



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO
EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
FACULTAD DE CIENCIAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA**

**CAMPO DE CONOCIMIENTO EN
COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA**

**PROPUESTA DE DIVULGACIÓN DE UN TEMA DE LA HISTORIA DE LA
CIENCIA EN MÉXICO A TRAVÉS DEL CORTOMETRAJE DE FICCIÓN**

**PRODUCTO DESTINADO A LA DIVULGACIÓN
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA**

**PRESENTA:
MARCO ANTONIO ORTEGA SORIANO**

**TUTOR PRINCIPAL
DR. RAFAEL GUEVARA FEFER
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS**

MÉXICO, D.F. NOVIEMBRE DE 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá, Elda, por creer y darle sentido a lo que hago y sueño.

A mi papá, Marco Antonio, por todo su apoyo, cariño y comprensión.

A mi hermano, Ricardo, por su ejemplo de constancia, trabajo y esfuerzo.

A mi tío Raúl y a mi tía Sara, por su cariño e interés por lo que puedo imaginar.

Al Dr. Rafael Guevara Fefer, por darme la oportunidad de poder desarrollar este trabajo.

Al CONACYT, por el apoyo económico recibido como parte del Programa de Becas Nacionales para la Maestría durante el periodo comprendido del 08/08/2011 al 08/06/2013, y que contribuyó de gran manera para cursar y terminar, con el presente trabajo, el programa de la Maestría en Filosofía de la Ciencia.

A la UNAM por darme la oportunidad de estudiar y formarme en ella (por enseñarme a ver).

Y a todos los que hicieron posible este proyecto.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	4
I. IMPORTANCIA DEL PROYECTO PARA LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA	5
II. GUMESINDO MENDOZA (EL CIENTÍFICO Y SU CONTEXTO)	7
III. PROPUESTA DE DIVULGACIÓN	21
IV. CONCLUSIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	53

INTRODUCCIÓN

Considerando que el “Programa de maestría y doctorado en Filosofía de la Ciencia” de la UNAM establece en su apartado 2.5 “Modalidades para obtener el grado de maestría y sus características” la posibilidad de realizar “Un producto destinado a la divulgación, publicable o exhibible...” para los alumnos participantes en el campo de conocimiento de Comunicación de la Ciencia, el presente escrito describe en términos generales el proyecto final realizado para la maestría en Filosofía de la Ciencia que tiene por nombre “Propuesta de divulgación de un tema de la Historia de la Ciencia en México a través del cortometraje de ficción”, y siendo que el tema de la Historia de la Ciencia mexicana en particular a tratar es el de la “Vida y trabajos de Gumesindo Mendoza”, la obra de divulgación, en forma de cortometraje cinematográfico aquí presentado, se titula, “Gumesindo Mendoza”.

Siendo así, el proyecto final para la maestría en Filosofía de la Ciencia tiene como principal objetivo el ser un producto de divulgación en forma de cortometraje de ficción, realizado con técnicas de animación y con duración aproximada de ocho minutos en los términos de la Cinematografía. Tal cortometraje se relaciona con un tema de la Historia de la Ciencia en México, concretamente referido a los trabajos y vida de Gumesindo Mendoza (científico mexicano del siglo XIX). Dicha obra de divulgación se podrá exhibir a través de una plataforma computacional utilizando Internet.

Ahora bien, el siguiente texto pretende en términos generales, justificar la realización de la obra de divulgación propuesta. De esta forma, en el primer apartado del escrito, se da una breve explicación del interés y relevancia que tanto para la Comunicación de la Ciencia (así como para la Historia de la Ciencia en México) plantea el proyecto del cortometraje realizado. En el segundo apartado, se aborda el particular tema seleccionado de la Historia de la Ciencia mexicana, donde se reflexiona acerca de la vida, trabajos y contexto del científico mexicano Gumesindo Mendoza, vinculado con diversas problemáticas respecto del fenómeno de la ciencia en México durante el siglo XIX. En el tercer apartado se menciona la manera en que se realizó la obra de divulgación propuesta. Por último se precisan diversas conclusiones acerca del cortometraje de ficción elaborado.

I. IMPORTANCIA DEL PROYECTO PARA LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA

Es necesario mencionar, que el presente trabajo de divulgación, es resultado del encuentro entre la Cinematografía y de la Historia (en particular de la Historia de la Ciencia en México). Siendo así, es preciso observar que la obra se desarrolla utilizando diversas metodologías encontradas en el campo de la Cinematografía (por ejemplo, la realización de un guión, un *storyboard* y del desarrollo de diversas interpretaciones gráficas para cada uno de los planos que componen dicha obra audiovisual) desde la postura del llamado *cine de autor*¹ (tipo de obra cinematográfica donde las principales consideraciones tomadas para el desarrollo de la producción de la película obedecen a criterios de interpretación y estilo por parte del realizador) hacia la luz de una investigación de la Historia de la Ciencia en México, como lo es un texto sobre la vida y trabajos de Gumesindo Mendoza.

Cabe señalar que tanto para la Historia de la Ciencia en México, así como también para la Comunicación de la Ciencia, Gumesindo Mendoza es un personaje relevante por los diversos trabajos que realizó durante su vida, particularmente en el último tercio del siglo XIX. Por ejemplo, siendo director del Museo Nacional, Gumesindo Mendoza contribuyó en la divulgación de la ciencia a través de la publicación de la revista científica “Anales del Museo Nacional”, así como en la primera museografía y catalogación de las colecciones históricas, arqueológicas y naturalistas del Museo. El proyecto final para la Maestría en Filosofía de la Ciencia pretende divulgar algunas aportaciones de este personaje y su relación con otros científicos e instituciones que le permitieron la realización de su obra y actividades, siendo éstas ilustradas como un diálogo continuo entre el contexto e intereses del sujeto científico (Gumesindo Mendoza), los de sus colegas científicos y también respecto de las instituciones de su tiempo.

¹Considero, para este texto, que la perspectiva de una cinematografía donde el cineasta-realizador es responsable de las principales directrices relativas a la concepción, construcción y realización final del film se refiere al llamado *cine de autor*. Además, atiendo a la relevancia de lo mencionado por el cineasta Carlos Mendoza respecto al llamado *cine de autor*: “Conviene recordar que el concepto de ‘cine de autor’ (auteur, por su denominación en francés) proviene de un episodio que tuvo lugar en el cine de ficción: se trata de una propuesta que atribuye al director –que tendría que ser también el guionista– el papel preponderante en el proceso de producción. Este planteamiento, que data de 1954, es atribuido a François Truffaut, en el marco de la elaboración teórica a que dio lugar la corriente denominada Nueva Ola, la cual buscaba, entre otras cosas, que sus películas se produjesen lejos de las imposiciones de los grandes estudios; digamos para resumir que esta corriente buscaba trasladar las decisiones del productor –esto es, de los intereses mercantiles– al director –de intereses creativos. Pero con el tiempo la denominación *cine de autor* se vanalizó, y quedó convertida en apellido de un cine marcado por las pretensiones artísticas no siempre respaldadas por los resultados en pantalla y que, contradictoriamente a sus propuestas, llegó a ser objeto de decisiones de mercado.” Carlos Mendoza, “La invención de la verdad: nueve ensayos sobre cine documental”, CUEC/UNAM, México, 2008. Págs. 170-171.

Para rastrear una perspectiva acerca de la génesis del término de cine de autor véase el artículo: François Truffaut, “Una cierta tendencia del cine francés”, Cahiers du cinema, Francia, 1954.

Siendo así, considero que la presente tesis es de interés para el fenómeno de estudio de la Comunicación de la Ciencia principalmente desde dos perspectivas. La primera, en relación con la idea de divulgar algunos aspectos de las aportaciones a la Comunicación de la Ciencia en México, de un personaje importante para la Historia de la Ciencia mexicana como lo es Gumesindo Mendoza desde su vida y trabajos realizados (como los mencionados en el párrafo anterior), y que no han sido trabajados en obras análogas como la que aquí se presenta.

Por otro lado, desde una segunda perspectiva, señalo el valor de estudio que pudiera llegar a tener la obra de divulgación presentada en este proyecto de tesis por sí misma, es decir, la obra propuesta que se realiza desde la Cinematografía y que vincula un tema de la Historia de la Ciencia en México del siglo XIX con el fenómeno de estudio de la Comunicación de la Ciencia. Desde este punto de vista, se pretende dimensionar que diversos elementos del cortometraje propuesto (como lo son: las convenciones gráficas, los métodos seleccionados, los presupuestos terminológicos y las diversas estrategias para la realización de la película) pueden tener relevancia de investigación para entender o cuestionar un particular proceso comunicativo (como el que se propone en esta tesis) desde el fenómeno de estudio de la Comunicación de la Ciencia (a través de los diversos modelos de estudio que ésta considera en obras relacionadas como la que aquí se presenta), así como de las estrategias utilizadas para divulgar un particular tema de la Historia de la Ciencia mexicana.

De esta manera, a partir de las perspectivas señaladas, puedo mencionar que otros aspectos relevantes de la obra de divulgación propuesta son:

1. Establece una reflexión del tipo filosófico dentro de un breve relato cinematográfico (como se verá más adelante en el guión planteado, se tendrá que el personaje de Gumesindo Mendoza vislumbrará diversos recuentos del transcurrir de su vida y trabajos realizados, a partir del sentido que múltiples perspectivas narrativas desde su propia reflexión pudieran señalarle cuando éste se encuentra cercano a la muerte) a partir de la mirada del llamado *cine de autor*.
2. Las adecuaciones formales gráficas de la película propuesta, intentan responder en su realización, a una tradición de imágenes generada en México a principios del siglo XX (principalmente relacionada con el llamado Muralismo Mexicano), e intentan

reinterpretar desde la perspectiva mencionada, algunas obras e intereses acerca de la ciencia durante el siglo XIX.

3. Se realiza un producto de cortometraje *animado* de corta duración (aproximadamente ocho minutos), como un producto de divulgación científica junto con una plataforma computacional (elaborada utilizando diversos lenguajes de programación, software de diseño gráfico y diversas herramientas del Internet) para su exhibición pública.

Al tomar en cuenta los argumentos anteriores, es que puedo sostener la relevancia del producto de divulgación científica propuesto (cortometraje de 'Gumesindo Mendoza') para el área de conocimiento de la Comunicación de la Ciencia del Posgrado en Filosofía de la Ciencia de la UNAM.

II. GUMESINDO MENDOZA (EL CIENTÍFICO Y SU CONTEXTO)

En este apartado se mencionará brevemente el contexto, vida y trabajos de Gumesindo Mendoza, para tener claridad acerca del asunto a tratar en la realización de la obra de divulgación de esta tesis. Siendo así, para la formación del relato cinematográfico propuesto, resultará de gran valor poder vislumbrar algunos de los conflictos principales de tal científico mexicano vinculados con los eventos y circunstancias que enfrentó a lo largo de su vida, así como su relación con diversas instituciones de su tiempo, con múltiples políticas gubernamentales, con sus intereses propios, así como también, aquellos de sus colegas en relación con la ciencia. De esta forma, en las siguientes líneas, trataré de exponer brevemente una progresión cronológica de la vida de Gumesindo Mendoza desde su infancia hasta que llega a ser el director del Museo Nacional, para luego mostrar diversos conflictos e inercias que suceden en México respecto de la ciencia en el siglo XIX, y que afectarán sus obras, acciones e intereses.

La vida de Gumesindo Mendoza es interesante y compleja. Gumesindo nació en el seno de una humilde familia otomí y su padre murió cuando él era todavía un niño². Posteriormente

² Los acontecimientos que se mencionarán a continuación respecto de la vida de Gumesindo Mendoza se encuentran señalados en el texto: Rafael Guevara Fefer, "La danza de las disciplinas. El Museo Nacional a través de los trabajos y los días de Gumesindo Mendoza", en: Mechthild Rutsch y Mette Marie Wacher (coords.), "Alarifes, amanuenses y evangelistas. Tradiciones, personajes, comunidades y narrativas de la ciencia en México", Instituto Nacional de Antropología e Historia / Universidad Iberoamericana, México, 2004.

Gumesindo aprendió latín con un cura de pueblo, lo que le permitió seguir con sus estudios hasta lograr terminar la carrera de Profesor de Farmacia en la Escuela Nacional de Medicina. Además, combatió en la batalla del 5 de mayo de 1862, y en 1876 Gumesindo fue nombrado director del Museo Nacional, desde donde contribuyó a la publicación de la revista “Anales del Museo Nacional”, así como también, trabajó en realizar la primera museografía y catalogación de las obras y colecciones del Museo. Cuando Gumesindo fue director del Museo Nacional apoyó la implementación de diversas reformas administrativas en dicha institución, que permitieron que se volviera un centro de investigación donde los científicos mexicanos de finales del siglo XIX pudieron laborar profesionalmente.

Ahora bien, en este punto es necesario recordar que Gumesindo Mendoza vivió en un siglo muy intrincado tanto para la ciencia como para la conformación de la nación mexicana. Durante el siglo XIX, en México, diversos fenómenos como el de la institucionalización científica, la demarcación entre profesionales y amateurs de la ciencia, las políticas e intereses del Estado mexicano por demostrar su nuevo estatus de nación independiente por medio de la ciencia, las conformaciones de diversas *sociedades* relacionadas también con dicha actividad, así como el de los intereses particulares de los individuos para con ésta, se conjugaron en un entramado de actividades, producciones, circunstancias y situaciones que indudablemente afectaron la vida y trabajos de Gumesindo Mendoza (*agradezco poder tener el conocimiento y comprensión de dichos temas [como el proceso de institucionalización científica, la demarcación entre amateurs y profesionales de la ciencia, así como los conflictos derivados por las políticas y economías de los diversos gobiernos en México durante el siglo XIX] que se expondrán recurrentemente en este apartado, al haber cursado la asignatura ‘La ciencia en México en el siglo XIX’ impartido por Dra. Luz Fernanda Azuela y la Mtra. Graciela Zamudio Varela en la maestría en Filosofía de la Ciencia de la UNAM).*

Creo importante señalar, que uno de los principales intereses para la realización de un trabajo de divulgación como el que se presenta en esta tesis, es el dar cuenta (de manera breve) acerca de la complejidad de los fenómenos que afectaron el actuar y los trabajos de un particular científico mexicano como lo fue Gumesindo Mendoza. De esta manera, cabe recordar que la institucionalización de la actividad científica fue un fenómeno muy importante que se consolidó en el siglo XIX, y que dicho fenómeno en México se desarrolló de una

manera peculiar^{3,4}. México durante el transcurso del siglo mencionado, estuvo atravesando por diversos cambios en los ámbitos de la política, la economía, la sociedad, la religión, la educación, el arte y la ciencia. Se puede entender que el común denominador de muchas de estas transformaciones fue la tarea de resolver el problema de construir un código y espacio propio como nación, es decir, de la invención de aquello que pudiera ser identificado como propiamente mexicano en relación con un contexto internacional complejo y muy diverso, consolidándose de esta manera, en el asunto de resolver (siguiendo el texto de la Dra. Azuela “Comisiones científicas en el siglo XIX mexicano: una estrategia de dominio a distancia”) el problema de la invención de la patria⁵. Además, también es necesario recordar que durante el siglo XIX México fue muy inestable política y económicamente, donde muchas de las empresas científicas fueron coyunturales, resultando de esta forma, que tales empresas cambiaban o no se lograban en su totalidad. Siendo así, el espacio de lo *propio mexicano* era precario, y la tarea de la construcción de la invención de la patria, resultaba en un espacio inacabado y en constante reinvencción.

Ahora bien, en el caso del proceso de la institucionalización científica, es necesario señalar, que diversas instituciones relacionadas con tal conocimiento se habían originado ya en México a principios del siglo XIX, y que otras se irían consolidando u originando durante éste, bajo difíciles condiciones económicas, políticas y sociales.⁶

³ “El desarrollo de las ciencias en México durante el siglo XIX se ha visto como el resultado de una política estatal para promover la modernización del país. Desde la Independencia, los subsecuentes gobiernos estaban convencidos de que la ciencia y la técnica construirían el camino hacia el progreso de la nación, por ello el fomento de ambas debía ser tarea del Estado. Sin embargo, las luchas políticas internas durante más de medio siglo impidieron la consolidación de dicho programa. Sería a partir de la Restauración de la República (1867) y durante el porfiriato, con la creación de la Escuela Nacional Preparatoria, la reorganización de los estudios superiores y el apoyo a corporaciones científicas como la Sociedad Mexicana de Historia Natural (SMHN, creada en 1868), que se promoviera la formación de cuadros profesionales y se crearan nuevas instancias y espacios dentro del aparato gubernamental para el desempeño de las ciencias”. Nina Hinke, “El Instituto Médico Nacional. La política de las plantas y laboratorios a fines del siglo XIX”, UNAM y Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, México, 2012. Pág. 47.

⁴ “En el último tercio del siglo XIX las ciencias en nuestro país iniciaron un proceso de institucionalización y adquirieron un reconocimiento social y estatal nunca visto, debido a los trabajos e iniciativas de investigadores como Gumesindo Mendoza. Ellos también fueron los artífices de la emergencia en nuestro territorio de novedosas disciplinas como la biología, la paleontología, la arqueología, la etnología y la antropología, además lograron crear las condiciones para que las generaciones de científicos posteriores, sus alumnos, pudieran vivir de ejercer la novedosa profesión de científico”. Rafael Guevara Fefer, “La danza de las disciplinas. El Museo Nacional a través de los trabajos y los días de Gumesindo Mendoza”, en: Mechthild Rutsch y Mette Marie Wachter (coords.), “Alarifes, amanuenses y evangelistas. Tradiciones, personajes, comunidades y narrativas de la ciencia en México”, Instituto Nacional de Antropología e Historia / Universidad Iberoamericana, México, 2004. Pág. 154.

