investigaciones; así vemos que un naturalista de Bruselas escribió en la "Revue des questions scientifiques"... "Es a un artista y no a un sabio, a quien somos deudores de los datos precisos sobre la metarmofosis de nuestro anfibio. El Sr. José María Velasco es -

pintor paisajista; sus estudios le llevan con frecuencia a recorrer la región pintoresca que rodea la Cd. de México. El nombre de Dumeril llegó a sus oídos y se preguntó si el ajolote, este aborígen de México, había reservado para la Francia una página de su historia".³²

Alfonso L. Herrera, distinguido zoólogo contemporáneo de Velasco e hijo del eminente botánico positivista Alfonso Herrera, comenta: "...Si en un principio adopté la teoría antigua de la meta morfosis del ajolote, y aún hice experimentos (que no le fueron favorables) hoy me inclino sin vacilar, a las sabias y fundadas expli caciones del Sr. Velasco. Este observador tuvo el mérito de combatir muchos errores y demostrar un hecho, una tendencia general a la me tamorfosis sin cambio de medio, o aún con cambio".³³

CONCLUSIONES

José María Velasco fue un producto de su época, el lapso histórico que le tocó vivir corresponde -en el terreno filosófico y didáctico- al positivismo; en el sociológico, perteneció a la burguesía de mediados del siglo XIX, que durante el Porfiriato logró obtener la hegemonía del poder, esgrimiendo como bandera ideológica al positivismo.

Como estudiante vivió bajo el Imperio de Maximiliano, que contrariamente a lo que creían los conservadores, resultó ser liberal y propugnador de la investigación científica; posteriormente bajo la Reforma Juarista que dió gran impulso al sistema educativo del país, fue nombrado Profesor de perspectiva en la Academia en 1868; y por último bajo el Porfiriato -en donde el partido científico utilizaba al positivismo con su lema de orden y progreso como el lema -motiv de la dictadura- plenamente como naturalista y paisajista.

En el siglo XIX la corriente esteticista del "arte por el arte", paradójicamente, sólo pudo mantenerse dentro del mercado convertida en mercancía, lo que propició la promoción de exposiciones en donde se exhibían los cuadros y se les otorgaban premios. Así Velasco obtuvo varios de estos premios en Filadelfia, París y Chicago.

Todos estos elementos se amalgamaron para forjar al científico pintor. No cabe duda que Eugenio Landesio fue decisivo en su formación, ya que como hemos visto traía un bagaje intelectual, que su discípulo aprendió.

Como paisajista es universalmente conocido, ya que sus cuadros están concebidos con un gran rigorismo científico, puesto que al elaborarlos, los estructuraba geométricamente primero, y a continuación los dibujaba y coloreaba de acuerdo a su gran sensibilidad. La transparencia de la atmósfera que lograba, los hacía únicos, así como la perspectiva aérea que tanto utilizaba.

Fue prolífico y multifacético como los pintores del Renacimiento. Pintó alrededor de 250 paisajes más un sinnúmero de estudios de rocas, dibujos y litografías.

En la actualidad la obra paisajística de Velasco es un símbolo de nuestra nacionalidad, es la representación viva de lo que fue nuestro hermoso Valle de México en el siglo XIX, y ésta es la razón por la que los cuadros de Velasco han viajado hasta Rusia.

Su faceta poco conocida de naturalista y científico ha sido el propósito primordial de esta tesis.

El positivismo que importado a México por Gabino Barreda, exhaltaba a la juventud -con sus principios de rechazo a todas las hipótesis metafísicas, propiciando el análisis de los fenómenos naturales y estableciendo leyes fijas obtenidas de la experimentación- fue el principal agente expoliador de esta modalidad del pintor.

La influencia que tuvieron los naturalistas y exploradores

que le precedieron, fue decisiva, ya que la dicotomía que los caracterizó como científicos-pintores, es la misma que Velasco demostró en sus trabajos como naturalista.

Los cuadros murales del Instituto de Geología, poco estudiados-puesto que se les consideraron como cuadros fantásticos- aparecen por primera vez con la connotación inherente a su ejecución, poniendo de relieve las distintas ideologías que los permearon, ya que representan en secuencia la teoría de la "Evolución de las especies", en donde Darwin desprendiéndose de los prejuicios religiosos, da una visión biológica que habría de repercutir no sólo en el ámbito científico, sino en el histórico y sociológico.

La expedición científica en que participó como dibujante y que fue narrada y escrita de su puño y letra, es un documento que revela sus dotes de investigador infatigable por un lado, y por otro es un testimonio histórico digno de salir a la luz.

Su personalidad de naturalista -que adquirió gracias a los conocimientos que obtuvo en la Escuela de Medicina- se perfila en el panorama mundial, con el descubrimiento de una nueva especie de ajolote que en la actualidad lleva incluido en su clasificación taxonómica el nombre del pintor, dándole así el crédito universal que merecieron sus acuciosos y esforzados experimentos.

Velasco inmerso en la sociedad burguesa de mediados del si-

glo XIX, en donde la religión católica fue y ha sido el elemento unificador de nuestro pueblo, pudo conciliar su religión con el - positivismo, ya que su temperamento no fue nunca el de un espíritu que se debate en la duda, lleno de impotencia. Fue al contrario, - un espíritu animado de entusiasmo y de fe en la vida, que sólo rechaza las verdades definitivas cuando éstas restringen su libertad y son un obstáculo al desenvolvimiento amplio de sus impulsos ilimitados. Al igual que los liberales de su tiempo que eran católicos, pudo separar la esfera religiosa de otros ámbitos a los que consideró excluyentes, como el científico, en una actitud fundamentalmente laica.

Esto lo podemos detectar en la síntesis que Justino Fernández hizo del artista:

"Velasco como pintor reunió posibilidades de uno y otro lado (conservadores y progresistas) y si la filosofía que acabó por imponerse en México fue la "positivista", su expresión artística - coincidió también ahí, por su "objetivismo", con los nuevos rumbos, porque el dato positivo fue siempre el punto de partida de Velasco para expresar la verdad "objetiva" y si se toma sólo su obra y se ignoran sus creencias religiosas, se le puede tomar por la expresión más acabada del México liberal, progresista y positivista de la segunda mitad del siglo XIX".

NOTAS

NOTAS DE INTRODUCCION.

- 1.- Liana Bartolon The life and Times of Leonardo, 52-63
- 2.- Brigitte Heinze. Durer Albrecht, 26
- 3.- Juan de la Encina, El paisajista José María Velasco.
(1840 - 1912), 172.

NOTAS DEL CAPITULO 1

- 1.- Germán Somolinos D'Ardois, La primera expedición científica en América, 19
- 2.- Ibid, 34 - 35
- 3.- Ibid, 38
- 4.- Ibid, 112
- 5.- Francisco Hernández (1514 - 1587); Historia de las plantas de Nueva España, 145 - 146
- 6.- Hanno Beck, El Arte descubre un Continente, Sudamérica a través de la "Fisiónómica" de Alexander von Humboldt, 10
- 7.- Ibid, 11
- 8.- Jaime Labastida, Humboldt, ese desconocido, 9 - 13
- 9.- Hanno Beck, El Arte descubre..., op.cit., 11
- 10.- Ibid, 11
- 11.- Renate Löschner, La presentación artística de Latinoamérica en el siglo XIX, bajo la influencia de Alexander von Humboldt, 27
- 12.- Ibid, 29
- 13.- Hanno Beck, El Arte descubre..., op. cit., 13
- 14.- Renate Löschner, Catálogo de la exposición artistas alemanes en Latinoamérica, 54

NOTAS DEL CAPITULO 2

- 1.- Manuel G. Revilla, Biografías (artistas), 58
- 2.- Xavier Moyssén, Eugenio Landesio, teórico y crítico de arte, 76
- 3.- Eugenio Landesio, Cimientos del artista, dibujante y pintor, 45
- 4.- Xavier Moyssén, Eugenio Landesio, op. cit., 78
- 5.- Eugenio Landesio, Excursión a la caverna de Cacahuamilpa y ascensión al cráter del Popocatepetl.
- 6.- Ibid., 2
- 7.- Ibid., 3
- 8.- Ibid., 29
- 9.- José María Velasco, Memoria leída ante la Sociedad Mexicana de Historia Natural en la sesión del 26 de Diciembre de 1878, 2
- 10.- Archivo de la Academia de San Carlos, Gaveta 36, Expediente número 6540
- 11.- Ibid., Expediente número 6360
- 12.- Ibid., Expediente número 6604

NOTAS DEL CAPITULO 3

Para la elaboración de este capítulo me fue de gran ayuda la colaboración del Ingeniero Biólogo Angel Silva Bárcenas, Director del Museo de Geología y de la Bióloga Hortensia Carrasco Solís.

- 1.- José Guadalupe Aguilera, Reseña del desarrollo de la geología en México, 32
- 2.- Nicos Hadjinicolau, Historia del Arte y lucha de clases, 213.- 226.

- 3.- Louis Althusser, La filosofía como arma de la revolución, 103
- 4.- Nicos Hadjinicolaou, op. cit., 97
- 5.- Ibid., 224
- 6.- Leopoldo Zea, El positivismo en México, 162
- 7.- Ida Rodríguez Prampolini, Apuntes de la cátedra de arte contemporáneo, 1979.
- 8.- Ibid.
- 9.- Justino Fernández, El arte del siglo XIX en México, 97
- 10.- Rubén de la Borbolla, Daniel, José María Velasco, pintor del - paisaje mexicano, 44
- 11.- Arnold Hausser, Sociología del arte, vol. I, 286
- 12.- J. Templado, Historia de las teorías evolutivas, 8 - 13
- 13.- Ida Rodríguez Prampolini, Apuntes de la cátedra...., op.cit.
- 14.- J. Templado, op. cit. 16 - 40
- 15.- Ibid., 24
- 16.- Ibid., 31 - 39
- 17.- Ibid., 47 - 81
- 18.- Charles Darwin, El origen de las especies, 500
- 19.- Leopoldo Zea, El positivismo en México, 162
- 20.- Xavier Moysén, El Valle de México desde Atzacualco, 222

NOTAS DEL CAPITULO 4

- 1.- Max Scheler, Sociología del saber, 178
- 2.- Leopoldo Zea, El positivismo en México, 44 - 52
- 3.- Augusto Comte, Primeros ensayos, 50
- 4.- Leopoldo Zea, op.cit., 75 - 81

- 5.- José María Luis Mora, Ensayos, ideas y retratos, 8
- 6.- Leopoldo Zea, op.cit., 178
- 7.- William D. Raat, El positivismo..., 106
- 8.- Leopoldo Zea, op.cit., 245
- 9.- González Navarro, "Los positivistas mexicanos en Francia", 119
- 10.- Abelardo Villegas, Esquemas para una historia.... 201
- 11.- William D. Raat, op. cit., 17
- 12.- Ibid., 17
- 13.- Clementina Díaz y de Ovando, La Escuela Nacional Preparatoria.
II, 65 - 177
- 14.- La Revista Eclesiástica de Puebla, tomo I, NQ 2 y 22
- 15.- Leopoldo Zea, op. cit., 136
- 16.- Porfirio Parra, La ciencia en México, 458
- 17.- Porfirio Parra, Sociología de la Reforma, 14
- 18.- Gabino Barreda, Anales de la Asociación Metódofila, 417
- 19.- Manuel Ramos, Ibid, 263
- 20.- Leopoldo Zea, op.cit., 407
- 21.- Eli de Gortari, La ciencia en la Reforma, 69 - 71
- 22.- Ida Rodríguez Prampolini, La crítica de arte en México en el siglo XIX, T. II, 444
- 23.- Archivo de la Academia de San Carlos, Gaveta 41, Exp. 6604.
Tuve acceso a este manuscrito, gracias a la gentileza del Lic. Eduardo Báez Macías que me facilitó, con antelación a la publicación de su libro Gufa del Archivo de la Antigua Academia de San Carlos, 1844 - 1867, el borrador que había elaborado. Este documento permaneció más de un siglo en los Archivos, y como - se trata de un manuscrito de suma importancia, tanto por su con

tenido histórico, como por su caracter costumbrista, me he decidido a incluirlo completo, dentro de los documentos que componen esta tesis. Debido a la dificultad que implica su lectura -pues la tinta está sumamente borrosa- lo he transcrito.

- 24.- Antonio García Cubas, El libro de mis recuerdos, 749 - 764
- 25.- Archivo de la Academia... op.cit. supra
- 26.- Antonio García Cubas, El libro..... op.cit., 755
- 27.- Ibid., 753
- 28.- José María Velasco, Descripción, metamorfosis y costumbres de una nueva especie de Siredon.
Este importante documento se encuentra en la caja fuerte de la Biblioteca Nacional perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México, y gracias a la valiosa cooperación de la Dra. Ofelia Yarza Carreón, investigadora de dicha Biblioteca, me fué posible obtener una copia de él.
- 29.- Pedro Reyes Castillo y Gonzálo Halffter, Fauna de la Cuenca del Valle de México, 26 - 40
- 30.- José María Velasco, Descripción, Metamorfosis y costumbres de una nueva especie de Siredon, 2
- 31.- Ibid., 8
- 32.- G. Hahan, S.J., Los ajolotes y su metamorfosis, "La Naturaleza", Segunda serie, T. II, 225
- 33.- Alfonso L. Herrera, Metamorfosis del ajolote, "La Naturaleza", segunda serie, T. III, 375.

BIBLIOGRAFIA.

- Althusser Louis, La filosofía como arma de la revolución, México, Pasado y Presente, 1977, 146 p. (Cuadernos de Pasado y Presente NR 4).
- Aguilera, José Guadalupe, Reseña del desarrollo de la geología en México, Boletín de la Sociedad Geológica de México, T. I, México, 1905.
- Báez Macías, Eduardo, Gufa del Archivo de la Antigua Academia de San Carlos, 1844 - 1867. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1976, (Estudios y fuentes del arte en México, XXXV, 438 p., ils.
- Barreda, Gabino, Anales de la Asociación Metodófila, México, Imprenta del Comercio de Dublín y Chávez, 1877.
- Barnes, Roberto D., Zoología de los Invertebrados, México, Interamericana, 1974, 762 p. Ils.
- Beck, Hanno. Alexander von Humboldt, México, Fondo de Cultura Económica, 1971, 492 p. (Sección de Grandes Obras de Historia).
- Beck, Hanno. "El arte descubre un continente, Sudamérica a través de la "Fisionómica" de Alexander von Humboldt, Historia de viajes-ciencia-arte", Catálogo de la exposición Artistas alemanes en Latinoamérica, 1979, 9 - 14 p.
- Belvés, Pierre. Yo descubro el arte, Barcelona, Argos, 1969, 192 p.
- Bulnes, Francisco. El verdadero Juárez; y la verdad sobre la Intervención y el Imperio. México, Editora Nacional, 1960, 874 p.

- Bortolon, Liana, The life and times of Leonardo, London, Paul Hamlyn, 1967, 76 p.
- Comte, Augusto. Discurso sobre el espíritu positivo, trad. Julián Marías, Madrid, Revista de Occidente, 1934.
- Comte, Augusto. Primeros ensayos, trad. Francisco Giner de los Ríos, México, Fondo de Cultura Económica, 1934, 150 p.
- Cosío Villegas, Daniel. et. al., Historia mínima de México, segunda reimp., México, El Colegio de México, 1974, 164 p.
- Darwin, Charles. El origen de las especies, por medio de la selección natural, México, Diana, 1975, 506 p.
- Díaz y de Ovando, Clementina y Elisa García Barraquán. La Escuela Nacional Preparatoria; los afanes y los días 1867 - 1910, 2 vols., México, U.N.A.M., Instituto de Investigaciones Estéticas, 1967, 225 p., ils.
- Encina, Juan de la. Ensayos críticos sobre arte mexicano; El paisajista José María Velasco 1840 - 1912, vol. I, México, El Colegio de México, 1943, 180 p.
- Fernández, Justino. Arte mexicano; De sus orígenes a nuestros días, México, Porrúa, 1958, 208 p., ils.
- Fernández, Justino. El arte del siglo XIX en México, 2a. ed., México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1967, 225 p., ils.
- Fernández, Justino. El arte moderno en México; Breve historia, siglos XIX y XX, Prol. Manuel Toussaint, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1937, 474 p. ils.

- Fernández, Justino. El hombre; Estética del arte moderno contemporáneo, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1962, 260 p.
- González Navarro, Moisés, Los positivistas mexicanos en Francia; Historia Mexicana IX (julio - septiembre de 1959), 280 p.
- Estadísticas sociales del porfiriato, 1857 - 1910, México, 1956
- Gortari, Eli de. La ciencia en la Reforma, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Estudios Filosóficos, 1957, 89 p.
- Hadjinicolau, Nicos. Historia del arte y lucha de clases, 6a. ed. corregida y aumentada, México, Siglo XXI, 1978, 132 p.
- Hahn, G., "Los ajolotes y su metamorfosis", La Naturaleza; periódico científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1891 - 1896, t. II, 2a serie, p. 218 - 230
- Hauser, Arnold. Sociología del arte, trad. Vicente Romano y Ramón G. Cotarelo, Madrid, Guadarrama, 1975, 2 vols.
- Heinze, Brigitte, Dürer Albrecht, trad. J. Guerrero Lovillo, México, ediciones Toray, 1969, (los diamantes del arte, 28), 82 p.
- Herrera, Alfonso L. "Metamorfosis del ajolote", La Naturaleza; periódico científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1897 - 1903, t. III, 2a serie, p. 367 - 376
- Islas García, Luis. Velasco, pintor cristiano, México, Proa, 1932, 170 p.
- La Naturaleza; periódico científico de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, México, 1870 - 1889, 7 vols., primera y segunda época.
- Labastida, Jaime. Humboldt, ese desconocido, México, Sepsetentas, 197, 158 p.

- Landesio, Eugenio. Cimientos del artista, dibujante y pintor; compendio de perspectiva lineal y aérea, sombras, espejos y refracción con las nociones necesarias de geometría, México, Tipografía de - M. Murguía, 1866, 46 p.
- Landesio, Eugenio. La pintura general o de paisaje y la perspectiva, en la Academia Nacional de San Carlos, México, Imprenta de Lara, 1867, 60 p.
- Landesio, Eugenio. Excursión a la caverna de Cacahuamilpa y ascensión al cráter del Popocatepetl, México, Imprenta del Colegio de Tecpam, 1868, 71 p.
- Landesio, Eugenio. Las veintiocho láminas explicativas del compendio de perspectiva lineal; puestas en litografía por sus discípulos Luis Coto, José M. Velasco y Gregorio Dumaine, México, 1866
- Löschnner, Renate. "La presentación artística de latinoamérica en el siglo XIX bajo la influencia de Alexander von Humboldt", Catálogo de la Exposición Artistas Alemanes en Latinoamérica, 21 - 32 p.
- Löschnner, Renate. "Pintores y naturalistas del siglo XIX ilustran un continente", Berlín, Catálogo de la Exposición del Instituto - Ibero-Americano, Patrimonio Cultural Prusiano, 148 p.
- Levey, Michael. Historia concisa de la pintura; de Giotto a Cézanne trad. Luis Monreal, Argos, 1962, 324 p. ils.
- Mora, José María Luis. Ensayos, ideas y retratos. Prol. Arturo Arnaiz y Freg, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Biblioteca del estudiante universitario, 1941.

- Moyssén, Xavier. Eugenio Landesio, teórico y crítico de arte, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas, Nº 32, 1963, p. 69 - 92, ils.
- Moyssén, Xavier. El Valle de México desde Atzacualco; un cuadro de José María Velasco poco conocido, en Del Arte; homenaje a Justino Fernández, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1977, p. 219 - 224.
- O'Gorman, Edmundo. La supervivencia política Novo-Hispana; reflexiones sobre el monarquismo mexicano, México, Fundación Cultural de Condumex, 1969, 94 p.
- Ordoñez, Ezequiel. El Instituto de Geología; Datos históricos, México, Jus, 1946, 120 p.
- Oparin, A., El origen de la vida, México, Ediciones de Cultura Popular, 112 p.
- Ortega y Medina, Juan A., Polémicas y ensayos mexicanos en torno a la historia, Notas bibliográficas e índice onomástico por Eugenia Meyer, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1970, 478 p., (Serie Documental Nº 8).
- Parra, Porfirio. La ciencia en México, vol. I, parte 2 de México su evolución social, México, ed. por Justo Sierra, 1900, 500 p.
- Pellicer, Carlos. José María Velasco; pinturas, dibujos, acuarelas, México, Fondo Editorial de la Plástica Mexicana, 1970, 50 p.

- Pellicer, Carlos. "El genial pincel de José María Velasco", No-vedades; México en la Cultura, 3a. época, Nº 1135, México, 27 de diciembre de 1970, p. 1 - 8.
- Pijoan, José. "La escuela pictórica inglesa", Historia del Arte - Salvat, Barcelona, 1970, vol. VIII, fasc. 3, p. 51 - 60.
- Pijoan, José. "Pintura romántica", Historia del Arte Salvat, Barcelona, 1970, vol VIII, fasc. 3, p. 51 - 60.
- Porfirio Díaz. (sep 1830 - sep. 1865); ensayo de psicología histórica, México, Librería de la vda. de C. Bouret, 1906, 395 p.
- Raat, William D., El positivismo durante el porfiriato (1876 - 1910), trad. Andrés Lira, México, Sepsetentas, 228, (1975), 176 p.
- Reyes Castillo, Pedro y Gonzálo Halffter. Fauna de la cuenca del Valle de México, Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, Instituto de Ecología, 1974.
- Revilla, Manuel G., Biografías (artist as), México, Biblioteca de Autores Mexicanos, 1908.
- Rodín, Augusto. El arte; conversiones reunidas por Paul Gsell, - trad. José de España, Buenos Aires, El Ateneo, 1975, 222 p., ils.
- Rodríguez Prampolini, Ida. La crítica de arte en México, en el siglo XIX; estudios y documentos (1810 - 1908), Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1964, 3 vols. (Estudios y fuentes del arte en México, XVI).
- Rodríguez Prampolini, Ida. El arte contemporáneo; esplendor y agonía, México, Formaca, 1964, 191 p. ils.

