



**Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
del Instituto Politécnico Nacional**

**Programa de Doctorado Transdisciplinario
Con especialidad en
Desarrollo Científico y Tecnológico para la Sociedad**

Proyecto de tesis titulado

***Plantas medicinales:
tradición indígena y construcción de saberes en la ciencia mexicana***

Presentado por Susana Carolina Guzmán Rosas

Comité Tutorial

Co-Directores

Dra. Mina Kleiche-Dray

Dr. Carlos Beyer Flores

Asesores

Dr. Ernesto Suaste Gómez

Mtro. Carlos Zolla Luque

*La dureza del bronce no está en el cobre, ni en el estaño,
ni en el plomo que sirvió para formarlo...
está en su aleación (Durkheim, 1895).*

Índice

Planteamiento del problema.....	03
Justificación.....	04
Objetivo.....	06
Hipótesis.....	06
Preguntas de investigación.....	06
Metodología.....	06
Metodología de investigación.....	06
Población.....	08
Muestra.....	08
Metodología de análisis.....	09
Alcance.....	10
Cronograma.....	10
Productos esperados.....	11
Beneficios potenciales.....	11
Capitulado tentativo.....	12
Bibliografía básica sugerida.....	13
Referencias.....	16

1. Planteamiento del problema

La historia de un país determina los alcances y limitaciones que han de suscitarse en la construcción de sus saberes científicos. En esta lógica, comprender el desarrollo de la ciencia mexicana implica conocer el pasado de la nación e integrar los componentes culturales que nos han dotado de identidad; uno de estos componentes es la tradición indígena que se remonta a tiempos prehispánicos y permanece hasta nuestros días albergando una serie de conocimientos sobre el ser, la costumbre, el entorno y cualquier otra forma de organizar la vida en sociedad.

Sin embargo, en México el conocimiento derivado de la tradición indígena ha sido frecuentemente relegado y menospreciado, probablemente esto sea un legado de la dominación española que a efecto de implantar su ideología se encargó de prohibir, demeritar y sancionar aquellas prácticas rituales que implicaban elementos político religiosos de los pueblos recién descubiertos. Esta visión sobre lo indígena se ha extendido a diversos escenarios de la actualidad, tal es el caso de la ciencia mexicana que, en términos generales, se desarrolla sin contemplar los sistemas de conocimiento tradicionales y, más aún, se asume como un sistema de saber superior a aquéllos. Al respecto, podría decirse que la poca apreciación de la tradición indígena en el espacio de la ciencia mexicana es una extensión de lo que pasa en otras esferas de la sociedad, ello en virtud de que aquello que sucede al interior de la ciencia no ocurre al margen de las estructuras sociales, por el contrario está determinado por éstas en tanto que la ciencia es una producción cultural del hombre en su intento por entender, ordenar, manipular y apropiarse del entorno en el que habita.

Lo anterior puede constatar en el hecho de que los conocimientos y prácticas de los pueblos indígenas no forman parte de los contenidos que se imparten en los programas formativos de ciencias, a excepción de aquellos donde el objeto de estudio son los indígenas mismos.

Se arguye aquí una escisión antagónica entre ambas configuraciones de saber y lo que subyace como eje nodal es en realidad una pregunta epistemológica sobre las formas de construcción de dichos sistemas de conocimiento, y sus reglas de validación, particularmente sobre quién puede o no adquirir el legítimo status de sujeto cognoscente.

En adición, el uso del conocimiento indígena en la construcción de saberes científicos interroga otros campos de conocimiento, tales como: la historia, la antropología, la etnobotánica, la medicina, la química, la farmacología, la salud pública, el derecho, la política, la economía y la ética. Por tanto, se precisa del entendimiento integrado de dichas disciplinas para la reflexión, el abordaje y diseño de soluciones sobre el referido tema, justamente esto lo vuelve objeto de interés transdisciplinario.