⁵ Menciona la Dra. Azuela: “Para apreciar el monto de las dificultades que se enfrentaron, considérese por el momento aquella definición de identidad nacional que supone una lenta edificación basada en la consabida tríada de vínculos compartidos, la lengua, la religión y la historia. Entonces el proceso mexicano tomó como punto de partida una lengua oficial que competía en desventaja con decenas de idiomas autóctonos; una religiosidad que cohabitaba con mitos prehispánicos y sincretismos; y un pasado común que empezaba con una fractura y recomenzaba, vuelto a quebrar, con la Independencia; todo ello expresado en tradiciones culturales disímboles enraizadas en las diferentes latitudes de su espacio territorial. De ahí que la invención de la patria tuviera que atender el expediente de ese territorio deshilvanado donde se intentaría edificar el Estado nacional”, Luz Fernanda Azuela, “Comisiones científicas en el siglo XIX mexicano: una estrategia de dominio a distancia”, en Héctor Mendoza Vargas, Eulalia Ribera Carbó y Martín Pere Sunyer (coords.), “La integración del territorio en una idea de Estado. México y Brasil, 1821-1946”, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora - Instituto de Geografía/UNAM, México, 2007. Pág. 79.

⁶ Alberto Saladino García menciona: “Entre las instituciones educativas más relevantes que funcionaban a principios del siglo XIX, todas ya consolidadas, tenemos a la Real y Pontificia Universidad de México (1553), de la que dependía el Jardín Botánico (1788), la Real Escuela

El asunto de la institucionalización científica tiene diversas vertientes y enfoques. El Museo Nacional será una institución relacionada con la ciencia de gran relevancia para los intereses gubernamentales en el México del siglo XIX. Es de hacer notar que las instituciones científicas son entidades complejas que juegan un papel muy diverso para los actores y entornos que participan de ellas. Por ejemplo, de las instituciones científicas podemos identificar una componente del tipo simbólico⁷, dicha componente, en el contexto señalado, estará relacionada directamente con el poder del gobierno en turno y su interés mediante el cual se pretendía mostrar que México podía estar a la altura de cualquier nación desarrollada al poder poseer actividades e instituciones científicas de alta calidad. Una situación que da cuenta de lo anterior, se hace evidente al recordar que durante el gobierno de Maximiliano de Habsburgo el establecimiento del *Museo Público de Historia Natural, Arqueología e Historia* se trasladó a "un edificio propio y contiguo al Palacio Nacional, expresando el vínculo entre la ciencia y el poder político que el propio museo manifestaba"⁸, además de que "al volver accesible y transparente la naturaleza en el recinto público del Museo, el Emperador hacía ostensible su dominio sobre las producciones naturales de su nueva patria, no menos que sobre sus flamantes súbditos"⁹. La institucionalización de la ciencia en México durante el siglo XIX afectará fuertemente la vida y trabajos de Gumesindo Mendoza. El Museo Nacional (del que Gumesindo será su director), en relación con dicha vertiente simbólica de la institucionalización científica, estará ligado a diversos intereses gubernamentales¹⁰, a diversas sociedades científicas (como la Sociedad Mexicana de Historia Natural¹¹) y múltiples intereses propios de aquellos hombres de ciencia con los que tuvo vinculación.

de Cirugía (1768), la Real Academia de San Carlos (1781), el Real Seminario de Minería (1792), la Real Universidad de Guadalajara (1793)...", Alberto Saladino García, "Quehaceres científicos y humanísticos en el México preindependiente", en Rosaura Ruiz, Arturo Argueta y Graciela Zamudio (coords.), "Otras armas para la Independencia y la Revolución. Ciencias y humanidades en México", Fondo de Cultura Económica, México, 2010. Pág. 31.

⁷ Las vertientes simbólica y utilitaria en los procesos de institucionalización científica en México durante el siglo XIX, así como los diversos mecanismos de ejercer control por parte de los gobernantes sobre el territorio mexicano en dicho siglo (como se verá más adelante), son temas muy interesantes que se han expuesto en el curso 'La ciencia en México en el siglo XIX' impartido por Dra. Luz Fernanda Azuela y la Mtra. Graciela Zamudio Varela en la maestría en Filosofía de la Ciencia de la UNAM, y que resultan relevantes para el trabajo presentado en esta tesis.

⁸ Luz Fernanda Azuela Bernal y Rodrigo Vega y Ortega, "El Museo Público de Historia Natural, Arqueología e Historia (1865-1867)", en: Luz Fernanda Azuela Bernal (coord.) y Rodrigo Vega y Ortega (editor). "La geografía y las ciencias naturales en el siglo XIX mexicano", Instituto de Geografía/UNAM, México, 2011. Pág. 102

⁹ Idem. Pág. 103

¹⁰ Menciona Nina Hinke, después de señalar la importancia que para el gobierno del porfiriato tenía la promoción (en las exposiciones universales) de mostrar a México como un país moderno, lleno de riquezas naturales y ávido de inversionistas e inmigrantes: "La propia elite intelectual y política estaba convencida de la riqueza inexplorada e inexplorada de la nación... fue en este sentido que el Estado, a través de la Secretaría de Fomento, patrocinó diversas comisiones exploradoras y a instituciones como el Museo Nacional y, posteriormente, al IMN". Nina Hinke, "El Instituto Médico Nacional. La política de las plantas y laboratorios a fines del siglo XIX", UNAM y Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, México, 2012. Pág. 63.

¹¹ Rafael Guevara Fefer, "La danza de las disciplinas. El Museo Nacional a través de los trabajos y los días de Gumesindo Mendoza", en: Mechthild Rutsch y Mette Marie Wachter (coords.), "Alarifes, amanuenses y evangelistas. Tradiciones, personajes, comunidades y narrativas de la ciencia en México", Instituto Nacional de Antropología e Historia / Universidad Iberoamericana, México, 2004. Pág. 147.

Cabe destacar además, en referencia al fenómeno de la institucionalización científica, una componente del tipo utilitaria, donde México como nación independiente, requería hacer un inventario de aquellas riquezas que poseía, ya que de esta forma y de la mano de la actividad progresista científica, podría consolidar o desarrollar beneficios para la nación. Sólo habrá que señalar que una constante común de los diversos gobiernos en México durante el siglo XIX, fue la creencia ilustrada acerca de que el “ejercicio de la razón”¹² podría llevar a la nación independiente hacia la consolidación del progreso y el bienestar social; además de establecer que una manera válida de generar y utilizar conocimiento científico estaba ligada a intentar garantizar la gobernabilidad del país, por ejemplo, con el uso de estrategias de control a distancia sobre el espacio del territorio mexicano¹³. Sobre este punto, y siguiendo a la Dra. Azuela (quién a su vez considera las ideas de Bruno Latour y de Antonio Lafuente), es notoria la presencia de un doble mecanismo de ejercer control por parte de los gobernantes sobre el territorio mexicano: por un lado generando el artificio de trasladar *la naturaleza* a los llamados *informes* que pudieran generar ciertas instituciones, empresas o expediciones científicas (como la llamada “Comisión de Límites” cuyo objetivo era demarcar los límites de la Federación a partir del requerimiento de la Constitución Federal de 1824¹⁴), y con lo cual mediante el análisis, acumulación y generación de estos papeles se podría tener conocimiento de lo útil de la naturaleza y/o su riqueza para la ciencia y para la nación; por otro lado, con la puesta en marcha de estas expediciones científicas, establecer una representación inmediata del gobierno mediante los hombres encargados de llevar a cabo las tareas científicas pertinentes. Siendo así, el problema de establecer un inventario acerca de las riquezas útiles del territorio se ligaba fuertemente con el conocimiento y práctica científica en el México del siglo XIX, ya que “había que estudiar la naturaleza y el territorio mexicano para descubrir y poner a la disposición de la industria y el comercio sus tesoros y así contribuir al desarrollo de la nación. Lo mismo opinaban los miembros de la Comisión Geográfico-Exploradora (SGE), los de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística

¹² Menciona la Dra. Azuela: “A lo largo del siglo XIX las tareas de gobierno implicaron multitud de intereses en disputa y muchas opiniones encontradas. Pero también había una certeza compartida por las élites de todos los bandos: aquella que hundiéndose sus raíces en la tradición ilustrada, establecía ‘el ejercicio de la razón’ para encauzar el buen gobierno y conquistar la felicidad y el bienestar públicos. Desde entonces, las tareas del Estado quedaron indisolublemente unidas a la ciencia y fueron encomendadas a los que tenían alguna instrucción.”, Luz Fernanda Azuela, “Comisiones científicas en el siglo XIX mexicano: una estrategia de dominio a distancia”, en Héctor Mendoza Vargas, Eulalia Ribera Carbó y Martín Pere Sunyer (coords.), “La integración del territorio en una idea de Estado. México y Brasil, 1821-1946”, Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora - Instituto de Geografía/UNAM, México, 2007. Pág. 84.

¹³ La Dra. Azuela señala: “Una expedición científica es un artefacto complejo –una *tecnoscopia*, diría Lafuente–, diseñado para ‘proyectar la mirada y extender la mano’ con el objeto de actuar a distancia [Lafuente y Valverde, 2003:179]”. Idem. Pág. 88.

¹⁴ Observa la Dra. Azuela: “Habría que recordar, en primer término, que ésta fue una expedición procedente de la Constitución Federal de 1824, entre cuyas disposiciones destacaba ‘la urgente demarcación de los límites de la federación, que no eran muy claros...’ [Rodríguez, 1993:430]. Para darle cumplimiento, era preciso habilitar una *tecnoscopia* que trabara la acción científica –trazar los límites y explorar los territorios del noreste de México– con un par de objetivos políticos –sacar un aspirante de la contienda presidencial y controlar la colonización de las provincias norteñas [Orozco y Berra, 1881:359]”. Ibidem.

(SMGyE), los del Museo Nacional de Historia (MNH) o los de la Sociedad Mexicana de Historia Natural (SMHN)¹⁵ Cabe recordar que Gumesindo Mendoza fue uno de los fundadores de la Sociedad Mexicana de Historia Natural¹⁶, y que diversos miembros de ésta conformaron su equipo de trabajo siendo ya director del Museo Nacional¹⁷.

La generación de agrupaciones de individuos interesados en asuntos científicos en México durante el siglo XIX, relacionaba intereses comunes diversos que además se conjugaban con los propios de los sujetos interesados en la ciencia como Gumesindo Mendoza. Por ejemplo, “en el seno de la Sociedad Mexicana de Historia Natural se dedicaron numerosos trabajos a la descripción de distintas plantas, animales y minerales útiles. Por citar alguno de los numerosos estudios realizados por los miembros de esta asociación, el farmacéutico Gumesindo Mendoza presentó un trabajo acerca del té de milpa. Había analizado químicamente la infusión preparada con *Bidens leucantha* o té de milpa, y había comparado su constitución con la del té de China. Encontró que había una gran similitud entre ambos productos y pensaba que esta hierba, que crecía en los campos sembrados de maíz, podía sustituir fácilmente al té importado ya que su precio era mucho menor”¹⁸. Siendo así, es claro que los trabajos y las acciones de un sujeto científico como Gumesindo Mendoza estaban vinculados con diversos tipos de intereses: con las consecuencias del diálogo entre sus colegas de la SMHN, los propios de él como sujeto científico, y sin olvidar por supuesto, los intereses institucionales del Museo Nacional, así como los gubernamentales.

Ahora bien, es necesario mencionar que Gumesindo Mendoza vivió en un siglo donde la diferenciación entre el científico amateur y el profesional de la ciencia comenzaba su definición. Dicha demarcación estableció las particularidades de ciertas actividades, lugares de trabajo, institucionalización, modos correctos de comportarse y de poder expresar ideas, entre aquellos individuos con determinada profundidad en el conocimiento científico, respecto de aquellos que no. Una característica importante para diferenciar entre profesionales y

¹⁵ Nina Hinke, “El Instituto Médico Nacional. La política de las plantas y laboratorios a fines del siglo XIX”, UNAM y Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, México, 2012. Págs. 55-56.

¹⁶ Idem. Nota al pie No.25 en la página 57.

¹⁷ “El nuevo director [Gumesindo Mendoza] y su equipo conformado en su mayoría por destacados miembros de la Sociedad Mexicana de Historia Natural: Manuel T. Gutiérrez (secretario), Manuel Tornel y Algara, Manuel María Villada, Mariano Bárcena, Jesús Sánchez, Antonio Peñafiel y Barranco, Manuel Urbina, Manuel Soriano y José María Velasco, reestructuraron el museo en tres departamentos: Historia Natural, Arqueología e Historia”. Rafael Guevara Fefer, “La danza de las disciplinas. El Museo Nacional a través de los trabajos y los días de Gumesindo Mendoza”, en: Mechthild Rutsch y Mette Marie Wachter (coords.), “Alarifes, amanuenses y evangelistas. Tradiciones, personajes, comunidades y narrativas de la ciencia en México”, Instituto Nacional de Antropología e Historia / Universidad Iberoamericana, México, 2004. Pág. 147.

¹⁸ Nina Hinke, “El Instituto Médico Nacional. La política de las plantas y laboratorios a fines del siglo XIX”, UNAM y Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, México, 2012. Págs. 56-57.

amateurs de la ciencia, fue la pertenencia de estos primeros, a instituciones científicas donde pudieran desarrollar su actividad. Es de hacer notar, que Gumesindo Mendoza contribuyó enormemente a que el Museo Nacional pudiese convertirse en una institución para científicos profesionales, ya que, como lo menciona el Dr. Guevara Fefer "tal vez la obra más importante del museo [Museo Nacional] en aquellos años, fue la de convertirlo en un centro de investigación en ciencias naturales y sociales en el que los investigadores cobraban un salario por su práctica científica, con lo que se dio un paso firme en el proceso de institucionalización y profesionalización de las ciencias que emprendieron el Estado y las comunidades científicas durante el último tercio del siglo XIX (Azuela, 1994)".¹⁹

Otro asunto importante a subrayar, en el complejo entramado de actores y situaciones del contexto histórico del científico mexicano mencionado, son las discrepancias entre los intereses propios de Gumesindo Mendoza como hombre de ciencia, respecto de aquellos relacionados con sus colegas científicos. Considérese particularmente que para Gumesindo el estudio de las lenguas prehispánicas (como el otomí) fue muy importante, y dicho interés con una orientación nacionalista le condujo a enfrentar diversas polémicas metodológicas con otros investigadores, como las suscitadas con Francisco Pimentel²⁰. Para Gumesindo Mendoza era muy importante poder rescatar aquello propiamente mexicano para fundamentar su actividad científica; por otro lado, un colega suyo, digamos, su contraparte, considerando el caso particular de Francisco Pimentel, aunque también interesado en el estudio de lo local, tendía a orientar su mirada hacia Europa, donde enriquecía y apoyaba su posición, su punto de vista²¹. El diálogo y las polémicas entre dichos investigadores afectaron

¹⁹ Rafael Guevara Fefer, "La danza de las disciplinas. El Museo Nacional a través de los trabajos y los días de Gumesindo Mendoza", en: Mechthild Rutsch y Mette Marie Wachter (coords.), "Alarifes, amanuenses y evangelistas. Tradiciones, personajes, comunidades y narrativas de la ciencia en México", Instituto Nacional de Antropología e Historia / Universidad Iberoamericana, México, 2004. Págs. 148.

²⁰ Señala el Dr. Guevara Fefer respecto de las discrepancias entre Pimentel y Mendoza: "Lo que más le disgusta a él [Pimentel] del texto de Mendoza es que trate de caracterizar al otomí como una lengua sublime, un concepto poco afortunado para pensar una lengua científicamente, pero muy útil en el intento del profesor Mendoza por hacerle una apología a su lengua materna. La sabrosa polémica en la que participaron Mendoza y Pimentel, si aceptamos la subjetividad propia de la historia, puede ser el encono entre un noble criollo que participó en el Imperio de Maximiliano y un indio liberal convertido tardíamente en científico social. Este pelito deja ver las diversas ideologías de la comunidad intelectual con las que el país contaba para construir una nación en la que había indígenas de varias etnias. Para el pensador otomí era preciso subir a los indígenas a la locomotora de la modernidad, mientras que Francisco Pimentel veía en la migración masiva de europeos la solución para el desarrollo". Idem. Pág. 152.

²¹ Señala Garza Cuarón, respecto de las discrepancias entre Pimentel y otro crítico de la época, Ignacio Manuel Altamirano: "Más conservadora, pero a fin de cuentas, más realista y más moderna, resulta la postura de Pimentel a quien le parece natural que las literaturas en lengua española estén estrechamente emparentadas entre sí, y que la lengua española en que se escriben sea la misma para todas", luego Cuarón cita a Pimentel, "Los mexicanos tenemos por idioma nacional y, en consecuencia, de nuestra literatura, el castellano, que aunque vino de Europa, se ha establecido aquí, substituyendo a los idiomas indígenas, de los cuales unos han muerto y otros se acercan a su fin. Las variaciones que el castellano presenta en México, respecto de España, no son bastantes para formar un dialecto aparte, y sí para estropear el modo de expresarse propio y correcto, según explicamos, contrariando a D. Ignacio Altamirano [...]. Ahora bien, como México no se hizo independiente de España sino hasta 1821, antes de esa fecha, nuestra literatura se confunde con la de aquella nación, nuestra poesía es una rama de la española, nuestros poetas pertenecen al mismo tiempo a España y a México". Luego señala Garza Cuarón "Pimentel abogaba porque en México, y en general en Hispanoamérica, se usara una lengua correcta que fuera la misma en su forma culta que la del español peninsular". Unos párrafos más adelante Garza Cuarón vuelve a citar a Pimentel "La literatura de México

o consolidaron sus discursos y posturas respectivas. Se puede observar así, para este escrito, que el diálogo incesante entre los intereses propios del sujeto científico en relación con el de sus colegas, puede resultar determinante para entender acerca de la selección de temas, la preferencia de ciertos posicionamientos o incluso de la apropiación de metodologías de investigación, como aquellos tomados en cuenta por el profesor de farmacia mexicano señalado. Para la obra de divulgación que se presenta en esta tesis, se intenta ilustrar (muy brevemente) dicho conflicto entre colegas científicos, así como también la idea de no decantarse a favor por alguno de sus discursos, sino observarlos propiamente como parte de un diálogo formativo, donde recíprocamente se van moldeando las miradas y puntos de vista de los investigadores mencionados.