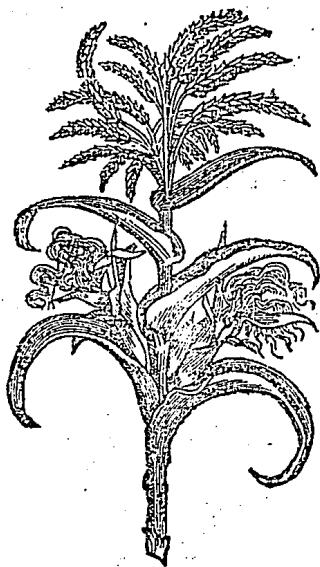
- Rodríguez Prampolini, Ida. Apuntes de la cátedra de arte contemporáneo, 1979.
- Romero de Terreros, Manuel. Paisajistas mexicanos del siglo XIX, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Estéticas, 1943, 32 p., ils.
- Romero de Terreros, Manuel. Paisajes mexicanos de un pintor inglés, México, Jus, 1949, 46 p., ils.
- Rosci, Marco. Leonardo de Vinci; los manuscritos de Madrid, México, Hermes, 1966, 18 p.
- Rubín de la Borbolla, Daniel F., José María Velasco, pintor del paisaje mexicano, México, Gobierno del Estado de México, 1975
- Salas, María Luisa. La cultura en la Nueva España durante el gobierno del segundo Conde de Revillagigedo, Tesis, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras, 1976, 172 p.
- Salvat, Juan. Historia del Arte Salvat, 12 t, México, Salvat Mexicana de Editores, 1979.
- Scheler, Max, Sociología del saber, trad. José Gaos, Madrid, Revista de Occidente, 1935.
- Silva Bárcenas, Angel, Guía de vertebrados fósiles del Museo de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, 1975, (Serie divulgación Nº 3), 52 p.
- Sierra, Justo. Juárez; su obra y su tiempo, Prol. Agustín Yáñez, México, Porrúa, 1970, 476 p.

- Somolinos D'Ardois, Germán, El Dr. Francisco Hernández y la primera expedición científica en América. México, Setseptentas, 7, 1971, 156 p., ils. (7).
- Stepánek, Pavel. Pinturas de José María Velasco y de Santiago Rebull en Praga. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas, 1971, Nº 40, p. 113 - 117, ils.
- Templado, J. Historia de las teorías Evolucionistas, Madrid, Alhambra, 1974, 155 p.
- Tíbol, Raquel. Historia General del Arte mexicano; Epoca moderna y contemporánea, México, Hermes, 1964, 248 p.
- Vázquez de Knauth, Josefina. Historia de la historiografía, 3a.ª ed. corregida, México, Utopía 1975, 174 p. (Perspectivas - Historia).
- Velasco, José María, 1840 - 1902, Exhibition organized by the Philadelphia Museum of Art and the Brooklyn Museum, México, Dirección general de Educación extraescolar y estética, 1944 - 1945, 150 p. ils.
- Velasco, José María. Descripción, metamorfosis y costumbres de una especie nueva del Género Siredon, Memoria leída ante la Sociedad Mexicana de Historia Natural, en la sesión del 26 de diciembre de 1878, 26 p., ils.
- Villegas, Abelardo. Esquemas para una historia de la filosofía en México, Revista de Historia de las Ideas, I, 1959, 225 p.
- Villegas, Abelardo. Positivismo y Porfirismo, México, Secretaría de Educación Pública, 1972, 224 p. (Setseptentas, 40).

- Wölfflin, H., El arte clásico; Iniciación al conocimiento del renacimiento italiano, trad. Amalia T. Bertarini, Buenos Aires, El Ateneo, 1955, 392 p.
- Zea, Leopoldo. El positivismo en México; Nacimiento, apogeo y decadencia, México, Fondo de Cultura Económica, (1975), 482 p.

LAMINAS

I



Tlaolli



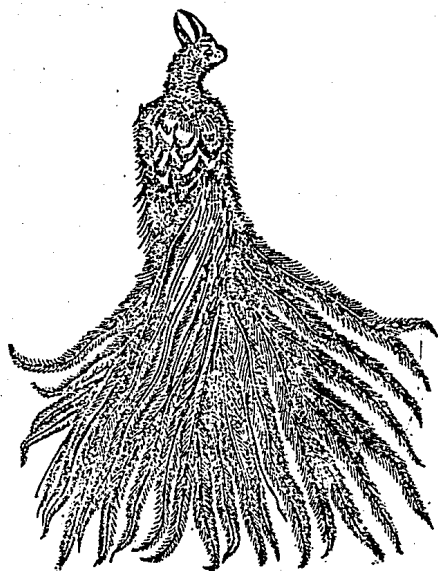
Mell o Magney

III

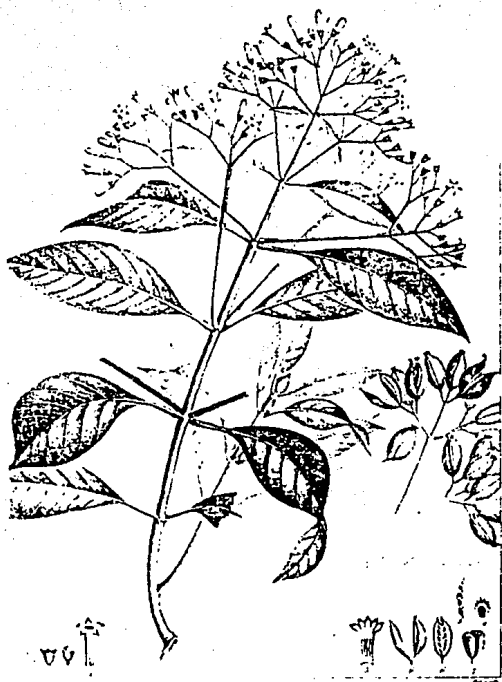


Ichcañuñil

IV



Ave del paraíso

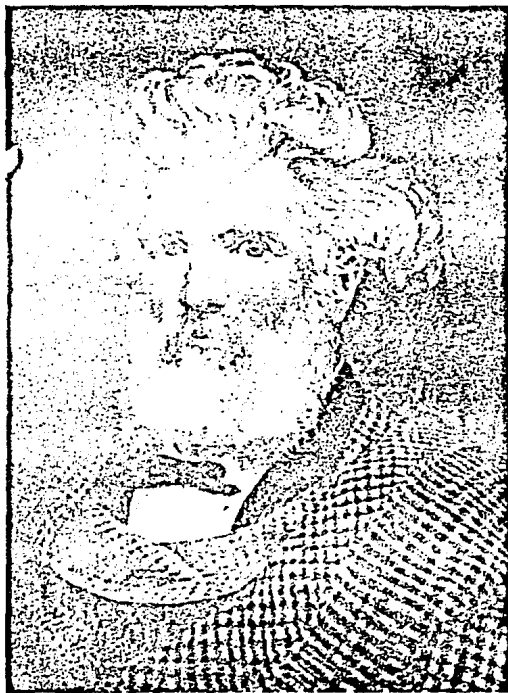


Estudio de plantas
(Humboldt: Plantas equinoxiales)
Cat. no. 7 .

CINCHONA cordata.

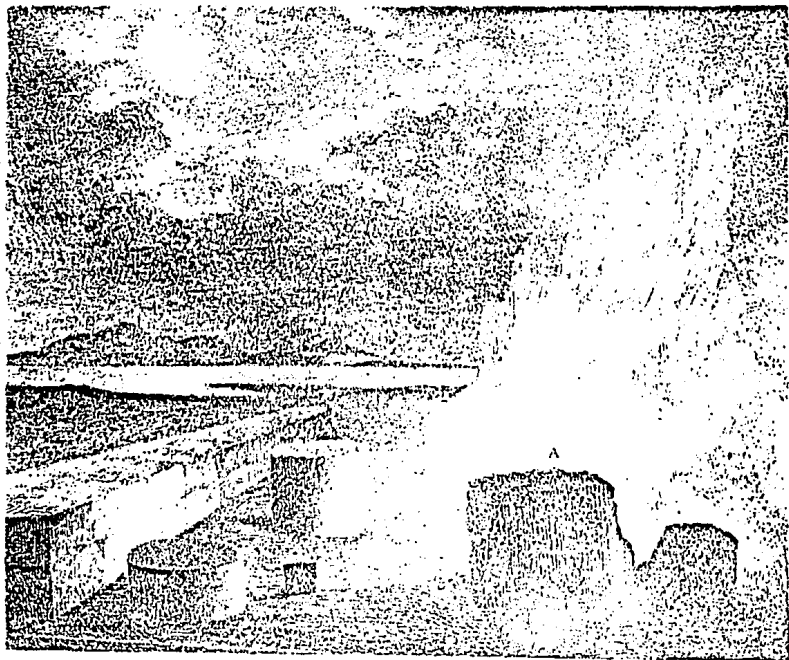


F. Bellermann: Caza del jaguar
Cat. no. 126



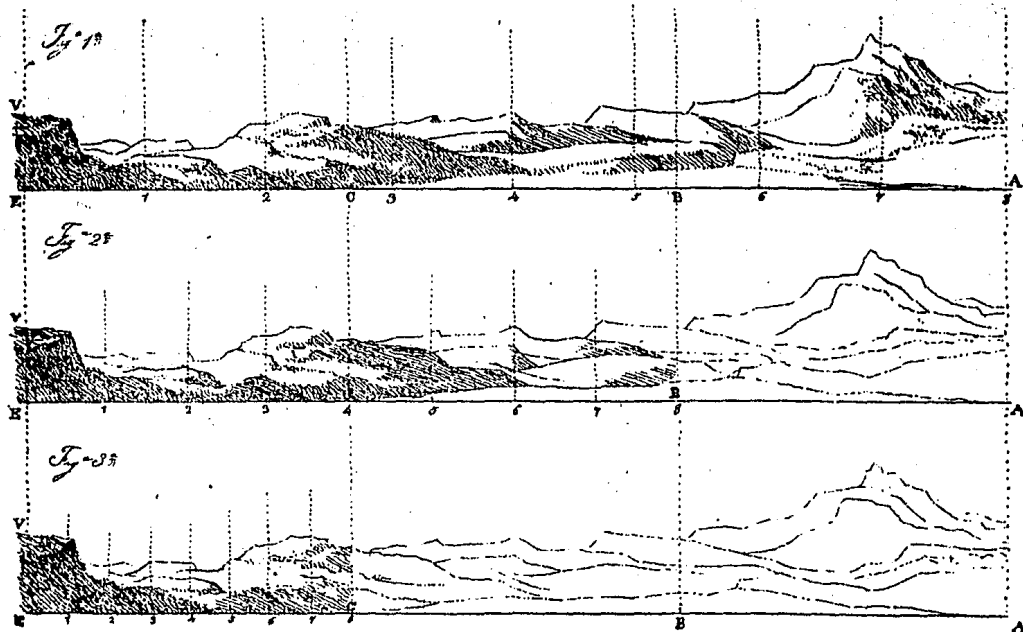
EUGENIO LANDESO.—Autoritratto

Lam. 23^a



117A

Lam. 28. IX

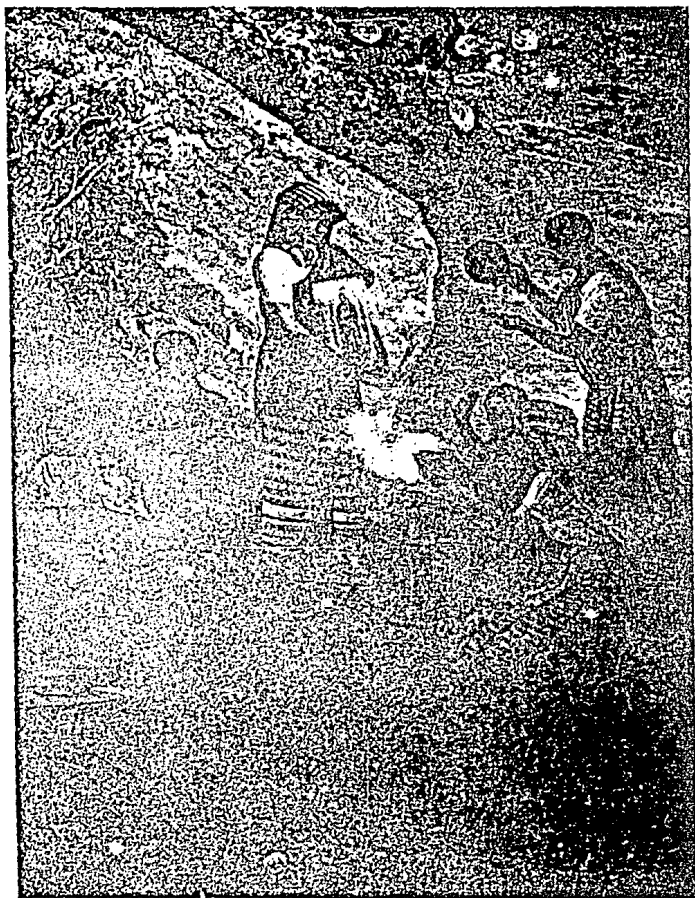




José María Velasco. *El Valle de México desde Atzacualco*. 1873



. Jose Maria Velasco. *El Valle de México desde Atzacoleo*. Detalle.



José María Velasco. *El Valle de México desde Atzacasco*. Detalle.



MALLOW.
MALLOTIA. 0.32 x 0.24.
Collection Velasco Family.

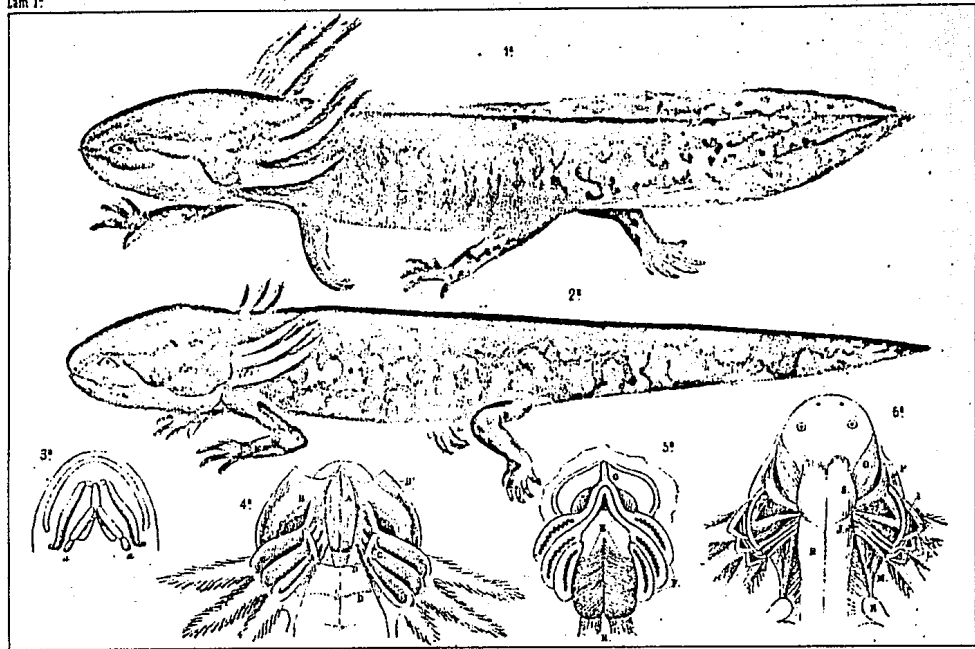


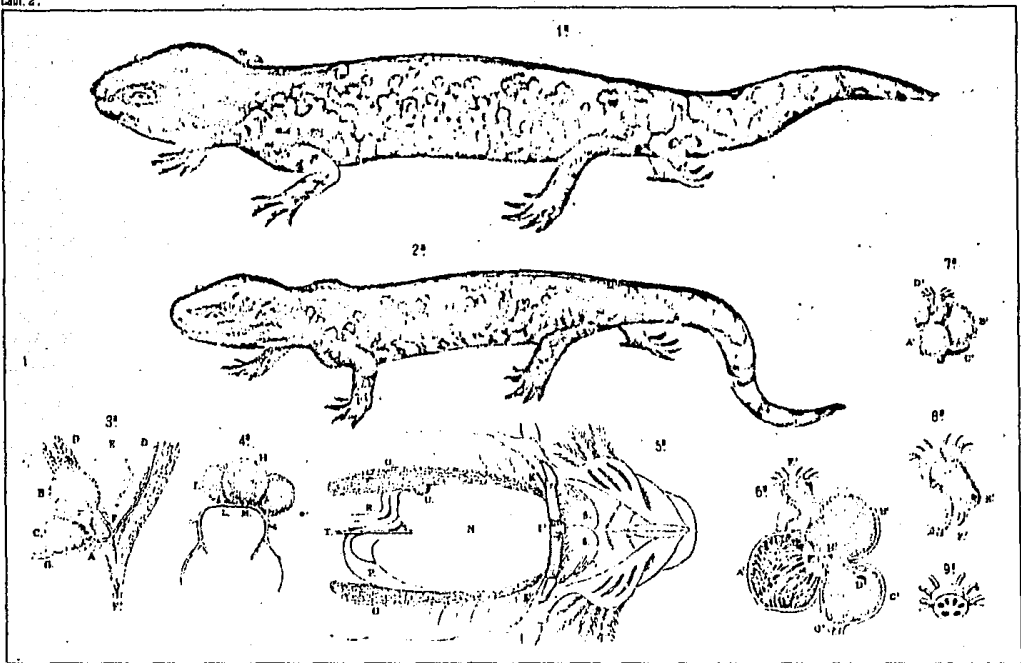
MAGUEY FLOWER.
FLOR DE MAGUEY. 0.26 x 0.20.
Collection Velasco Family.

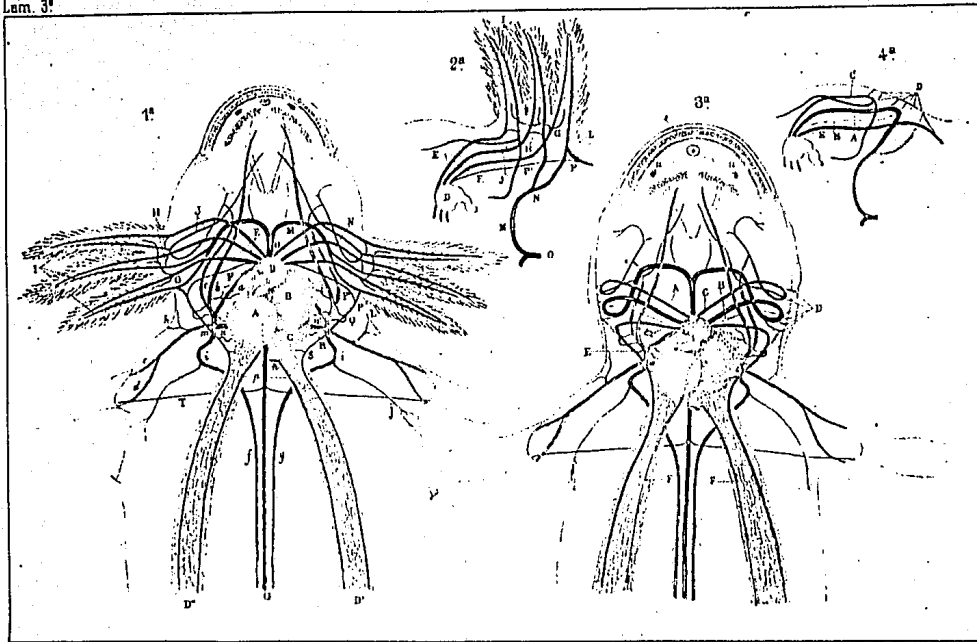


Dr. J. H. Thompson
1911

Lam 1^a







APENDICE DE DOCUMENTOS

BIOGRAFIA DE JOSE MARIA VELASCO



Velasco. Autorretrato. 1894.

Don Felipe Velasco, contrajo matrimonio en Temascalcingo en el año de 1837 con doña María Antonia Gómez Obregón, hija del - coronel don Francisco Gómez Obregón, español y de doña Ignacia Piña, originaria de Temascalcingo.

Los hijos de Felipe y María Antonia fueron: José María, -- quien nació en Temascalcingo el 6 de julio de 1840; Ildefonso que -- nació en 1844, y que con el correr del tiempo fue director del Hospital Juárez. La calle del Dr. Velasco en la colonia de los doctores, honra su memoria; Ignacio y Genoveva, de quienes se ignora la fecha de nacimiento, pero se sabe que murieron a muy temprana edad. En seguida se trasladó la familia a México a las calles del Salto del Agua y el 22 de diciembre de 1849 nació Antonio. En esa misma casa y en el año de 1850 falleció don Felipe, víctima de la peste. (Se le llamaba la Casa de los Pescaditos).

Por la época de la Intervención Americana, Felipe estaba dedicado al comercio en Temascalcingo y vivía sin apuros, pero sin gran perspectivas de progreso, mientras que sus dos hermanos Pedro y Guadalupe, habiéndolo progresado grandemente en la capital de la República, invitaban a Felipe a sumar su trabajo y capital a la prosperidad de ellos. Con este motivo, liquidó su comercio en Temascalcingo y junto con su familia vino a México, pero encontró la ciudad a punto de ser ocupada por los invasores y decidieron irse a San Pedro Atzacapotzaltongo en espera de circunstancias más propicias.

Por fin, en el año de 1849 se instalaron definitivamente en

México. La casa que tenían y el negocio en Temascalcingo fué vendida en \$ 10,000, que más tarde fue la aportación que dió la familia para asociarse con el tío Pedro.

No perteneció pues José María Velasco ni a la aristocracia ni al pueblo bajo de México, sino a la ilustrada clase media.

