



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO
EN CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

DE LAS TRADICIONES CULTURALES,
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE LA INDIA
A LA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DEL SIGLO XXI

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE :
MAESTRÍA EN ESTUDIOS
EN RELACIONES INTERNACIONALES

PRESENTA:

NANCY IVONNE VILCHIS JUÁREZ

TUTOR: DRA. GRACIELA ARROYO PICHARDO



CIUDAD UNIVERSITARIA FEBRERO 2012 .



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

***A mi madre María de Jesús y a mi hermano Edgar,
mis compañeros de viaje en esta aventura académica.***

A mi padre, in Memoriam

AGRADECIMIENTOS

Al Programa de Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM por la formación y la experiencia profesional obtenida durante mis estudios de maestría.

A la Dra. Graciela Arroyo, mi tutora, quien guió mis pasos en este sendero de conocimiento.

A mi jurado, Alfredo Romero, Lucila Ocaña, Antonio Ortega y Diana Ruelas por sus atinados comentarios y el tiempo dedicado a la revisión de este trabajo.

A mi maestra, guía, consejera y amiga Consuelo Dávila por el apoyo académico y profesional.

A Santiago Fernández, mi cómplice, por acompañarme en esta etapa de mi vida.

A mi amigo y compañero de vida Marco Antonio Lopátegui por creer en mí y por el cariño que nos une.

A Migdalia Torres y Marco Lopátegui por su cariño y apoyo en los momentos más especiales de este camino.

A Mónica Morales que llegó a mi vida como una hermosa luz.

A Miriam Corte por su calidez y buen humor cuando más lo necesité.

Y a todos mis amigos que de manera especial están en mi vida.

Índice

Introducción	1
Capítulo I. La India en el orientalismo	
1.1 El eurocentrismo.....	7
1.1.1 El eurocentrismo y las ciencias sociales.....	11
1.2 El orientalismo.....	13
1.2.1 El orientalismo académico.....	15
1.3 La India y el orientalismo.....	17
1.3.1 El orientalismo británico.....	21
1.3.2 Los fundamentos del orientalismo británico.....	23
1.4 El orientalismo en la actualidad.....	26
Capítulo 2. La ciencia en la India antigua	
2.1 <i>Prakriti y Purusha</i>	31
2.2 Desarrollo cultural en el Valle del Indo.....	32
2.2.1 La tecnología en el Valle del Indo.....	36
2.3 La tradición científica en los Vedas.....	37
2.3.1 El <i>Rig Veda Samhita</i>	39
2.3.2 <i>Upanishads</i>	43
2.3.2.1 La lógica en la India antigua.....	45
2.4 Hinduismo Puránico.....	46
2.5 Las castas y los saberes tradicionales.....	47
2.6 El <i>Mahabaratha</i>	50
2.7 Interacciones culturales en las tradiciones indias.....	53
2.7.1 La era de <i>Ashoka</i> 321-185 a.C.....	55
2.7.2 El sánscrito.....	56
2.7.3 Las ciencias y las humanidades en la India clásica del c.300-700 d.C.....	57
2.7.3.1 La ciencia.....	58
2.7.3.2 <i>Artha</i> , la riqueza en la India.....	60
Capítulo 3. Nuevos horizontes culturales	
3.1 La era musulmana en la India.....	62
3.1.1 Dos tradiciones culturales bajo la era mogol.....	64
3.1.2 Tradiciones científicas árabes, persas e indias.....	68
3.1.3 La tradición científica en el sur de la India.....	71
3.2 Encuentros culturales entre la India y Europa.....	74
3.2.1 La Compañía de las Indias Orientales (1757-1857).....	76
3.2.2 La introducción de la ciencia occidental en la India.....	77
3.2.2.1 El poder de la ciencia colonial.....	80
3.2.2.2 El renacimiento bengalí.....	84

Capítulo 4. El auge científico y tecnológico en la India contemporánea	
4.1 La re-invencción de la tradición científica y técnica.....	89
4.1.1 El panorama tecnológico en la India a principios del siglo XX.....	90
4.1.2 La ciencia y la tecnología: el debate en la India independiente.....	91
4.2 La institucionalización de la tradición.....	93
4.3 La coyuntura tecnológica mundial de finales del siglo XX.....	99
4.3.1 <i>Bangalore</i> , India.....	102
4.3.1.1 El <i>Sillicon Valley</i> de la India.....	104
Consideraciones finales.....	112
Bibliografía.....	116