Por otra parte, un asunto interesante a tratar en esta reflexión acerca del contexto histórico en que se desarrolló la vida y trabajos de Gumesindo Mendoza, lo tienen las colecciones, objetos y demás documentos históricos del Museo Nacional. La importancia de éstos en la consolidación del Museo como institución científica y para los trabajos de Gumesindo Mendoza fueron fundamentales. Las colecciones históricas, arqueológicas y naturalistas del Museo, resultan de gran importancia para entender diversas acciones, posicionamientos y trabajos de investigación de Gumesindo Mendoza, ya que desde la particular concepción y materialidad que se tuviera de éstas, es que las colecciones se involucraban directamente con múltiples tareas, actividades, investigaciones y demás intereses de los actores en juego y relacionados con el Museo Nacional. Para el presente escrito creo necesario intentar esbozar brevemente la dinámica en la cual dichas colecciones tenían relevancia para los intereses, concepciones, trabajos y demás obras relacionadas con Gumesindo Mendoza, y sus colegas científicos.

De esta forma, para dimensionar el papel que dichas colecciones representaban en la particular actividad científica de Gumesindo Mendoza, es interesante señalar el siguiente ejemplo, donde el científico mexicano, al ser director del Museo Nacional, le informaba al

propiamente dicha, desde que se hizo la conquista, es la que consta de arte europeo e idioma castellano, porque éste es el dominante en nuestro país, en todas materias [*sic*], en lo oficial, lo científico, lo literario y el trato común, mientras que los idiomas indígenas se han convertido o se van convirtiendo en lenguas muertas, con la circunstancia de carecer de literatura, lo que no sucede con otros idiomas muertos, como el sánscrito, el griego y el latín...” Beatriz Garza Cuarón, “Francisco Pimentel, precursor de las historias de la literatura mexicana”, AIH. Actas X, 1989. [documento electrónico consultado en la página de Internet del Centro Virtual Cervantes en noviembre del 2012. http://cvc.cervantes.es/literatura/aih/pdf/10/aih_10_3_068.pdf] Págs. 623-624.

ministro de justicia diversas actividades desarrolladas al interior de éste; señalaba el profesor de farmacia:

“- Se formó, preparándose también el local, un pequeño laboratorio con todos los útiles y sustancias necesarias para ejecutar los trabajos analíticos de los minerales, plantas, etc., que poseemos, y que sean de interés para la ciencia.

- Establecióse la publicación de los *Anales del Museo*, mejora de grande importancia, puesto que con ella se da a conocer, no sólo los objetos de historia natural y de arqueología que posee el establecimiento, sino que inaugura, popularizándolo, el importante estudio de la arqueología mexicana, del que se puede decir que, yaciendo en la oscuridad, sólo a unos cuantos les está dado conocer. Al mismo tiempo, el establecimiento, sin costo alguno, irá adquiriendo, por medio de cambio, todas las publicaciones científicas del mundo.

- También se compró una pequeña imprenta, con sus tipos y útiles, para la impresión de circulares, etiquetas para los objetos, etc.

- En las secciones de Mineralogía, Paleontología, Zoología, Botánica y Biblioteca, se han adquirido, clasificándolos científicamente, los ejemplares que se expresan en las listas correspondientes.

- La sección de Arqueología se ha enriquecido también con un buen número de ejemplares... Entre éstos debo hacer especial mención de dos objetos de gran valor y obras de arte, verdaderamente notables, que son: un vaso de obsidiana y un ídolo de oro, aztecas, que hace poco, y relativamente en corto precio, compró este establecimiento.

En todas estas secciones los profesores se han ocupado de preferencia en la clasificación científica de los ejemplares, para formar el catálogo general: obra laboriosísima, pero indispensable en esta clase de establecimientos”.²²

De lo anterior se observa que de la existencia e interés por dichas colecciones históricas, arqueológicas y naturalistas del Museo, Gumesindo Mendoza detectaba la necesidad de realizar diversas actividades: como la de construir un pequeño laboratorio para el estudio de las colecciones, o adquirir una pequeña imprenta, o desarrollar una publicación científica para su popularización, o la necesidad de la clasificación y el ordenamiento de los objetos en

²² Rafael Guevara Fefer, “La danza de las disciplinas. El Museo Nacional a través de los trabajos y los días de Gumesindo Mendoza”, en: Mechthild Rutsch y Mette Marie Wacher (coords.), “Alarifes, amanuenses y evangelistas. Tradiciones, personajes, comunidades y narrativas de la ciencia en México”, Instituto Nacional de Antropología e Historia / Universidad Iberoamericana, México, 2004. Págs. 145-146.

su acumulación; acontecimientos importantes para entender el papel de tales colecciones en la consolidación de la actividad científica en dicha institución.

Ahora bien, considero que la dinámica de intereses sobre estos objetos tenía una importante resonancia sobre diversos fenómenos mencionados anteriormente: como el de la institucionalización científica, los intereses gubernamentales, los intereses de las sociedades científicas y aquellos particulares del individuo en ciencia. Por ejemplo, es relevante la relación de tales colecciones del Museo y las Sociedades científicas, donde “la combinación de colecciones del Museo Nacional y actividades de la *Sociedad Mexicana de Historia Natural* resultaron ser el eslabón perfecto para ambas instancias. El patrimonio tangible tras las vitrinas más la plataforma teórico-metodológica de los científicos siempre se apoyaron mutuamente y sirvieron para poner muy en alto el nombre de México. El resultado inmediato de esta amalgama fue la apertura oficial del Museo Nacional, el 5 de febrero de 1871. Por primera vez se mandaron hacer bases, estantes y contenedores de ejemplares...”.²³ Además, cabe recordar que desde el primer tercio del siglo XIX existía ya un interés por dichas colecciones históricas, arqueológicas y naturalistas, considérese que “a las medidas tomadas por el gobierno de Guadalupe Victoria para generalizar la instrucción entre los mexicanos, reformadoras unas respecto al Colegio de Minería y Jardín Botánico, innovadoras otras como el caso del Colegio Militar, se sumaría la iniciativa de crear un Museo que formando colecciones valiosas promoviera los conocimientos de historia natural”²⁴, y además, que “a fines de 1825, el conservador de el *Museo Nacional de Antigüedades e Historia Natural de la Federación Mexicana*, Isidro Ignacio Icaza, y el encargado del mismo, Ignacio Cubas, iniciaron sus trabajos haciendo un inventario de las colecciones que se encontraban en la Universidad y de los objetos que habían sido donados o enviados por diversas personas interesadas en la historia natural del País”²⁵. Al tomar en cuenta lo anterior, es claro que se puede afirmar que existía un importante interés por dichas colecciones tanto para las instancias gubernamentales (desde los inicios de la independencia del país), las instituciones relacionadas con la ciencia, los científicos que trabajaban en torno a ellas, así como también para diversas sociedades científicas de la época.

²³ Luisa Fernanda Rico Mansard, “Objetos y colecciones para la divulgación de la ciencia. Primeros pasos”, en: Ma. Alejandra Sánchez Vázquez y Susana Biro (coords.), “Ciencia pública. Investigación sobre la comunicación pública de la ciencia en México”, Dirección General de Divulgación de la Ciencia / Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Autónoma de Baja California, México, 2010. Pág. 165.

²⁴ Leonel Rodríguez, “Ciencia y Estado en México, 1824-1829” en Juan José Saldaña (ed.), “Los Orígenes de la Ciencia Nacional”, Facultad de Filosofía y Letras/UNAM y Sociedad Latinoamericana de Historia de las ciencias y la tecnología, México, 1992. Pág. 158.

²⁵ Ibidem.

Otra inercia de intereses sobre las colecciones del Museo Nacional tenía fuerte relación con la diferenciación de *la naturaleza* y la pertenencia clasificatoria de éstas (en relación con sus objetos, piezas, documentos, muestras, etc.). Sobre este asunto cabe recordar el caso de las llamadas figuras prehispánicas. Dichas figuras suscitaban gran expectación cuando se lograba su descubrimiento, además de relacionarse (considerando un complejo entramado histórico) con aquella identificación de lo propiamente mexicano. La importancia de estas figuras y su relación con el Museo Nacional se hace patente al atender a lo mencionado por la Dra. Luisa Fernanda Rico Mansard, quien señala que “no fue accidental que en el mismo año de 1790 comenzara el descubrimiento de los tres grandes monolitos –la Coatlicue (13 de agosto), la Piedra del Sol o Calendario Azteca (17 de diciembre) y la Piedra de Tizoc (1791)– y se inaugurara el 25 de agosto el primer museo de México, el Museo de Historia Natural. Ambos hechos responden a la afirmación de un sentimiento identitario que comenzaba a gestarse en los criollos novohispanos.

Cabe señalar que de los monolitos no se tenía información, pero como ‘monumentos del pasado’ se mandaron resguardar para su estudio y exhibición posteriores, mientras que de los ejemplares naturales se contaba ya con varios sistemas de clasificación ampliamente difundidos en varias ciudades europeas y norteamericanas”.²⁶

Una perspectiva más amplia acerca de las colecciones históricas, arqueológicas y naturalistas del Museo Nacional respecto de la diferenciación de cada grupo de ellas y su posible función dentro de la institución, puede entenderse en lo que también afirma la Dra. Mansard:

“Si bien, durante el siglo XIX, la recolección, el estudio, la preservación y la exhibición de ejemplares se pensaban principalmente para educar a la gente, éstos también tuvieron una fuerte intencionalidad divulgativa. Para explicar este punto se requiere señalar previamente algunas diferencias sustantivas que se dieron durante los procesos de integración de las colecciones públicas tanto de historia, como de arte y de ciencia.

²⁶ Luisa Fernanda Rico Mansard, “Objetos y colecciones para la divulgación de la ciencia. Primeros pasos”, en: Ma. Alejandra Sánchez Vázquez y Susana Biro (coords.), “Ciencia pública. Investigación sobre la comunicación pública de la ciencia en México”, Dirección General de Divulgación de la Ciencia / Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Autónoma de Baja California, México, 2010. Pág. 163.

- Las piezas del pasado se integraron formalmente como colecciones por iniciativa del Estado. Su originalidad y unicidad llevaron a rigurosas medidas de preservación y protección y, en virtud de su carga histórica, sirvieron –y sirven todavía– para inspirar sentimientos de identidad y pertenencia sociales. El sentido nacional del coleccionismo histórico determinó su ubicación en una institución oficial y pública, en este caso, el Museo Nacional.
- Las piezas de arte se reunieron originalmente con una intención meramente didáctica en la Real Academia de San Carlos –después Escuela Nacional de Artes– para la enseñanza formal de las diferentes artes...
- En cambio, los acervos científicos, consolidados por aquella época bajo las categorías clasificatorias de la Historia Natural –mineralogía, zoología y botánica– se integraron desde un principio con fines investigativos y docentes. Como piezas útiles para la educación también fueron promovidas y auspiciadas por el Estado pero, a diferencia de los acervos anteriores, éstos eran recursos extraídos de su entorno natural por particulares o trabajadores del Estado para ser ordenados y musealizados según las necesidades institucionales que fueran surgiendo”.²⁷

De esta manera, la diferenciación entre las colecciones relacionadas directamente con la Historia Natural derivaba en necesidades diferentes dentro del Museo a las que piezas arqueológicas (como los objetos prehispánicos) requerían. Dicha diferenciación de la naturaleza propia de las colecciones, ya fueran arqueológicas, naturalistas o históricas, resultaba en un interesante diálogo entre los intereses propios de un hombre de ciencia como Gumesindo Mendoza y los requeridos en su trabajo dentro del Museo, ya que a Gumesindo al entrar a trabajar al Museo Nacional, se le pidió encargarse de las colecciones de zoología y botánica²⁸, pero “lo más sobresaliente de... [Gumesindo] Mendoza y [Jesús] Sánchez, fue su capacidad de traspasar de las áreas de la zoología y la botánica a las de la historia, la arqueología y la lingüística mexicanas”.²⁹

Por último cabe destacar que otro tipo de intereses por tales colecciones y piezas del museo provenían del extranjero, por ejemplo, cuando “el Barón de Karwinski, se encontraba en 1827

²⁷ Idem. Pág. 159.

²⁸ Idem. Pág. 167.

²⁹ Ibidem.

en México colectando plantas y había sido encargado por la Real Academia de Ciencias de Baviera para establecer comunicaciones científicas e intercambios con las corporaciones e institutos de nuestra República. Proponía Karwinski que la Academia que él representaba y el Museo Nacional intercambiaran objetos de interés científico para ambas instituciones. Decía que había solicitado le enviaran de Europa duplicados de las colecciones de su Museo de historia natural, específicamente de geognosia, orictognosia, ornitología, y un catálogo de obras clásicas, antiguas y modernas de todos los ramos de ciencias, obras botánicas, mapas geográficos, grabados, que se hallaran sobrantes en la Real Biblioteca de Munich que dependía de la Real Academia... A cambio, él examinaría y describiría en compañía de Icaza ‘aquellos objetos duplicados y sobrantes que quiera y pueda este Museo Nacional, proponerme y ofrecerme’³⁰. O incluso dichas colecciones del Museo provenían de artistas mexicanos que residían fuera del país, se menciona que “el Museo recibió en 1827 una remesa de libros y piezas de mármol, que habían llegado de Veracruz provenientes de Europa. Las obras fueron enviadas por artistas mexicanos pensionados por el gobierno para estudiar en Francia”.³¹

Es claro en este punto, que las colecciones históricas, arqueológicas y naturalistas del Museo Nacional respondieron a diversos intereses de los múltiples actores mencionados que se involucraron con ellas. Dichos intereses confluyeron en diversos asuntos, como la determinación e invención de éstas como objeto de estudio para la ciencia, y donde además sirvieron (atendiendo a lo descrito en los párrafos anteriores) como: objeto de exhibición, vehículo de popularización científica, objeto de cambio, como referente simbólico o como evidencia de la independencia e identidad de la nación mexicana.

No es interés de este escrito de tesis desarrollar en profundidad las relaciones complejas que existen en la determinación de un objeto de estudio (u objetos de estudio) como lo son las colecciones históricas, arqueológicas y naturalistas del Museo Nacional vinculadas con la ciencia en México durante siglo XIX (el estudio en profundidad acerca de la dinámica de los intereses de diversos actores relacionados con la ciencia mexicana en el siglo XIX por dichos objetos, documentos y demás piezas del Museo, son parte de otro muy interesante tema de

³⁰ Leonel Rodríguez, “Ciencia y Estado en México, 1824-1829” en Juan José Saldaña (ed.), “Los Orígenes de la Ciencia Nacional”, Facultad de Filosofía y Letras/UNAM y Sociedad Latinoamericana de Historia de las ciencias y la tecnología, México, 1992. Pág. 160.

³¹ Idem. Págs. 160-161.

estudio). Sin embargo, importa en este escrito resaltar que los intereses científicos particulares de Gumesindo Mendoza, se volvieron parte relevante de un complejo entramado de éstos respecto de diversos actores relacionados también con la ciencia y las colecciones del Museo; cabría recordar casos como: el de los intereses gubernamentales por demostrar que en México se realizaba una actividad científica de alta calidad, la necesidad de tener evidencia material acumulada (cuyos objetos y demás piezas de las colecciones del Museo Nacional lo confirmaban), o el interés por obtener un beneficio utilitario a partir de su estudio, o incluso su elevado potencial como objeto simbólico y/o de cambio en la sociedad. Téngase en cuenta además, a los intereses de las *sociedades científicas* por desarrollar investigación original a partir del estudio de éstas, o los intereses de los sujetos científicos, que con un afán nacionalista (o su contrario) generaban conocimiento a partir de ellas. En fin, considérese el entramado de acciones, producciones, presuposiciones, intereses, conceptos y teorías, que diversos actores tenían en relación con las colecciones históricas, arqueológicas y naturalistas del Museo como fundamentales para la ciencia en el México del siglo XIX. Tomar en cuenta lo anterior, es en buena medida tomar en cuenta la invención de un interés particular por estos objetos para fundamentar un tipo de actividad y pensamiento propio de la ciencia, además de poder considerar una historia propia de cada uno de ellos.

Por último, es importante señalar, que la vida, las aportaciones y los posicionamientos ideológicos de Gumesindo Mendoza son relevantes para comprender las múltiples dimensiones de la ciencia mexicana en la actualidad (México, 2014) y particularmente, en relación con el fenómeno de la institucionalización científica y su profesionalización, el Museo Nacional dará origen al Museo de Historia Natural así como al Museo Nacional de Arqueología, Historia y Etnología, posteriormente este último dará lugar al Museo Nacional de Antropología e Historia³².