2. Justificación

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (en adelante UNESCO, 1999) estableció en su *Conferencia mundial sobre ciencia* que: todas las culturas pueden aportar conocimientos de valor universal, sin embargo existen factores que han impedido la participación plena de *grupos desfavorecidos* en la construcción de la ciencia, entre ellos se encuentran los pueblos indígenas y las minorías étnicas, a pesar de que sus sistemas tradicionales de conocimiento han hecho aportaciones valiosas a la ciencia y a la tecnología, y aún están en posibilidad de seguir haciéndolo; por ello se considera un deber proteger, preservar, investigar y promover su saber empírico y patrimonio cultural, al punto de generar marcos jurídicos nacionales que permitan satisfacer las exigencias específicas de los países en desarrollo, tomando en cuenta los conocimientos tradicionales, sus fuentes y productos, velando por que éstos sean reconocidos y protegidos de manera adecuada; de igual forma se añadió que debe propiciarse la vinculación entre los sistemas de conocimiento indígena y los de la ciencia moderna ya que esto puede beneficiar notablemente a ambos.

Un informe analítico (UNESCO, 2002 [a]) sobre el seguimiento a las declaraciones establecidas en la citada conferencia indica que, aunque de manera incipiente, ya existe una tendencia mundial a valorar e integrar el conocimiento tradicional y a considerar el impacto que éste tiene para la ciencia; sin embargo esto ocurre en América Latina pero no en México.

En adición, la *Cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible de Johannesburgo* (UNESCO, 2002 [b]) estableció el deber de: aprovechar los conocimientos tradicionales, armonizar las políticas públicas con los intereses de las comunidades locales, integrar a los ordenamientos las prácticas tradicionales e indígenas que resulten adecuadas para el manejo de los recursos naturales y que en suma se debe velar por la protección jurídica de las comunidades indígenas, sus tierras, recursos naturales y patrimonio, de tal forma que se incluyan sus ideas,

participaciones y conocimientos para el diseño de legislaciones y políticas públicas. También se indica que los conocimientos y prácticas de medicina tradicional se han de preservar, desarrollar y utilizar en los casos que resulten efectivos.

Cabe señalar que si bien México participó en la conferencia de 1999, y posteriormente ratificó su compromiso a través de la Organización de las Naciones Unidas (en adelante ONU), a la actualidad no se han implementado programas emanados de una política pública que atienda a la integración del conocimiento derivado de la tradición indígena y los saberes científicos, si acaso existen trabajos con esta característica ello puede atribuirse más bien a intereses particulares y esfuerzos aislados.

Aunado a lo anterior, en múltiples casos se han utilizado los conocimientos derivados de la tradición indígena para la productividad científica, particularmente en el caso de las plantas medicinales y la generación de fitofármacos, pero esto se ha hecho a discreción y en consecuencia sin respetar los lineamientos internacionales sobre el uso del saber tradicional y sin otorgar el crédito y beneficio correspondiente.

Por tanto, en este planteamiento se considera que la problemática enunciada es un tema de investigación trascendental para reflexionar sobre los caminos que en dicho campo ha de seguir la ciencia mexicana, especialmente en términos de encontrar rutas armónicas para la vinculación exitosa y ética entre ambos sistemas de conocimiento. Más aún, se considera que de no establecer ahora un análisis fundamentado al respecto del uso de los recursos naturales y los saberes tradicionales, que además derive en estrategias puntuales de intervención, México seguirá siendo vulnerable al saqueo, aprovechamiento y explotación de su patrimonio biocultural, aspectos que durante siglos han matizado la historia nacional.

Concretamente la investigación objeto de este planteamiento contribuirá a: promover el saber indígena tradicional, su impacto y vinculación con la construcción científica mexicana del conocimiento; así mismo generará un protocolo transdisciplinario de investigación científica que entre otras cosas fungirá como marco protector de los derechos indígenas al respecto del patrimonio intelectual de sus recursos bioculturales; también se elaborará material lúdico informativo para la toma de consciencia sobre el valor de los recursos naturales y el derecho indígena sobre el patrimonio biocultural; aspectos que ha venido señalando la UNESCO. De igual forma, esta investigación sentará un precedente en términos de la promoción del cambio social y la generación de rutas de acción que sirvan de guía para posteriores abordajes.