A raíz de la muerte de su padre, trabajó José María algunos meses en la tienda de su tío; pero después continuó sus estudios en una escuela de la Sociedad de Beneficencia situada en el cuadrante de San Miguel, con el profesor José María Brito.

Estando en el colegio, se aficionó al dibujo y rogó al señor Brito lo hiciera ingresar a la clase de dibujo que acababa de establecerse en los colegios de la Sociedad de Beneficencia por sus sostenedat el General don Ignacio Sierra y Rosso, quien conservó como una reliquia un dibujo que representa un adolescente, el primer dibujo de Velasco que se conoce, que fué encontrado en 1876 entre los papeles del difunto general por su hermano don Tomás Sierra y Rosso, quien lo devolvió al pintor escribiendo en él una dedicatoria. Probablemente fue hecho cuando José María tenía entre 13 y 15 años.

El profesor de dibujo era el señor Vicente Villaverde, de avanzada edad, perteneciente a la escuela del señor Jimeno. Villaverde no era una notabilidad como profesor, pero sí muy empeñoso con sus discípulos.

Estos primeros estudios de dibujo distrajerón a Velasco de los demás estudios y ocasionaron discusión entre los dos maestros - que reclamaban cada cual la preferencia y acudieron en son de queja a la autoridad materna.

SUS ESTUDIOS HASTA QUE FUE PROFESOR

Al iniciarse el año de 1855 Velasco había terminado instrucción primaria y se vió obligado a dedicarse al comercio, trabajando en la tienda de sus tíos. También tuvo que abandonar el dibujo. La ocupación del comercio no tenía ningún atractivo para él, lo que ocasionó un continuo fastidio y le comunicó un carácter triste y contrariado, para lo cual su propia naturaleza se prestaba.

A fines del mismo año pidió permiso a su tío Pedro para ingresar en la Academia de San Carlos, aunque fuera sólo por las noches. El señor Luis Ponce de León, alumno de la clase de pintura y amigo de su tío, lo introdujo en la Escuela de San Carlos a fines de 1855 para dibujar por las tardes. Así permaneció casi tres años; trabajando en el día en el comercio y dibujando durante las noches en la Academia, hasta que en enero de 1858 pudo dejar de trabajar y concurrir regularmente a sus clases.

Su primer maestro en la Escuela de Bellas Artes fué el señor Miguel Mata. Durante tres meses permaneció Velasco dibujando en los corredores figuras copiadas de litografías. La práctica que había he-

cho por las noches le sirvió para pasar pronto a dibujar del yeso, para cuya clase el señor Mata les dió un pase a él y al escultor - Francisco Dumaine y ambos pudieron recibir clase del señor Juan Verruchi.¹

Pocos meses después ingresó en la clase de paisaje dirigido por el señor Eugenio Landesio.

Los años siguientes fueron de esfuerzos para subsistir -se había casado en 1859- intentó la fotografía, en la que no tuvo suerte, y la litografía, haciendo una publicación: Flora de los alrededores de México".²

La escasez de recursos fué un obstáculo que lo ponía muchas veces en peligro de abandonar sus estudios, una o dos veces estuvo resuelto a dejarlos pero el señor Landesio lo impidió, alentándolo - con la esperanza de que podía alcanzar su porvenir en la pintura y que la misma Academia le daría una pensión, con la cual podría contnuar con más descanso en el establecimiento.

En 1860 llegó el señor Rebull de Europa y fué nombrado Director General de la Academia. El señor Landesio lo había conocido en - Roma y habló con él del asunto de la pensión, resolviendo se abriría un concurso entre todos los alumnos de la clase no pensionados, en el que se apuntaron Velasco, Ilizaliturri, Laroche, Villagrán y Dumaine.

José María Velasco obtuvo el premio, este triunfo lo llenó de entusiasmo y de nuevo acometió los trabajos relativos a su carrera

con más brío que antes. Resueltamente se lanzó al campo con el fin de practicar del natural.

El señor don Pelegrín Clavé le encargó dos copias de los cuadros de Markó; el Bautismo del Salvador y la Vuelta de Tabor; el señor Landesio, la ejecución de la mayor parte de las láminas del Tratado de Perspectiva que se estudió en la Academia, en 1866.

Luis Coto fué para Velasco un competidor muy adelantado y cuyas obras le sirvieron de punto de comparación. Alguna vez Coto se enceló del aprecio que mostraba el profesor hacia Velasco.

En enero de 1865 se inscribió en la Escuela de Medicina, en las asignaturas de Botánica y Zoología y en julio del mismo año participó en una expedición científica patrocinada por el Emperador Maximiliano, a la Sierra de Metlaltoyuca en calidad de dibujante.

En 1868 fue nombrado profesor de perspectiva de la Academia de San Carlos y renunció a la pensión que disfrutaba. En este mismo año pintó un cuadro de gran trascendencia por el aspecto sociológico que lo conforma: "Un paseo en los alrededores de México", en donde retrata las diversas clases sociales del México del siglo XIX.

En 1874 se instaló con su familia en la Villa de Guadalupe y desde ahí comienza la factura de sus paisajes monumentales del Valle de México. El que pintó en 1875 ganó un premio en la Exposición del Centenario de Filadelfia de 1876.

En 1877, logró superar el cuadro anterior con su paisaje conocido como "México", que es su obra cumbre.

Además de paisajista, tenía conocimientos de naturalista que lo llevaron a pertenecer como socio y colaborador de la Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, durante 17 años.

En 1899, Velasco partió a Europa para asistir a la Exposición Universal en París, donde se le distinguió con la condecoración de - Caballero de la Legión de Honor.

En 1890 regresó a México y reanudó sus clases en la Academia.

En 1893 emprendió un nuevo viaje a Chicago para exponer sus obras en la Feria Mundial, donde obtuvo un premio también.

En 1902 tuvo que abandonar sus clases y estuvo gravemente enfermo del corazón. En este año recibió la condecoración del Emperador de Austria, Francisco José.

En 1910 realizó la obra mural del Instituto de Geología.

En 1912 murió en la ciudad de México, siendo sepultado en el panteón del Tepeyac.

PRODUCCION ARTISTICA

1. Períodos profesionales.

1.1. Primer período. - (1858 - 1874)

En 1858 entra José Ma. Velasco a la Academia de San Carlos.

En 1868 pinta un cuadro con el que se consagra que es clave en su obra y que intitula Paseo a los alrededores de México.

En 1868 ingresa como profesor de perspectiva en la Academia.

En 1874 se instala en la Villa de Guadalupe.

1.2. Segundo período (1875 - 1877)

En el año de 1875 se desata una polémica entre Landesio y Altamirano; el primero quería que se le diera a Velasco la cátedra del paisaje en la Academia de Bellas Artes, en tanto que Altamirano se opone a ello pues tenía enemistad con Velasco y además le hace severas críticas, pidiendo dicha cátedra para Salvador Murillo.

En ese mismo año pinta su gran cuadro "Valle de México". Cerro Santa Isabel.

En 1876 entra como profesor de perspectiva en la Academia.

En ese mismo año exhibe sus cuadros en Filadelfia.

En 1877 pintó su gran cuadro "México" que es un cuadro monumental.

1.3. Tercer período - (1877 - 1889)

En 1877 hace un viaje a París y expone su cuadro "México".

En 1878 hace dos cuadros de las Pirámides de Teotihuacan. Estos

cuadros tienen un tema arqueológico que nos indica que se ocupaba del pasado indígena.

En 1878 pinta "El Baño de Netzahualcoyotl", y pinta también una "Vista de Temazcaltzingo". De este año es también el cuadro de "el Tajo de Nochistongo".

En 1879 - 80 presenta sus cuadros en la XIX Exposición de la Escuela Nacional de Bellas Artes (la antigua Academia).

En 1881 pinta un cuadrado de Chimalistac con un autorretrato. También hace tres cuadros de "El Puente de Metlac" en donde nos demuestra el progreso por medio del ferrocarril.

1885 -de la época colonial- hace un cuadro intitulado "El Arbol de la Noche Triste".

En 1887 pinta tres versiones del Popocatepetl visto desde Atlixco, en ese mismo año hace un viaje a Oaxaca y pinta tres cuadros con el tema de "Candelabro de Oaxaca", y también pinta "La Catedral de - Oaxaca", que es un monumento colonial.

En 1887 hace tres versiones de ahuehuetes de Chapultepec.

En 1889 México mandó sus cuadros a la gran exposición Universal en París.

En 1889, a su regreso, pinta una marina que intitula "Altamar" con influencia impresionista, que seguramente recibió de su estancia en París. También pinta unas pequeñas postales a la manera impresionista.

1.4. Cuarto período - (1889 - 1912)

En 1890 volvió a sus clases de la Academia hasta 1902. Muere a los 72 años en 1912.

Ocho cuadros, casi todos de primer orden y diferentes entre sí,

con el tema El Valle de México, podemos considerar en ésta última parte del período.

- 1 - Visto desde el Cerro de Guadalupe - 1894
- 2 - Vista de los Volcanes - 1895
- 3 - Vista desde las lomas de Santa Fe - 1895
- 4 - Vista desde las lomas de Dolores - 1900
- 5.- Primer término de follaje - 1900
- 6.- Visto desde Chapultepec - sin fecha
- 7 - Punto de vista en el Cerro de Guadalupe 1905
- 8 - Visto desde el Cerro del Tepeyac - 1905

En 1894 pinta un autorretrato de tipo académico al carbón.

En 1902 hace un viaje a Querétaro y pinta un cuadro desde el Cerro de las Campanas donde fusilaron a Maximiliano.

En 1910 hace "Arbol Caído". En este mismo año pintó cuatro grandes cuadros murales para Instituto Geológico, y toda la serie de la teoría de la Evolución.

Velasco desarrolló una infatigable actividad pictórica, Pintó alrededor de 250 paisajes, más un sinnúmero de estudios, dibujos y litografías. De éstas últimas, publicó su "Flora de los alrededores del Valle de México" con litografías coloreadas a mano, dos litografías de la Caverna de Cacahuamilpa, y dos del Popocatepetl, que son muy interesantes, ya que fueron hechas por el artista, a instancias de su maestro Eugenio Landesio. Este organizó una excursión a los dos sitios mencionados, con fines científicos y pintó los cuadros en 1868. A su regreso, encargó a Velasco que hiciera las litografías men

- 2.- Paisaje mexicano 1885, 71x49, No. 9922
- 3.- Paisaje mexicano de Huatusco, con firma: José Ma. Velasco pintó, México, 1876, 31x47, NR 9918
- 4.- Paisaje mexicano (1899), 22.3x14.5 (Chapultepec) NR 9916
- 5.- Paisaje mexicano, 1899, 22.3x14.5 NR 9917 (Valle de México con Chapultepec)
- 6.- Paisaje mexicano, 107x77, 1887, NR 9925
- 7.- Paisaje mexicano, 1882, 105.5x76 NR 9926 (réplica de "México")
- 8.- Paisaje mexicano, 1876, 74x50.5 NR 9923 (Ahuehuate de Chapultepec)

Los cuadros están enmarcados en marcos originales mexicanos fabricados por la "Doraduría mexicana de Alejandro Morales e hijo sucesor, fundada en 1872, fábrica de marcos, muebles dorados".

Otro acontecimiento a nivel internacional, fué su participación en la "Exposición Universal de París", donde se le otorgó la condecoración de "Caballero de la legión de Honor".

Así fue como la pintura de José María Velasco se inmortalizó en el ámbito universal.

Como ya hemos anotado, supo sembrar en sus discípulos la semilla que fructificaría más tarde, como en el caso de Diego Rivera.

Rivera, de proyección internacional, que aprendió del maestro

su clasicismo, que lo diferencia fundamentalmente de los otros dos grandes muralistas, José Clemente Orozco y David Alfaro Siqueiros.

2. Premios otorgados a José Ma. Velasco.

2.1. Premios conferidos durante sus estudios.

Se le otorgaron los siguientes premios:

En 1860 gana una beca de \$ 15.00 al mes con su cuadro "Baño de Pescaditos".⁷

Primer premio en la clase de Estudios del Natural. (1861), firman Landesio y Rebull.

Primer premio en la clase de Vistas Compuestas (1861) firman Landesio y Rebull.

Premio en la clase de COMPOSICION, (1862), firman Landesio y Rebull.

Premio de DIBUJO DE LA NATURALEZA. (1863), firman Landesio y Ramírez.

Premio de PAISAJE HISTORICO. (1864), firmado Urbano Fonseca y Landesio.

Premio de PAISAJE HISTORICO. (1865), firman Urbano Fonseca y Landesio.

Lo recibió de manos del emperador⁸ Maximiliano.

2.2. Premios recibidos durante sus períodos profesionales.

En 1874, gana el concurso de la Academia por su cuadro "Valle de México" desde Atzacualco. Es una obra de grandes dimensiones.

En 1875 gana otro premio con su cuadro "El Valle de México". Cerro Santa Isabel, que expone en Filadelfia, U. S. A.⁹

En 1877 obtiene un premio en la Exposición de París con su monumental "México".

En 1889 tomó parte en la Exposición Universal ¹⁰ de París y -
fué distinguido con la Condecoración de Caballero de la Legión de Ho-
nor.

En 1893 recibe otro premio en la Feria Mundial de Chicago.

En 1902 poco tiempo después de que se le cesa de su cargo en la Academia, recibe la insignia de la Cruz, excepcional distinción que le concedió Francisco José de Austria.

NOTAS DE BIOGRAFIA.

1. Vid. Rubín de la Borbolla, op. cit., 1 - 18
2. Justino Fernández. El arte moderno..., op. cit., 129
3. Carlos Pellicer. "El genial pincel de José María Velasco", "No-vedades; México en la cultura, 3a época, No. 1135, 27 de diciembre de 1970, 1, 8.
4. Rubín de la Borbolla, op. cit., 19
5. Pavel Stepanek. Pinturas de José María Velasco y de Santiago Rebull en Praga, 113.
6. Ibid, 14
7. Justino Fernández. El arte moderno..., op. cit., 129
8. Rubín de la Borbolla, op. cit. 18
9. Justino Fernández, El arte del siglo..... op. cit., 89 - 90
10. Justino Fernández, El arte moderno..., op. cit., 130

ARCHIVO DE SAN CARLOS
Expediente 6540 N^o 17

1 8 6 5 .

Que se admita a las clases de Zoología y Botánica de la Escuela de Medicina a los alumnos de esta Academia, Luis Coto y José María - Velasco.

México, Enero 13 de 1865.

Los alumnos pensionados de esta Academis en el ramo de paisaje D. Luis Coto y D. José Ma. Velasco, desean cursar en esa Escuela de Medicina que se halla al digno cargo de U.S., el primero la cátedra de Botánica y el segundo la de Zoología, para perfeccionarse en el arte, que profesan. Suplico por lo mismo a U.S. se sirva mandar inscribirlos en dichas clases, llevándoles la misma nota en su asistencia, aplicación y aprovechamiento que a los alumnos de esa Escuela, y sirviéndose U.S. informar a esta Dirección de todos estos pormenores cada quince días, en el concepto de que no pretendan ganar el año en el sentido académico, sino solamente instruirse en esos ramos, y de que la nota de asistencia se precisa el día primero y quince de cada mes para poderles marcar los descuentos respectivos en su pensión, si hubieran tenido alguna falta de asistencia.

Al Dr. Dn. José Ignacio Durán, Director de la Escuela de Medicina.

México, Enero 15 de 1865.

Esta Dirección ha comunicado al profesor de historia natural la atenta comunicación de U. D. de antes de ayer, para que lleve - nota de la asistencia y aplicación de los alumnos D. Luis Coto y José María Velasco, discípulos en el ramo de paisaje de esa Academia, que U. D. tan dignamente rige; así como para que los días primero y quince de cada mes dé cuenta de las faltas de asistencia a las lecciones, en que hubieren incurrido los mencionados discípulos, o de su puntualidad.

Lo que tengo la honra de exponer a U.D. en contestación a su nota referida, sirviéndose aceptar las seguridades de mi distinguida consideración y particular aprecio.

El Director de la Escuela de
Medicina

José Ignacio Durán

Sr. Dr. Dn. José Urbano Fonseca
Director General de la Academia de Bellas Artes.

Informe

que presenta el alumno pensionado de la Academia de Bellas Artes, D. José María Velasco, al Sr. Director de la misma Academia, D. José Urbano Fonseca, de la expedición que hizo la Comisión mandada por el Gobierno de S. M. a la Mesa de Metlaltoyucan, en 19 de julio de 1869.

México

Sr. Director de la Academia de Bellas Artes D. José Urbano Fonseca.

Después de haber resuelto la expedición a la Mesa de Metlatoyucan, con el Sr. D. M. Orozco oficial mayor del Ministerio de Fomento y recibido por su orden en la Tesorería General del Imperio ciento cincuenta pesos (150.00) para nuestro viaje, emprendimos desde luego el arreglo de nuestros útiles para desempeñar en cuanto nos fuera posible el encargo que se nos confió; a la vez procedí a despedirme de una parte de mi familia que estaba fuera de la capital y a comprar los boletos de la diligencia que debía conducirnos a Tulancingo. Todo ésto lo hicimos en el menor tiempo posible, con objeto de partir el 19 de julio del presente año.

En efecto, a las cinco de la mañana del prefijado día estábamos listos para partir; acompañados de nuestros hermanos nos dirigimos a la casa de Diligencias y a las seis partimos para Tulancingo. Hasta aquí no tuvimos novedad, solo muy complacidos de ver los bellos paisajes de Pachuca, el Real del Monte, contemplábamos con admiración los órganos de Actopan, el Zumate del Real del Monte y el cerro llamado de las navajas.

En el Real del Monte encontramos a los Srs. Sagredo y Escalante; manifestaron éstos al Sr. Gral Rosas Landa (que era conducido en el mismo carruaje que nosotros) que sólo esperaban una resolución del Ministerio para partir en unión de la comisión a la mesa de Metlatoyucan.

Dos días tardó la Diligencia para llegar a Tulancingo; haciendo posada el primer día en Pachuca y al siguiente llegamos al lugar antes citado a eso de las cuatro de la tarde; inmediatamente procuramos buscar un alojamiento, el que no pudimos encontrar sino hasta después de haber recorrido los mesones con un muchacho cargando ue tras carteras y quitasoles, en un corral de la propiedad del Sr. Salas, proporcionándonos el cuarto donde tenía guardada la cebada, mandando traer de su casa tres colchones para los tres huéspedes que éramos Coto, Montes de Oca y yo, advirtiéndome desde luego que Montes de Oca nos acompañó en toda la expedición.

Posados ya, nos dirigimos a la Botica del Sr. D. Francisco Castro, con objeto de entregarle una carta que nos encomendó un amigo; después de haberse impuesto este Sr. de su contenido, nos ofreció proporcionararnos lo que necesitásemos en caso de que nos faltase alguna cosa; nos mostró también el des que tenía de acompañarnos, pero comprendió bien los peligros a que nos íbamos a entregar, siendo éstos la causa por lo que no había resuelto una expedición que pensaba hacer al citado lugar, dejándola para mejor tiempo. Después de visitar la iglesia y algunas personas conocidas, nos retiramos a cenar y por último nos recogimos en nuestro cuarto. El día siguiente lo empleamos en arreglar algunas cosas que nos faltaban, para continuar nuestra macha y principalmente, en esperar a los demás srs. de la comisión. En este día nos presentamos al sr. Prefecto político con objeto de que nos informase de los Srs. que aguardábamos; nos recibió bastante bien, nos manifestó deseo de ir en nuestra compañía, nos dijo además, que por una carta del Sr. Campo (Prefecto de Hauchinango) sabía que su informe era demasiado pobre, relativamente a lo que se encontraba en las ruinas, ésto nos hizo tomar más entusiasmo y hacernos fastidioso el tiempo que debíamos demorarnos aquí. Nos ofreció este Sr. mandar que se nos avisase a la vez que llegasen nuestros compañeros de expedición

o avisarle donde podían encontrarnos.

Esto no fue necesario, pues en la noche al entrar a la fonda, nos los encontramos que estaban casi concluyendo de cenar; hasta entonces permanecían sin alojamiento por lo que nosotros les dimos noticia del nuestro, y quedamos empleados para el día siguiente. Nos colocamos para cenar por nuestra parte y a la vez que cenábamos, nos ocupamos en combinar los medios de conducirnos a Huauchinango de la mejor manera posible pues veíamos grandísimas dificultades para conseguir caballos y concluimos por resolver que en último de los casos, caminaríamos a pie,

Al díasiguiente procuramos ante todo ver al jefe de la comisión para que mediante una orden del Sr. Prefecto, se nos facilitasen los caballos necesarios para nuestro transporte; después de haberle manifestado al jefe de la comisión lo que nos parecía conveniente, nos dirigimos a la prefectura y el Sr. Prefecto, manifestó buena voluntad en proporcionar lo que se le pidió y al momento mandó buscar los caballos dónde los hubiese.

A las once del día aún no se habían conseguido los caballos, por lo que decididamente nos resolvimos a partir a pie, a un pueblo conocido con el nombre de Acaxuchitlán, distante cinco leguas de Tulancingo. Les pusimos en conocimiento a nuestros compañeros nuestra determinación y les propusimos que el punto de reunión fuese Huauchinango; - convinieron ellos y nos dijeron que nuestra determinación era de lo mejor, pues no había ni aún probabilidades de conseguir los caballos; aquí nos despedimos.

Nos dirigimos a nuestra posada y suplicamos al Sr. Salas nos proporcionase un peón, para que nos llevase nuestro equipaje y nos sirviese a la vez de guía. Este Sr. que conocía ya nuestra misión, no vaciló en proporcionarnos lo que tan necesario nos era y aún voluntariamente, nos ofreció una carta de recomendación para uno de sus amigos, pues el lugar a donde nos dirigíamos no hay mesón para posar. Interin comimos, el Sr. Salas nos buscó el peón y escribió la carta que nos había ofrecido y a la una y media de la tarde partimos para el pueblo.