Es importante, para el presente proyecto, enfatizar de manera muy clara que el sujeto científico (particularmente Gumesindo Mendoza) es tanto parte de una comunidad, así como de una inercia política e institucional, y de un contexto cultural muy específico. Las lecturas que sobre dicho sujeto se realizan en la obra de divulgación aquí presentada (cortometraje de ficción sobre Gumesindo Mendoza) son acotadas y no pretenden de ninguna forma agotar

³² Rafael Guevara Fefer, "La danza de las disciplinas. El Museo Nacional a través de los trabajos y los días de Gumesindo Mendoza", en: Mechthild Rutsch y Mette Marie Wacher (coords.), "Alarifes, amanuenses y evangelistas. Tradiciones, personajes, comunidades y narrativas de la ciencia en México", Instituto Nacional de Antropología e Historia / Universidad Iberoamericana, México, 2004. Págs. 141.

las múltiples y diversas maneras de aproximarse a dicho personaje. Sin embargo, es de considerar, que mediante la ilustración de múltiples formas de acercarse a la vida y trabajos de Gumesindo Mendoza se pretenda comunicar la idea de que los sujetos científicos no son individuos aislados dentro de una sociedad y un contexto determinado, ya que sus actividades, producciones y pensamientos se ven condicionados por la dinámica de pertenecer a tales instancias, cuyo actuar y entendimiento resulta ciertamente complejo.

III. PROPUESTA DE DIVULGACIÓN

En este apartado se mencionarán algunas ideas que tienen que ver con el fenómeno de la Comunicación de la Ciencia y relacionadas con la obra de divulgación propuesta en esta tesis. Siendo así, en una primera instancia se atenderán algunos aspectos de la diversidad de obras del tipo *documental* y de la *ficción* en el amplio fenómeno de la comunicación científica, así como también, algunos puntos de vista respecto de la relación existente entre la Comunicación de la Ciencia y la sociedad, asimismo se observará al producto de divulgación científica desarrollado en esta tesis como una obra inmersa en la llamada esfera cultural, posteriormente se cuestionará su naturaleza y relación con el *documental* y la *ficción* cinematográfica, para finalizar con diversas descripciones de las directrices fundamentales con las cuales se realizó el cortometraje de ‘Gumesindo Mendoza’.

Es importante mencionar que el fenómeno de la Comunicación de la Ciencia es muy complejo y extenso, ya que abarca una gran cantidad de estudios sobre diversas miradas y múltiples obras que tienen relación con la ciencia. De esta manera, dentro de la comunicación científica, se pueden encontrar productos de divulgación que consideran diversas fuentes documentales y que se desarrollan sobre una conjugación de referencias científicas para abordar un tema determinado; en este sentido, se pueden nombrar obras documentales que comunican diversos asuntos de la ciencia como la “Primavera silenciosa” de Rachel Carson³³ escrita en 1962 (que narra diversas y negativas consecuencias acerca del uso de pesticidas y otras sustancias químicas sobre la naturaleza), o los “Vestigios de la historia natural de la creación” de R. Chambers³⁴ (escrita en Inglaterra a mediados del siglo

³³ Véase: Rachel Carson, “Primavera silenciosa”, Drakontos Bolsillo, España, 2010.

³⁴ Véase también: James A. Secord, “Victorian Sensation: The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the Natural History of Creation”, The University of Chicago Press, E.U., 2000.

XIX y que conjuga diversas fuentes científicas documentadas con una narrativa literaria de gran interés y expectación).

Por otro lado, podemos encontrar obras muy interesantes que se relacionan con la Comunicación de la Ciencia y que versan sobre el asunto de la ficción. Dichas obras también comunican un conjunto de ideas respecto de la ciencia a las diversas audiencias que contactan, aunque su relación con la valoración de las fuentes documentales científicas sea diferente al de las obras señaladas anteriormente. Películas como “Solaris” y “Stalker” de Andréi Tarkovski, son un buen ejemplo de ello (tanto en las obras cinematográficas de “Solaris” y “Stalker” se recurre a personajes que desempeñan el papel de científicos, y mediante la ficción cinematográfica, reflexionan acerca del sentido de su actividad y producciones relacionadas con la ciencia³⁵). En este escrito considero que una obra de ficción sostiene la verosimilitud de las relaciones entre sus elementos a partir de las directrices orgánicas con que se desenvuelve y alcanza su plenitud, pudiendo demostrar (o no) aquello que afirma, imitando (o no) aquellos acontecimientos con los que se relaciona, lo cual distingue este tipo de obras de aquellas llamadas documentales, las cuales regularmente no aceptan tales contingencias *negativas* en los hechos o acontecimientos que imitan o afirman. El caso particular de la obra cinematográfica de ficción como producto de divulgación científica que se propone en esta tesis, responderá a un particular tratamiento de las fuentes documentales de las que parte para su elaboración y en relación con la ficción, como se detallará más adelante. De esta forma, puedo observar que tanto las obras documentales como las obras de ficción que divulgan o versan sobre el complejo fenómeno de la ciencia, contribuyen y afectan de gran manera a la adecuación, aceptación, formación, rechazo de las ideas, conceptos, actividades o prácticas que una sociedad tiene de ésta.

Por otro lado, en este punto es importante mencionar, la relación existente entre la Comunicación de la Ciencia y la sociedad. Dicha vinculación puede comprenderse analizando diversos estudios y perspectivas, ejemplo de ello son los trabajos de algunos autores³⁶ como Whitley³⁷, Cooter y Pumfrey³⁸, quienes reflexionan acerca de las relaciones

³⁵ Marco Antonio Ortega Soriano, “Desconfianza en la ciencia: definición y crisis del ethos científico en la película Stalker (Andréi Tarkovski, 1979)”, Tesis de Fin de Máster “Filosofía, Ciencia y Valores”, UPV/EHU-UNAM, 2013.

³⁶ Agradezco a la Dra. Susana Biro el poder tener conocimiento de tales autores a partir de cursar la asignatura de Comunicación de la Ciencia con ella como profesora, en la Maestría en Filosofía de la Ciencia, UNAM.

³⁷ Véase: Richard Whitley, “Knowledge Producers and Knowledge Acquirers. Popularisation as a Relation Between Scientific Fields and Their Publics”, en: Terry Shinn y Richard Whitley (eds.), “Expository Science: Forms and Functions of Popularisation”, Sociology of the Sciences, Volume IX, D. Reidel Publishing Company, 1985.

entre las diversas audiencias en una sociedad, el llamado espacio público, la esfera cultural y los procesos de popularización científica³⁹. Considerando diversos planteamientos realizados por estos autores, se puede decir en términos muy generales que la actividad identificada como *popularización de la ciencia* había sido referida a cómo el conocimiento producido por la práctica científica (considerada esta práctica como separada o asilada del resto de la sociedad y resuelta por un tipo de sujeto particular entendido como el científico) era transmitido a un público sin la instrucción necesaria para entender o producir dicho conocimiento científico (es decir, un público lego) ya fuera para *edificarse, legitimarse o formarse*⁴⁰. Desde ese punto de vista, esta noción se encontraba referida a una particular manera de comunicación, en la cual se pretendía llevar los conocimientos y productos terminados de la ciencia desde un supuesto compartimiento estanco a un supuesto *público en general*, y que dicho público se entendía como una entidad grande, homogénea y pasiva⁴¹ (es decir, no se hacía diferencia en dicho proceso comunicativo entre los diversos sectores y audiencias que pudieran componer una sociedad determinada). Es importante mencionar que dicha noción señalada de *popularización de la ciencia* ha sido estudiada, criticada y reinterpretada en diversos estudios recientes. A partir de éstos, se puede ver ahora que el llamado proceso comunicativo de la popularización de la ciencia no se da en una sola dirección (de los científicos *al llamado público en general*), y que los científicos, los comunicadores y las audiencias, se encuentran inmersos en una esfera cultural⁴², de esta manera, el proceso lineal de popularización científica queda en entredicho. Además de que existen (en dicho proceso comunicativo de popularización de la ciencia) diversos públicos, es decir, diversas audiencias⁴³, que incluyen individuos no-científicos y científicos con diversos intereses y parámetros para validar el conocimiento. Siendo así, considero para esta tesis,

³⁸ Véase: Roger Cooter y Stephen Pumfrey, "Separate spheres and public places: reflections on the history of science popularization and science in popular culture" en: Porter, R. S. (Executive Editor), "History of Science", xxxii, University Printing Services, Cambridge, 1994.

³⁹ Considero que tanto la divulgación científica como la popularización de la ciencia, se encuentran inmersas en el fenómeno de la Comunicación de la Ciencia, donde ambas actividades (con diversos matices) pretenden establecer una vinculación comunicativa con la ciencia en públicos no especializados en ésta. Tanto la divulgación científica como la popularización de la ciencia responderán en sus historias a un similar cambio y desarrollo de sus actividades a partir de reconsiderar ideas como: la del llamado *público en general*, la producción científica desvinculada de las actividades e intereses del resto de la sociedad (como si estuvieran los científicos, sus producciones y actividades dentro de un compartimiento estanco) o la búsqueda desinteresada por el conocimiento por parte de los hombres de ciencia.

⁴⁰ Richard Whitley, "Knowledge Producers and Knowledge Acquirers. Popularisation as a Relation Between Scientific Fields and Their Publics", en: Terry Shinn y Richard Whitley (eds.), "Expository Science: Forms and Functions of Popularisation", Sociology of the Sciences, Volume IX, D. Reidel Publishing Company, 1985. Págs. 3 - 6.

⁴¹ Idem. Pág. 4.

⁴² Roger Cooter y Stephen Pumfrey, "Separate spheres and public places: reflections on the history of science popularization and science in popular culture" en: Porter, R. S. (Executive Editor), "History of Science", xxxii, University Printing Services, Cambridge, 1994. Pág. 240.

⁴³ Richard Whitley, "Knowledge Producers and Knowledge Acquirers. Popularisation as a Relation Between Scientific Fields and Their Publics", en: Terry Shinn y Richard Whitley (eds.), "Expository Science: Forms and Functions of Popularisation", Sociology of the Sciences, Volume IX, D. Reidel Publishing Company, 1985. Pág. 5.

que en dicha esfera cultural⁴⁴ se encuentran los productores de obras documentales y también aquellos realizadores de obras de ficción que relacionan sus temáticas con la ciencia. Dichos autores contribuyen a la compleja dinámica en que los entendidos de las producciones y acciones científicas se validan, rechazan o reinterpretan, a partir de las valoraciones, caracterizaciones, presuposiciones y objetivos que sobre la ciencia señalan en sus obras. Siendo que los fenómenos de la divulgación y popularización de la ciencia se encuentran fuertemente afectados por la llamada esfera cultural (y que de hecho forman parte de ésta) es claro que las obras cinematográficas, como bienes culturales⁴⁵, pueden ayudar a comunicar ideas de la ciencia a las diversas audiencias que contactan. La presente obra cinematográfica, cortometraje sobre Gumesindo Mendoza, se encuentra inmersa en la esfera de la cultura.

Ahora bien, se afirma que la obra desarrollada en este trabajo de tesis es una obra de divulgación científica en los términos de la ficción cinematográfica, e inmediatamente puede surgir la siguiente pregunta, ¿por qué se dice que es una obra filmica de ficción y no un documental cinematográfico, si de lo que trata el producto de divulgación presentado es acerca de un personaje histórico, sus trabajos y su contexto? Cabe en este punto mencionar que existe un intenso debate acerca de la demarcación entre diversas obras del tipo

⁴⁴ Para señalar a que me refiero y entiendo por *cultura* en este texto, considero relevante lo escrito por la Dra. Mónica Gómez Salazar: "Aunque no es nuestro propósito definir lo que es 'cultura', desde ahora conviene mencionar a qué nos referimos con este término. De manera general, podemos decir que la cultura de una comunidad se articula en el lenguaje, en la historia, las creencias, los valores, las normas y las prácticas sociales que sus miembros han compartido a través del tiempo. La cultura de una comunidad también se expresa y está incorporada en sus máximas, mitos, rituales, tradiciones e instituciones, y, en otro nivel, se pronuncia en las artes, la música, la literatura y la vida moral. Pero estos elementos que constituyen una cultura en sus distintos niveles no se heredan de un modo pasivo; por el contrario, los sujetos constituyen, preservan y transforman su cultura en sus prácticas sociales. Apoyándonos en la formulación que hace León Olivé, entenderemos por prácticas sociales el conjunto de acciones e interacciones orientadas hacia un fin que los miembros de una comunidad realizan e institucionalizan al paso de las generaciones. Estas acciones e interacciones presuponen creencias, normas y valores que comparten los miembros de dicha comunidad. Siguiendo a Bhikhu Parekh, podemos decir que una cultura es un sistema de creencias y prácticas sociales que los sujetos construyen en sus interacciones sociales con otros sujetos al paso de las generaciones. En relación con estos sistemas los sujetos organizan, entienden y legitiman sus vidas en el ámbito personal y colectivo. Por otro lado, entenderemos por 'comunidad cultural' el conjunto de sujetos que comparte una cultura". Mónica Gómez Salazar, "Pluralidad de realidades, diversidad de culturas", UNAM (Coordinación de Humanidades, Programa Editorial 'Sociedad y Cultura México Siglo XXI', Proyecto 'Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural'), México, 2009. Págs. 17-18.

⁴⁵ Entiendo a la obra cinematográfica como un bien construido social y culturalmente en referencia a lo señalado por la Dra. Mónica Gómez Salazar "... no hay una sola manera de concebir, valorar, utilizar y distribuir los bienes... los bienes son construcciones sociales y culturales, de modo que si un grupo dominante controla los bienes de otros grupos, impone a estos últimos su propia forma de entender, utilizar, valorar y distribuir los bienes.

Los sujetos nacen en un mundo donde viven otros sujetos de generaciones anteriores, con conocimientos, prácticas sociales, instituciones, valores y lenguaje propios que ya están dentro de un proceso que comenzó en algún tiempo pasado. Las nuevas generaciones de hombres y mujeres se van constituyendo como miembros de una cultura a partir de un proceso de socialización y de diálogo. Con el transcurrir del tiempo, los miembros de una comunidad cultural preservan o transforman esa forma de vivir en el mundo, desarrollan formas de organización social, adquieren nuevas capacidades y disposiciones, formulan el sentido que tiene vivir en el mundo de esa manera y le otorgan un significado y un valor. Del mismo modo, en sus interacciones sociales, los miembros de una cultura conciben y construyen bienes que responden a sus propósitos, valores, significados, creencias y conocimientos. Según la forma en que esta comunidad cultural conciba sus bienes será su forma de distribuirlos. Los bienes tienen diferentes significados en diferentes culturas, y la forma como los miembros de una cultura distribuyen sus bienes tiene que ver con la dimensión material, pero también con su historia, sus creencias y sus valores. Como explica Walzer: 'La misma "cosa" es valorada por diferentes razones o es valorada aquí y devaluada allá'.

No existe un conjunto de bienes básicos y primarios que se conciban de la misma manera en todas las comunidades culturales o que puedan ser abstraídos de todo significado". Idem. Págs. 88-89.

documental respecto de las llamadas obras de *ficción* en la Cinematografía, donde dichos espectros de generalidad (*documental* y *ficción*) parecen aglutinar la totalidad de la producción filmica. Considérense algunos criterios muy diversos para diferenciar entre cine de ficción y documental: Dziga Vertov⁴⁶ observaba la distinción entre aquel cine que “se realizaba en los estudios y el documental, al que él llamaba ‘el cine sin actores’”⁴⁷, otras maneras para diferenciar dichas categorías pueden observarse por la contraposición del entendimiento de tales fenómenos, por ejemplo cuando Carlos Mendoza (cineasta realizador de películas documentales, al cual citaré recurrentemente en los siguientes párrafos) señala (en un texto donde critica fuertemente el adjetivo de ‘necesario’ relacionado con las obras del tipo documental) “el documental nace oponiéndose al cine de ficción, que fue denostado por algunos de los primeros impulsores de aquél, pues lo encontraban banal e inútil, y de ahí que proclamasen la necesidad de hacer filmes más comprometidos socialmente, es decir, emanados de la necesaria u obligatoria imposición en la conciencia libre de esos cineastas que veían en su propio trabajo acciones dirigidas a realizar lo que ellos consideraban un bien para su comunidad”⁴⁸, o incluso en dicha problemática definitoria entre el documental y la ficción, pueden observarse obras que hacen complicado distinguir entre sus fronteras y grados de pertenencia a tales categorías, Carlos Mendoza al hablar del cine de no-ficción establece dos vertientes: el *Documental Formativo* y el *Documental de Creación* (o de autor⁴⁹), haciendo referencia al primero de la siguiente manera, “la corriente a la que hemos denominado documental formativo está ligada a la vocación pedagógica en la que muchos documentalistas se ven a sí mismos como gestores de conocimiento, el cineasta de no ficción es –entre otras cosas– un mediador entre el espectador y el tema que aborda, y realiza su aporte desde *el conocimiento sensible*, puesto que el espectador capta el objeto del saber a través de los sentidos. Los ojos y los oídos (nuevamente ojos y oídos), son los sentidos del documentalista y del espectador, el cual ve en esas películas objetos necesarios o útiles en la medida en que satisfacen su hambre de verdad o su deseo de obtener información acerca de temas que inciden directa o indirectamente en su propia vida”⁵⁰, y luego señala que el llamado documental de creación se aproxima más a las fronteras del

⁴⁶ Dziga Vertov “Fue un ruso-polaco cuyo nombre legal era Denis Abramovich Kaufman, y se ubicaba en otras latitudes históricas y filosóficas; inmerso en el proceso revolucionario que dio lugar a la creación de la Unión Soviética, su visión era la de un hombre influido por los escritos de Lenin y por los principios del materialismo dialéctico. No obstante, su ubicación ideológica así como sus ideas estéticas eran complejas, puesto que también era seguidor, como ya sabemos, del movimiento futurista, lo que aporta datos sustantivos para comprender su trabajo, así como su insistente búsqueda de una expresión filmica original”. Carlos Mendoza, “La invención de la verdad: nueve ensayos sobre cine documental”, CUEC/UNAM, México, 2008. Pág. 161.