Índice mapas y cuadros

William Allan. <i>El Mercado de esclavos, Constantinopla</i> , 1838.....	23
Modelo 1 Elementos históricos en la construcción de la India en el imaginario occidental.....	30
Mapa 1. Rutas comerciales en el Valle del Indo (c. 2600 al 2000 a.C.).....	33
Fragmento del <i>Rig Veda</i> , siglo XIX.....	40
Mapa 2. Mapa de la India en tiempos del Mahabaratha, Universidad de Pune.....	51
Mapa 3. C. Colbeck. Expansión del dominio inglés.....	85
Mapa 4. Principales destinos de la inversión extranjera directa en proyectos de exportación de servicios, 2003.....	100
Mapa 5. Localización geográfica de Bangalore.....	103
Cuadro. Exportaciones de software en la India, 2010-2011.....	110

INTRODUCCIÓN

*“Leemos mal en el mundo y después decimos que nos engaña”
Rabindranath Tagore*

El mundo del siglo XXI se caracteriza por grandes transformaciones que han alcanzado a todas las grandes culturas tradicionales de la antigüedad en una interconexión de fenómenos y de procesos sin límites.

El caso de la India, más que una excepción es un ejemplo por tratarse de un país con una variedad cultural de un mismo raigambre, que desde la época de la colonización inglesa –y de la cual ha sido considerada como la joya de la corona- pasa a ser considerada en la actualidad como una cuasi potencia tecnológica.

Se trata de un caso sui-generis que ha encontrado en el campo de las relaciones internacionales un camino que ha ido de lo local a lo global, y de lo global a lo local en un proceso creciente de inventiva india, en lo que actualmente se denomina “tercerización de servicios”, en donde ocupa un lugar destacado.

La India contemporánea es un mosaico cultural, con una diversidad culinaria, religiosa y filosófica. Hoy se le reconoce como un lugar inagotable de bellezas naturales y de aportes culturales. En la actualidad se le considera como una “economía emergente” con crecimientos anuales del 7%. Dentro de los avances tecnológicos y científicos, la India es considerada un centro mundial para la investigación científica y tecnológica, por los avances que se han tenido en ciudades como Bangalore, al sur de la India.

Estos logros científicos y tecnológicos, son solo algunos rasgos que identifican a la India actual, aunque la realidad es mucho más compleja.

La India es un país ubicado en el sur de Asia, con una población de casi 1,200 000 millones de habitantes (segundo más poblado del mundo), con un territorio de 3, 287, 263 km¹, que se distribuyen en 28 estados y 7 territorios con una geografía diversa, desde zonas desérticas, bosques, hasta los helados territorio cerca de los Himalaya. Es la cuna de cuatro religiones: el hinduismo, el jainismo, el buddhismo y el sikismo, mientras que el cristianismo, el zoroastrismo, el judaísmo y el islamismo hicieron su arribo a principios de nuestra era, configurando una nueva diversidad religiosa y cultural india. En cuanto a las lenguas, la Constitución de la India reconoce 24 lenguas, entre las que destacan, por el número de hablantes: el

¹ <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/in.html>

Hindi, el Bengalí, el Telugu, Marathi, Tamil, Urdu, Gujarati, Kannada, Malayalam, Oriya, Punjabi, Assamese, Maithili, entre muchas más.

Es así que imaginar estas dimensiones de la realidad india es imaginar sus contrastes y contradicciones, en donde las categorías de análisis surgidas para la explicación y solución de problemas de las sociedades europeas, con la realidad india.

Esta tradición intelectual plasmada en la formación y desarrollo de las ciencias sociales ha tenido una gran influencia sobre el resto del mundo y específicamente en el estudio de las relaciones internacionales, ha privado un enfoque histórico eurocentrista que por más de un siglo ha determinado la forma en la que se estudia a cualquier sociedad del mundo. Desde esta perspectiva se imponen valores morales y culturales europeos que pretenden explicar una realidad homogénea a la que se atribuye una característica universal, en donde se impone un desarrollo unilineal de las culturas, lenguas, religiones y del mundo. El eurocentrismo es un etnocentrismo que asume patrones culturales fijos de acuerdo a la historia universal europea, en la que las sociedades no europeas resultan ser incivilizadas o subdesarrolladas.

Referirse al eurocentrismo podría no revestir mayor sentido en el mundo contemporáneo en donde se da por sentado el ejercicio de las ciencias sociales sin advertir que ha forjado la visión de un mundo acorde a sus intereses y valores, sobre prejuicios y falsas realidades.

Es por esto que resulta importante realizar el estudio de las tradiciones científicas y tecnológicas bajo una perspectiva holística que permita establecer la interacción de realidades de los universos indios en la construcción y reconstrucción de las tradiciones culturales y científicas que actualmente se llevan a cabo, porque la visión eurocéntrica explica que la ciencia es, como el conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados de los que se deducen principios y leyes generales.² Una perspectiva que no permite explicar la ciencia india que en principio se sustenta sobre una naturaleza racional única y universal.