Aunque el peón que cargaba el equipaje nos aseguró que conocía bien el camino, no tardó en desengañarnos, pues antes de salir de la población nos aseguró lo contrario, pero por no demorarnos nos resignamos a seguir con el y teniendo por lo mismo necesidad de preguntar a cada paso, si el camino que llevábamos era el que debíamos seguir.

Llegamos por último a Acaxuchitlan, a las ocho de la noche, en medio de un fuerte aguacero; teniendo que pasar antes por el rancho llamado del Toro, por la Abra, Sta. María la Asunción, Sn Pedro, Tlalchichilco y Cuapantla.

Al llegar a Tlachichilco nos encontrábamos bastante fatigados por la prisa que nos dábamos en llegar al punto deseado; ahí nos fue necesario tomar un refrigerio que nos confeccionó D. Francisco Gayoso Ortíz quien nos aseguró que la distancia que teníamos que recorrer era corta y que por lo mismo llegaríamos a eso de las seis de la tarde; con ésto tomamos nueva fuerza y seguimos nuestra marcha.

Al salir ya casi del pueblo, comenzó a llover con alguna fuerza y esto nos precisó a detenernos en la casa del Sr. D. Luis Alvarado, a quien le suplicamos nos permitiera guardarnos un poco del agua y si acaso seguía lloviendo, tuviese la bondad de posarnos ahí.

Permanecimos con este Sr. en su casa; cuando después de una ho-

ra, que fue lo que tardó la lluvia, nos hizo partir, no obstante que el camino estaba muy mojado y que nosera preciso atravesar una montaña; nosotros no vacilamos en separarnos de ahí pues a medida que se acercaba la noche crecía la desconfianza de dicho Sr. y a fé que tenía razón pues nuestro traje en nada indicaba que fuésemos paisajistas, pero ni aún traficantes, sino más bien hombres que salen de su país a buscar fortuna.

Comenzamos a subir y al mismo tiempo a resbalar; después de haber recorrido como media legua, se nos extinguió la luz y nos envolvió la niebla de una manera súbita; perdidos por esta causa, nos dirigimos a una cabaña sirviéndonos de guía los ladridos de unos perros. En esta cabaña encontramos a un hombre verdaderamente caritativo, este es D. José Ma. López; al acercarnos a su casa le habló Montes de Oca con voz fuerte y después de haber salido López y contándole lo que nos pasaba, nos condujo al lugar donde se reúnen los hombres que deben bajar al pueblo de retén, con objeto de que éstos nos condujesen hasta la casa donde debíamos posar. Este hombre nos llevaba a paso largo por veredas estrechas y lo que es peor, sin saber por dónde caminábamos; algunas veces teníamos necesidad de correr pues parecía que el agua nos invadía de nuevo. El peón cayó en tierra con lo que cargaba y López en vista de ésto, no pudo menos que cargarse el equipaje, desde entonces caminábamos con más rapidez. Montes de Oca se dio tres golpes y yo solamente dos, pues la luz había desaparecido por completo.

Gran placer tuvimos al ver, a un cuarto de legua, los rayos luminosos que herían la niebla densa que estaba sobre Acaxuchitlán; era para nosotros una cosa enteramente nueva y nos causaba emociones muy gratas, al ver tanta cantidad de luz que divergía hacia arriba, producida por una buena cantidad de rajas de madera de caoba, puestas en cajetes de barro y repartidos en las calles del pueblo.

Mojados, enlodados y no poco cansados, llegamos a la casa del Sr. D. Francisco Tetitla a quien le presentamos la carta del Sr. Salas; después de haberse impuesto de su contenido, nos hizo pasar a su casa; al momento en que nos disponíamos a descansar, llegaron algunos comisionados por la Autoridad de este pueblo, con orden de conducirnos al juzgado; desde luego nos dirigimos al lugar ya dicho y cuando nos presentamos ahí, se nos interrogó cuál era nuestra misión, nos exigieron las licencias de armas, e impuestos de las demás circunstancias, nos concedieron retirarnos con el Sr. Tetitla que nos acompañaba.

No debo pasar en silencio, que dicho Sr. Tetitla (que nos acompañaba) no permitió por ningún motivo que se nos condujese en cuerpo de patrulla al juzgado, sino que él mismo se comprometió a presentarnos a dicho juzgado, como de hecho lo hizo.

Cuando hubámos vuelto del juzgado a la casa del Sr. Tetitla, se nos sirvió una magnífica cena y un poco de vino del que ahí fabrican. La conducta que el Sr. Tetitla observó con nosotros es muy digna de mencionarla aquí, pues nos trató con todas las consideraciones que puedan desearse en semejantes casos, sin embargo, de ser esta vez la primera que lo conocíamos, pues llegamos a su casa por sólo la carta de recomendación que el Sr. Salas le escribió.

Al día siguiente lo primero fue dirigirnos a la iglesia, con objeto de visitar al Sr. Cura y entregarle una carta que el Sr. Salas le escribió y en la cual nos recomendaba; nos manifestó deseo de que permaneciésemos aquí este día, con tanta más razón cuanto que amaneció

lloviendo; pero le manifestamos la necesidad que teníamos de estar este mismo día en Huauchinango y por lo mismo no insistió y así, nos proporcionó una carta de recomendación para el Sr. D. Aurelio Andrade, quien está radicado en Huauchinango.

Procedimos desde luego a disponer nuestro equipo con objeto de partir; el Sr. Tetitla tenía ya dispuesto de antemano un peón de los que mejor conocían el camino y éste fue el que cargando las carteras y quitasoles, nos sirvió de guía. El Sr. Tetitla no quiso esta vez despedirse de nosotros, con objeto de que a nuestra vuelta posásemos de nuevo en su casa.

Salimos pues con admiración del pueblo, pasamos por una vereda que se encuentra cerca de los Reyes, en seguida el río Milteno, cuyo río pasamos en hombros del peón, de la misma manera que las ciénegas de Apaupantla; después pasamos el río de Chacalapa y el de Tototlapa; a las tres y media de la tarde pudimos llegar a la venta de Manzaniillas, cansados y excesivamente fatigados. No tardamos en encontrar una fonda de la propiedad del Sr. D. Joaquín Galindo, en el rancho del Sabino; aquí nos sirvieron de comer carne de carnero y tortillas que en este momento hacían.

Comenzamos nuevamente nuestra marcha, teniendo necesidad de hacerla desde aquí por un camino empedrado, del que ya teníamos noticia por el guía y que a la verdad nos fué bastante molesto, ya por lo cansados, ya también porque Montes de Oca llevaba los pies heridos por el calzado.

A media legua se dejó ver Huauchinango entre las montañas que lo rodean, cubriéndosenos de tiempo en tiempo por los árboles que teníamos al frente: de Liquidámbar, Alisos y algunos matorrales de tamaño diferente. Después de haber recorrido un corto trecho, comenzó una lluvia débil que fué creciendo paulatinamente, de manera que poco después se había convertido en un fuerte aguacero, en medio del que hicimos nuestra entrada a Huauchinango.

Llegando a la casa del Sr. D. Salustiano Lamadrid, quien nos dió razón de la casa del Sr. D. Aurelio Andrade, a quien como dije - antes, íbamos recomendados por una carta del Sr. Cura de Acaxuchitlan. El Sr. Andrade después de haber recibido y leído la carta, nos hizo pasar a su casa y entrar a la sala, no obstante que llegamos mojados y bien enlodados.

Poco después nos ofreció una pieza que tenía desocupada, la que nosotros aceptamos por estar independiente y poder de esta manera descansar algo tranquilos.

Poco después el mismo Sr. Andrade nos condujo al comedor, donde se nos sirvió la cena y donde tuvimos lugar para platicar con el Sr. D. Eduardo Fages, Administrador de la Aduana; este Sr. nos dió algunas nociones de la sierra, nos aseguró que la conoce perfectamente y que levantó un plano de ella, que existe en el Ministerio de Fomento; nos manifestó que eran muchos los riesgos a que nos íbamos a entregar, que alguno de nosotros sería atacado por los frios y por último, que mejor nos convenía volver a México y dejar la expedición para tiempo más oportuno. Nosotros le manifestamos la imposibilidad de volver a México sin haber antes llegado a la mesa de Metlatoyucan; pero que su aviso nos serviría para conducirnos con más prudencia, ya en los alimentos, ya en los medios de transporte. Concluimos por recogerlos.

Al día siguiente (24 del mismo mes) nos dirigimos en la mañana, a la subprefectura en busca del Sr. Subprefecto a quien no encontramos, pues algunos de la misma subprefectura nos aseguraron que no era hora de que ahí estuviese; resolvimos hacer desde luego algunos apuntes de las montañas de Tlalcoyunga y de Cempoala y con este objeto, nos acompañó el Sr. Pages a la torre de la Iglesia. Aquí se reunieron algunas personas; traídas por la curiosidad de vernos en la torre con las carteras; poco tiempo después llegaron a la misma hora los tres Srs. de la comisión a saber: los Srs. Almaráz, García y Cubas y Hay en compañía del Sr. Campo. Al ver a este Sr. descubridor de la mesa de Metlatoyucan le pregunté si él era y me respondió: "Un servidor de Ud". respuesta que iba acompañada de alguna grave seriedad. No tardaron en despedirse de nosotros y después de media hora hemos vuelto a nuestro hospedaje, con objeto de guardar las carteras y arreglar la manera de conducirnos a la mesa de Metlatoyucan.

Este día y el siguiente los hemos empleado en hacer algunos apuntes, en visitar al Sr. Cura y a los Srs. D. Salustiano Lamadrid, Cravioto y a D. Manuel Andrade. Este Sr. hizo que sus tres hijos tocasen en nuestra presencia piezas de música; los tres se acompañan bien no obstante ser bastante jóvenes, pues el mayor tendrá doce años de edad; nos presentaron algunos dibujos hechos por los mismos, que si bien son algo incorrectos, me parecen de lo mejor, atendiendo a su edad y a que solamente son dirigidos por dicho Sr. Andrade; nos presentaron igualmente algunos textos de matemáticas de autores antiguos y modernos, y por último en este Sr. se deja ver el gran deseo de dar a sus hijos una educación brillante y hacer de ellos unos hombres útiles a la sociedad; nosotros no pudimos menos que exhortarlo para que con ardor prosiga su empresa y aconsejar a los chiquillos, que no desmayen, sino que continúen en sus trabajos con entusiasmo y con bastante amor a las ciencias y a las artes, pues sólo de esta manera (les hemos asegurado) podrán alguna vez figurar como hombres notables en la sociedad.

El mismo día 25 resolvió el Sr. Subprefecto se procediese a buscar las mulas que eran necesarias para nuestra marcha, pagando a sus dueños los honorarios correspondientes y en tal caso de no encontrar quien las facilitase voluntariamente, procedería entonces gubernativamente, pagando en este caso lo prevenido por el Gobierno.

El día 26 ya estábamos prevenidos para marchar, nuestro equipaje compuesto de dos carteras y número igual de quitasoles, estaba en la casa del Sr. subprefecto; los indígenas que debían conducir los instrumentos estaban mandados llamar, sólo los caballos nuestros aún no se conseguían. Por último a las doce del día éstos ya estaban dispuestos; almorzamos en la casa del Sr. Subprefecto, salimos para Xicotepec en compañía del mismo Sr. Subprefecto; los indígenas cargaban el equipaje. Tuvimos lugar de pasar por las calles de Vulcano, donde se encuentran las herrerías de Huauchinango; a tres cuartos de legua tuvimos el placer de observar a corta distancia de nosotros, el pintoresco pueblo de Culchilalpa, después el pueblo de Cuautla, Necaxa, los fuertes de Necaxa y a poca distancia vimos aparecerse entre la niebla, la bella Catarata de Necaxa de 186 v. de altura, veíamos descender el agua a la distancia que estábamos con una sorprendente tranquilidad, dilatándose el agua en llegar a la parte inferior 7 segundos, según la observación de los Sres. Hay y García y Cubas. Las mon-

tañas que nos rodeaban estaban envueltas en la niebla y ésta es la causa de que hasta entonces no las conociésemos; en este camino encontramos la piedra calcárea, la de pizarra y otras, de las que el Sr. Almaráz recogió algunas para formar su corte geológico, de Huau chinango a la mesa de Metaltoyucan. Desde aquí comenzamos a ver los helechos gigantes, entre bosques de árboles de Liquidámbar de una altura considerable. Llegamos a Tecacalango y a cierta distancia (como de una legua) de Xicotepec, en un punto llamado "los dos caminos", encontramos al Sr. Cura de Xicotepec en compañía de la Autoridad y algunas personas de aquella población, los cuales esperaban al Sr. Subprefecto de Huauchinango, con la comisión mandada por el Gobierno de S.M.; después de saludarlos presentó al Sr. Subprefecto a los Srs. que acompañaba y en seguida, continuamos nuestra marcha en medio de los Sres. que salieron a recibirnos; después de haber pasado un punto conocido con el nombre de Ocotzatal, cerca de Xico, oímos los repiques y los cohetes que quemaban en dicha población; al entrar se nos unieron algunos del pueblo a pie, que nos acompañaron hasta la casa del Sr. D. Francisco Balderábano situada en la plaza y que está vuelta hacia el este; después de haber dejado aquí los caba llos nos dirigimos a visitar la Xochipila, descrita por el Sr. Subprefecto en su informe.

Aquí hicimos algunos apuntes, muy ligeros en verdad, porque era algo avanzada la hora y además la niebla la cubrió.

Volvimos a la casa del Sr. Balderábano, tomamos chocolate y en seguida hemos dibujado un teponaxtle que nos presentaron, éste es de madera de rosa; poco después cenamos; una música de viento estaba co locada en la misma pieza que nosotros y tocaba algunas piezas de música; el Sr. Cura nos acompañaba.

Al siguiente día salimos con dirección a un pueblo que tiene por nombre S. Pedro Petlacotla, acompañados de la misma manera que llegamos el día anterior; a distancia de una legua, en un sitio llamado el tabacal, se despidieron de nosotros habiéndonos enseñado antes por el camino, unas grandes piñas que se encuentran en las laderas de las montañas. Hasta aquí el camino no es de lo más penoso; -- llegamos al rancho de la Pila y desde aquí han comenzado nuestras fa tigas, pues este camino es casi intransitable, está sembrado de certenejas formadas por los mismos animales y llenas de agua, pues no cesa de llover mas que algunos intervalos, y ésto por la mañana.

Cerca del rancho de Sn Lorenzo hemos encontrado un paso extremadamente riesgoso, a punto que el Sr. Cubas al pasar ha caído dando la mula una vuelta sobre él; el Sr. Cubas quedó un poco entorpecido por el golpe, entorpecimiento que pocos momentos después había desaparecido, no sucedió lo mismo con la mula, pues ésta se ha quedado tirada algunos minutos como si hubiese estado muerta y no se paró sino cuando la desensillamos.

Llegamos al citado rancho de Sn Lorenzo, tomamos aquí algún ali mento y seguimos nuestro camino con las mismas dificultades que traía mos. Cerca del pueblo de Jalapilla, se espantó una mula que llevaba un cajón en el que el Sr. Hay conducía sus instrumentos, papeles preparados, algunas sustancias químicas y un cartucho de cincuenta pesos. El Sr. Hay venía entonces bastante molesto, pues poco antes se había caído viniendo a pie. El Sr. Coto recorrió la mayor parte del camino a pie, pues llevaba un caballo que apenas podía consigo. Aunque la -

jornada que debíamos hacer era a Sn Pedro Petlacotla, no nos fue posible pasar de Jalapilla.

Aquí como no nos esperaban anticipadamente, no tenían nada dispuesto que cenar; el Sr. Subprefecto a distancia de una legua de -- aquí, mandó que se nos dispusieran algunas tortillas y cenamos cecina que había comprado en la mañana en Xico.

El día 28 pasamos el río de Sn. Marcos que está a corta distancia de Jalapilla, por una reata que tiene de extensión sesenta metros y cuatro centímetros de diámetro; ésta sostiene una carretilla de la que suspende un asiento en el que se coloca el que debe pasar. Almorzamos en Sn. Pedro Petlacotla a las diez y media de la mañana; nos detuvimos aquí interin el Sr. Subprefecto contestaba un oficio - que recibió.

Aquí tuvimos lugar de observar el bonito traje que portan las indígenas, así como también el peinado que usan en forma de turbante; visten un quizquemel blanco adornado con flores encarnadas, faja y - enaguas del mismo color. Conocí aquí el árbol que produce el hule y también la anona.

A las doce continuamos nuestra marcha y pasamos por bosques de árboles de palo mulato, helechos, plátanos y otra multitud de árboles desconocidos para mí. Encontramos también dos cascaditas, una de las cuales se deja ver en el paso de la Pimientilla, paso a la verdad pero por ser una bajada formada de escalones muy irregulares y de - piedras bastante lisas, habiendo en algunas partes del camino por uno y otro lado voladeros espantosos; a la orilla del camino se encuentran estacas pequeñas como para impedir que cayéndose una mula no se vaya a la profundidad. Poco adelante vadeamos tres veces el río de - Pancuatlán, aquí les llegaba el agua a las mulas hasta los encuentros; llegamos al rancho de Pancuatlán y atravesamos el río del paso real de Pentepec, en un bote que Tállez tiene aquí expresamente para pasar a los transeúntes. El Sr. Hay mirando la limpieza del agua, quiso tener el gusto de pasarlo a nado, lo que verificó. Interin se vestía, - se mandaron traer algunas cañas de azúcar que tienen un diámetro duplo del de las que conocemos en la capital; son además muy dulces. - Hasta este lugar llegamos sin lluvia, pero poco después se aparecieron algunas nubes por el norte, bastante considerables; cerca de Pantepec nos comenzó a llover con gran fuerza, sin poder sustraernos de la influencia de la lluvia, ni ocultándonos por no haber dónde, ni - tampoco apresurando nuestra llegada pues las mulas estaban bastante cansadas, así es que tuvimos necesidad de resistir todo el aguacero. Al entrar a la población se resbaló el caballo que yo llevaba y éste fue un motivo de que me mojara doblemente. Cuando llegamos, los indígenas que estaban en la torre en prevención, repicaron hasta que entramos a la casa donde posamos. Llegamos aquí a las seis y media de la tarde; desde luego mandaron desensillar los caballos. Los Sres. - Coto y Montes de Oca y yo, habíamos tenido que exprimir nuestra ropa que estaba completamente mojada.

El siguiente día 27, permanecemos en este punto, interin se - componía el tiempo y bajaba un poco el río de los naranjos. Este tiempo lo empleamos en componer y secar nuestra ropa, y en los momentos que dejaba de llover, salimos a recorrer algunos puntos de los más -

inmediatos, buscando a la vez un punto bastante alto desde donde poder observar el mar.

El 30 a las seis de la mañana salimos para la mesa de Coroneles vadeando seis veces el río de Colotla; en el segundo vado se llevó la corriente al Sr. Almaráz como cuatro varas; a las doce llegamos al río de los Naranjos, pasando antes Rancho Nuevo. Después de pasados, y a la orilla del río, hemos almorzado lo que se nos había dispuesto en Pantepec, que fué una multitud de tortillas, cecina asada y dos gallinas.

El Sr. Téllez que nos pasó el río de Pantepec, nos volvió a pasar aquí, pues expresamente lo llevaron asignándole un peso diario para que reconociese los ríos y nos pasase en este de los Naranjos que es el más temible. El caballito del Sr. Coto no pudo pasar con los demás animales y fue llevado por la corriente hasta una especie de recodo que hace el río; aquí permaneció por algún tiempo y quedó incapaz para poder continuar esta tarde nuestra marcha, de manera que tuvimos necesidad de dejarlo en el camino.

Después hemos pasado el arroyo de Sal si puedes, donde el Sr. Hay ha caído al agua, pues no es posible subir al otro lado, montados. Al entrar el Sr. Hay le avisó el mozo del Sr. Subprefecto que había un lagarto en el agua. El Sr. Hay le tiró un balazo pero nada le hizo. A eso de las cinco de la tarde llegamos a la casa del Sr. L. Nicolás Jácome, en la mesa de Coroneles, pasando antes por el cerco de piedras, y desde aquí comenzamos a ver algunos promontorios de piedras, restos de las habitaciones destruidas de la Ciudad. Aquí encontramos la pimienta, el chico zapote, mameyes, naranjas, limones, higueras y algunos troncos vestidos de plantas parásitas entrelazadas con los bejucos, que siguen unos movimientos caprichosos.

Luego de que llegamos nos dieron noticia de que acababan de cazar un venado; a poco lo trajeron y lo despojaron de la piel. El Sr. Hay dispuso se hiciera un asado con los músculos lumbares del animal.

Al siguiente día dispuestos los útiles para las diversas operaciones que tenían que practicarse, nos condujimos hacia el levante por una vereda estrecha, al lugar donde están los edificios; como a media legua encontramos el primer edificio que presenta alguna importancia por su tamaño y es el que fue descrito por el Sr. Campo con el nombre de palacio. Es un edificio bastante grande, cuya dirección y dimensiones han sido tomadas por el Sr. García y Cubas; no tiene ningún adorno, está formado por dos trozos de pirámides, puestos el uno sobre el otro; el inferior de una altura mayor y tiene una escalera corrida en el lado que vé hacia el medio día, y en el que mira al levante, tres, dispuestas regularmente en el sentido de la longitud. Este cuerpo se extiende algunos metros hacia el septentrion, queda completamente cubierto con maleza y por lo mismo no pude saber con exactitud lo que en el se encuentra.

Frente al lado que tiene la escalera corrida, hay un patiecito circundado por una pared bastante gruesa que tiene la forma de un muro; su altura es la misma que la del cuerpo inferior de la pirámide, y su longitud está de norte a sur, de manera que es perpendicular a la escalera corrida. Enfrente de este muro está un terraplén, un poco menos alto que el anterior, y comienza como a tres metros distan-

tes de la base del cuerpo superior, y se extiende los mismos metros que el de enfrente, dando lugar a que el lado que cierra el cuadrilongo del patio, sea paralelo a la dirección de la escalera.