⁴⁷ Idem. Pág. 172.

⁴⁸ Idem. Pág. 166.

⁴⁹ Idem. Pág. 169.

⁵⁰ Idem. Pág. 168.

cine de autor, al observar que “el *documental de creación* renuncia a las tareas relacionadas con aportar explícitamente conocimiento, así apele a *los conocimientos para ser interpretado*”⁵¹ y donde “el trasplante del término *autor* en el cuerpo de la no ficción supone, sin embargo, la imposición de la figura preponderante del director a una práctica –la del documental– cuyo método y formas organizativas suelen descansar en la horizontalidad; por otra parte, la definición ‘documental de autor’ pende de un débil soporte, ya que la gran diferencia que se intenta establecer con la otra vertiente de la no ficción, a la que hemos llamado *documental formativo*, radica en la fuerza del sello personal y en la originalidad del autor, valores –ambos– asociados al estilo”⁵², además de que “el punto está en la ubicación que se le deba dar [al *documental de creación*], a mitad de camino entre la ficción y el documental, y muy próximo a una expresión hoy casi olvidada que floreció en los años cuarenta en la televisión británica, denominada docudrama que, según Antonio Weinrichter, ‘se caracteriza por emplear una estrategia de dramatización de hechos reales: los sujetos actúan para la cámara “haciendo de sí mismos” en una reconstrucción de su realidad vital”’.⁵³

Ahora bien, valga decir para este texto, que en términos muy generales, considero que las diferencias entre ambas vertientes (ficción y documental) respecto de la obra Cinematográfica se dan regularmente con la diferenciación entre las acciones que conllevan la *construcción y reconstrucción*⁵⁴ de los acontecimientos filmados así como su relación con la idea y el material del llamado *registro fílmico*⁵⁵ (es importante señalar que dicha problemática no se pretende desarrollar en este escrito, pero que sin embargo es relevante para una gran cantidad de estudios sobre el tema). Tomando en cuenta lo anterior, si bien es cierto que la película propuesta en esta tesis hace referencia a diversos *acontecimientos* de la vida y trabajos del científico mexicano Gumesindo Mendoza que parecerían situarla en el espectro de una obra documental fílmica, es necesario recordar que el producto final presentado es una película cuyo *registro fílmico* está realizado con técnicas de animación.

Siendo así, el cuestionamiento acerca de la pertenencia de la obra aquí resuelta, ya sea al campo de la ficción o al documental, lo centraré en una primera instancia en la relación que

⁵¹ Ibidem.

⁵² Idem. Pág. 171.

⁵³ Idem. Pág. 175.

⁵⁴ Términos que en su campo de entendimiento, la Cinematografía, resultan en múltiples presupuestos conceptuales y prácticos de la realización de la película, referidos por ejemplo, a una particular técnica de *rodaje*, al montaje del film, la concepción de un guión, etc.

⁵⁵ Entiendo en este texto como *registro fílmico* a un fotograma de un rollo de celuloide cinematográfico.

dicho *registro fílmico* de *animación* particular tiene con estas categorías y su tratamiento en el desarrollo de la obra⁵⁶. De esta forma, y no pudiendo afirmar que toda obra de animación por la naturaleza de su *registro fílmico* es por si misma una obra de ficción (es claro que existen una gran cantidad de representaciones animadas acerca de modelos, técnicas, teorías, métodos, instrucciones para armar objetos, recorridos, etc. que no podrían considerarse obras de ficción) lo que si puedo afirmar, es que existen, por parte de diversos realizadores cinematográficos, muchas reservas en que una obra de animación pueda ser un documental. Para sostener lo anterior, considero de gran relevancia lo mencionado por el cineasta Carlos Mendoza, respecto de las animaciones y recursos gráficos dentro de las obras documentales, este autor menciona acerca de “la importancia de preguntarnos si tendríamos que aceptar como documental a un film que, basado en rigurosas investigación y supervisión científicas, y en el trabajo de un calificado equipo de animadores, nos mostrara fenómenos y procesos imposibles de filmar, sea porque sucedieron en otro tiempo o porque son técnicamente inalcanzables. ¿Se podría considerar a esos trabajos como filmes documentales? ¿Estaríamos hablando de documental científico o de juegos especulativos?”⁵⁷. Considerando esta postura, me resulta clara la indeterminación de la obra propuesta en esta tesis como una obra del cine documental, ya que parafraseando la idea anterior, se tiene que la película propuesta sobre Gumesindo Mendoza transita entre el límite del *documental científico* y del *juego especulativo* (al mostrar un *fenómeno* o un *proceso imposible de filmar*, ya que los acontecimientos mostrados en pantalla *sucedieron en otro tiempo*), y valga decir además, que los acontecimientos que suceden en la proyección de la película no han sido registrados directamente por una cámara al presenciar un acontecimiento determinado, sino que éstos fueron recreados con dibujos al carbón por medio de la animación y donde los acontecimientos mostrados de forma audiovisual tendrán *lugar por primera vez en la pantalla*⁵⁸ (tanto la idea del registro fílmico *registrado directamente por una cámara* y la idea de los sucesos que tienen *lugar por primera vez* en pantalla, presenta una serie de problemáticas que van más allá de los alcances de este escrito, sin embargo, para intentar aclarar esta situación, recurro a la definición de cine de animación que Manuel Rodríguez Bermúdez señala es su libro “Animación: una perspectiva desde México” donde hace referencia a que “La Asociación Internacional del Cine de

⁵⁶ Existen diversas clasificaciones que consideran a las obras fílmicas de animación desligadas de las categorías de ficción o documental. En esta tesis considero que las obras de animación pertenecen, o se encuentran referidas, a las categorías de ficción y documental (o a diversas caracterizaciones de obras relacionadas con éstas, por ejemplo, el cine de no ficción).

⁵⁷ Carlos Mendoza, “La invención de la verdad: nueve ensayos sobre cine documental”, CUEC/UNAM, México, 2008. Págs. 127-128.

⁵⁸ Manuel Rodríguez Bermúdez, “Animación: una perspectiva desde México”, UNAM/CUEC, México, 2007. Pág. 29.

Animación (ASIFA), lo definía [al concepto de *animación*] hace ya más de treinta años de esta manera: ‘Toda creación cinematográfica realizada imagen por imagen. Se diferencia del cine de toma directa por el hecho de proceder de una fuente mecánica generada por medios fotográficos, parte de la creación en estudio de los objetos que serán proyectados en la pantalla. El cine de animación crea imágenes por medios diferentes al registro automático. Los hechos que aparecen en el cine de animación tienen lugar por vez primera cuando son proyectados en la pantalla’⁵⁹, y posteriormente Rodríguez Bermúdez cita a Giannalberto Bendazzi, que retoma tal definición y dice, “Por cine de animación se debe de entender por principio una creación cinematográfica realizada imagen por imagen, el ‘cine verdadero’ es el resultado de un análisis mecánico por medio de la fotografía de sucesos similares a aquellos que serán restituidos en la pantalla, mientras que el cine de animación es el resultado de una colaboración de instrumentos y técnicas diversas y diferentes del registro automático. En una película de animación los sucesos tienen lugar por primera vez en la pantalla”⁶⁰. De esta forma, es claro que los conflictos terminológicos de tales definiciones plantean un gran número de cuestionamientos relevantes, por ejemplo, ¿acaso no toda imagen fílmica, sea ficción, documental o animación, muestra por primera vez los sucesos registrados que componen el film cuando éstos se muestran en la pantalla?, ¿la animación es parte inherente o no a toda obra cinematográfica?, etc., sin embargo, de manera operativa para este escrito, se alcanza a vislumbrar que la diferencia propuesta entre lo que es animación, respecto de aquello que no lo es [en referencia a las problemáticas definiciones citadas], se da en términos generales respecto al registro de los acontecimientos que *sucedan* y se registran *en el mundo* [entiéndase por mundo, en esta línea, al planeta Tierra] y siguiendo a Bendazzi [en relación al ‘cine verdadero’] a partir del *análisis mecánico por medio de la fotografía de sucesos similares a aquellos que serán restituidos*, a diferencia de los que se *construyen* de manera *manual* fotograma por fotograma, cuadro a cuadro, en un estudio, siendo el cine de animación este último caso). De esta manera, puedo afirmar que la obra de divulgación propuesta en esta tesis presenta audiovisualmente diversos acontecimientos que se construyeron cuadro a cuadro (utilizando software computacional de animación) y que tendrán lugar por primera vez en la pantalla.

⁵⁹ Idem. Pág. 28.

⁶⁰ Idem. Pág. 29.

En una segunda instancia, y sobre la distinción acerca del tratamiento en que diversos acontecimientos suceden en un film en las obras documentales y en las obras de ficción, menciona Carlos Mendoza: “El documentalista inventa en un sentido distinto al cineasta de ficción, el cual crea personajes y situaciones desde su imaginación, a los que actores y directores de arte darán vida. La invención del documentalista es, al igual que la del historiador, de otra naturaleza, ya que no puede inventar los acontecimientos, sino que debe (en el otro sentido, igualmente tradicional de la *invención*) “hallarlos o descubrirlos, porque los acontecimientos históricos ya han sido inventados (en el sentido de ‘creados’) por los agentes humanos” [Mendoza cita a Hayden White, “El contenido de la forma”, p.183]”⁶¹ En la película de esta tesis, se han *inventado* (o *creado* desde la imaginación del realizador) diversas situaciones que pretenden relacionarse con los trabajos y vida de Gumesindo Mendoza, con el propósito de desarrollar, en *términos orgánicos*⁶² de la ficción (los cuales se detallarán más adelante) la película planteada. De esta manera se hace patente la contingencia de la realización de la película propuesta; donde de ninguna manera se puede afirmar que las imágenes que componen cada uno de los planos de la película sobre Gumesindo Mendoza correspondan de *manera directa*⁶³ a un determinado acontecimiento histórico ocurrido, ya que en todo caso son interpretaciones del realizador para con su obra y relacionados con algunos aspectos de la vida y trabajos del farmacéutico mexicano mencionado. En la obra fílmica elaborada, los acontecimientos histórico-documentales están narrados con la utilización de una *voz off* (discurso hablado que una persona [o personas] enuncia en sincronía con las imágenes presentadas en el transcurrir de la obra audiovisual) y resueltos audiovisualmente con una determinada técnica de animación.

⁶¹ Carlos Mendoza, “La invención de la verdad: nueve ensayos sobre cine documental”, CUEC/UNAM, México, 2008. Pág. 197.

⁶² Menciona S. M. Eisenstein: “La organicidad de una obra, al igual que la sensación de organicidad que se recibe de la obra debe surgir en el caso en donde la ley de construcción de la obra responde a *la ley de estructura en los fenómenos orgánicos naturales...* La primera [primer tipo de organicidad] es característica de cualquier obra que tenga integridad y leyes internas. En este caso, la organicidad puede ser definida por el hecho de que la obra como un todo es gobernada por una cierta ley de estructura y de que todas sus partes están subordinadas a este canon... Pero la *ley* misma por la cual están contruidos estos fenómenos naturales, en este primer caso no coincide en absoluto con ese canon según el cual ésta o cualquier obra de arte están contruidas. El segundo tipo de organicidad de una obra no sólo está presente junto con el *principio* mismo de *organicidad*, sino también con el *propio canon* según el cual están contruidos los fenómenos naturales. A esto se le puede llamar la organicidad de una *especie particular o excepcional*. Y es esto último lo que es de especial interés para nosotros... En mayor o menor grado inevitablemente cada uno de nosotros experimenta esta sensación, y el secreto está en que en este caso *tanto nosotros como la obra* estamos gobernados *por uno y el mismo canon...* Sólo cuando la obra se vuelve orgánica, sólo cuando puede poner las condiciones de una organicidad más elevada dentro del ámbito del *pathos* tal y como lo entendemos, cuando el tema y el contenido y la idea de la obra se vuelven una unidad orgánicamente continua con las ideas, los sentimientos, el aliento mismo del autor; sólo cuando la organicidad misma adopta las más estrictas formas de construcción de una obra, sólo cuando el artificio de las percepciones del maestro alcanzan el último destello de la perfección formal.” Véase: Sergei M. Eisenstein, “La forma del cine”, Siglo Veintiuno Editores, México, 2003. Págs. 150-162.

⁶³ Es claro señalar en este escrito, que no se pudo haber tenido registro *fílmico directo* de Gumesindo Mendoza durante su vida en el siglo XIX, Gumesindo muere en el año de 1886, y considérese que respecto del origen del cinematógrafo, señala, por ejemplo, Rodríguez Bermúdez: “los hermanos Lumière pudieron desarrollar a fines de 1894 una innovación que fue patentada el 13 de febrero de 1895, la cual posteriormente se presentó, el 22 de marzo, en una sesión de la Société d’Encouragement à l’Industrie Nationale, y finalmente se proyectó al público el 28 de diciembre en el sótano del Grand-Café del boulevard de los Capuchinos 14, de la ciudad de París, capital del siglo XIX”. Manuel Rodríguez Bermúdez, “Animación: una perspectiva desde México”, UNAM/CUEC, México, 2007. Pág. 41.

En este punto, me parece interesante recordar una idea de Edmundo O’Gorman en su libro “La invención de América: investigación acerca de la estructura histórica del Nuevo Mundo y del sentido de su devenir” donde establece que “interpretar un acto es dotarlo de un ser al postularle una intención”⁶⁴, y que ejemplifica de la siguiente forma: “*Vemos a un hombre salir de su casa y dirigirse al bosque cercano. Ése es el acto considerado en sí mismo como un puro acontecimiento. Pero ¿qué es ese acto? Obviamente puede ser muchas cosas distintas: un paseo, una huida, un reconocimiento llevado a cabo con fines lucrativos, una exploración científica, el inicio de un largo viaje o, en fin, tantas otras cosas cuantas puedan imaginarse, siempre de acuerdo con la intención que se suponga en aquel hombre*”^{65,66}. Respecto de esta idea, observo que muchos presupuestos intencionales al hacer cine documental parecen querer ubicar su registro de los acontecimientos filmados cercano al *puro acontecimiento* (lo cual resulta claramente problemático, ya que piénsese en las complicaciones que trae el suponer que el registro cinematográfico, o incluso la misma cámara cinematográfica, conllevan una naturaleza neutral en su materialidad y funcionamiento donde resulta clara la pretensión de objetividad y universalidad de lo filmado). Considero que la obra que se propone para esta tesis pone claramente de manifiesto la intencionalidad del autor (el que escribe estas líneas) y su mirada acotada por el tiempo y sociedad en que vive. De esta manera, para la película ‘Gumesindo Mendoza’ me resulta fundamental hacer patente que (parafraseando la idea de O’Gorman) *interpreto un acto y lo do to de un ser al postularle una intención* al inventar situaciones desde la imaginación y relacionarlas con diversos acontecimientos de la vida y trabajos de Gumesindo Mendoza⁶⁷.

Siendo así, la presente obra de divulgación, muestra una gran cantidad de afirmaciones documentales (que se desprenden de las palabras de la voz *off* mencionada) y que se entrelazan con afirmaciones ficticias (como por ejemplo, las reinterpretaciones gráficas elaboradas para cada uno de los planos de la película), y demás recursos fílmicos (una

⁶⁴ O’Gorman, Edmundo, “La invención de América: investigación acerca de la estructura histórica del Nuevo Mundo y del sentido de su devenir”, FCE, México, 2006. Pág. 53

⁶⁵ *Ibidem*.