Por lo tanto en el desarrollo de este trabajo se busca explicar la ciencia en la india con la percepción de que el entorno cultural indio, variable y mutable, ha persistido bajo la relación simbiótica de filosofía, religión y ciencia. La ruptura entre tradiciones o lo tradicional y la razón no existe en el universo indio, como se dio en el caso europeo. Las circunstancias son diferentes. No todos son místicos santones, hay quienes combinan las actividades científicas y religiosas

² Diccionario de la Real Academia Española

en una vida cotidiana en la India histórica y contemporánea, pero también se encuentran quienes se han apartado de los entornos de lo sagrado y desarrollaron una labor científica importante, como el caso del matemático *Aryabhata* (s. VII).

Dentro del estudio de las sociedades asiáticas la carga eurocéntrica ha sido determinante e influyente. Por ejemplo, en el siglo XIX los estudios de los orientalistas vieron a la India como una sociedad inestable, decadente y depravada, alejada de los días de esplendor de la era *Gupta* (s.VI-VII). Un argumento muy utilizado cuando se tiene que justificar la colonización europea y su misión civilizadora.

Sin embargo, y contrario a los supuestos orientalistas, la ciencia en la India se ha cultivado por siglos. En los textos de la tradición hinduista, *Los Vedas*, se encuentran subproductos que confirman una actividad científica importante. Existen tratados que abarcan desde la astronomía, la medicina o las matemáticas. La ciencia india ha sido una fuerza cultural dinámica desde su origen. El producto de esta tradición en la actualidad ha sido materializado con la inserción de la India en la carrera de las tecnologías de la información y la comunicación, como protagonista de los cambios tecnológicos mundiales y colocándose como un referente internacional para el desarrollo de proyectos de investigación científica del más alto nivel.

La tradición científica en la India es una transmisión de conocimientos, saberes y costumbres, conservados y transmitidos de generación en generación. La relación de los indios con el pasado es la veneración por los antepasados y por los antiguos sabios que les transmitieron sus conocimientos. Es una acumulación de tradiciones filosóficas, escuelas de pensamiento, tradiciones religiosas que brindan una visión holística de la interpretación del mundo físico e inmaterial. Por ejemplo, los filósofos de la India son expertos en yoga y meditación. La filosofía es para ellos la herramienta racional con la que se accede a algo que queda más allá de ella y que es la verdadera felicidad de un espíritu sereno, aquietado, apaciguado. Los avances en ciencia y tecnología no podrían entenderse si olvidamos este contexto.

La India posee una de las *tradiciones científicas y tecnológicas* más antiguas del mundo. En la cultura del Valle del Indo, c. 2500-200 a.n., destacan los asentamientos de *Mohenjo-Daro* y *Harappa* en donde los restos arqueológicos descubiertos en el siglo XIX, han revelado una gran planeación urbana en las ciudades, con sistemas de desagüe que muestran avances importantes en ingeniería hidráulica.

En la India clásica los avances en la ciencia india tienen un alto grado de desarrollo en matemáticas y astronomía. Es en este periodo que *Aryabhata* (476-550) matemático indio, ya utilizaba el sistema posicional decimal de numeración con cero incluido. Estos avances se difundieron por el Oriente Próximo y Europa debido al trabajo de los eruditos árabes quienes los tradujeron del sánscrito al persa y al árabe.

Con la incursión de los turco-afganos en la India, la dinámica social y cultural se altera y proyecta de una manera diferente. En el Norte del subcontinente los cambios culturales y sociales impulsan una migración hacia el Sur como consecuencia varios sabios y científicos se desplazaron hacia la región del *Deccan*, donde establecieron la “*Escuela de Kerala*”, especializada en astronomía y matemáticas, que en algunos aspectos le dio continuidad al trabajo del matemático *Aryabhata*.

En la era del dominio mogol se integraron nuevas influencias culturales que abrieron nuevos horizontes al pensamiento indio. Los mogoles, herederos de las tradiciones islámica, persa y turca-afgana, se integraron con la sociedad india en diferentes grados de asimilación y sincretismo, revitalizando o reinventando el uso de técnicas tradicionales indias como la ingeniería o la arquitectura.

La llegada de los ingleses al sur de Asia, modifica el panorama de la ciencia india en un periodo de dominación extranjera gradual, en el que los administradores y gobernantes británicos determinaron el rumbo de la ciencia y la tecnología en la India moderna y contemporánea. La nueva ciencia india se insertará en los parámetros de la ciencia occidental europea.

Con la independencia de la India se establece un proyecto gubernamental para impulsar el desarrollo científico y tecnológico, a la par de los cambios mundiales. Un ejemplo reciente es la ciudad de *Bangalore*, que se convirtió en un centro mundial de investigación y desarrollo para las tecnologías de la información.