3. Objetivo

El objetivo general de este planteamiento es analizar la relación entre el conocimiento derivado de la tradición indígena y la construcción de saberes sobre plantas medicinales en la ciencia mexicana. Los objetivos particulares quedan como sigue:

- 3.1 Identificar las interacciones históricas entre el conocimiento derivado de la tradición indígena sobre plantas medicinales y la construcción de la ciencia mexicana.
- 3.2 Caracterizar las interacciones históricas entre el conocimiento derivado de la tradición indígena sobre plantas medicinales y la construcción de la ciencia mexicana.
- 3.3 Determinar si el uso del conocimiento derivado de la tradición indígena representa un factor de éxito en la construcción actual de saberes científicos al respecto de las plantas medicinales.
- 3.4 Establecer un protocolo epistemológico de corte transdisciplinario para el estudio científico de las plantas medicinales que forman parte de la tradición indígena.

4. Hipótesis

En la ciencia mexicana el conocimiento derivado de la tradición indígena, sobre plantas medicinales, no ha sido un factor de éxito reconocido para la construcción de saberes.

5. Preguntas de investigación

En concordancia a los objetivos específicos que animan este proyecto, las preguntas de investigación que habrán de guiar los trabajos son:

- 5.1 ¿Cómo podrían clasificarse los períodos de interacción entre el conocimiento derivado de la tradición indígena sobre plantas medicinales y la construcción de la ciencia mexicana?
- 5.2 ¿Qué valor ha tenido para la sociedad mexicana la relación entre el conocimiento derivado de la tradición indígena sobre plantas medicinales y la construcción de saberes científicos?
- 5.3 En lo referente a la vinculación de la tradición indígena sobre plantas medicinales y la construcción de la ciencia ¿hacia donde debería orientarse la política pública del país?

6. Metodología

6.1 Metodología de investigación

- 6.1.1 Se hará una investigación bibliográfica que permita determinar el papel que ha jugado el conocimiento derivado de la tradición indígena en la construcción histórica de la ciencia mexicana.
- 6.1.2 Se utilizará la etnografía para extraer información, confiable, válida y de fuente directa, que explique y dimensione el objeto de estudio enunciado; ello en virtud de la interacción directa con los sujetos y actores que participan de él y la permanencia por un período significativo en los diversos contextos donde éste se desarrolla. De manera rigurosa la etnografía permitirá llevar a cabo las siguientes vertientes metodológicas:
- 6.1.2.1 Trabajo empírico que permitirá el análisis de las representaciones culturales de los científicos mexicanos que integran el conocimiento derivado de la tradición indígena en la construcción de saberes acerca de los recursos naturales.
- 6.1.2.2 El método de la encuesta, entendido como “una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recogen y analizan una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características” (García, citado en Arias & Fernández, 2009, p. 40). De éste método se desprenderá lo siguiente:
- 6.1.2.2.1 Aplicación del **CUESTIONARIO GUÍA SOBRE TRADICIÓN INDÍGENA Y CONSTRUCCIÓN DE SABERES CIENTÍFICOS** (una vez realizados los ajustes que se deriven de la aplicación *pre-test*). Este instrumento permitirá conocer las rutas que las comunidades científicas mexicanas utilizan para la construcción de saberes al respecto de los recursos naturales.
- 6.1.2.2.2 Realización de entrevistas a profundidad a científicos mexicanos que hayan integrado el conocimiento derivado de la tradición indígena en la construcción de saberes, dichos científicos serán seleccionados en función de sus aportaciones al tema.
- 6.1.3 El método del análisis de casos. Se hará una cuidadosa selección de tres casos donde científicos mexicanos hayan utilizado el conocimiento derivado de la tradición indígena para la construcción de saberes. Aquí se analizarán las representaciones culturales y discursivas de los actores implicados en ambos sistemas de conocimiento: indígenas, científicos y demás actores involucrados.

6.1.4 En tanto que su fin es resolver problemas y propiciar el cambio social (Hernández, Fernández & Baptista, 2010), se utilizará la investigación-acción para fundamentar la construcción de un protocolo transdisciplinario de investigación y señalar sus rutas estratégicas de implementación.