⁶⁶ Considérese además que: ‘La gran revolución científica y filosófica de nuestros días nos ha enseñado que esa antigua manera sustancialista de concebir la realidad es insostenible, porque se ha llegado a comprender que el ser –no la existencia– de las cosas no es sino el sentido o significación que se les atribuye dentro del amplio marco de la imagen de la realidad vigente en un momento dado. En otras palabras, que el ser de las cosas no es algo que ellas tengan de por sí, sino algo que se les concede u otorga’. *Idem*. Pág. 59-60

⁶⁷ De esta forma, y para sostener la naturaleza de ficción de la obra propuesta, considérese que en el guión presentado se puede afirmar el enunciado ‘Gumesindo Mendoza visitó, en alguna expedición científica al final de su vida, las grutas de Cacahuamilpa’, pero resulta claro que no se puede afirmar que en tal lugar, Gumesindo Mendoza, pensara o vislumbrara las ideas que en la obra de divulgación propuesta se afirma que pensó, y que en el caso de tal obra fílmica, constituyen el núcleo del relato audiovisual; siendo así, es importante señalar que el fundamento reflexivo del relato que desencadena las historias del personaje en la película no es posible afirmar que ocurrió, en todo caso tales afirmaciones son recursos retóricos para enfrentar al personaje con la complejidad de un tipo determinado de relato propuesto.

determinada técnica de montaje, un tipo particular de música, tamaños de plano, etc.), donde como resultado, se tiene un híbrido complejo narrativo audiovisual que se encuentra más cerca de las fronteras de la ficción, que de las del propio cine documental por lo expuesto anteriormente. De esta manera es que sostengo que la obra de divulgación realizada para esta tesis pertenece al campo de la ficción, donde diversos elementos: como el *estilo*, los planos de la película resueltos con dibujos al carbón y técnicas de animación, la creación de diversas situaciones desde la imaginación del autor de la obra (y que se relacionan con múltiples acontecimientos de la vida y trabajos de Gumesindo Mendoza), y la imposibilidad de tener *material audiovisual directo* del farmacéuta mexicano del siglo XIX, así lo confirman. Considero que resulta de gran interés el poder mostrar diversos aspectos y problemáticas de un científico mexicano del siglo XIX utilizando en pantalla diversos recursos cinematográficos, que por ejemplo se dirigen al uso de metáforas, la música, el estilo y demás elementos discursivos propios del realizador de la obra de ficción cinematográfica para poder determinar la plenitud fílmica orgánica⁶⁸ de la obra planteada. Particularmente, en la obra de divulgación propuesta, consideraciones del tipo histórico (acontecimientos, circunstancias, situaciones, etc.) relacionados con la vida y trabajos de Gumesindo Mendoza, dialogan en la película desde múltiples directrices cinematográficas, por ejemplo: respecto de la adecuación formal gráfica (considerando diversos elementos como el tamaño de plano en cada escena resuelta [CloseUp, MediumShot, etc.], o la paleta de colores utilizada [café, ocre, naranja, etc.], o la relación de la *profundidad de campo* en el plano con la distribución de los *puntos de interés* en el mismo), con un planteamiento del relato (considerando las reflexiones de un personaje Gumesindo Mendoza al final de su vida) o con una cierta duración en pantalla de la obra cinematográfica. Siendo así, dicho producto de divulgación de ficción Cinematográfica intenta considerar la complejidad de la relación entre la Comunicación de la Ciencia y la sociedad, al afirmar su pertenencia a la esfera cultural (donde las convenciones cinematográficas que conforman la obra propuesta adquieren relevancia en su sentido de contingencia) y su relación con el fenómeno de la ciencia.

La comunicación de un asunto de la Historia de la Ciencia mexicana por medio del cortometraje de ficción de la Cinematografía resulta ser complejo por lo expuesto anteriormente, ya que el diálogo entre diversas metodologías, términos, concepciones y puntos de vista de los diversos entornos de conocimiento que se ven involucrados para su

⁶⁸Véase: Sergei M. Eisenstein, "La forma del cine", Siglo Veintiuno Editores, México, 2003. Págs. 150-162.

realización así lo demuestra (considérense los entornos de conocimiento de la Historia de la Ciencia, la Comunicación de la Ciencia o la Cinematografía vinculándose con un personaje como lo es el científico Gumesindo Mendoza) y donde la obra cinematográfica de ficción resultante, termina siendo un acuerdo entre éstas, entre el realizador y su contexto, entre las instituciones y sus intereses, entre los individuos y las instancias que se involucran en el juego.

Realización de la obra de divulgación

Sobre el guión

La obra de divulgación aquí presentada como proyecto final para la maestría en Filosofía de la Ciencia, parte principalmente del texto de investigación: “La danza de las disciplinas. El Museo Nacional a través de los trabajos y los días de Gumesindo Mendoza” realizado por el Dr. Rafael Guevara Fefer.

Ahora bien, el guión del cortometraje pretende tomar como columna vertebral de la narración la vida y trabajos de Gumesindo Mendoza (señalados en el texto del autor mencionado) desde diversas perspectivas y narrativas que involucran al personaje de Gumesindo Mendoza con los personajes e instituciones de su tiempo, tratando de reiterar la perspectiva de tal personaje como producto del conflicto o incesante diálogo con sus colegas científicos, las instituciones y el contexto que vive en México durante el siglo XIX (como se vio en el segundo apartado de este texto “Gumesindo Mendoza [el científico y su contexto]”).

Siendo así, es importante señalar, que el cortometraje aquí desarrollado se inspira principalmente en lo señalado por Bruno Latour en su texto “Pasteur y Pouchet: heterogénesis de la historia de las ciencias” respecto a los entendidos de *Historia-descubrimiento*, *Historia-condicionamiento*, *Historia-formación* e *Historia-construcción*⁶⁹

⁶⁹ En términos generales, puedo observar que Latour, en el texto señalado, se acerca al asunto de controversia científica desde un enfoque que permite vislumbrar diversas maneras de abordar determinados acontecimientos de la Historia de la Ciencia(s), ya sea: considerando la historia de personajes vencedores y vencidos (*historia-descubrimiento*, donde se adelanta o retrasa la fecha en que “el sabio pondrá en conocimiento de la humanidad un fenómeno que siempre había existido”), la historia de personajes influidos por factores extracientíficos (la *historia-condicionamiento*, “la historia de las ciencias que reconoce todas las influencias que se ejercen fuera del laboratorio”), la historia que es determinada por la dinámica de *elección* entre los personajes involucrados (*historia-formación*, “las explicaciones de una controversia que se basan en un mismo repertorio para definir, no la aceptación de un argumento, sino el *origen* de dicho argumento”), o la historia de un particular *objeto* de estudio y los actores involucrados (*historia-construcción*, “es la historia a secas, pero extendida a las

(figura 1). Considerando lo anterior, el guión cinematográfico de la obra propuesta⁷⁰ pretende ilustrar desde diversas ópticas, el sentido de las obras y acciones de Gumesindo Mendoza a lo largo de su vida.

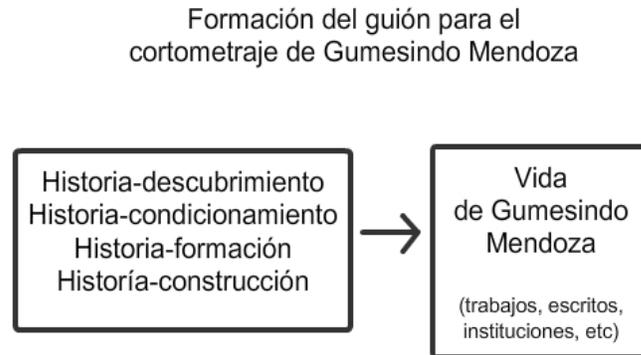


Figura 1

De esta manera, la propuesta concreta del cortometraje aquí presentado sobre la vida y trabajos de Gumesindo Mendoza pretende estructurarse desde diversas perspectivas y narrativas a partir de reflexiones hipotéticas del personaje Gumesindo Mendoza sobre su pasado, al encontrarse éste, en una expedición en las grutas de Cacahuamilpa al final de su vida⁷¹. Dichas reflexiones mostrarán, en primer lugar y en esta propuesta cinematográfica, una perspectiva de la historia de un personaje Gumesindo muy habilidoso e ingenioso, capaz de vencer los diversos obstáculos en su vida partiendo de su humilde origen otomí hasta llegar a ser director del Museo Nacional de México. Otra historia mostrará a dicho profesional de la farmacia mexicano como guiado y formado gracias al establecimiento de las diversas instituciones que lo llevarán a ser director del Museo Nacional y contribuidor de la realización de la primera museografía y catalogación de las colecciones del Museo. Otra historia del personaje lo situará en relación con su antagonista, Francisco Pimentel, en una dinámica de

cosas"). Bruno Latour, "Pasteur y Pouchet: heterogénesis de la historia de las ciencias" (texto), en Michel Serres (ed.), "Historia de las Ciencias", Ed. Cátedra, España, 1991.

⁷⁰ Se entiende perfectamente por parte de quién escribe estas líneas, que el texto de Latour señalado se refiere principalmente a la comprensión, abordaje e idea de controversias científicas (en particular la suscitada entre Pouchet y Pasteur), y que el cortometraje sobre Gumesindo Mendoza no se centra exclusivamente en una controversia científica. Sin embargo, dicho escrito de Latour me ha dado *claridad* para la constitución del relato a desarrollar en el cortometraje animado que aquí se presenta, es decir, en lo que se refiere a una manera de abordar *las diversas historias* sobre la vida y trabajos de Gumesindo Mendoza.

⁷¹ "Hacia 1886, la salud de don Gumesindo se volvió frágil debido a las extenuantes horas dedicadas a pensar. Necio como era, no le daba reposo a la mente y al cuerpo. Murió de un ataque cerebral, consecuencia de una expedición naturalista y arqueológica a las grutas de Cacahuamilpa y Xochicalco". Rafael Guevara Fefer, "La danza de las disciplinas. El Museo Nacional a través de los trabajos y los días de Gumesindo Mendoza", en: Mechthild Rutsch y Mette Marie Wachter (coords.), "Alarifes, amanuenses y evangelistas. Tradiciones, personajes, comunidades y narrativas de la ciencia en México", Instituto Nacional de Antropología e Historia / Universidad Iberoamericana, México, 2004. Pág. 154.

confrontación, ideal para la formación y defensa de sus ideales nacionalistas. Una última perspectiva, abordará la historia de los objetos/piezas de las colecciones del museo, en una dinámica narrativa e historia propia de éstas, que se intersectará con la vida y trabajos de Gumesindo Mendoza, siendo éste director del Museo Nacional (Figura 2).

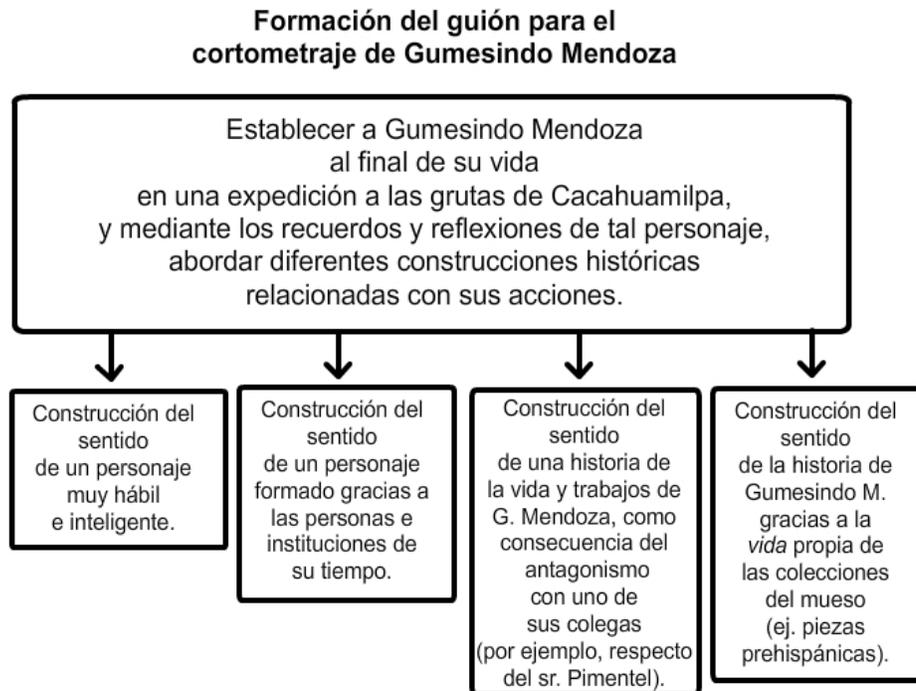
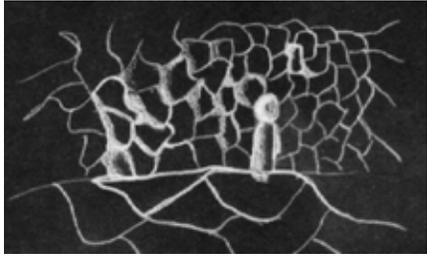
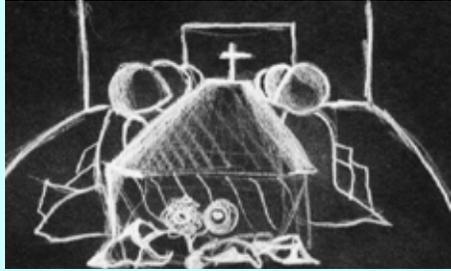
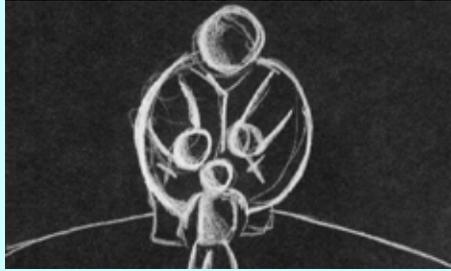


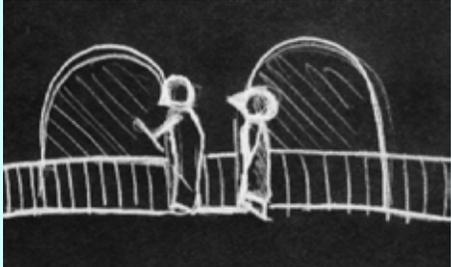
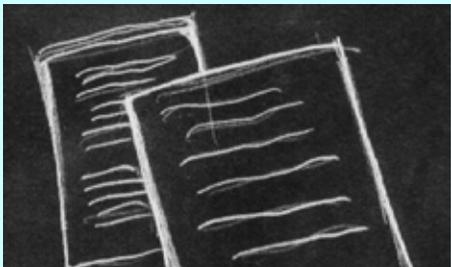
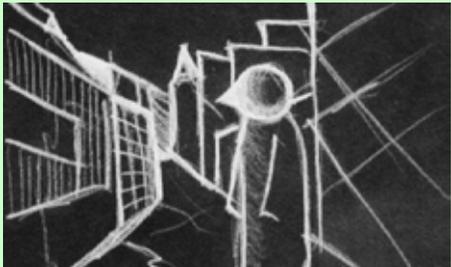
Figura 2

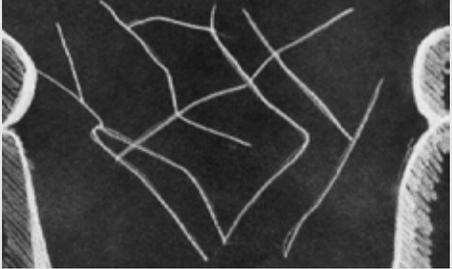
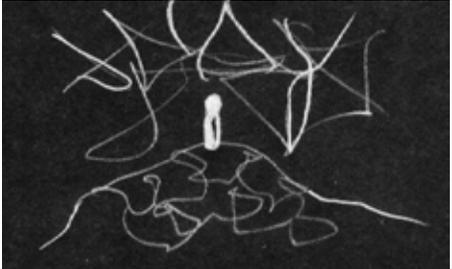
Dicha forma de abordar las diversas perspectivas y narrativas de la vida de Gumesindo Mendoza, pretende mostrar que no sólo existe *una historia* de tal personaje, sino que existen *las historias* del personaje (y de la Historia de la Ciencia en México en general). Además se pretende lograr, con dicha obra de divulgación, una ilustración del conflicto entre los intereses propios del sujeto científico con respecto de las acciones e intereses de sus colegas científicos e instituciones de su tiempo.

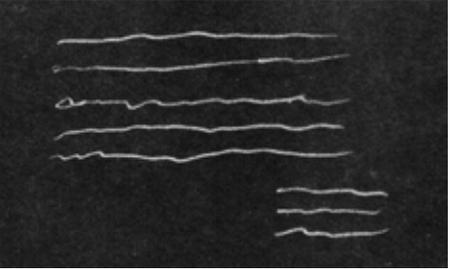
Desarrollo del guión “Gumesindo Mendoza”

A continuación se muestra en términos generales el guión del cortometraje realizado (considerando el esquema anterior de la figura 2).

SECUENCIA	VOZ OFF	IMAGEN
1	Cuenta una historia que hace mucho, mucho tiempo, existió en México un hombre de ciencia llamado Gumesindo Mendoza.	
2	Y se dice que en una exploración a las profundidades de unas grutas el destello de un mineral le mostró una visión de su propia muerte... del silencio... y de las entrañas de la tierra.	
3	Fue entonces que Gumesindo recordó su humilde infancia, a su madre y el día de la muerte de su padre.	
4	Recordó el tiempo en que siendo sirviente de un cura, aprendió latín, con lo que pudo seguir con sus estudios.	

5	Y pudo observar otra vez, el día en que peleó con sus compañeros en la batalla de Puebla... la sangre, los muertos y el país que tanto quería y necesitaba.	
6	Recordó cuando estudió en la Escuela Nacional de Medicina, donde al inicio, no tenía dinero para comprar libros y pedía a sus compañeros que estudiaban en voz alta que le permitieran escuchar lo que enunciaban. Con mucho esfuerzo Gumesindo obtuvo el título de profesor de farmacia.	
7	Recordó fugazmente los ideales de la ciencia que tanto amaba 'Saber para prever', 'Prever para obrar'. Y el momento en que llegó a ser director del Museo Nacional de México en el año de 1876.	
8	Trabajó en convertir al Museo Nacional en un lugar donde los investigadores cobrarían un sueldo por su práctica científica, apoyando así a la profesionalización e institucionalización de la ciencia en México. Y recordó cuando colaboró en la primera museografía y catalogación de las colecciones del Museo, además de apoyar en la publicación científica 'Anales del Museo Nacional'.	
9	Poco a poco, sin embargo, el silencio se iba adueñando de sus recuerdos, otro destello en la oscuridad de la gruta le mostró una historia muy distinta, no fue su voluntad la que dirigió su vida, sino las circunstancias, los hombres y las instituciones con que tuvo contacto.	