En el patio se encuentran dos depósitos de agua de extensión desigual; el depósito mayor conserva algunos vestigios de escalones; todo el patio, así como los muros que lo circundan, están cubiertos de árboles más o menos grandes, sin faltar los bejucos que abundan - considerablemente, de manera que no es fácil hacer en este lugar alguna fotografía.

Del lado del muro que está fuera del patio hay una especie de calle formada por el lado de este muro, y del otro, por una pared es pesa y poco alta; a esta calle llega una especie de caño que queda cubierto por la maleza, lo mismo que el suelo. Hemos visto el caño - en su trayecto, y hemos visto que se comunica con algunos depósitos de agua que están al noroeste del palacio, y fuera de él; yo creo que estos depósitos tenían por objeto conducir el agua que sobraba en un depósito, al otro, y de esta manera impedir que esta agua se derrama se en las habitaciones. Estos caños se presentan a la simple vista - como los que se encuentran en medio de las calles en los barrios de la Capital.

Algo más adelante encontramos dos monumentos, el uno frente al otro y a poca distancia; su extensión será como de 20 metros y 2.50 de altura; están de este a oeste, y en el que está hacia el norte, - es donde se encuentra lo que describe el Sr. Campo en su informe, -- con el nombre de meridiano: tiene dos cuerpos, el uno sobre el otro; el inferior es un semi-cono truncado, y el superior un semi-cilindro; ambos unidos tendrán cerca de 3 metros de altura y 2.50 de diámetro. Está colocado del lado que vé al norte y de consiguiente las figuras inscritas ven en la misma dirección. Frente a frente de estos dos monumentos, están dos piedras colocadas verticalmente y enterradas hasta la mitad; de la parte enterrada, la mitad lo está por la maleza y la otra que pertenece a la extremidad, parece que ha sido a propósito, pues al sacar una de ellas, vimos que había una buena proporción de mezcla de cal, además esta mezcla no tenía ninguna fuerza, pues la - pudimos sacar con mucha facilidad. Esta piedra tiene un bajorrelieve que representa un indio con las piernas encogidas y con un brazo se tapa la cara; en el mismo brazo tiene una especie de escudo, de mane ra que la cabeza queda totalmente cubierta. Esta piedra tiene poco - más de 1.90 mts. de altura y como 0.60 mts. de ancho; es irregular en sus lados. la piedra que está frente a ésta, es más ancha y del - mismo tamaño de la anterior; no tiene figura ninguna.

Están cerrados estos monumentos por la parte superior con piedras labradas y colocadas a manera de bóveda, sin estar adheridas -- con alguna materia extraña.

Al ver estos monumentos con esta disposición, procedimos a quitar la piedra ya descrita, pues creímos que aquí habría alguna puerta, pues además de la piedra, se veían algunos cortes aplanados con mezcla, figurando los lados de la puerta.

Conseguimos quitarla, e inmediatamente descubrimos piedras con mucho desorden. Mirando la dificultad que teníamos en descubrir el - interior por aquí, se resolvió hacer una sección transversal, comen-

zando por sacar una piedra que estaba hundida en la parte superior del monumento, de cerca de 2 mts. de largo y de una forma un poco curva. Esta operación duró todo el tiempo que estuvimos aquí, que fueron cuatro días, y no pudimos ver otra cosa que piedras en el mismo desorden que se nos presentaron por la pretendida puerta.

Después de haber quitado, lavado la piedra, y dado órdenes al que estaba encargado de los indios, vimos que el Sr. Hay dispuso su tienda de campaña; nosotros nos internamos un poco más con el Sr. Aguirre y encontramos una pirámide que tiene sus cuerpos de 2.90 mts. cada uno; quise ver lo había arriba de ella, y me resolví a subir, pero no pude ver nada por la multitud de vegetales de diversos tamaños que había. La lluvia nos hizo retirar de aquí, sirviéndonos de paraguas unos ramos de palmas que nos cortaron los indios, pero extra víamos la vereda y cuando se hubo calmado algo la lluvia, y dando algunas voces, pudimos saber el lugar por dónde se encontraban nuestros compañeros. Llegamos a la tienda de campaña del Sr. Hay y ya habían intentado abrir los quitasoles que llevábamos, pero no pudieron pues estaba la madera hinchada por la lluvia de los días anteriores.

Cerca de la tienda me coloqué a dibujar un higuero; luego que cesó la lluvia nos dirigimos a comer y no volvimos sino hasta el día siguiente, pues la lluvia nos impedía entrar a las ruinas. En esta tarde se dispuso lo que debía hacerse al siguiente día, de manera que el Sr. Hay se determinó hacer fotografía del monumento donde está dicho meridiano; el Sr. Almaráz de hacer el plano fotográfico de la mesa; el Sr. García y Cubas de levantar la planta de la ciudad; el Sr. Coto de copiar el meridiano y yo el palacio.

En la noche hizo el Sr. Jácome un baile, reuniéndose para él algunas personas de Metlatoyucan y la familia del Sr. Solís; la música se componía de un violín y un bajo acompañados de los que cantaban alternándose, de manera que el canto duraba tanto como la pieza que bailaban. Después de haber visto bailar hasta las nueve de la noche, nos retiramos a descansar.

Al día siguiente volvimos a las ruinas, dirigiéndose cada cual al lugar correspondiente; yo gasté un poco de tiempo en que se me descubriera algo, el cuerpo superior del monumento.

Después de haber apuntado lo que veía de un punto, tuve la necesidad de ir por otros, para apuntar lo que me faltaba en aquél.

El Sr. Hay no pudo hacer esta mañana más que una vista, después de haber emprendido el penoso trabajo de hacer quitar los árboles que quitaban la luz al monumento. El Sr. García y Cubas sólo pudo medir algunos edificios y tomar sus direcciones, teniendo para esto que mandar abrir de un punto a otro de los edificios un camino, para poder tirar sus visuales y medir las distancias. El Sr. Almaráz volvió en la tarde fastidiado, pues lo habían picado bastante los moscos. Este Sr. se dirigió hacia nor-este de las ruinas, para practicar sus operaciones. El Sr. Coto sacó la copia del monumento donde está el meridiano.

La tarde la empleamos en visitar el muro y una barranca que está cerca del rancho; el muro tiene de espesor 15 mts., de altura 7 mts.,

y de extensión 329 mts. y la dirección es sur-este.

En los otros dos días el Sr. Almaráz hizo sus apuntes; el Sr. Hay sus fotografías, dos del monumento del meridiano visto de uno y otro lado, otra de la piedra que sacamos con el bajorrelieve, y una figura también de piedra y de la misma altura, que representa una momia o un cadáver envuelto en una especie de sábana. Hizo otra copia de la pirámide; aquí el Sr. Hay corriendo con un vidrio preparado, se tropezó y se dió un fuerte golpe en el muslo derecho. El Sr. Cubas tomó, aunque como dije con mucho trabajo, las direcciones de los monumentos, sus situaciones respectivas, las dimensiones de sus bases y las distancias de unos edificios a otros. El Sr. Coto y yo copiamos el meridiano en total y detallado, lo mismo que el palacio, la pirámide, y dos estudios de higueros, un higuero aislado -- para tener la forma de sus masas, y la casa del Sr. Jácome. El jueves, después de haber hecho el Sr. Hay la fotografía dicha de la pirámide, procedió a empaquetar sus reactivos y las demás cosas que tenía, como la tienda de campaña, sus cámaras fotográficas, tripiés, etc. y en la misma tarde se sacaron del bosque. En la casa del Sr. Jácome se dispuso y arregló la manera de volver a Huauchinango, y el siguiente día partimos de vuelta, pasando por los mismos puntos que de ida.

Sabiendo los indios de la mesa que teníamos que volvernos el citado día, se escondieron todos, a excepción de cuatro que pudo el Sr. Jácome conseguir, de manera que no pudimos salir a la hora que se había pensado, sino hasta las ocho de la mañana. Una parte del equipaje se quedó en el rancho, comprometíndose dicho Sr. Jácome a ponerlo en Pantepec, aunque fuese de noche.

Pasamos los ríos de sal si puedes y de los naranjos sin novedad, almorzamos y seguimos nuestra marcha a Pantepec. En los arroyos de Colotla y en el mismo paso, volvió a caer el Sr. Almaráz y Montes de Oca; el Sr. Cubas por auxiliarlos se mojó también. A otro día después de haber pasado el río de Pantepec, encontramos una comisión compuesta de treinta y ocho individuos de Apam, entre ellos tres sacerdotes que hacían de jefes.

Desde que llegamos a Pantepec supimos que había llegado no una comisión, sino una fuerza armada que venía en dirección a las ruinas. Inmediatamente el Sr. Subprefecto mandó un correo a San Pedro para saber que clase de fuerza era; caminó el correo toda la noche y a otro día, saliendo de Pantepec, nos encontró con la comunicación y además con algunas cartas de familia y un oficio del Ministerio de Fomento; por ésto se supo que era una comisión concedida, compuesta de algunos individuos de la junta de mejoras materiales de Apam.

Como dije, los encontramos y tuvimos que volvernos una corta distancia con ellos, pues el Sr. Subprefecto de Huauchinango tenía que officiar a los jueces de Pantepec y Metlatoyucan, para que se les proporcionase todo lo necesario por sus justos precios. Estuvimos con ellos un poco, nos preguntaron lo que habíamos visto y uno de los sacerdotes prometió al Sr. Subprefecto darle parte de lo que ellos pudieran descubrir, asegurando que la gente es muy trabajadora y que

tenían mucha fé en descubrir algunas cosas. Sus instrumentos se componían de una brújula de bolsa, barretas y palas.

Seguimos a San Pedro y desde aquí el Sr. Coto tuvo la necesidad de ir en las ancas de un caballo que llevaba un indio, pues el caballo que dicho Sr. tenía, ya era imposible que caminase; poco antes de subir la Pimientilla, el Sr. Subprefecto dispuso que se le diera al Sr. Coto una mula que llevaba un indio.

Pasados los llanos de Pancuatlán, el caballo no pudo subir la Pimientilla y tuvimos necesidad de dejarlo a la mitad de la subida, pues los compañeros se había adelantado y temíamos llegar de noche a San Pedro.

Casi al acabar de subir encontramos un pequeño manantial de agua en unas rocas, en donde bebimos alguna, tomándola con la falda de nuestros sombreros, pues estábamos muy fatigados porque el sol era bastante fuerte.

Como a media legua de la Pimientilla pasamos un riachuelo, en donde nos detuvimos un poco a contemplar un bello paisaje que hay aquí, dejándose ver en primer término y a la orilla del agua, un grupo de helechos gigantes con algunos plátanos y tras ellos las ceibas con sus ramos elegantes y algunos otros árboles de palo mulo; casi todos los troncos vestidos de plantas parásitas. Aquí en el camino que seguimos, encontramos una planta de corta altura con sus brácteas color púrpura. Seguimos nuestro camino y a las cuatro de la tarde llegamos a San Pedro; todos los señores que se adelantaron estaban ya descansando.

Al día siguiente emprendimos la penosa jornada a Xico; en los días anteriores no había llovido y por esta causa el barro iba formando una masa más compacta, de manera que las mulas tenían gran trabajo para andar, pues se les enterraban las manos y no podían sacarlás sino con mucha fuerza, manteniéndolas algunas veces hasta cerca de los encuentros.

El Sr. Almaráz seguía tomando por el camino piedras para el objeto mencionado, haciendo a la vez el croquis del camino, lo mismo que el Sr. Cubas; el Sr. Hay tomaba datos del barómetro y del termómetro para medir las alturas. Cerca de Xico en uno de los bosques inmediatos nos llovió tan fuertemente, que las mulas se resistían a seguir, volviéndose en favor de la dirección de la lluvia. A las cinco de la tarde llegamos a Xico a la misma casa del Sr. Balderábano.

Al siguiente día, antes de partir, el sr. Cubas y yo nos subimos a un punto llamado el Calvario, con una persona que nos acompañaba con objeto de enseñarnos las montañas que rodean a este pueblo; el Sr. Cubas formaba su croquis y yo apuntaba sus líneas y accidentes.

Salimos del pueblo acompañados de tres Sres., entre los que iba el Sr. Balderrábano. Nos dejaron en dos caminos, punto en donde a la ida nos había encontrado; en este camino la mula que llevaba al Sr. Hay se resbaló tres veces en un mismo lugar, a causa de quererse levantar estando dicho Sr. montado, y recibió los tres golpes

con la cabeza de la silla en el lado izquierdo, cerca del estómago.

Llegamos a la bella cascada de Necaxa (quiere decir lugar en donde hay ruido) y tuvimos lugar de observarla con admiración a la verdad, pues a la ida no la pudimos ver toda descubierta, por las nubes que sin cesar se desprendían de la barranca. Aunque en este momento se desprendían también, sin embargo, no eran tan abundantes y dejaba por otra parte, algunos intervalos de tiempo para poderla apuntar. El Sr. Almaráz me cubría de la llovizna con su capote de hule, formándome con sus brazos y el capote un toldo; no -- siendo suficiente éste, el mismo Sr. Almaráz me prestó su sombrero que era bastante ancho, y de este modo pude hacer que el libro no -- se mojara y apuntar la cascada. Los demás compañeros se adelantaron y los alcanzamos en el paso del río de Necaxa; hicieron sus apuntes y seguimos el camino a Huauchinango, llegando a este punto después -- del mediodía. En la misma tarde nos despedimos de las personas a -- quienes habíamos visitado la vez primera. El Sr. Fages convidó al -- Sr. Almaráz a comer, y le regaló un ejemplar de un tratado escrito por el mismo Sr. Fages y que se titula "Memorias de Tuxpan". El día siguiente les regaló igualmente a los Sres. Cubas y Hay un ejemplar -- a cada uno, de la misma obra.

Salimos de Huauchinango a las diez y media de la mañana, en -- dirección a Acaxuchitlan con el Sr. Subprefecto que nos acompañó -- hasta un lugar distante de la población; en el rancho del Sabino nos detuvimos por equivocación de un mozo, pues creyó que el Sr. Subprefecto le había dicho que no se atrasara porque nos iban a quitar los caballos; nosotros no creímos tal cosa, pero para más seguridad el -- Sr. Hay escribió al Sr. Subprefecto diciéndole lo que pasaba; a las dos horas volvió al correo con la contestación en la que decía que al dejarnos, encontró a uno de los mozos con dos caballos y que le había dicho que no se atrasara porque le podían quitar los caballos.

Además ofició a la población más inmediata a nosotros, para -- que se reunieran y nos acompañasen en el camino. Seguimos nuestra -- marcha y poco después extraviamos el camino y por ésto nos demoramos un poco más; dos leguas antes de llegar a Acaxuchitlan nos llovió -- hasta la población.

El Sr. Cura nos recibió con mucho agrado y nos hospedó en su -- casa; teníamos resuelto nosotros posar en la casa del Sr. Tetitla, -- pero el agua nos lo impidió; al día siguiente pasamos a saludarlo, a darle las gracias por la buena acogida que nos hizo la primera vez, y por último a despedirnos de él, pero no lo encontramos.

Las mulas que traíamos de Xico y de Huauchinango se les volvió -- ron a sus dueños, pagándoles el importe del alquiler, y salimos de Acaxuchitlan en los animales que el Sr. Hay había llevado desde Texcoco. El Sr. Montes de Oca montó el caballo del Sr. Cubas y llegamos a Tulancingo a la una de la tarde.

El Sr. Almaráz desde Huauchinango se adelantó por una desgracia de familia que tuvo, y no lo volví a ver sino hasta México. Los Sres. Coto, Montes de Oca y yo, debíamos habernos venido por la diligencia de Tulancingo, pero el Sr. Hay nos manifestó que tenía deseo de que lo acompañásemos hasta su casa; en efecto aceptamos y tomamos el ca-

mino hacia Texcoco, pasando por la venta del ciego, el cerro del Tecajete, vimos aquí el principio de la arquería de Cempoala que conduce el agua a Otumba. Nos hospedamos en Cempoala en la casa de D. Cesáreo Enciso y al siguiente día nos dirigimos a ver la - continuación de los arcos que están a cierta distancia del camino; pasamos por algunas haciendas de pulque de los llanos de Apam y almorzamos en Acapulco.

Desde aquí comenzamos a ver las grandiosas pirámides de Teotihuacan que estaban como a dos leguas y al pie de cerro gordo; - pasamos cerca de ellas y en el punto llamado la venta, se remudaron las mulas del carruaje y seguimos a Texcoco a la casa del Sr. Hay, llegando aquí a las tres de la tarde.

Ya estaban dispuestas cuatro camas para los cuatro hospedados y una buena comida; nos estuvimos con el Sr. Hay esta tarde y al día siguiente nos enseñó algunas pinturas; un álbum con apuntes hechos a lápiz por él; uno con retratos de fotografía, y por último tocó en el piano algunos trozos de óperas. El Sr. Hay se ha portado muy bien con nosotros y por lo que toca a mí, le estoy muy agradecido.

El domingo 13 de agosto a las cinco y media de la mañana, salimos de Texcoco en el carruaje del Sr. Hay, y a las seis partimos para México en una canoa conducida por siete indios, y a las doce estábamos en la capital.

Sr. Director aunque la expedición ha sido bastante penosa -- también nos ha sido de grande utilidad, pues hemos tenido lugar de ver accidentes que en otra estación tal vez no habría, y aunque los apuntes dibujados hayan sido pocos, sabe usted perfectamente, Sr. Director, que el artista necesita más bien hacer poco y observar mucho, para enriquecer la imaginación de la variedad de objetos que nos muestra la naturaleza, y hacer esto poco con verdadero juicio, caracterizando los lugares que se quieren representar.

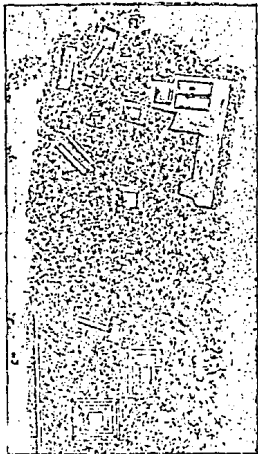
He sentido, sí, algunos apuntes que debería haber hecho, y que no pude hacer por falta de una tienda de campaña y una cartera pequeña para medio pliego de papel de marca, pues la cascada descrita de Necaxa, la pude apuntar como dije, merced al Sr. Almaráz que me cubrió con su capote de hule, teniendo para esto que perder su tiempo que podía haber empleado en alguna otra cosa. Creo que esta pequeña dificultad será allanada, y agradezco a usted el empeño que ha tomado por el adelanto de las bellas artes, proporcionando a S.M. artistas que sean capaces de desempeñar con acierto lo que se les confíe, y para que se cumpla igualmente la intención de S.M. que es la de - desarrollar el gusto por las artes y elevarlas al grado que se elevaron en Grecia y Roma, y de cuyas épocas hemos tenido preciosos recuerdos.

J.M. Velasco

Mesa de Coronales a fin de explorar las ruinas de Metlatoyuca, objeto principal de la expedición. En la ribera izquierda del arroyo Salsipuedes nos pusimos a descansar bajo la fresca sombra de unos árboles, y a restaurar nuestras decaídas fuerzas con un buen almuerzo. En tan interesante ocupación nos hallábamos, cuando vimos en los arenales de la playa opuesta, un lagarto que había salido de las aguas para gozar de los vivificantes rayos del sol. Todos preparamos las pistolas y empezamos a tirarle, pero sin dar en el blanco o sea en el cuero del animal, sino Guillermo Hay, cuya certera puntería obligó a

aquél a refugiarse en el río.

Una llovizna nos obligó a apresurar la marcha, y montados ya en las mulas y cubiertos con nuestros capotes impermeables, pasamos uno a uno el



Plano. Ruinas de Metlatoyuca.



Idolos de Metlatoyuca.

mencionado arroyo. El último fué Guillermo Hay, quien al encontrarse en medio de la corriente y al recordarle yo, a gritos, la existencia del lagarto, se dió tal prisa y tanto espoleó a la mula, que ésta dió con su cuerpo en las aguas desprendiéndose de su carga. Vimos entonces flotando un cuerpo informe a causa del capote de hule que se extendía sobre el agua y que apresuradamente ganaba la ribera, lo que, sin duda, asustó al temible lagarto, pues no volvió a aparecer.

En Huauchinango se nos reunieron los hábiles paisajistas de la Academia de Bellas Artes, Coto y Velasco, y el día 26 nos pusimos todos en camino acompañados del Prefecto. Empezamos a descender la cuesta; y a medida que avanzábamos, iba haciéndose más perceptible el ruido del agua, producido por la fuerte avenida del río Necaxa, el mismo que por medio de un puente de mampostería habíamos cruzado días antes en la Venta de Totolapan. Cuando llegamos a las boscosas vegas del río, repentinamente se ofreció a nuestra vista un delicioso paisaje, a cuya belleza contribuía un rústico puente formado de



DESCRIPCION, METAMÓRFOSIS Y COSTUMBRES

DE

UNA ESPECIE NUEVA DEL GÉNERO SIREDON

ENCONTRADA EN EL LAGO DE SANTA ISABEL, CERCA DE LA VILLA
DE GUADALUPE HIDALGO, VALLE DE MÉXICO.

MEMORIA leída ante la Sociedad Mexicana de Historia Natural, en la sesión del 26
de Diciembre de 1878, por el que suscribe, socio de número.