6.1.5 Registro de información:

6.1.5.1 Diario de campo. Permitirá registrar de manera sistemática y detallada la información correspondiente a la dinámica y ejecución de la investigación, así como los resultados y observaciones que se vayan desprendiendo de la misma.

6.1.5.2 Fotográfico. Se recolectará la información gráfica y visual que resulte pertinente a los ejes temáticos de la investigación. Ello enriquecerá los resultados obtenidos mediante el resto de herramientas metodológicas, así como la contrastación de los mismos.

6.1.5.3 Llenado de instrumentos y protocolos de aplicación.

6.1.6 La observación participante que posteriormente posibilite contrastar la información recabada, a través de los cuestionarios y entrevistas, con la actuación real de la población estudiada.

6.2 Población

El universo de trabajo lo constituyen los científicos mexicanos que estudian recursos naturales, específicamente aquellos que han abordado plantas medicinales como parte de su objeto de conocimiento. A efecto de viabilizar la investigación, se hará una selección de los científicos mexicanos más representativos en términos de sus aportaciones a dicho campo de saber. También se incluirá la perspectiva de algunos grupos indígenas que hayan contribuido a la construcción de saberes en la ciencia mexicana.

6.2.1 Muestra

Para el desarrollo de la investigación se utilizarán los siguientes tipos de muestras:

6.2.1.1 *Muestra de expertos* para recabar las perspectivas generales sobre la construcción de ambos sistemas de conocimiento. Se compondrá de 30 a 50 expertos.

6.2.1.2 *Muestra de casos tipo* para hacer el análisis de plantas medicinales de la tradición indígena que hayan sido utilizadas para la construcción de conocimientos científicos y/o

desarrollos tecnológicos. Se seleccionarán de tres a cinco casos que resulten ejemplares a los ejes temáticos transdisciplinarios de la investigación.

6.3 Metodología de análisis

Para el análisis de la información recabada, conforme a los criterios rigurosos del diseño metodológico, se utilizarán los siguientes parámetros:

6.3.1 Triangulación de datos. Se contrastará la información a partir del análisis comparativo de las diferentes fuentes de datos, de los instrumentos aplicados y acorde a la clasificación por tipo de los datos recabados.

6.3.2 Análisis cualitativo de los datos.

6.3.2.1 Limpiar las grabaciones del ruido contaminante.

6.3.2.2 Digitalizar las imágenes.

6.3.2.3 Determinar las categorías de análisis o unidades temáticas, conforme a esquema transdisciplinario.

6.3.2.4 Clasificación y organización de la información.

6.3.2.5 Transcribir los datos recolectados a formato de texto.

6.3.2.6 Agrupar la información conforme a las unidades temáticas de análisis.

6.3.2.7 Determinar la relación entre las unidades temáticas de análisis.

6.3.2.8 Evaluar la confiabilidad y la validez lograda.

6.3.2.9 Interpretación de los resultados bajo un esquema transdisciplinario.

De manera paralela a lo ya señalado, se utilizarán las herramientas provistas por *Ethnograph* y *Atlas Ti* para el análisis de datos.

7. Alcance

Esta propuesta de investigación tiene un alcance exploratorio, descriptivo y explicativo al respecto del estado del arte que guarda la relación entre el conocimiento derivado de la tradición indígena y la construcción de saberes en las comunidades científicas mexicanas que trabajan con recursos naturales. La pretensión, para un segundo tiempo, es establecer un protocolo de corte transdisciplinario sobre dicha temática.