10	Una sombra en la gruta se transfiguró en Francisco Pimentel, su rival, su contrincante... y Gumesindo recordó las fervientes luchas y polémicas contra él.	
11	Ambos realizaron estudios sobre lenguas indígenas mexicanas, pero mientras que Gumesindo defendía el valor de las antiguas lenguas indígenas para comprender el origen y conformación de las lenguas americanas, la mirada y pensamientos de Pimentel se dirigían hacia Europa y creía que los idiomas indígenas se habían convertido (o se irían convirtiendo) en lenguas muertas. Quizás fue gracias a las increpaciones de Pimentel que Gumesindo pudo desarrollar su discurso, quizás la selección de los caminos andados fue por causa del otro. Poco a poco, la sombra de Pimentel desapareció en la oscuridad de la gruta.	
12	Un último destello le mostró a Gumesindo que las figuras prehispánicas y las colecciones del Museo tenían vida propia, y que fueron éstas las que a lo largo de su vida, le mostraron su camino. Y Gumesindo volvió a sentir todo el cariño por el mundo prehispánico, a la vez que pensó... que quizás la historia de las figuras, de los objetos, de las colecciones, en contacto con la suya, definieron sus acciones.	
13	Poco a poco, Gumesindo se perdió en la oscuridad de la gruta, poco a poco los destellos llenaron todos sus pensamientos, sin embargo el tiempo que fugazmente lo encontró, no logró borrar sus huellas.	

14	<p>'En el último tercio del siglo XIX las ciencias en México iniciaron un proceso de institucionalización y adquirieron un reconocimiento social y estatal nunca visto, debido a los trabajos e iniciativas de investigadores como Gumesindo Mendoza. Además lograron crear las condiciones para que las generaciones de científicos posteriores, sus alumnos, pudieran vivir de ejercer la novedosa profesión de científico. Gumesindo Mendoza murió en el año de 1886'. Fuente: "La danza de las disciplinas. El Museo Nacional a través de los trabajos y los días de Gumesindo Mendoza". Dr. Rafael Guevara Fefer.</p>											
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="500 758 548 789">■</td> <td data-bbox="578 758 1036 789">Historia de Gumesindo M. - acercamiento 1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="500 810 548 842">■</td> <td data-bbox="578 810 1036 842">Historia de Gumesindo M. - acercamiento 2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="500 863 548 894">■</td> <td data-bbox="578 863 1036 894">Historia de Gumesindo M. - acercamiento 3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="500 915 548 947">■</td> <td data-bbox="578 915 1036 947">Historia de Gumesindo M. - acercamiento 4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="500 968 548 999">□</td> <td data-bbox="578 968 1036 999">Transiciones - contexto global del personaje Gumesindo M.</td> </tr> </table>			■	Historia de Gumesindo M. - acercamiento 1	■	Historia de Gumesindo M. - acercamiento 2	■	Historia de Gumesindo M. - acercamiento 3	■	Historia de Gumesindo M. - acercamiento 4	□	Transiciones - contexto global del personaje Gumesindo M.
■	Historia de Gumesindo M. - acercamiento 1											
■	Historia de Gumesindo M. - acercamiento 2											
■	Historia de Gumesindo M. - acercamiento 3											
■	Historia de Gumesindo M. - acercamiento 4											
□	Transiciones - contexto global del personaje Gumesindo M.											

Sobre las consideraciones plásticas/expresivas y de montaje de la obra propuesta

La obra de cortometraje propuesta considera para su realización principalmente dos ejes plásticos específicos. El primero, en referencia a ciertas imágenes (pinturas, grabados, etc.) establecidas en México durante la segunda mitad del Siglo XIX y que tienen relación con la ciencia y/o contexto del personaje. Por ejemplo la obra "Mural en la Escuela Nacional Preparatoria"⁷² (1874) del pintor Cordero (figura 3).



Figura 3

⁷² Justino Fernández, "Arte moderno y contemporáneo de México. Tomo 1. El Arte del Siglo XIX", Instituto de Investigaciones Estéticas-UNAM, México, 2001. Figura 77 entre las Págs. 24-25.

En dicho mural del pintor Cordero, se muestra una representación de los ideales de la ciencia y la industria en el México de finales del siglo XIX, cuyo tema principal fue el de los ‘triumfos de la ciencia y el trabajo sobre la envidia y la ignorancia’. Sobre esta pintura, menciona el investigador Justino Fernández:

*“Del mural pintado por Cordero (1874) en la Escuela Nacional Preparatoria, sobre la pared del último descanso de la escalera principal, donde más tarde (1900) se colocó un vitral substituyendo la obra del artista, que para esas fechas había sido lastimosamente deteriorada, podemos darnos cuenta por una pequeña copia que se conserva. Minerva (la Sabiduría) en su trono (la Arquitectura) tiene a sus pies la Ciencia (Saber para prever) simbolizada por una joven diosa que representa la Electricidad; la Industria (Prever para obrar) está representada por otra diosa con los atributos del Vapor. El Comercio marítimo de un lado, al fondo, y del otro Clío, la musa de la Historia, completan los elementos principales, si bien a lo lejos puede verse otro símbolo del Progreso: un ferrocarril. En cuanto a la envidia y la ignorancia, están simbolizadas por una figura que huye con gesto airado no pudiendo resistir la vista del triunfo del Progreso. Alados geniecillos llevan en sus manos coronas de laurel (genio) y de roble (fuerza). Toda la alegoría, pues, simbólicamente expresaba más que una efectiva realidad mexicana, el ideal universalista de Comte, que lo habían hecho propio, hasta donde pudieron, los positivistas mexicanos y por si cupiese duda del sentido del mural de Cordero, las inscripciones de la parte baja eran bien explícitas. En verdad fue como la bandera de la filosofía del tiempo expresada por el arte”.*⁷³

Dicha obra del pintor Cordero, en este ejemplo y en relación con la obra de divulgación que aquí se presenta, servirá de referencia al desarrollo de una particular estructura gráfica en forma de alegoría (para señalar un triunfo del personaje, en un plano del relato señalado por el guión del cortometraje) cuando Gumesindo Mendoza llega a ser director del Museo Nacional en el año de 1876.

El segundo eje plástico, tiene relación con los planteamientos (en términos generales) acerca de la *perspectiva esférica* y materiales/herramientas para la producción plásticas, establecidas por el pintor David Alfaro Siqueiros (encontrados en textos como: “Me llamaban el Coronelazo”⁷⁴, “No hay más ruta que la nuestra”^{75,76,77} y “Cómo se pinta un mural”⁷⁸), y

⁷³ Idem. Págs. 72-73.

⁷⁴ Menciona Siqueiros: “Entonces fue cuando empecé a comprender algo que me parece de la mayor trascendencia: las herramientas, como los materiales, no son elementos inertes en manos del creador de artes plásticas, sino fuerzas determinantes de maneras y de estilos plásticos. Lo primero que debe comprender el artista de la plástica es que nada podrá realizar si no es capaz de escuchar la voz genérica de sus herramientas, como de sus materiales.” Luego explica Siqueiros: “Había, pues, que desentrañarle a nuestra nueva herramienta su propia voz, como las limitaciones de su utilidad funcional. Había que extraer de ella sus nuevas, novísimas posibilidades. Nosotros habíamos utilizado la pistola de aire, simple y sencillamente como un instrumento que nos permitiría realizar obras con mayor rapidez y en esta forma habíamos traicionado su verdadero servicio. En nuestra equivocación teórica estaba el pecado, y por ende el castigo. ¿Qué nos ofrecía el nuevo instrumental?”. David Alfaro Siqueiros, “Me llamaban el Coronelazo [memorias]”, Ed. Grijalbo, México, 1977. Pág. 310.

⁷⁵ Siqueiros señala: “Lo que se debe al Dr. Atl... –Se le debe– en acto de comprensión de los aspectos positivos de las teorías del pintor Luis. G. Serrano– la primera inconformidad, en México, con las rutinas académicas de composición y perspectiva, en un mundo en que el carácter físicamente doméstico, chic, de la producción artística, no ha permitido a los productores de artes plásticas encontrar las soluciones dinámicas, soluciones superiores, que deben forzosamente corresponder al desarrollo de la ciencia contemporánea en su conjunto. Poco importa, por igual razón que en los casos anteriores, el que esa inquietud no haya rebasado todavía la simple substitución de la ‘perspectiva rectilínea’ por la ‘perspectiva curvilínea’. Su aplicación práctica de tal método, en todo caso superior al anterior, nos permite hoy considerar que si el espectador no es la estatua que presupone la primera perspectiva señalada, tampoco es el espectador automático que implica la segunda referida, es decir, un espectador que sólo gira sobre su propio eje, sino un ser humano que se mueve en una sucesión infinita de puntos espectaculares con la consiguiente ‘distorsión’, infinita también, del plano o planos, destinados a la fijación de la obra correspondiente.” David Alfaro Siqueiros, “No hay mas ruta que la nuestra” (recopilación de diez artículos publicados por su autor en las revistas “Hoy” y “Mañana” y dos en el diario “El Nacional”, de la ciudad de México), México, 1978. Págs. 24-25.

retomadas en su sentido más amplio para la realización de diversas adecuaciones gráficas en diversos planos para el cortometraje que aquí se presenta, y que se detallarán más adelante.

En lo que se refiere a la unicidad e integridad de la obra cinematográfica aquí propuesta, cabe señalar que se seguirán los planteamientos de S. M. Eisenstein relativos a la organicidad cinematográfica (observados en su libro “La forma del cine”⁷⁹). Dicha idea de *organicidad de la obra* para este proyecto, intentará vincular las adecuaciones gráfico-sonoras⁸⁰ y el relato cinematográfico propuesto en la tesis, con la yuxtaposición y diferenciación de los conflictos relacionados con la vida y obra de Gumesindo Mendoza, y con diversas perspectivas e historias de su vida. Por último, y de la misma forma, se tomarán en cuenta los planteamientos realizados por Andréi Tarkovski respecto a las consideraciones de la obra cinematográfica para con su público (principalmente de su libro “Esculpir el tiempo”^{81,82,83}), donde, en términos muy generales, la obra cinematográfica una vez resuelta, encuentra (o encontrará) con el tiempo a *su público*.

⁷⁶ Menciona el pintor D. A. Siqueiros: “SOBRE LA FOTOGRAFÍA Y LA CINEMATOGRAFÍA EN RELACIÓN CON LAS ARTES PLÁSTICAS. El pintor moderno que desaprovecha el aporte documental de la cinematografía y de la fotografía es como un médico contrario al uso de la radiografía; porque las cámaras fotográfica y cinematográfica sirven para desentrañar, insuperablemente hasta ahora, los fenómenos del volumen, del espacio, del movimiento del volumen en el espacio y, hecho de inmensa importancia, entregan, por primera vez en la historia del mundo, la fijación de los más grandes y pequeños elementos del drama humano. Valores, éstos, indispensables para la estructuración de un nuevo realismo, de un realismo moderno. La simple imaginación creadora, la imaginación solitaria, desamparada, conduce necesariamente a especulaciones de naturaleza cada vez más subjetivista, y, en última instancia, a especulaciones de naturaleza cada vez más elegante, más débilmente exquisita, más chic”. Idem. Pág. 75.

⁷⁷ Dice Siqueiros: “SOBRE EL ARTE EN RELACIÓN CON LA TÉCNICA DE SU TIEMPO. Es imposible producir manifestaciones positivamente trascendentales en las artes plásticas si la técnica particular de éstas no marcha paralelamente, en actitud creadora inclusive, con la técnica de la época correspondiente, en su conjunto. En vez de la simple intuición de los productores de las artes plásticas de hoy, investigación metódica de los problemas científicos inherentes a la naturaleza de dichas artes plásticas, para cerrar el ciclo del periodo empirista y penetrar en el de la ciencia. El supuesto científicismo de las corrientes modernas de París, el ‘cubismo científico’, es algo que ninguno de sus maestros o panegiristas ha podido jamás explicar. Y es que se trató en realidad de un bluff, infantil al principio y mercenario después. Un arte moderno con técnica arcaica –anacrónica, en consecuencia– es como un automóvil tirado por caballos. Seguramente en la aberración de un arte moderno con técnica material primitiva hay que ver una de las causas importantes de la desviación y progresiva liquidación del inicialmente importante movimiento francés moderno en la pintura.” Idem. Pág. 76.

⁷⁸ Señala Siqueiros: “En todos los periodos florecientes del arte, a través de la historia entera de las sociedades, la plástica fue INTEGRAL... fue, para decirlo con mayor claridad, una expresión plástica simultánea de arquitectura, escultura, pintura, policromía, etc., PLÁSTICA UNITARIA. Tal unidad plástica se debió, fundamentalmente, a su funcionalidad igualmente integral: funcionalidad por apego a las particularidades climatológicas, a las características del subsuelo y del suelo, a la técnica, a los materiales, a las herramientas, específica e históricamente correspondientes... una plástica integral de tal naturaleza, no podrá ser obra más que de una nueva tecnología, de su nueva y propia tecnología científica y mecánica”. David Alfaro Siqueiros, “Cómo se pinta un mural”, Edición del Taller Siqueiros de Cuernavaca, México, 1979. Págs. 11-14.

⁷⁹ Véase: Sergei M. Eisenstein, “La forma del cine”, Siglo Veintiuno Editores, México, 2003. Págs. 150-162.

⁸⁰ Además de las adecuaciones gráficas que se realizaron para la película (y que se detallarán más adelante en este texto), cabe mencionar que para el cortometraje de Gumesindo Mendoza, el realizador desarrolló dos piezas musicales (tituladas: “Gumesindo Mendoza” y “Niebla”) en los términos de la llamada música electrónica siguiendo las directrices mencionadas.

⁸¹ Menciona Andréi Tarkovski: “Creo que la percepción que un artista tiene del mundo, sin importar qué tan compleja y extraña pueda parecer, puede –de hecho, debe– encontrar su público”. Andrey Tarkovski, “Esculpir el tiempo”, Ed. CUEC.UNAM, México, 1993. Pág. 166.

⁸² “El artista, su producto y su público constituyen una entidad indivisible”. Idem. Pág. 167.

⁸³ “Un director no puede ser igualmente aceptado por todos; tiene sin embargo el derecho a tener un público propio más o menos numeroso: es la condición normal para la existencia de un artista y para la evolución social de una tradición cultural... Cada artista realiza a su manera su tarea creativa; sin embargo, lo haga explícito o no, el contacto y el entendimiento mutuos con el público es invariablemente el fin de sus esperanzas y sueños, y todo artista se siente profundamente desgraciado si no logra ese contacto y ese entendimiento”. Idem. Pág. 170.

Proceso de solución formal plástico-expresivo

A continuación se muestran diversos ejemplos de solución gráfica, para la conformación de algunas escenas del cortometraje “Gumesindo Mendoza”.

1. En el siguiente ejemplo (figura 4), se muestra la reinterpretación gráfica para el cortometraje “Gumesindo Mendoza” de la obra del pintor Cordero “Mural en la Escuela Nacional Preparatoria” (figura 3), donde se pretenden ilustrar diversos entendidos de la ciencia y la industria en el México del siglo XIX, con los que considero que el discurso de Gumesindo Mendoza se relaciona fuertemente.



Figura 4. Desarrollo de la reinterpretación gráfica de la pintura “Mural en la Escuela Nacional Preparatoria” del pintor Cordero para el cortometraje “Gumesindo Mendoza”. Técnica: carbón sobre papel. Medidas: 90 x 60 cms. Autor: Marco Ortega. Año: 2012.

2. A continuación se observa el desarrollo del tratamiento gráfico en el rostro de Gumesindo Mendoza (figura 5) a partir de una fotografía suya encontrada en el texto “La danza de las disciplinas. El Museo Nacional a través de los trabajos y los días de Gumesindo Mendoza”, y reinterpretada en los términos de adecuación formal propuestos para este cortometraje.



Figura 5. Desarrollo de la reinterpretación gráfica del retrato de Gumesindo Mendoza para el cortometraje sobre dicho personaje. Técnica: carbón sobre papel. Medidas: 90 x 60 cms. Autor: Marco Ortega. Año: 2012.

3. En el siguiente ejemplo (figura 6), se muestra la reinterpretación gráfica de una de las imágenes que conforman el cortometraje y que muestra a la botica donde trabajaría Gumesindo Mendoza. Dicha reinterpretación, se realizó a partir del estudio de diversas fuentes documentales respecto de la constitución de ciertas boticas en México durante el siglo XIX; la imagen final para el cortometraje fue realizada, en términos generales, a partir de la llamada perspectiva esférica (en los entendidos del Dr. Atl y replanteados por el pintor D. A. Siquerios).



Figura 6. Desarrollo de la reinterpretación gráfica de la botica donde labora Gumesindo Mendoza en el cortometraje sobre dicho personaje. Técnica: carbón sobre papel. Medidas: 90 x 60 cms.
Autor: Marco Ortega. Año: 2012.

4. A continuación se muestra la solución formal (figura 7) del personaje referido al *cura del pueblo* que le enseñará latín a Gumesindo Mendoza en su infancia.



Figura 7. Desarrollo de la reinterpretación gráfica del cura de pueblo que le enseñará latín a Gumesindo en el cortometraje sobre dicho personaje. Técnica: carbón sobre papel. Medidas: 90 x 60 cms.
Autor: Marco Ortega. Año: 2012.

5. En el siguiente ejemplo (figura 8) se muestra la solución formal de la interpretación de la tumba de Gumesindo Mendoza, resaltando en su ornamentación los intereses del personaje por las culturas prehispánicas.



Figura 8. Desarrollo de la reinterpretación gráfica de la tumba de Gumesindo Mendoza para el cortometraje sobre dicho personaje. Técnica: carbón sobre papel. Medidas: 90 x 60 cms. Autor: Marco Ortega. Año: 2012.