SEÑORES:

En una de las sesiones pasadas, ofrecí á la Sociedad presentarle un trabajo mio sobre el batracio conocido en México con el nombre de Ajolote, y de cuyo animal presenté en alcohol algunos ejemplares como podréis recordar. Pues bien: ha llegado el tiempo de que mi oferta sea una realidad; pero, quisiera yo ántes de entrar en materia, daros una brevísima idea de los motivos que me impulsaron desde hace doce años, poco más ó ménos, á tomar interés por una cuestion iniciada en Europa por Cuvier, y que acababa de renacer en esa época; época, sí, en que México tuvo tambien la noticia de que M. Augusto Dumeril, habia dado á luz un notable artículo, impreso en la publicacion que lleva por nombre: "Nouvelles Archives du Museum d'Histoire Naturelle," bajo el título de *Observations sur la reproduction dans la Menagerie des Reptiles du Museum d'Histoire Naturelle des Axolots, Batraciens etc., etc.*, tom. 2., pág. 265, Agosto 15 de 1866, en cuya Memoria describe todas las fases de la vida de este animal, desde la puesta de sus huevos, su nacimiento y desarrollo, describiendo tambien, con bastante minuciosidad, las partes del animal que iban apareciendo, y la edad en que esto se efectuaba; y por último, describe con grande precision, lo que más preocupó á los sabios desde entónces, la metamórfosis del Siredon liquenoides, de animal acuático, de respiracion branquial, en animal de respiracion solamente pulmonar por ausencia de las branquias; de tal manera exacta, que puede decirse, que aquel profesor dió una idea bastante completa de su trasformacion.

Tratando el Sr. Dumeril en su artículo de un hecho hasta entónces ignorado en ambos continentes, natural fué, que muchos sabios se pudiesen en acti-

vidad para asegurarse de lo que el naturalista francés decía, y en varios lugares se hicieron largas experiencias, sin resultado alguno, en favor de dicha metamorfosis, y no faltaron entónces personas que dudasen de su realidad, y otras que la negasen por completo. No obstante ésto, no se dejó este estudio en el olvido; por el contrario, desde esa época hasta ahora, se ha seguido sin descanso tanto en Europa como en América; y no hay duda que mucho se ha conseguido, pues la Srta. Chauvin, en el año antepasado, si nó me equivoco, ha obtenido en Europa, la rectificación de los hechos observados y dados á conocer como dije, por el Sr. Dumeril, quien tiene la gloria de haberlos visto y descrito por primera vez.

No era poco difícil, por cierto, llegar á conseguir la rectificación de ese hecho en la naturaleza misma, en los acuarios naturales que México posee en su extenso y pintoresco Valle; y no lo digo porque se crea que yo tenga algun mérito en haberla encontrado, sino para que no se piense en el extranjero, que no se ha obtenido ántes, tal vez por una culpable indolencia de nuestra parte. Yo os suplico, Señores, que os fijéis desde luego, en que han pasado algunos siglos sin que en mi patria, donde estos seres viven, haynn sido conocidas sus metamorfosis, no obstante de haber sido en el comercio de animales acuáticos un recurso poderoso, pues que se han vendido siempre ajolotes en los mercados de México, y buscados con solicitud para nutrir á los niños enfermos, porque proporcionan un alimento saludable, y no pocas veces medicinal: nuestros indios mismos, quienes en épocas remotas le dieron el significativo nombre de *Azolotl*,* tienen en él un exquisito manjar.

Pues ¿cuál ha sido el motivo, de por qué esta trasformacion no se habia podido conocer en estos animales en su estado de libertad en los lagos mismos, y ni siquiera indicios aún de ella entre los que vemos con tanta frecuencia en las plazas, como dije poco ántes? Seria salirme de mi propósito, si quisiese ahora ocuparme de resolver esta cuestion, que más tarde tendré la ocasion de tratar.

Siendo indispensable hacer este estudio en los lagos mismos, porque repetir las experiencias en acuarios artificiales no tenia á la verdad objeto alguno en México, puesto que en Europa habian sido ya hechos por el Sr. Dumeril y con buen éxito; se necesitaba, pues, repito, hacer uso de los viveros naturales del Valle, haciendo á ellos cuantas expediciones fuesen necesarias para conseguir el objeto. Ciertamente, Señores, y debo confesarlo, que me sentía yo cargar con esa obligacion de buscarlos al ménos, ya que mi profesion me lo permite, pues que recorro el Valle en todas direcciones, ántes como discípulo amante de estudiar la naturaleza, ahora como profesor que soy de las clases de pintura de Paisaje y de Perspectiva en nuestra Escuela de Bellas Artes, y muchas ocasiones tambien con el ánimo de estudiar nuestra flora, que bien sabeis, co-

* Compuesto de *Ail*, agua, y *Xolana* resbalar.

mencé á publicar en una época, y las circunstancias me obligaron á suspenderla. El Sr. Dr. José Barragan, nuestro bien reputado naturalista, contribuyó mucho para que yo me ocupase de esta cuestion, comunicándome su entusiasmo por el estudio de la historia natural, y muy particularmente por el asunto que nos ocupa actualmente, y por quien supe por primera vez, en 1866, del mencionado estudio del Sr. Dumeril.

Llegó, por fin, mis queridos consocios, el momento de entregaros cuentas de esa obligacion que, como mexicano, pesaba sobre mí; voy á presentároslas; solo os suplico no me negueis vuestra indulgencia: la trémula voz que se escapa por mis labios, os dará á conocer la honda pena que siento al hablaros de un asunto en el que no soy competente, bien lo sabeis; y poseído, como lo estoy, de una máxima que se ha grabado profundamente en mi memoria, la cual se la debo á mi distinguido maestro el Sr. D. Eugenio Landesio, á quien recuerdo con cariño y gratitud, y que repetía diciéndome: "El ignorante debe errar, y el sabio puede equivocarse." Aquí está el ignorante, Señores, que tiene por fuerza que errar; pero que al mismo tiempo debe cumplir con la imprescindible obligacion que ha contraído con la Sociedad.

Estando convencido de que la indulgencia de mis compañeros de reunion será un hecho, voy á dar lectura al trabajo que os he enunciado, comenzando por describir el animal, desde su primera edad hasta su completo desarrollo, manifestando ántes, que las trasformaciones han sido estudiadas entre setenta ejemplares que he conseguido en el lago mismo, y de cuyos ejemplares he sacado, por comparacion, las diversas fases de su desarrollo; por esta misma razon se notará, en los dibujos que hice, que están representados estos cambios en diferentes individuos, pues mi objeto, ya lo he dicho, ha sido estudiarlos en su estado de libertad. Respecto de la reproduccion en el estado acuático, nada puedo decir, porque en el lago de Sta. Isabel es casi imposible observarla, debido á que el agua es excesivamente turbia; más tarde tal vez podré decir algo sobre la reproduccion de los individuos trasformados, pues sospecho que tres hembras están casi para poner sus huevos, y las he puesto ya en buenas condiciones para observarlas.

Por último, creo de mi deber dar las gracias á los Señores que me han ayudado con sus luces al desarrollo de este trabajo, y de felicitar al Sr. D. Augusto Dumeril, profesor del Departamento de reptiles del Museo de Historia Natural de Paris, porque han sido rectificadas en la naturaleza las trasformaciones que en 15 de Agosto de 1866 dió á conocer en su notable Memoria que con solo ese objeto publicó en la obra ya citada: reciba pues, este insigne profesor mis felicitaciones.

ESTUDIO DE LA NUEVA ESPECIE DE SIREDON.

CARACTÉRES DEL INDIVIDUO JÓVEN.

El color general es de un tinte verdoso, adornado de manchas pequeñas, claras y oscuras; estas últimas, son negro-verdosas, irregulares en su forma y también en sus dimensiones; puede decirse, que son algo arredondadas, y en cuanto á su tamaño, se notan más pequeñas en la cabeza, aumentando gradualmente de tamaño hasta la cola, donde forman una especie de jaspeado: las manchas claras tienen un color amarillo, poco intenso, y notablemente doradas y plateadas en todo el cuerpo, exceptuando solamente la parte inferior de la cabeza que es de un color blanco trasparente y algo rosado, y el vientre que es también blanco, ligeramente amarillo. Los flancos tienen una coloración aplomada, cuyo color se nota, en algunos ejemplares, sobre el cuello y la cabeza. Las branquias están matizadas de un dorado plateado verdoso, que hace un bello contraste con el color rojo de la sangre que circula en los filamentos: esta coloración roja se pierde un poco, cuando se sacan de los lagos, y se cambia en un tinte amarillo rojizo pálido: la lámina branquial exterior é inferior, es la más corta, y las otras dos son poco más ó menos iguales, siendo la superior algunas veces poco más larga: la longitud de estas dos últimas es de la mitad de la extensión de la cabeza. Esta parte tiene la forma de la extremidad de una espátula, y su tamaño es la cuarta parte de la longitud total del animal: los lados son poco oblicuos, y los labios comprimidos lateralmente desde los ojos hacia afuera; presenta dos manchas de un color gris azulado, simétricamente colocadas sobre la región nasal, que partiendo de los orificios de este órgano, se dirigen hacia los ojos; éstos son poco prominentes; los párpados son también grises, y el iris del color y brillo del cobre. La membrana natatoria superior, nace desde el cuello, es casi recta en la región pelviana y de poca altura, y más amplia en la región supracaudal: ésta, y la inferior, que es algo menos ancha, se reúnen en la extremidad de la cola y acaban en punta. Las dos membranas participan de las manchas del resto del animal, y el dorado plateado de ellas es muy notable, sobre todo, al brillar en el sol, cuando el animal hace sus movimientos undulantes para nadar. Los miembros están manchados de gris verdoso poco oscuro, y dorados en parte hasta los dedos; éstos son libres, y nadan teniéndolos abiertos: sus movimientos en el agua pueden hacerlos con agilidad, pero casi siempre nadan con reposo.

EDAD ADULTA.

El color verdoso general es más oscuro, y tiene el aspecto de un verde sucio: las manchas negras son grandes, arredondadas é irregulares, de un negro oscuro y desvanecidas en sus contornos; en la cola se reúnen y forman manchas

más grandes y de un negro más intenso; las clams que predominan sobre las oscuras, son amarillas color de azufre ó de yema de huevo, conservan algo de brillo dorado, y parecen también doradas con polvo de oro ordinario que da poco lustre. Esta coloración les ha valido el nombre de *ajolotes pintos* entre los indios.

El aspecto que da la piel de estos animales por la forma y coloración de sus manchas, es el de la piel del tigre. Las glándulas son muy notables en toda la superficie del cuerpo, especialmente en la parte superior de la cola, siendo del mismo color de las manchas claras. La cabeza tiene una sexta parte de la longitud total del animal; su base es más ancha á consecuencia de tener más desarrollada la región que da nacimiento á las láminas branquiales; también la frente es más abultada. Los labios y los ojos se conservan lo mismo que en los jóvenes, pero las manchas que están situadas sobre la nariz son ménos pronunciadas. Las branquias tienen algo más que la mitad de la longitud de la cabeza y conservan el brillo dorado verdoso. Las membranas natatorias, en cuanto á su forma y color, se conservan casi lo mismo, con la diferencia de que son un poco más amplias en la cola, y algo rosadas. Los flancos tienen el amarillo más intenso que en el dorso, y el vientre, que es también amarillo, está manchado de un gris pálido. Los miembros presentan las mismas manchas que el cuerpo, son más desarrollados que en el joven, y los dedos se conservan sin membranas. El cuerpo es notablemente más ancho, y se notan arrugas en la región costal.

METAMORFOSIS.

Las membranas infra-caudal y la que corresponde á la región dorsal, comienzan al mismo tiempo á desaparecer, y son los órganos que primero se modifican; sigue después la que corresponde á la región supra-caudal, y en este tiempo las branquias han disminuido de tamaño; la cola se pone más gruesa y rígida, el cuerpo se adelgaza un poco, y se pone ménos glutinoso; las manchas negras y siempre verdosas, aumentan de intensidad, así como las amarillas; sus contornos se vuelven más precisos, y de consiguiente, el contraste entre ambas manchas es más notable; el brillo dorado se conserva en algunos individuos, y el fondo verde algo se pierde. Los ojos se abultan notablemente, y las branquias comienzan á marchitarse por sus filamentos: siguen después por las extremidades de las láminas á caerse en pequeños fragmentos, hasta que no queda de ellas más que la mitad, poco más ó ménos; entónces se arrojan algunas veces hácia abajo en espiral; en este estado de las branquias, las membranas natatorias han desaparecido, y solo queda de ellas una especie de cordón de color amarillo verdoso sobre el sitio que ocupaban las crestas, colocado en un ligero hundimiento, situado en la región dorsal; en la caudal queda un relieve,

especialmente en la región superior, pero este cordón no tarda también en desaparecer á su vez; comienza á tomar la cabeza la forma elíptica, soldándose desde ahora las aberturas branquiales, cuyo órgano conserva vestigios de su existencia hasta un poco más tarde. El cuerpo sigue gradualmente estrechándose, como lo observó muy bien el Sr. Dumeril, aunque este cambio no es tan notable en este período, sino un poco más adelante.

TERMINACION DE SU METAMORFOSIS Ó SEA SU DESARROLLO COMPLETO.

El cuerpo es esbelto, la cabeza elíptica, de una séptima parte de la longitud total del cuerpo; no quedan ni indicios de branquias, solo una arruga formada por la piel en la base de la cabeza, debajo del cuello; los ojos son muy abultados, del mismo color que en los jóvenes y adultos; solo conservan ligeras indicaciones del lugar que ocuparon las membranas natatorias, dibujándose tan solo una débil línea oscura y muy delgada, la que se aprecia solo por su color un poco más oscuro que el resto del cuerpo; en la extremidad de la cola, por la parte superior é inferior, es donde se puede notar un poco el cordoncito indicado en el estado anterior. La cola se ha puesto un poco cilíndrica en su base, quedando gradualmente comprimida hasta su extremidad, pero mucho menos que en los estados anteriores. El color general es parecido al negro que tiene el bronce, y en algunos individuos es más oscuro y verdoso; la piel es fina, delgada y lustrosa, y los puntos glandulosos son muy pequeños, y con dificultad se pueden ver á ojo desnudo. Las manchas claras son menos grandes, irregulares y arredondadas, de un color amarillo dorado muy parecido al dorado falso. El color que predomina en este estado, es el negro, al contrario de cuando son jóvenes ó adultos, que es el amarillo: en la cola estas manchas son más grandes que en el resto del cuerpo. El vientre es gris, también manchado; en los flancos las manchas amarillas son más numerosas; en esta región se notan también las arrugas que he descrito anteriormente.

DIFERENCIAS POR LOS SEXOS.

En todas las edades, las hembras son más grandes de cuerpo que los machos, y las manchas relativamente más grandes también; los machos, además de ser más chicos de cuerpo, son más esbeltos, y las manchas amarillas se dibujan sobre un fondo más oscuro.

CLASIFICACION.

Desprendiendo de esta descripción los caracteres que para fundar la clasificación específica me son indispensables, tendremos el siguiente cuadro comparativo.

ESPECIE QUE TRATO DE COMPARAR.

Siredon (Sp. nobis). Cuerpo de un color general ventoso, con dos clases de manchas repartidas por todas partes, unas negras y otras amarillas, frecuentemente doradas: el vientre manchado también de gris y amarillo. En las láminas branquiales y en las membranas de la cola, es donde más se nota el brillo metálico. La boca es arredondada y la cola se termina en punta.

ESPECIES CON LAS QUE COMPARO.

Siredon lichenoides, Baird. Cuerpo de un moreno negruzco, cubierto por encima de manchas liqueniformes, de un amarillo tirando á gris, boca arredondada, cola comprimida y lanceolada.

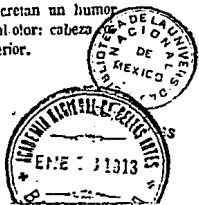
Sir. mexicanus, Chaw. (*S. Hartmani*, Dum. y Bähr. tom. IX, pág. 181.) Cuerpo gris cenizo, salpicado de manchas negras, arredondadas, bien distiatas ó separadas unas de otras, más numerosas y aproximadas sobre la cabeza en derredor de los ojos; nadadera ó membrana dorsal, naciendo casi sobre la nuca; toda la parte inferior del vientre es gris, sin ninguna mancha.

Sir. Humboldtii, Dum. y Bähr. Cuerpo moreno ó de un gris oscuro, salpicado de manchas irregulares, negras, extendidas sobre sus bordes por líneas radiales, y aun debajo del vientre y sobre la cola; cuya nadadera dorsal, membranosa, se une á la supra-caudal que es más ancha y corta, mientras que la que se ve debajo de la cola es casi recta y ménos desrollada.

Sir. maculatus, Rich. Gris, negro moreno, blanco por debajo; cabeza truncada anteriormente; cola comprimida, arredondada.

Sir. gracilis, Baird. Cuerpo delgado, cabeza corta, arcos branquiales, casi verticales, con franjas espesas y poco cerradas; color general, aun sobre el vientre, de un moreno rojizo marmóreo, y casi vermiculado de negro.

Sir. Dumerili, Dugès. Color general violeta mezclado de pardo; mucho más claro en las partes inferiores, y aun algunas veces la garganta y el pecho blancos; costados con manchas blanquecinas; agallas negras. Membrana natoria, naciendo como á la mitad del dorso, de un negro violado; en el macho comienza entre los hombros. Manos semi-palmeadas, ó más bien, con palmaduras recurrentes; patas palmeadas. Cabeza y dorso cubiertos de puntos hundidos, formados por las aberturas de las glándulas de la piel, que secretan un humor lactescente, amargo y de mal olor: cabeza como fibrosa en la region posterior.



Comparando los caracteres de la especie que he estudiado, con las seis apuntadas anteriormente, se verá desde luego que se aproxima algo al *S. lichenoides*, y mucho se aleja de las otras cinco restantes.

He dicho que se aproxima, porque ambas tienen la boca redonda y la cola lanceolada, pero nada más: el *S. lichenoides* tiene un color moreno negruzco, cubierto por encima de manchas liqueniformes, de un amarillo tirando á gris, y la que tengo en cuestion, es de un color general verdoso, cuyo color es más fuerte en los ejemplares pequeños, y sobre de este fondo, se notan perfectamente las dos clases de manchas negras y amarillas, siendo estas últimas doradas en lugar de tirar á gris como en el *lichenoides*; hay además otra diferencia muy notable, que las manchas de mis ejemplares están repartidas en todo el cuerpo, aun en el vientre mismo que es tambien manchado de gris y amarillo, mientras que la especie que sirve de comparacion, las tiene por encima sobre el fondo moreno negruzco.

Si comparamos la lámina que el Sr. Dumeril dió en su trabajo sobre las transformaciones, y á cuya especie dibujada y descrita aplicó el nombre de *S. lichenoides*, no nos quedará duda de que la que yo he estudiado es otra bien diferente; aunque en obsequio de la verdad, debo decir, que dicho señor la tomó como tal, pero siempre con alguna duda. Mas, sin embargo, ¿no llama la atención, que se note tanta diferencia entre las láminas del trabajo de este señor, comparadas con los ejemplares naturales que tengo á la vista; y aun con las láminas que de ellos he pintado? Basta ponerlas unas frente á las otras, para notar á primera vista su desemejanza. No es creíble que una persona de la reputacion del Sr. Dumeril, haya aplicado el nombre de una especie á los ejemplares que observó, si no hubiera visto, al ménos, que existía una grande analogía con la especie descrita con aquel nombre. No quiero decir que este sabio se haya equivocado, estoy muy lejos de ésto; solo llamo la atención simplemente para hacer notar, que si este señor encontró alguna diferencia con la descripción, yo no solo he encontrado alguna, sino mucha, tanto en la descripción como en las láminas; de manera, que si los ejemplares del Sr. Dumeril se alejaban de ella un poco, los míos se alejan demasiado.

Por lo que llevo manifestado, creo tener entre manos una especie que á lo ménos no es ninguna de las 6 que he mencionado, y de las cuales he apuntado sus caracteres, copiados de la *Erpetología general* de los Sres. Dumeril y Bibron, y de algunas otras obras, para que se tengan á la vista y pueda ser fácil la comparacion. Con tal motivo, si dicha especie no ha sido conocida y estudiada hasta hoy, propongo se le dé el nombre específico de *Tigrina*, por la semejanza que tiene con la piel del tigre; ó, si la Sociedad encuentra alguno más adecuado, al aspecto de esta especie, no vacilaré en aceptarlo desde luego.

Paso ahora á referir algunas de las costumbres que he observado, tanto en los terrestres como en los acuáticos.

OBSERVACIONES ACERCA DE SUS COSTUMBRES.

La costumbre que más se mantiene en estos animales es curiosa, y por consecuencia una de las que llaman la atención del que los estudia, y es, la de salir periódicamente á la superficie del agua para respirar el aire ambiente, cuya función repiten con tanta más frecuencia, cuanto menor es la cantidad de agua en que nadan, mayor el número de individuos contenidos en ella, y mayor también el grado de transformación en que están, y por consecuencia, más imperfectas las funciones de las branquias. Al llegar á la superficie, sacan fuera la boca, la abren, y tomando una cierta cantidad de aire libre, la cierran, y al sumergirse de nuevo, arrojan una ó varias burbujas, á unos cuantos centímetros de profundidad.

Yo había oído decir, que estos animales lanzaban ese gas ántes de salir á la superficie del agua, y no despues, cosa que llamaba fuertemente la atención de algunos sabios, por no saber á qué atribuir esa burbuja que se creía salían á arrojar desde el fondo de la masa de agua en que se encontraban; pero por las multiplicadas observaciones que he hecho sobre ellos, en los recipientes mismos en que los he tenido, que, aunque no son de grandes dimensiones, sí tienen una capacidad bastante para nadar con comodidad, y también al estarlos describiendo y dibujando, operaciones que demandan grande tiempo, puedo asegurar, que no es otra cosa, que el aire que han tomado al sacar la boca fuera del líquido en que nadan, escapándose el sobrante despues de llenados los pulmones.