8. Cronograma

Actividad	Fechas		Observaciones	S t a t u s	Producto derivado
	Inicio	Término			
Diseño de protocolo.	Agosto de 2011	Diciembre de 2011			Proyecto final
Registro de proyecto.	Enero 31 de 2012	Enero 31 de 2012			
Investigación bibliográfica sobre tradición indígena e historia de la ciencia mexicana.	Noviembre 01 de 2011	Abril 30 de 2012			Capítulo I Selección de casos Selección de expertos
Argumentación y redacción de conclusiones sobre las lecturas realizadas.	Mayo 01 de 2012	Julio 31 de 2012			
Trabajo etnográfico.	Agosto 01 de 2012	Diciembre 14 de 2012			Material de análisis
Edición de instrumentos.	Agosto 01 de 2012	Agosto 31 de 2012			
Aplicación de encuestas.	Septiembre 03 de 2012	Octubre 31 de 2012			
Entrevistas a profundidad.	Noviembre 05 de 2012	Diciembre 14 de 2012			
Tomar Curso 1° (de epistemología).	Enero 07 de 2013	Julio 31 de 2013			Capítulo II
Análisis del material de campo	Enero 14 de 2013	Abril 14 de 2013			Capítulo III
Análisis de casos.	Abril 15 de 2013	Julio 31 de 2013			Capítulo IV
Análisis de datos.	Agosto 05 de 2013	Diciembre 13 de 2013			Capítulo V
Triangulación de datos.	Septiembre 02 de 2013	Octubre 31 de 2013			
Interpretación de los resultados.	Noviembre 04 de 2013	Diciembre 02 de 2013			
Tomar Curso 2° (de etnomedicina).	Enero 13 de 2014	Julio 31 de 2014			
Construcción de protocolo de investigación.	Enero 13 de 2014	Abril 18 de 2014			Capítulo VI
Elaboración de conclusiones finales.	Abril 21 de 2014	Julio 31 de 2014			Apartado de Conclusiones
Edición e integración de apartados.	Agosto 01 de 2014	Agosto 31 de 2014			Tesis final
Presentación de examen Doctoral.	Septiembre de 2014	Septiembre de 2014			Grado de Doctora

9. Productos esperados

9.1 Análisis de la problemática

9.2 Indicadores de actividad académica:

9.2.1 Publicaciones nacionales

9.2.2 Publicaciones internacionales

9.2.3 Presentación en congresos

9.2.4 Estancia nacional de investigación

9.2.5 Estancia internacional de investigación

9.2.6 Incorporación a redes de trabajo

9.3 Documento de tesis

9.4 Grado

9.5 Protocolo transdisciplinario *Cualli ticiyotl* para investigaciones sobre plantas medicinales.

9.6 Material lúdico informativo para la toma de consciencia sobre el valor de los recursos naturales y el derecho indígena sobre el patrimonio biocultural.

9.7 Rutas de acción para futuros abordajes

10. Beneficios potenciales

10.1 Traducción y difusión de material lúdico

10.2 Traducción y difusión de protocolo

10.3 Presentación de protocolo en UNESCO

10.4 Promoción de investigación-acción

10.5 Vinculación armónica y ética de saberes

11. Capitulado tentativo

ÍNDICE	Pág.
AGRADECIMIENTOS.....	i
RESUMEN.....	ii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	
CAPÍTULO I. APORTACIONES DE LA TRADICIÓN INDÍGENA A LA CIENCIA MEXICANA.....	
CAPÍTULO II. EL PROBLEMA EPISTEMOLÓGICO: ¿SER O NO SER SUJETO COGNOSCENTE?.....	
CAPÍTULO III. ANÁLISIS SOBRE LAS EXPLORACIONES DE CAMPO.....	
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE CASOS.....	
CAPÍTULO V. HALLAZGOS.....	
CAPÍTULO VI. PROPUESTA <i>CUALLI TICIYOTL</i> : PROTOCOLO TRANSDICIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN.....	
CONCLUSIONES.....	
REFERENCIAS.....	