6. A continuación se muestra el proceso de reinterpretación gráfica del conflicto entre las perspectivas de Gumesindo Mendoza y su contrincante Francisco Pimentel, considerando la realización formal de la escultura prehispánica de “*El Adolescente*” (figura 9) y la escultura de “*Hermes*” (figura 10), generando así, en su hibridación (figura 11), el conflicto de las distintas perspectivas entre *lo prehispánico* y *lo europeo*.



Figura 9. *El Adolescente*. Escultura huasteca.⁸⁴



Figuras 10. *Hermes* de Praxiteles⁸⁵.

⁸⁴ Justino Fernández, “Arte moderno y contemporáneo de México. Tomo 1. El Arte del Siglo XIX”, Instituto de Investigaciones Estéticas-UNAM, México, 2001. Figura 10 entre las páginas 8 y 9.

⁸⁵ Idem. Figura 11 entre las páginas 8 y 9.



Figura 11. Desarrollo de la reinterpretación gráfica del conflicto entre las perspectivas de Gumesindo Mendoza y de Francisco Pimentel, para el cortometraje sobre Gumesindo Mendoza. Técnica: carbón sobre papel. Medidas: 90 x 60 cms. Autor: Marco Ortega. Año: 2012.

7. Por último, se muestran dos ejemplos de reinterpretación gráfica (figuras 12 y 13) para la conformación de dos planos del guión cinematográfico “Gumesindo Mendoza”. La figura de la izquierda representa una hipotética figura prehispánica con detalles ornamentales teotihuacanos. En la figura de la derecha, se observa la interpretación gráfica de dos hipotéticos caballos que participarían en la batalla de Puebla.



Figura 12. Reinterpretación gráfica de una hipotética figura prehispánica para el cortometraje sobre Gumesindo Mendoza. Técnica: carbón sobre papel. Medidas: 90 x 60 cms. Autor: Marco Ortega. Año: 2012.



Figura 13. Reinterpretación gráfica de dos hipotéticos caballos involucrados en la batalla de Puebla (figura de la derecha) para el cortometraje sobre Gumesindo Mendoza. Técnica: carbón sobre papel. Medidas: 90 x 60 cms. Autor: Marco Ortega. Año: 2012.

Sobre las etapas de realización del cortometraje

Como se mencionó en un inicio, la obra de divulgación planteada se realizó en los términos de una obra cinematográfica. Siendo así, para su producción, se contemplaron las siguientes etapas de realización.

REALIZACIÓN DEL CORTOMETRAJE "GUMESINDO MENDOZA"		
1.- REALIZACIÓN DEL CORTOMETRAJE	2.- DISTRIBUCIÓN DEL CORTOMETRAJE	3.- EXHIBICIÓN DEL CORTOMETRAJE
PREPRODUCCIÓN		
PRODUCCIÓN		
POSTPRODUCCIÓN		

El proceso de preproducción y producción del cortometraje, fue desarrollado durante la participación del realizador de la obra cinematográfica mencionada (quien escribe estas líneas) en el Seminario de Investigación de la Maestría en Filosofía de la Ciencia, así como también, en dicho Seminario se concretó el planteamiento y desarrollo de la plataforma de divulgación para tal producto (y que abarca las etapas de distribución y exhibición de la obra). Cabe mencionar además que la etapa de postproducción de la obra se realizó fundamentalmente durante el transcurso del año 2013, quedando abierta la fecha para realizar el proceso de la transferencia del cortometraje realizado en formato digital hacia la película en celuloide.

Sobre la plataforma de divulgación para el cortometraje "Gumesindo Mendoza"

Para este proyecto se realizó una plataforma de exhibición del cortometraje utilizando Internet. Dicho plataforma es un sistema multimedia computacional y tiene por nombre "plataforma gumesindo.m". A continuación se describe en términos generales el objetivo y el

funcionamiento de la plataforma de divulgación en Internet, desarrollada para la exhibición del cortometraje “Gumesindo Mendoza”.

Objetivo

La “plataforma gumesindo.m” ha sido programada por el alumno (utilizando diversos lenguajes de programación y software de diseño gráfico) y pretende establecer una ventana de divulgación del cortometraje sobre Gumesindo Mendoza a través del Internet.

Dicho sistema multimedia, tiene por nombre:



La plataforma multimedia se puede acceder mediante una dirección electrónica en Internet. Una vez que se accede a la interfase principal de la “plataforma gumesindo.m”, se tiene la siguiente ventana con un menú que ofrece la vía de ingreso al usuario, mediante la opción “público en general”.



En el apartado titulado “público en general” se puede acceder a la opción de consulta de videos, donde el cortometraje “Gumesindo Mendoza” podrá proyectarse.

Pasos para acceder al cortometraje

Para acceder al cortometraje “Gumesindo Mendoza” que se muestra bajo el funcionamiento de la llamada “plataforma gumesindo.m”, se tendrán que seguir los siguientes pasos:

1. Acceder a la “plataforma gumesindo.m” (*click* sobre el título de la plataforma).
2. Acceder a la opción “público en general”.
3. Acceder a la opción “consulta de videos”.
4. En el apartado “validación de usuario” ingresar la clave de ingreso. Presionar “enviar clave” y posteriormente “entrar”.
5. Seleccionar tema: Historia de la Ciencia. Presionar “siguiente”.
6. Seleccionar subtema: Divulgación de las Historias de la Ciencia en México. Presionar “buscar videos”.
7. En la opción “Gumesindo Mendoza”. Seleccionar “ver video”.

El procedimiento anterior, gráficamente se observa de la siguiente forma:

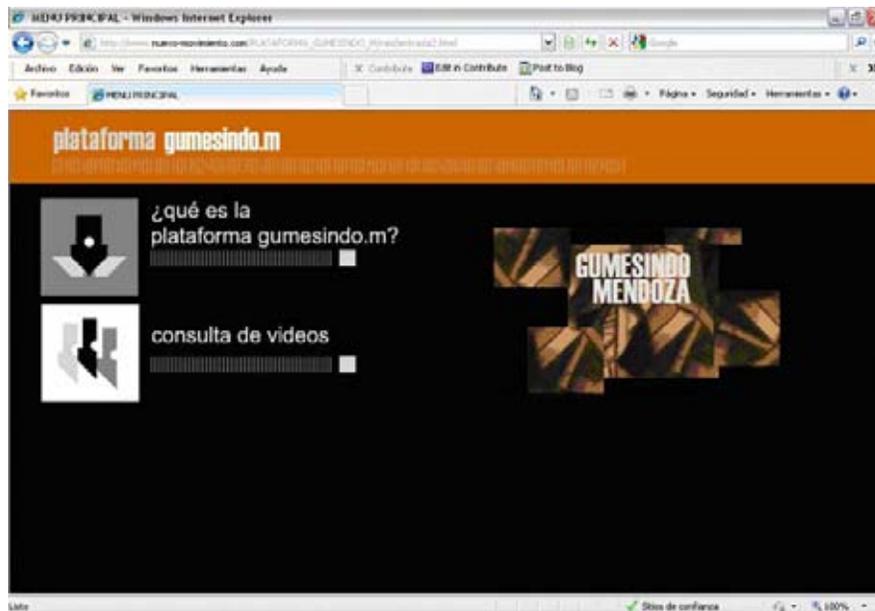
1



2



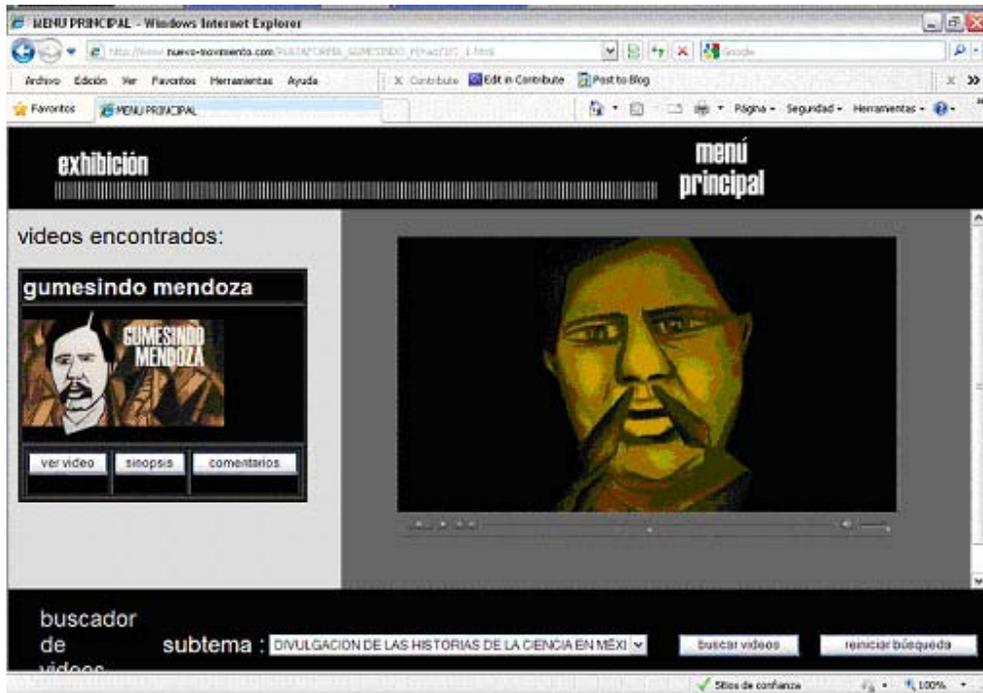
3



4



5,6y7



IV. CONCLUSIONES

El proyecto final para la maestría en Filosofía de la Ciencia, pretende ofrecer una alternativa para la divulgación de un tema de la Historia de la Ciencia mexicana a partir del llamado cortometraje cinematográfico de ficción. Siendo así, resulta importante señalar que la obra aquí presentada, ha sido posible gracias a la vinculación entre los campos de conocimiento de la Historia (en particular de la Historia de la Ciencia en México) y de la Cinematografía. De esta forma, es también necesario precisar, que la obra de divulgación terminada, presenta la interpretación de diversos sucesos, acciones y trabajos de Gumesindo Mendoza (farmaceuta mexicano del siglo XIX) a lo largo de su vida, en los términos de una obra de ficción.

El relato del cortometraje presentado se inspira en diversos modos de observar la historia de Gumesindo Mendoza a partir de la lectura e interpretación del texto de Bruno Latour (“Pasteur y Pouchet: heterogénesis de la historia de las ciencias”). Siendo así, la reflexión del cortometraje pretende enfatizar las acciones, intereses y obras del personaje respecto de las instituciones, colegas y circunstancias de su tiempo. Una de las conclusiones más importantes que pretende aportar esta reflexión, es acerca de la complejidad que guía al sujeto científico Gumesindo Mendoza, en un diálogo constante con el contexto y los actores que le son relevantes, respecto de sus propios intereses.

El cortometraje que aquí se presenta, se ofrece como una alternativa de investigación y realización para la divulgación de contenidos de la Historia de la Ciencia en México. Siendo así, la propuesta del cortometraje realizado, pretende considerar la complejidad del fenómeno de la Comunicación de la Ciencia, desde el llamado arte cinematográfico, y guiado por la luz de un texto particular de la Historia de la Ciencia Mexicana. Considero que la reflexión de diversos temas de la Comunicación de la Ciencia es posible de realizarse a partir de la construcción de obras como la que aquí se presenta.

El campo de investigación de la Comunicación de la Ciencia, es muy complejo, diverso e incluye múltiples fenómenos. Creo necesario resaltar, que el hacer una obra de divulgación como la que aquí se propone, conlleva para su realización, una fuerte investigación, reflexión, e interpretación de un tema importante para la Historia de la Ciencia en México y de la Comunicación de la Ciencia. El hacer una obra de ficción en los términos del

cortometraje 'Gumesindo Mendoza' se ofrece como una muestra de la complejidad del campo de investigación de la Comunicación de la Ciencia.

La apertura a diversos tipos de reflexión y expresión de ideas (con diversos medios, métodos y perspectivas de estudio que se dan en otras disciplinas, como el de la Cinematografía) sobre la Historia de la Ciencia en México, es particularmente importante en el campo de conocimiento de la Comunicación de la Ciencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Azuela Bernal, Luz Fernanda, "Comisiones científicas en el siglo XIX mexicano: una estrategia de dominio a distancia", en Mendoza Vargas, Héctor, Ribera Carbó, Eulalia, y Pere Sunyer, Martín (coords.), "La integración del territorio en una idea de Estado. México y Brasil, 1821-1946", Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora - Instituto de Geografía/UNAM, México, 2007.
- Azuela Bernal, Luz Fernanda, y Vega y Ortega, Rodrigo. "El Museo Público de Historia Natural, Arqueología e Historia (1865-1867)", en Azuela Bernal, Luz Fernanda, y Vega, Rodrigo (coordinadores), "La geografía y las ciencias naturales en el siglo XIX mexicano, Instituto de Geografía - Dirección General de Asuntos del Personal Académico", 2011.
- Carson, Rachel, "Primavera silenciosa", Drakontos Bolsillo, España, 2010.
- Cooter, Roger y Pumfrey, Stephen, "Separate spheres and public places: reflections on the history of science popularization and science in popular culture", en: Porter, R. S. (Executive Editor), "History of Science", xxxii, University Printing Services, Cambridge, 1994.
- Eisenstein, Sergei M., "La forma del cine", Siglo Veintiuno Editores, México, 2003.
- Fernández, Justino, "Arte moderno y contemporáneo de México. Tomo 1. El Arte del Siglo XIX", Instituto de Investigaciones Estéticas-UNAM, México, 2001.
- Garza Cuarón, Beatriz, "Francisco Pimentel, precursor de las historias de la literatura mexicana", AIH. Actas X, 1989. [documento electrónico consultado en la página de Internet del Centro Virtual Cervantes en noviembre del 2012. http://cvc.cervantes.es/literatura/aih/pdf/10/aih_10_3_068.pdf].
- Gómez Salazar, Mónica, "Pluralidad de realidades, diversidad de culturas", UNAM (Coordinación de Humanidades, Programa Editorial 'Sociedad y Cultura México Siglo XXI', Proyecto 'Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural'), México, 2009.
- Guevara Fefer, Rafael, "La danza de las disciplinas. El Museo Nacional a través de los trabajos y los días de Gumesindo Mendoza", en: Mechthild Rutsch y Mette Marie Wachter (coords.), "Alarifes, amanuenses y evangelistas. Tradiciones, personajes, comunidades y narrativas de la ciencia en México", Instituto Nacional de Antropología e Historia / Universidad Iberoamericana, México, 2004.
- Hinke, N., "El Instituto Médico Nacional. La política de las plantas y laboratorios a fines del siglo XIX", UNAM y Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, México, 2012.
- Latour, B. "Pasteur y Pouchet: heterogénesis de la historia de las ciencias" (texto), en Serres, Michel (ed.), "Historia de las Ciencias". Ed. Cátedra, España, 1991.
- Mendoza, Carlos, "La invención de la verdad: nueve ensayos sobre cine documental", CUEC/UNAM, México, 2008.
- O'Gorman, Edmundo, "La invención de América: investigación acerca de la estructura histórica del Nuevo Mundo y del sentido de su devenir", FCE, México, 2006.
- Ortega Soriano, Marco Antonio, "Desconfianza en la ciencia: definición y crisis del ethos científico en la película Stalker (Andréi Tarkovski, 1979)", Tesis de Fin del Máster "Filosofía, Ciencia y Valores", UPV/EHU-UNAM, 2013.
- Rico Mansard, Luisa Fernanda, "Objetos y colecciones para la divulgación de la ciencia. Primeros pasos", en: Ma. Alejandra Sánchez Vázquez y Susana Biro (coords.), "Ciencia pública. Investigación sobre la comunicación pública de la ciencia en México", Dirección General de Divulgación de la Ciencia / Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Autónoma de Baja California, México, 2010.
- Rodríguez Bermúdez, Manuel, "Animación: una perspectiva desde México", UNAM/CUEC, México, 2007.
- Rodríguez, Leonel, "Ciencia y Estado en México, 1824-1829" en: Saldaña, Juan José (ed.), "Los Orígenes de la Ciencia Nacional", Facultad de Filosofía y Letras/UNAM y Sociedad Latinoamericana de Historia de las ciencias y la tecnología, México, 1992.
- Saladino García, Alberto, "Quehaceres científicos y humanísticos en el México preindependiente", en Rosaura Ruiz, Arturo Argueta y Graciela Zamudio (coords.), "Otras armas para la Independencia y la Revolución. Ciencias y humanidades en México", Fondo de Cultura Económica, México, 2010.
- Siqueiros, David Alfaro, "Me llamaban el Coronelazo [memorias]", Ed. Grijalbo, México, 1977.
- Siqueiros, David Alfaro, "No hay mas ruta que la nuestra", (recopilación de diez artículos publicados por su autor en las revistas "Hoy" y "Mañana" y dos en el diario "El Nacional", de la ciudad de México), México, 1978.
- Siqueiros, David Alfaro, "Cómo se pinta un mural", Edición del Taller Siqueiros de Cuernavaca, México, 1979.
- Secord, James A., "Victorian Sensation: The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the Natural History of Creation", The University of Chicago Press, E.U., 2000.
- Tarkovski, Andrey, "Esculpir el tiempo", Ed. CUEC/UNAM, México, 1993.
- Truffaut, François, "Una cierta tendencia del cine francés" (artículo), Cahiers du cinema, Francia, 1954.
- Whitley, Richard, "Knowledge Producers and Knowledge Acquirers. Popularisation as a Relation Between Scientific Fields and Their Publics", en: Shinn, Terry y Whitley, Richard (eds.), "Expository Science: Forms and Functions of Popularisation", Sociology of the Sciences, Volume IX, D. Reidel Publishing Company, 1985.