M. Dumeril dice en su citado artículo, que el aire lo toman por las narices, y no con la boca, como he indicado ántes; pero afirmo que no lo hacen así, sino del modo que he expresado. Esta operación, que la repiten, segun acabo de decir, es con objeto de llevar el aire á los pulmones por medio de la deglución, para ayudar á las branquias en la recomposición de la sangre; sin embargo, creo que no tiene solo este objeto, sino que mediante esa necesidad, se encuentran obligados desde jóvenes, á poner en juego dichos órganos, para facilitar su desarrollo, y para que más tarde puedan por sí solos desempeñar las funciones de hematosis, independientemente de las branquias. No quiero decir que ellos lo hagan llevados de una precaución inteligente, sino merced á esa necesidad, en virtud de la cual, salen instintivamente á la superficie del agua en busca de aire libre para satisfacerla.

Mediante la organización especial de sus pulmones, pueden mantener el aire en ellos bastante tiempo, y no de otra manera me explico, cómo los individuos transformados pueden vivir dentro del agua por varios días, careciendo ya por completo de branquias, y de consiguiente obligados á respirar por los pulmones: es que, sumergidos en el líquido, no dejan de ejecutar esa operación de sacar la boca al aire para tomar de él la cantidad que necesitan: es de advertir,

que estos órganos, en este estado, son mucho más desarrollados que en los pequeños, y pueden contener en ellos una cantidad cuádruplo, y más de ese elemento regenerador, que los que tienen branquias: el empobrecimiento del aire en oxígeno es lento, atendiendo á que no es fuerte el gasto que hacen de él en su economía, por la baja temperatura de su sangre, y además, se encuentran eficazmente auxiliados por la respiración cutánea. No me llama ahora la atención que M. Dumeril no nos diga nada sobre si sus ajolotes transformados continuaron viviendo ó no dentro del agua, porque probablemente no los vió salir de ella, teniéndolos aprisionados de tal manera, que les ha de haber sido imposible efectuarlo. Yo he visto sacar del lago los tres ejemplares que poseo vivos, en el estado que representa la fig. 1.^a lám. 2.^a, y uno también vivo del tipo de la fig. 2.^a, es decir, en su total desarrollo.

No se crea por lo que he dicho al hablar de la posibilidad que tienen de permanecer envueltos en ese líquido, que no busquen el modo de salir de él para respirar al aire libre; en efecto, lo primero que hacen, es, sacar la nariz fuera siempre que pueden, cuya operación ejecutan también los que están en vía de transformación: se les encuentra á flor de agua con los miembros extendidos, la cabeza levantada, sin movimiento alguno, más que el natural de la respiración, permaneciendo así á veces largo tiempo; pero cuando algo se les acerca, hacen un movimiento rápido, y vuelven á sumergirse al fondo para repetir la misma maniobra, hasta que llega el momento ó la oportunidad de salir á tierra.

No es raro el ver salir individuos con branquias, sobre todo cuando están aprisionados, pero más especialmente los que no las tienen. Los pescadores, que ponen sus redes fijas en las cortaduras del río que sirven para desaguar el lago, me hicieron notar, que de noche caían en la red algunos ajolotes que ellos llaman *sin aretes* ó *mochos*, por la ausencia de las branquias, y que nunca encontraban en ellas de los *con aretes*; observación que me hace presumir, que intentan salir de noche, y no encontrando salida son llevados por la corriente.

Otra particularidad que he observado en estos animales, al estado de renacuajos, es, que al sacarlos del lago los pescadores, arrojan sangre por los filamentos de las branquias. Estos filamentos toman un color rojizo oscuro que tira á violado, y que se mantiene así por algún tiempo, al ménos en las extremidades, aunque se les ponga en el agua, como lo he hecho yo, en pequeños recipientes: á ciertos individuos, se les marchitan, y comienzan á caer. No me parece difícil que la falta de presión les ocasione la pérdida de sangre, siendo insuficiente la de la atmósfera, debido á la altura á que se encuentran en México, que es de 2282^m5 decímetros sobre el nivel del mar; por esta razón, quizás, se mantienen en el fondo de las aguas, aunque esto lo hacen también para disfrutar de una luz ménos intensa, porque una luz viva parece que les causa alguna molestia. ¡El agotamiento del agua en los lagos, será lo que determine

la trasformacion de estos animales, obliterándose las branquias por la falta de presion, para hacerse terrestres cuando estos lagos se desecan? ¿pueden vivir estos animales en el agua hasta terminar allí naturalmente su vida, contando con la cantidad de agua suficiente para mantener la circulacion de la sangre en su equilibrio perfecto, ó tienen forzosamente que trasformarse en cualquiera condicion en que se hallen, llegada la edad propia para efectuarlo? En otros términos: ¿es forzosa la trasformacion de estos séros, ó puede ser puramente accidental, debido á los casos especiales en que se encuentran? Esta es una cuestion que de luego á luego no se puede resolver. El Sr. Dumeril hizo sus observaciones en Paris sobre estos animales, que tenian una cantidad de agua bastante para proporcionarles una presion conveniente; añadiré, además, que las observaciones se hacian á una altura al nivel del mar, muchísimo menor que la que tienen en México; y sin embargo, obtuvo la trasformacion, como la podemos ver descrita en su trabajo ya citado. La Srita. Chauvin, la ha visto tambien; pero otra porcion de naturalistas, habian hecho experiencias semejantes, y no habian conseguido observar este fenómeno. El mismo Sr. D. Alfonso Herrera, nuestro ilustrado consocio, intentó tambien aquí en México, estudiar esta metamórfosis; tuvo, durante tres años, un ajolote, y no lo vió nunca trasformarse. Debe tenerse presente, para los estudios subsecuentes de estos animales, que los lagos de Xochimilco y Chalco tienen en su seno algunos millares de estos séros vivientes; que todos los dias nos los traen á vender al mercado de México; que en ciertas épocas se escasean algo, pero no faltan en la plaza; sin embargo, no recuerdo haber visto algun ejemplar que estuviere, al ménos, en vía de trasformacion, ni lo he oído decir nunca. El mismo Sr. Villada, nuestro inteligente consocio, ha dispuesto unos cincuenta ajolotes del lago de Xochimilco, de la especie *Humboldtii*, para obsequiar el pedido que el Instituto Smithsonian de Washington, hizo al señor Director del Museo Nacional de México, con objeto de estudiar las ya tantas veces repetidas metamórfosis, y me ha dicho, que todos los ejemplares que le han proporcionado, tienen sus branquias en su perfecto estado.

Cuando yo hice sacar los ejemplares que tengo en mi poder, que son cerca de 70, encontré en ellos todos los grados de los estados del animal, desde los bastante pequeños hasta los completamente transformados, es decir; los que viven en la tierra; de consiguiente, se ve entre los ejemplares de los dos lagos una diferencia bastante marcada: en el de Sta. Isabel se encuentran en metamórfosis, en el de Xochimilco no se han encontrado hasta ahora. Esta ha sido, Señores, una de tantas causas por qué ha pasado mucho tiempo en México sin haber tenido en nuestras manos un ejemplar que nos diese luz sobre su desarrollo, pues los que podemos conseguir son los que truen á la plaza, de Xochimilco: los del lago de Sta. Isabel no los venden en México, si no asados, envueltos en hojas de maíz, y desprovistos de piel.

El lago de Sta. Isabel es enteramente accidental: en los meses de Febrero, Marzo, Abril y Mayo, se encuentra descendido, y los restantes con agua; debido á las inundaciones ocasionadas por la ruptura de las paredes del rio Nuevo que pasa cerca de Zacatengo, y se reúne en Guadalupe con el rio Viejo que es más grande, y á las aguas que en tiempo de lluvias bajan de los cerros de Zacoalco, Guerrero y Sta. Isabel, no llegando á tener más de 2½ á 3 metros de profundidad, mientras que los de Xochimilco y Chalco en algunas partes tienen hasta 8 metros: el de Sta. Isabel tiene una rápida desecación artificial, de tal manera, que en el mes de Febrero, en ciertos años, se puede atravesar por varias partes. En cuanto á su extensión, bien sabido es la enorme diferencia que hay entre ellos; pues mientras que este lago tiene apenas 2,000 metros en su mayor extensión, los otros tienen leguas. Por lo dicho, parece que es condición indispensable para que la transformación se verifique, que los lagos sean periódicos. Algo apoya esta idea, lo que todos los indios de los pueblos inmediatos al lago de Sta. Isabel me han dicho respecto de estos batracios terrestres; que los ven comenzar á salir, cuando principian las heladas, y el lago baja de nivel, así como á principios de Noviembre ó un poco ántes.

Dichos animales, para completar las funciones de su vida, no necesitan salir fuera del agua, supuesto que pueden reproducirse en el estado branquial y dejar asegurada la conservación de su especie, como lo ha observado y descrito el Sr. Duméril: esto podrá ser muy bien en los lagos que constantemente tienen agua, pero en los que, como el de Sta. Isabel, que suele estar uno ó dos años desecado, ¿cómo podrán asegurar su prole? Una nueva cuestión se presenta á nuestra vista: ¿estos seres pueden reproducirse en el estado terrestre, produciendo hijos que desde su infancia carezcan de branquias, y puedan en consecuencia vivir como sus progenitores, en la tierra, á manera de lombrices? ó en caso de reproducirse en este estado, ¿necesitan indispensablemente del agua de los lagos para que sus huevecillos se desarrollen? Mi ánimo, Señores, consocios, no es el de resolver ahora estas cuestiones que requieren detenidas y multiplicadas observaciones; quiero solamente apuntarlas, porque me parecen de bastante interés, para que una vez abierta la puerta al campo de la observación, y contando, como cuenta la Sociedad, con personas tan competentes, que con los vastos conocimientos que tienen, de los cuales quisiera tener una ínfima parte, podrán más tarde, mejor que yo, ya que las circunstancias de la localidad en que viven estos batracios, se nos presentan tan propicias, completar el estudio de tan interesantes como extraordinarios representantes de la Zoología.

La importancia que tiene para esta ciencia el estudio de estos animales, por no ser bien conocidos aún, me hace extenderme algo más, para decir lo que conozco respecto á los ajolotes terrestres. Cuando se les encuentra de día, después de haber salido del agua, se dirigen con torpeza y dificultad, y como si,

míranse poco, en busca de un lugar donde abrigarse de la luz del día, ya sea debajo de las piedras ó cualquiera otro objeto, con tal de que haya alguna humedad, escondiéndose en el primer lugar que encuentran. De los ejemplares que tengo en casa, uno salió primero al corredor, y no encontrando donde esconderse, bajó de una altura de 5½ metros hasta el patio, donde lo encontró el portero, y asustado del pobre animal, fué á tirarlo muy lejos, por supuesto sin que yo lo supiera. Al día siguiente, se encontraron dos fuera del agua, uno sin branquias y otro todavía con ellas: el primero debajo de una batea, y el segundo, metido en una hendedura del tabique de la cocina, en el lugar que se había despegado del suelo. Los que encontré debajo de la tierra excavando con este objeto cerca del albarraón de la Villa, del lado de la población, es decir, por la parte de adentro, han tenido que recorrer una extensión de 100 metros, poco más ó menos, atravesando por encima un puente ciego de poca altura, y empedrado, que es donde parte el dique en dirección de Norte á Sur. Podrá ser que vayan avanzando poco á poco en diversos días, pero no me parece fácil que en una noche puedan ir desde el lago hasta la plaza de la Villa, y más adelante aún, sin que les sorprenda la luz del día en su camino: suele suceder, que á alguno le pase esto, y tal cosa me parece que sucedió con los que hallé por primera vez; sin embargo, tienen otra entrada á la población, por el callejón de San Lorenzo, teniendo siempre que subir por el río ó el dique, y en este lugar se reúnen, tanto éste como los dos ríos Nuevo y Viejo de Guadalupe. En la plaza se encontraron muchos al desempedrarla; y en los patios de las casas se encuentran también; es muy probable que en el interior de la población haya mayor número de estos huéspedes, que cerca del lago mismo. A los pueblos de Sta. Isabel y Zacatengo, me dicen que entran también; una de mis criadas me ha referido, que no hace dos meses que mató cuatro de ellos que se dirigían en diversas noches como á las ocho próximamente, á la cocina de su casa, situada en Zacatengo, y que dista del lago cosa de 200 metros, teniendo que atravesar una costra caliza de superficie bastante irregular, el acueducto por debajo de sus arcos, y después una buena porción de terreno vegetal que utilizan para sembrar. El Sr. D. Juan Sanchez, hermano político mio, á cosa de las once de la noche, y á la luz de un farol, vió que se acercaba uno de estos ajolotes á la casa del padre Galindo, yendo hácia el zaguán. Después de lo dicho, se comprende muy bien, que siendo nocturnos estos animales, y habitando debajo de los pisos, no sea fácil hallarlos. Que haya yo encontrado cinco ejemplares sobre de la tierra, es una verdadera casualidad, y dos de ellos, como hice notar al principio, fueron vomitados por dos culebras que se los habían tragado casi enteramente: además de estos enemigos, tienen otro, el hombre, que con la mayor priesa les quita la vida, no pudiendo tolerar la vista de esos animales que le son muy repugnantes: además, hay la creencia, muy comun y vulgar, de que se introducen en la vagina de las mujeres;

por esta razon se las ve correr para alejarse de ellos, y no pocas veces gritando. *

Sin embargo, son bien conocidos de todos los habitantes de la Villa, y de las pequeñas poblaciones salineras inmediatas al lago; y esto fué lo que me sirvió mucho para encontrarlos, mediante sus noticias. Ya que hablo de noticias, citaré una que puede ser útil para los estudios que en adelante se hagan de este animal al estado terrestre, y con respecto á su reproduccion. Un trabajador del ferrocarril urbano, al estar trabajando en el canino que se hizo de México á Guadalupe, encontró, dice, al abrir la tierra con la pala, un grupo de estos ajolotes mochos, en número de 12, poco más ó ménos; pero lo que más me llamó la atencion, fué, que me dijo que eran de varios tamaños, entre los cuales vió algunos todavía muy pequeños. Con frecuencia los veo agruparse en la caja donde he puesto los que tengo, y hasta se siben los unos sobrè los otros; así es que no me repugna que haya encontrado ese número renuido, pero sí merece estudiarse lo que me dijo respecto á sus tamaños, aunque los míos varían mucho como ya lo he indicado; pero se conoce muy bien que han sido transformados teniendo ya una cierta edad.

Resumiendo lo dicho, vemos, que el batracio, objeto de esta Memoria, sufre una completa metamórfosis: de acuático que es al principio, se vuelve despues terrestre, y de consiguiente su respiracion mista, branquio-pulmonar, se hace pulmonar, por obliteracion de las branquias, que puede reproducirse en el estado acuático, y en el terrestre es muy probable que tambien se reproduzca, pues tengo hembras ya transformadas con el vientre excesivamente abultado, y de un día á otro quizás pongan sus huevos; pero, ¿su descendencia podrá nacer fuera del agua, respirando desde luego por pulmones? ¿ó le es preciso ese elemento en las primeras épocas de su vida, respirando entónces por branquias?

Baste por ahora, Señores, con lo expuesto; los estudios que en lo sucesivo se hagan, vendrán á dilucidar los puntos que, repito, necesitan de un estudio largo y detenido; pero que la Sociedad Mexicana de Historia Natural, con el empeño que tiene por el adelanto de las ciencias que cultiva, llevará á cabo algun día, completando así la historia de este grupo de animales que por tanto tiempo estuvo oculta á los ojos de los inteligentes.

* Estos animales mueren cuando se les coloca en agua á la temperatura de 33° del termómetro centígrado.

ESTUDIO ANATOMICO DE LA CIRCULACION Y RESPIRACION.

CONTINUACION DE LA MEMORIA ANTERIOR LEIDA EN LA SESION
DEL DIA 27 DE FEBRERO DE 1879.

SEÑORES:

Hecho el estudio anatómico que ofrecí á la Sociedad, voy á darle lectura.

CORAZON.—Comenzaré por dar su descripcion, por ser este órgano el centro de impulsión de la sangre; se halla situado en la region gular, debajo de las clavículas laminiformes, y de los lances musculares que se extienden desde el nacimiento del hígado, hácia la parte anterior, hasta el hueso hjoide; está protegido por un pericardio delgado y de un brillo metálico; aquel órgano se compone de cuatro partes, á saber: un ventrículo, dos aurículas y el bulbo aórtico: describiré en particular cada una de ellas.

El ventrículo está situado á la derecha y en el cuarto inferior; es más pequeño que la aurícula inferior y más grande que la superior con la que está en una misma línea transversal: su color es ménos oscuro por tener sus paredes más gruesas; de consiguiente, se trasparenta ménos la sangre: su forma es cónica, y su vértice está situado á la derecha y hácia la parte posterior, de modo que su eje tiene una direccion oblicua de derecha á izquierda y de abajo arriba: tiene interiormente dos orificios dotados de válvulas, y corresponde el más pequeño, situado en la parte anterior al bulbo aórtico; y el más grande, colocado á la izquierda formando la base, es el que tiene por objeto comunicar su cavidad con las aurículas: las columnas carnosas, ó sean los músculos papilares que están situados perpendicularmente á la válvula aurículo-ventricular, pueden notarse aun á la simple vista. Sus paredes son espesas y provistas de músculos que lo hacen muy contráctil, á tal grado, que se le ve en accion por más de dos horas aun cuando el animal no dé otros signos de vida.

La aurícula inferior es la más grande, y está situada á la izquierda; algunas ocasiones se le halla prolongada hácia la derecha, en su parte anterior; sus paredes muy delgadas y laxas tienen tambien músculos para contraerse, que pueden verse solamente con algun aumento, siendo susceptibles de una grande relajacion, pero en su sistole se endurecen. Tiene dos orificios de comunicacion: uno bastante pequeño, que corresponde á las venas pulmonares, y se encuentra situado en la parte posterior, y casi en el centro del corazon; el otro es más amplio, que la pone en comunicacion con el ventrículo, y á la vez con su congénere.

La aurícula superior está situada tambien á la izquierda, y ocupa el cuarto inferior de ese lado, y su cavidad es la más pequeña: está casi en su totalidad cubierta por la otra aurícula, y algunas ocasiones parece que no hay más de

una sola. En cuanto á sus paredes, ambas presentan un aspecto idéntico: tiene tres orificios, uno está en relacion con la vena cava posterior, otro más pequeño con la anterior, y el más grande, con la otra aurícula y el ventrículo.

El bulbo aórtico está situado en la parte anterior del ventrículo, y como apoyado sobre la aurícula ántero-inferior: su forma es algo irregular, pero en la parte anterior es piriforme; la direccion de su eje se asemeja un poco al signo final de la interrogacion: su tercio posterior es más estrecho, y se dirige oblicuamente de derecha á izquierda, y de la parte posterior á la anterior; los dos tercios restantes se dirigen tambien oblicuamente, pero en direccion contraria, de izquierda á derecha, para colocar su extremidad en el centro, debajo de la abertura de la glótis. Haciendo un corte, segun su longitud, de manera que sea muy superficial, se encuentra desde luego en la parte más amplia del bulbo, un músculo de aspecto gelatinoso y muy elástico que llena esa cavidad, y en la parte posterior del mismo se nota un orificio que dá entrada á la sangre; cuya abertura no tarda en dividirse en dos partes para dar nacimiento casi desde ella á seis ramos arteriales; mediante una seccion transversal, pueden verse perfectamente los orificios correspondientes, sobre todo, en el bulbo de un animal que haya estado algunos dias en alcohol. En el tercio inferior se encuentran musculitos de forma alargada, y de diversos tamaños; el mayor está situado oblicuamente respecto de esta parte del bulbo, y tiene su nacimiento por la parte posterior, en el mismo orificio que comunica con el ventrículo; y en la anterior, en el ángulo entrante que forma el doblez del bulbo, de cada lado de este músculo se encuentran otros dos más pequeños y paralelos.

De las válvulas, la más importante por su tamaño, es la aurículo-ventricular: su aspecto es el mismo que el del músculo que llena la cavidad del bulbo, es decir, gelatinoso, muy elástico, y su superficie es bastante uniforme: esta válvula tiene, como dije al hablar del ventrículo, sus músculos papilares.

Como se acaba de ver, la aurícula superior recibe toda la sangre venosa que viene por las cavas, y una porcion considerable de esta misma sangre pasa á la cavidad de la inferior, por el orificio auricular; á esta sola aurícula entra la de las venas pulmonares, y se mezcla allí, en consecuencia, con la venosa que ha pasado de la otra aurícula.

Como no existe válvula alguna en el orificio auricular, y tampoco hay en el ventrículo más que un solo orificio para ambas aurículas, viene la idea desde luego, que este corazon es el paso de los de una aurícula, como el de los pescados, á los de dos como es el de los reptiles; añadiré, además, que he encontrado ajolotes en su primera edad con una sola aurícula: esta diferencia debe tomarse como una anomalia, pues normalmente tienen dos, y es bastante raro encontrarlos con solo una: es probable que sea una aurícula bilobada, presentando dos cavidades bien distintas entre sí; pero debo decir, que la superior es la primera que muere, durante las contracciones de la inferior hasta

una hora despues: además, desalojando alternativamente la sangre de ellas, se ve con toda claridad que pasa al ventrículo, y no de una á otra á pesar de carecer de válvula el orificio auricular; tal vez sea debido, á que no hubo al hacer el experimento, la suficiente relajacion en sus músculos para dejar la entrada fácil á la sangre; sea lo que fuere, ambas aurículas hacen simultáneamente su sístole, y arrojan su sangre al ventrículo en el momento de su diástole: de esta cavidad pasa mezclada al bulbo, y de aquí á las seis arterias branquiales.

ARTERIAS.—Seis arterias parten del bulbo, y se dirigen tres de cada lado llevando una direccion oblicua hácia afuera y adelante, hasta ponerse en contacto con los arcos branquiales, siguiendo despues dentro de ellos por su parte más ancha que mira hácia abajo y cerca del contorno posterior, pasando en seguida á las láminas branquiales, donde se dividen para que la sangre reciba la accion oxidante del aire: la arteria posterior, al partir del bulbo, da un ramito que va de un modo análogo á las arterias ántes descritas, sobre el cuarto arco branquial, y se une á otro vaso que describiré despues. De esta misma arteria parten los vasos nutritivos de las branquias en la base de la lámina pósterio-superior-interna.