12. Bibliografía básica sugerida

- Arellano, H & Kreimer, P. (2011). *Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina*. Colombia: Siglo del Hombre Editores.
- Cruz, M. & Badiano, J. (1991). *Códice de la Cruz Badiano*. [Texto original publicado en 1552]. México: Fondo de Cultura Económica-IMSS.
- Bachelard, G. (1979). *La formación del espíritu científico*. Octava Edición. [Trabajo original publicado en 1948]. México: Siglo XXI.
- Ben-David, J. (1971). *The scientist's Role in Society. A comparative Study*. Englewood Cliffs: Prentice Halls.
- Bourdieu, P. (1976). La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison. In *Sociologie et sociétés*, 7, No. 1, pp.91-118. [Trabajo original publicado en 1975].
- Bourdieu, P. (2001). Oficio de científico. En *Ciencia de la ciencia y reflexividad*. Paris: Raisons d'agir Editions.
- Bourdieu, P. (2002). *Los usos sociales de la ciencia*. México: Nueva Visión.
- Callon, M. & Latour, B. (1991). *La Science telle qu'elle se fait*, Paris: La Découverte.
- Chalmers, A. (1991). *Qu'est-ce que la science*. Paris: La Découverte [Trabajo original publicado en 1987].
- De Gortari, E. (1963). *La ciencia en la historia de México*. México: Fondo de Cultura Económica.
- De Gortari, E. (1973[a]). *Ciencia y conciencia en México*. México: SEP-DIANA.
- De Gortari, E. (1973 [b]). *Siete ensayos filosóficos sobre ciencia moderna*. México: Grijalbo.
- De Gortari, E. (1983). *Dialéctica del concepto y dialexis del juicio*. España: Océano.
- Del Paso y Troncoso, F. (1988). *La botánica entre los nahuas y otros estudios*. México: SEP.
- Del Pozo, E. (1964). *La botánica medicinal indígena de México*. En *Estudios de cultura Náhuatl*, Vol. 5. México: UNAM. Texto recuperado el 09 de diciembre de 2011, de <http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/revistas/nahuatl/pdf/ecn05/060.pdf>
- Del Pozo, E. (1966). *Aztec pharmacology*. En *Annual Review Pharmacology*. Vol. 6, pp. 9-18. Texto recuperado el 23 de Enero de 2012, de <http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.pa.06.040166.000301>

- Devereux, G. (2008). *De la ansiedad al método en las ciencias del comportamiento*. [Trabajo original publicado en 1967]. México: Siglo XXI.
- Devereux, G. (1973). *Ensayos de etnopsiquiatría general*. [Trabajo original publicado en 1970]. España: Barral Editores.
- Devereux, G. (1975). *Etnopsicoanálisis complementarista*. [Trabajo original publicado en 1972]. Argentina: Amorrortu.
- Díaz, J. (1977). *Ethnopharmacology of sacred psychoactive plants used by Indians of Mexico*. En *Annual Review Pharmacology*, Vol. 17, pp. 647-675. Texto recuperado el 23 de Enero de 2012, de <http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.pa.17.040177.003243>
- Hernández, F. (1959). Historia natural de nueva España. En *Obras Completas*, Tomo II. México: UNAM. [Trabajo original escrito entre 1571 y 1576 (a)].
- Hernández, F. (1959). Historia natural de nueva España. En *Obras Completas*, Tomo III. México: UNAM. [Trabajo original escrito entre 1571 y 1576 (b)].
- Lozoya, L. (1976). *El instituto mexicano para el estudio de las plantas medicinales*. Estudios sobre etnobotánica y antropología médica. México: IMEPLAN
- Lozoya, L. (1984 [a]). *Plantas y luces de México*. España: Ediciones del Serbal.
- Lozoya, L. (1984 [b]). *Bibliografía básica sobre herbolaria medicinal de México*. México: SEDUE.
- Lozoya, L. (1999). *Un paraíso de plantas medicinales*. En *Arqueología mexicana*. Vol. VII, Núm. 39, pp. 14-21. México: Raíces.
- Lozoya, L. & Díaz, D. (1999). *Elaboración del Códice Badiano*. En *Arqueología mexicana*, Vol. VII, Núm. 39. México: Raíces.
- Lozoya, L. (2000-2001). *El ojo y la mentira del tiempo: narraciones de cinco siglos*. En *Ciencias*, No-60-61, pp. 22-25. México: UNAM. Texto recuperado el 07 de octubre de 2011, de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=64406104>
- Lozoya, L. (2002). *El preguntador del rey: Francisco Hernández*. [Trabajo original publicado en 1991]. México: Pangea Editores.
- Lozoya, L. (2003). *La docta ignorancia. Reflexiones sobre el futuro de la cultura médica de los mexicanos*. Argentina: SAGA Ediciones.
- Lozoya, L. (1976). *El instituto mexicano para el estudio de las plantas medicinales*. Estudios sobre etnobotánica y antropología médica. México: IMEPLAN