Las venas branquiales que vuelven la sangre ya oxigenada, y que tienen su origen en las mismas láminas, siguen una direccion algo divergente hácia la base con relacion á las arterias, y forman un ángulo bastante agudo; en este punto (en la base), se ven unos ramitos anastomóticos, que tienen grande importancia en la trasformacion, pero que no existen en la lámina branquial pósterio-superior interna como estos vasos al partir de las láminas branquiales: se distribuyen de diverso modo, describiré cada uno en particular.

Vena branquial ántero-inferior-externa: esta vena, un poco más adentro del punto en que recibe el ramo anastomótico, se bifurca, y uno de sus ramos sigue sobre el mismo arco branquial ántero-inferior, formando la carótida externa, en cuyo arco pasa la arteria que le dió origen, haciendo con ella un ángulo agudo, teniendo su vértice precisamente en el punto donde toca el arco, ó lo que es lo mismo, en su extremidad ántero-interna, y se dirige á la region hioidea. El otro ramo, ó sea la carótida interna, haciendo una pequeña vuelta sobre la union de los dos arcos, ántero externo y su inmediato, se dirige á la region superior de la cabeza, el que se bifurca para dar nacimiento á dos ramitos, uno que se dirige hácia dentro para introducirse á la region cerebral, y el otro hácia fuera para nutrir el resto de la cabeza.

Vena branquial pósterio-superior-interna: esta vena, en la union de los dos arcos segundo y tercero, se bifurca; uno de los ramos sigue la direccion del cuello, pero cerca de su origen se anastomosa con el ramito que se desprendió al partir la arteria del bulbo, y que describí ántes; y así unidos, se dirigen hácia el centro para formar la arteria pulmonar de ese lado, pero en su trayecto, proporciona varios ramitos que son, los cardíacos, gástricos, hepáticos y nutri-

tivos de los pulmones. El otro ramo de la bifurcacion de la vena branquial, se dirige á la parte superior de la cabeza, y se reune con la vena média.

Vena branquial média: esta vena se dirige hácia la parte superior de la cabeza, y unida al ramo anterior de la pósterio-superior-interna, forma una curva en la base del cráneo; este vaso se dirige al centro, y unido con el del lado opuesto, forman una sola arteria; es la ventral ó dorsal; de ella parten perpendicularmente dos ramos pequeños que llevan la sangre á los miembros anteriores.

Las venas pulmonares, de la parte inferior del pulmon se dirigen al centro para unirse y formar una sola, y abandonando el aparato respiratorio muy cerca del pericardio, atraviesa dicha membrana en su parte pósterio-superior, sigue la direccion de la línea média, y cruzándose con el ramo derecho de la vena cava anterior, va á desembocar en la aurícula inferior muy cerca del orificio aurículo ventricular: el trayecto de estas venas, al desprenderse del pulmon, es bastante difícil de observar; es menester repetir la diseccion muchas ocasiones y con muy buenos ejemplares, para que no quede duda respecto de su marcha, y especialmente de su entrada á la aurícula por el cruzamiento indicado, y que parecen unirse: la fig. 3^a de la lám. 2^a dará una idea bastante completa de que es á la aurícula infero-anterior adonde lleva su sangre el vaso producido por la union de las venas pulmonares.

VENAS.—Al hablar del corazon, indiqué que dos gruesas venas son las que desembocan en la aurícula superior, y las que conducen la sangre á ese órgano, á su vuelta, despues de haber recorrido el cuerpo: el nombre de la más gruesa es, cava posterior, y el de la otra, cava anterior ó torácica.

La cava posterior, se halla situada á lo largo de la línea média de la pared abdominal; está formada por las venas de la region caudal, por las ilíacas, mesentéricas y renales, y penetrando en el hígado, va á reunirse cerca de la base de esta víscera, con la vena porta, cuyo origen lo tiene en el mismo órgano, debido á las venas intestinales que allí vuelven á dividirse en una multitud de pequeños vasos, formando el sistema llamado de la vena porta.

La cava torácica está formada por las venas que de uno y otro lado traen la sangre de la cabeza, de los miembros anteriores y de la region lumbar. Los dos vasos principales que la forman, son: las dos venas subclavias, que se dirigen á la aurícula, formando casi una perpendicular al eje del cuerpo: á éstas se unen las yugulares interna y externa por la parte anterior, y tambien las torácicas: las axilares y las cefálicas, dirigiéndose de fuera adentro, parecen confundir su direccion con las subclavias; por último, la azigos y semi-azigos que parecen confundirse de alguna manera cerca de su extremidad, con el vaso formado por la confluencia de las venas yugulares y torácicas, de modo que en este lugar, á los lados del corazon, y muy cerca de él, se encuentra formada una especie de cruz.

Las yugulares se unen entre sí, llevando una dirección algo semejante: las externas están situadas á lo largo de los cuernos del hueso hioides, y pueden notarse desde luego, levantando el opérculo de los arcos branquiales. Las internas se encuentran, desprendiendo los músculos situados á lo largo de la parte inferior del cuello: tienen su origen en el paladar, y se dirigen á las subclavias, formando una ligera curva, cuya convexidad ve hácia afuera, aproximándose á la lámina branquial infero-posterior; pasan en su origen por encima de las carótidas internas y de los gruesos ramos que forman la aorta dorsal; en este lugar causan la ilusión de que forman una anastomosis entre estas dos arterias. Las venas torácicas se hacen perceptibles cerca de la bifurcación de la arteria branquial infero-posterior, en el lugar donde se desprende del bulbo el cayado aórtico: se dirigen oblicuamente hácia afuera y á la parte posterior, formando entre las dos un ángulo que se aproxima al recto, y su punto de unión de cada una, está algo más adelante del de las yugulares.

La vena axilar y la cefálica se unen, así como también el ramo que resulta de la unión de las escapulares anteriores y superiores: traen también estas últimas la sangre de los vasos nutritivos de las láminas branquiales; los tres vasos forman uno solo de cada lado, que desemboca en las subclavias.

La azigos y semi-azigos, que llevan la sangre de las intercostales, van en la región lumbar hácia la anterior, colocadas á los lados de la aorta dorsal, y tienen entre sí una dirección simétrica, y su diámetro sensiblemente igual: sobre el hígado se separan de la arteria, y se dirigen oblicuamente hácia abajo y afuera, y formando una curva semicircular de un radio pequeño y de concavidad interna, van á unirse á las subclavias como queda dicho. En la convexidad de la curva, recibe la vena que proviene de la confluencia de los vasos de la piel.

Las subclavias, después de recibir toda la sangre de las venas ántes descritas, se dirigen á la aurícula superior, atravesando el pericardio; ambas tienen una longitud diferente, pues mientras la derecha camina sobre la pared superior del ventrículo y sobre la de la aurícula superior, formando una pequeña curva hácia abajo y atrás ántes de unirse á la del lado opuesto, esta última solo atraviesa el pericardio para unirse con su congénere. El vaso que conduce la sangre de las venas pulmonares á la aurícula inferior, se cruza con la subclavia derecha, y parecen unirse en este punto.

Cuvier, en su trabajo sobre los ajolotes, publicado en el primer volumen de las "Observaciones de Zoología y de Anatomía comparada." Humb. y Bompl., pág. 114; dice: que las venas pulmonares se unen á la cava anterior: respeto mucho la opinión de esta grande autoridad; no obstante, creo deber decir lo que he observado con mis propios ojos; y á este fin, hice las dos figuras 3ª y 4ª, lám. 2ª, para hacer ver por medio de la primera, que las venas pulmonares desembocan en la aurícula inferior, y por la segunda, que la cava anterior está formada por los

activando, retardando y aun suspendiendo la respiracion en estos órganos, dando por resultado la aceleracion ó retardo en su crecimiento.

En toda la extension que corresponderia á los bronquios, que está comprendida en la region cardíaca, se hallan comprimidos los tubos membranosos, y esto, puestos en reposo los músculos aritenoides; de modo, que para hacer penetrar el aire á los pulmones, es menester que estos músculos contrayéndose, abran la glótis y á la vez los conductos mencionados: en todo el resto de su extension, desde su salida á través de la prolongacion diafragmática de los músculos rectos, en la base del hígado, están libres, aunque adheridos al estómago y al mesenterio por la pleura, membrana muy delgada, clásica y trasparente; esta disposicion singular de los pulmones, hace que sin esfuerzo alguno puedan retener en ellos las cantidades de aire que necesitan para las funciones que deben desempeñar.

Respecto á la facilidad que tienen para dilatar y contraer estos órganos de la respiracion, diré que aunque no poseen un aparato tan apropiado para este género de funciones, como los animales superiores, que tienen sus costillas bien desarrolladas y músculos propios para efectuar el vacío en este aparato neumático, no se puede decir que carezcan absolutamente de los medios indispensables para poner al aire encerrado en los pulmones á diversos grados de densidad á fin de equilibrarse con la del agua que los envuelve, ya sea para ascender ó descender, y ya tambien para mantenerse á diversas profundidades en el más completo reposo, sirviéndoles de vejigas natatorias.

Estando los pulmones formados por simples sacos membranosos, en los cuales no hay vesículas pulmonares propiamente dichas, ni bronquios, sino que están simuladas por un tejido flojo formado en parte por los mismos vasos sanguíneos, gozan en sí mismos la propiedad de encogerse y alargarse mediante su misma elasticidad.

Por todo lo dicho, se comprende, que aunque los pulmones hayan adquirido todo su desarrollo, no por esto están obligados los animales á salir del agua, pudiendo contener las cantidades de aire estrictamente indispensables, para hacerlos funcionar como vejigas natatorias, utilizándolo al propio tiempo para la hematosis. La misma disposicion de estos órganos nos explica la causa que determina el desprendimiento de las burbujas de aire, no es debido á otra cosa, que á la compresion de los tubos de la base pulmonar, al volver los músculos aritenoides á su estado de reposo, desalojando el que se encuentra bajo su presion, pudiendo arrojarlo hácia fuera, ó llevarlo adentro, segun que el animal quiera mantener la misma cantidad de aire, disminuirla ó aumentarla, poniendo en reposo los haces anteriores ó posteriores, ó todos á la vez, con cuya accion pueda guardar la cantidad de ese gas.

Vista la facilidad que tienen de aumentar ó disminuir á voluntad la masa pulmonar, y de consiguiente de hacer más ó ménos activas sus funciones, y

supuesto el caso de que el animal, teniendo ya estos órganos suficientemente desarrollados, se le presente la necesidad de salir á vivir fuera del agua, no tiene más que aumentar la actividad de los pulmones, llevando á ellos mayor cantidad de aire, haciendo de este modo más grande la masa pulmonar; cuya dilatación trae consigo el aumento proporcional de los vasos que se encuentran allí para oxigenar la sangre, debido á que no hay ni bronquios, ni vesículas pulmonares, sino que los propios vasos forman esa especie de tejidos que indiqué ántes; dando por resultado que afluya más sangre por el tiro que se produce, disminuyendo en consecuencia la que debía pasar por la arteria que la lleva á la lámina branquial póstero-superior-interna, lo que trae su atrofia, y más tarde su muerte. La atrofia de las otras dos, es una consecuencia indispensable de la que sufre dicha lámina branquial, pues basta recordar, que las tres se nutren de la sangre que pasa por los dos ramitos que he descrito mucho ántes, y que se desprenden de la arteria posterior, muy cerca de la base de la lámina branquial póstero-superior-interna; de consiguiente, muriendo ésta, mueren también los vasos nutritivos de las láminas branquiales, lo que determina la obliteración de las otras restantes. Entónces la sangre, como dije al principio, se abre paso por las anastomosis, quedando así restablecida la circulación; pero una cierta cantidad de sangre, que provenía de la arteria posterior, no encuentra otro, que el que le proporciona en parte la arteria pulmonar, cuyo diámetro, aunque sea mayor que ántes, no puede conducir toda la que llevaba la arteria posterior, y de aquí la necesidad de que la arteria média conduzca este exceso de sangre que se encuentra en el bulbo aórtico, lo que ocasiona el aumento del diámetro de dicha arteria. Todas estas modificaciones provienen, en suma, de que afluye á los pulmones una cantidad de sangre un poco mayor al principio, produciendo desde luego la atrofia de las branquias. Una vez cambiada la respiración branquial por la pulmonar, y restablecida la circulación como queda explicado, puede aún suspender de nuevo la respiración, ó hacerla de vez en cuando, introduciéndose debajo de la tierra, para permanecer allí áun sin alimento, durante meses enteros en un continuo sueño.

Para terminar, citaré algunas de las más recientes observaciones que he hecho, y que influirán en pró de las ideas expuestas acerca de la trasformación. De los setenta individuos que sacaron del lago de Sta. Isabel, y que bice conducir á mi casa, unos cincuenta, poco más ó ménos, llegaron vivos á México, los que puse en buenas condiciones para observarlos; de todos ellos solo me queda uno con branquias, todos se han trasformado; pero lo más notable es, que algunos coménzaban su metamorfosis, y la suspendían despues para continuarla más tarde; otros, por el contrario, la hacían con tal rapidez, que seis ú ocho días eran suficientes para darle término; unos la hicieron desde luego, otros esperaron para más tarde, y, llamo la atención sobre este hecho importante: que los individuos en observación eran de muy diversas edades, desde muy peque-

quis.—L, abductores de las láminas.—M, músculo abatidor de las branquias.—N, omoplato.—O, maselero.—P, bucinador.—R, músculos que ocupan el lugar del trapecio.—S, músculo occipito-frontal.

LÁMINA II.

1.° Hembra: tipo de los individuos recién transformados; no existen en ellos de las láminas branquiales, más que algunos restos: la membrana branquiostega se ha soldado como queda dicho en la explicación de la lámina anterior. En este estado viven fuera del agua: long. 0^m,19.

2.° Representa un ejemplar macho en su completa transformación, cuyo tipo es igual á los que tienen tres meses de vivir fuera del agua. Su long. es de 0^m,16, pero en cuanto á su tamaño varía mucho según los sexos y las edades en que se han transformado, pues tengo ejemplares desde 0^m,12 hasta 0^m,21 de longitud, siendo siempre los machos más chicos y delgados que las hembras.

3.° La aurícula superior, y el ventrículo, están levantados y desprendidos del ramo derecho que concurre con el izquierdo á formar la cava anterior, para ver con claridad el tronco formado por las venas pulmonares.—A, vena pulmonar, que desemboca en la aurícula inferior.—B, aurícula inferior.—C, aurícula superior.—G, vena cava anterior.—F, venas pulmonares.—D, D, pulmones.—E, ventrículo.—F', la glótis.

4.° Esta figura tiene por objeto indicar el paso de los dos ramos que forman la cava anterior y el punto en que se reúnen: H, aurícula inferior.—I, aurícula superior en la que desemboca la cava anterior.—L, punto de reunión de los dos ramos que la forman.—M, vena pulmonar.

5.° Vista por la parte inferior: N, hígado.—O, O, pulmones en su estado de desarrollo completo; pero con frecuencia se encuentran en estado rudimentario, teniendo casi la mitad de la extensión de los que están dibujados en esta figura.—P, estómago.—R, intestino.—T, vena cava inferior.—U, vesícula biliar.—S, S, clavículas sobre las que están colocados los músculos pectorales.—P, esternon.—K, K, prolongación diafragmática de los músculos rectos del abdomen.

6.° A', ventrículo.—B', aurícula inferior.—F', válvula auriculo-ventricular.—C', aurícula inferior.—D', orificio que corresponde á la vena cava anterior.—G', vena cava posterior.—H', orificio de las venas pulmonares, situado muy cerca de los orificios, auricular, y auriculo-ventricular.—E', bulbo aórtico: en esta figura, que es mayor que el tamaño natural, se han desalojado un poco las aurículas, y se ha hecho una sección en cada una de estas tres cavidades, para poder observar su interior.

7.° Corazón en su posición natural, visto por la parte inferior, y desprendido el pericardio.—A', ventrículo.—B', aurícula inferior.—C', aurícula superior.—D', bulbo aórtico.

8.° Bulbo aórtico dividido muy superficialmente para poder ver los músculos contenidos en su interior: E', orificio situado en la extremidad posterior del músculo más grande, alojado en los dos tercios anteriores, en el que están formados seis conductos que llevan la sangre á las arterias branquiales.—F', músculos más pequeños, colocados en el tercio posterior del mismo bulbo.

9.° Sección transversal del bulbo en su tercio anterior, en la que se notan los seis conductos que comunican con las seis arterias branquiales.

LÁMINA III.

1.° y 2.°—En la 1.° figura que está vista por la parte inferior, y más grande que el natural, puede verse la disposición de las arterias y venas en los individuos que respiran por branquias: la segunda es auxiliar de la primera, y lleva las mismas letras; representa las arterias y venas branquiales vistas por un costado del animal.—A, ventrículo.—B, aurícula inferior.—C, aurícula superior.—D, bulbo aórtico.—D', D', pulmones.—E, arterias branquiales que parten del

bulbo, en número de seis, repartiéndose tres de cada lado.—F, ramo arterial sumamente delgado que se desprende de la arteria posterior al partir del bulbo.—G, ramos que se desprenden de la misma arteria en la base de la lámina pósterio-superior-interna que nutren las láminas y los arcos branquiales.—H, ramitos anastomóticos muy delgados, que unen las arterias y las venas de las láminas anterior y média; tienen mucha importancia en la transformación; la arteria posterior, carece de este ramo anastomótico.—I, venas branquiales.—J, carótidas interna y externa.—L, punto de bifurcación de la vena branquial posterior.—N, punto de unión de la vena branquial média, con uno de los dos ramos de la bifurcación dicha.—M, tronco arterial formado por la reunión de estos dos vasos, y que dirigiéndose al centro de ambos lados, constituyen por su reunión la arteria dorsal.—O, O, arteria dorsal.—P, punto donde se anastomosan el vaso arterial P', con el ramo que se desprende de la bifurcación L, y está comprendido entre esta última letra y la P.—Las letras P, Q, R y S, señalan el curso de la arteria pulmonar; y las tres últimas señalan en la propia arteria, los ramitos, torácico, gástrico, hepático y nutritivo de los pulmones.—T, arteria axilar.—a, vena torácica.—b, yugular externa.—c, yugular interna.—d, axilar.—e, cefálica.—f, azigos.—g, semi-azigos.—i, i, curvas formadas por las venas anteriores.—j, ramito que vuelve la sangre de la piel de la región abdominal.—m, cruzamiento formado por la reunión de las diversas venas que se han nombrado.—n, subclavia derecha.—n', subclavia izquierda.—ñ, vena cava inferior.—p, venas pulmonares.—h, venas escapulares.

3.ª y 4.ª La 4.ª es auxiliar de la 3.ª, y lleva las mismas letras; tienen por objeto, representar las modificaciones sufridas en los órganos de la respiración, y también en las arterias y venas branquiales, en los ejemplares que ya tienen tres meses de transformados, que son en los que se puede apreciar de un modo bien claro las modificaciones, como las represento en las dos figuras más grandes que el natural.—A, arteria branquial média, la que unida con la del lado opuesto, forman la aorta dorsal.—C, arteria branquial anterior: estas dos arterias han restablecido su circulación mediante sus ramos anastomóticos, los que engrosándose, dejan pasar la sangre de las arterias á las venas branquiales, haciendo un solo vaso: la obliteración de estos vasos llega hasta el punto donde se encontraban las anastomosis.—D, vasos obliterados de las láminas branquiales ántero-inferior y média.—B, arteria branquial posterior, obliterada casi en su totalidad, hasta el punto donde se bifurcaba para dar origen á la arteria pulmonar.—E, arteria pulmonar, la que ha aumentado también su diámetro, y de consiguiente pasa por ella mayor cantidad de sangre á los pulmones. Careciendo del ramo anastomótico la arteria posterior B, que se encuentra en las otras arterias, ha hecho que se oblitere por completo, y la sangre que llevaba se ha distribuido entre las arterias pulmonar y média, ocasionando en ellas el aumento de su diámetro.—F, F, venas pulmonares, las que vuelven también proporcionalmente á las arterias pulmonares mayor cantidad de sangre al corazón.

Comparando las figuras 1.ª y 3.ª, se notará, que los dientes palatinos en los transformados, se han separado de los maxilares s, y de consiguiente, el espacio que hay entre los dos órdenes de dientes, ha aumentado, disminuyendo la extensión del hueso palatino; los orificios nasales u, se hallan también más distantes entre sí, y el contorno de la cabeza se ve formado por una línea semi-elíptica, mientras que la del no transformado está dibujada por tres curvas.

José M. Velasco.

I N D I C E

	página
Introducción.	I
Capítulo 1	
Antecedentes americanos	1
Capítulo 2	
Eugenio Landesio	12
Capítulo 3	
La obra mural de José María Velasco en el Instituto de Geología.....	20
Elementos de localización histórica de la obra.....	21
Ideología de la obra mural del Instituto de Geología	28
Explicación de las imágenes de la obra pictórica del Instituto de Geología.....	31
Descripción de las ideologías en imágenes existentes en el momento de la producción de la obra, teniendo en cuenta su relación con las clases sociales.....	35
Ideología no en imágenes implícitas en los cuadros.	
Ideología evolucionista.....	40
Ideología religiosa.....	55
Capítulo 4	
Ideología positivista del siglo XIX.....	59

	página
El positivismo.....	60
El positivismo aplicado a la realidad mexicana.....	61
El positivismo como ideología educativa.....	66
Logros de la formación ideológica del positivismo..	73
Ideología positivista en José María Velasco.....	77
José María Velasco el naturalista.....	85
Conclusiones.....	91
Notas.....	95
Bibliografía.....	100
Láminas	109
Apéndice de Documentos.	129