- Martínez, M. (1969). *Las plantas medicinales de México*. México: Editorial Botas.
- Monárdes, N. (1990). *Herbolaria de Indias*. [Trabajo original escrito entre 1565 y 1574]. México: IMSS. Motolinia (2007). *Historia de los indios de la Nueva España*. [Trabajo original publicado en 1555]. México: Porrúa.
- Muriel, J. (1956). *Hospitales de la nueva España*. México: UNAM.
- Olivé, L. (2004). *Ética y diversidad cultural*. México: Fondo de cultura económica.
- Paredes, L. & Estrada, O. (2008). *Aportaciones científicas y humanísticas mexicanas en el siglo XX*. México. Fondo de Cultura Económica.
- Paredes, L.; Guevara, L & Bello, P. (2006). *Los alimentos mágicos de las culturas indígenas mesoamericanas*. México. Fondo de Cultura Económica.
- Pérez, T. (2005). *Historia general de la ciencia en México en el siglo XX*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pérez, T. (2010). *Historia de la ciencia en México*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sahagún, B. (2005). *Historia general de las cosas de Nueva España*. [Trabajo original escrito entre 1547 y 1577]. México: Porrúa.
- Spinella, M. (2001). *The psychopharmacology of herbal medicine. Plants drugs that alter mind, brain and behavior*. Massachusetts: MIT.
- Stavenhagen, R. (2008). *Los pueblos indígenas y sus derechos*. México: UNESCO.
- Suaste, G. (1998). *Ingeniería biomédica: antecedentes, desarrollos y desenlaces en México*. México: Poligrafic.
- Suaste, G. (2006). *Medicina prehispánica y colonial mexicana*. México: CINVESTAV.
- Trabulse, E. (1983-1989). *Historia de la ciencia en México: estudios y textos, siglo XVI*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Trabulse, E. (1983-1989). *Historia de la ciencia en México: estudios y textos, siglo XVII*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Trabulse, E. (1983-1989). *Historia de la ciencia en México: estudios y textos, siglo XVIII*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Trabulse, E. (1983-1989). *Historia de la ciencia en México: estudios y textos, siglo XIX*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Trabulse, E. (1983-1989). *Historia de la ciencia en México: estudios y textos, siglo XX*. México: Fondo de Cultura Económica.

Trabulse, E. (1993). *Ciencia mexicana. Estudios Históricos*. México: Textos Dispersos.

Trabulse, E. (1994). *Los orígenes de la ciencia moderna en México*. México, Fondo de Cultura Económica.

Referencias

- Arias, A. & Fernández, R. (2009). *La encuesta como técnica de investigación social*. En *Investigar mediante encuestas* (pp. 30-49). España: Editorial Síntesis.
- Durkheim, E. (2001). *Las reglas del método sociológico*. México: Fondo de Cultura Económica [Trabajo original publicado en 1895].
- Hernández, S., Fernández, C., & Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- UNESCO. (1999). *Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico*. Adoptada por la conferencia mundial sobre ciencia. Texto recuperado el 17 de mayo de 2011, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001233/123379s.pdf>
- UNESCO. (2000). World Conference on science. Trabajo original presentado en 1999. Texto recuperado el 17 de mayo de 2011, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001207/120706e.pdf>
- UNESCO. (2002 [a]). *Harnessing science to society: Analytical report to governments and international partners on the follow-up to the World Conference on science*. Texto recuperado el 17 de mayo de 2011, de http://www.unesco.org/science/wcs/report_wcs.pdf
- UNESCO. (2002 [b]). *Cumbre mundial sobre el desarrollo sostenible de Johannesburgo*. Texto recuperado el 17 de mayo de 2011, de <http://www.espaciosjuridicos.com.ar/datos/AREAS%20TEMATICAS/PUBLICO/cumbre.htm>