Sin embargo, la visión actual de la India en sociedades permeadas por valores y visiones eurocéntricas sigue siendo la de una cultura atrasada, tradicional, conservadora, fanática, exótica, espiritual o decadente en ciertas costumbres.

Con estas ideas en mente este trabajo intitulado: “*De las tradiciones culturales, científicas y tecnológicas de la India a la revolución tecnológica del siglo XXI*”, se funda en la siguiente hipótesis: la imagen de la India tradicional se construyó en el imaginario occidental del siglo XIX, como un producto elaborado bajo el dominio de la Corona Británica que calificó a la India como un pueblo depravado, atrasado, exótico, místico y espiritual que necesitaba ser civilizado; de manera deliberada se olvidaron las aportaciones científicas y tecnológicas indias en la

construcción del conocimiento universal. Por lo que afirmamos que el desarrollo tecnológico de la India en el siglo XXI, es consecuencia de una tradición científica, tecnológica y cultural dinámica, que tiene sus orígenes en la tradición hinduista, entendida como un sistema socio-cultural y religioso, que permitió ser un factor de preservación y de continuidad para la ciencia india.

El objetivo general de este trabajo es ubicar los elementos históricos y culturales que permitieron la preservación y continuidad de la tradición científica y tecnológica así como sus aportaciones en la construcción del conocimiento a través de las siguientes etapas:

En el capítulo 1, *La India en el Orientalismo*, se describe la impronta del eurocentrismo en las ciencias sociales, y en las visiones orientalistas que pretendieron explicar el estudio de la India antigua bajo unos prejuicios que construyeron la imagen de la India moderna y contemporánea.

En el capítulo 2, *Tradición y ciencia en la India*, se explica el entorno cultural indio desde la civilización del Valle del Indo, hasta la India clásica y el consecuente desarrollo científico y tecnológico.

En el capítulo 3, *Nuevos horizontes culturales en la India*, se analizan las aportaciones de la era mogol en la sociedad india y las interacciones culturales que permitieron un nuevo avance en ciertas áreas de la ciencia y la tecnología. Dentro de este apartado, se explica la llegada de los ingleses y los objetivos políticos y económicos que impulsaron el desarrollo de la nueva ciencia anglo-india.

Finalmente, en el capítulo 4, *El auge científico y tecnológico en la India contemporánea*, se abordan las influencias intelectuales que le dieron forma al proyecto de la ciencia en la India independiente y las acciones gubernamentales que le dieron continuidad a una tradición de alrededor de veinte siglos. El ejemplo de *Bangalore*, como centro tecnológico, explica la tradición científica india como una fuerza viva y dinámica adaptándose a los cambios mundiales.

La ciencia en la India ha tenido periodos de florecimiento y otros de reinención. los elementos que se rescatan en este trabajo tienen el objetivo de mostrar un panorama de la evolución y la continuidad de la práctica científica que se consolidó en una tradición intelectual en el devenir histórico de la India. Lo significativo de esta tradición son los elementos de continuidad que forjo por siglos, como el estudio de las matemáticas, la medicina, la filosofía, la lógica o la astronomía. En el desarrollo de esta investigación se observarán diferentes elementos culturales que se insertaron e interactuaron para restablecer la dinámica científica. Hay periodos de auge que son el resultado de años de

conocimiento acumulado que colocaron a la India a la vanguardia en la ciencia y también en el desarrollo de tecnologías para mejorar las condiciones materiales de construcción, ingeniería, militares o artísticos.

La India es una diversidad, un mosaico de historias, culturas, de hombres y mujeres que contribuyeron a forjar las historias indias que hoy conocemos y reconocemos. La India es un mar de historias, fragmentos de un todo que se retroalimentan para darle vida a un mundo complejo y milenario.

De esta manera la ciencia y la tecnología en la India han pasado por procesos de cambio y continuidad. La época de la administración británica es un hecho que marcará el rumbo de la India contemporánea. La ciencia será parte de programas gubernamentales que darán prioridad a ciertas áreas del conocimiento como las matemáticas, la medicina, la industria aeroespacial, la biotecnología y por su puesto a las tecnologías de la Información que empiezan a cobrar auge a finales del siglo XX.



1. La India en el Orientalismo

*“¿La civilización Occidental? Bueno, sería una excelente idea”
Mahatma Gandhi*

1.1 El Eurocentrismo.

El eurocentrismo es una actitud o enfoque histórico de la evolución social que considera a Europa y su cultura como el centro de la civilización y que identifica a la historia europea con la Historia Universal. Es un etnocentrismo, una visión que asume experiencias históricas, lineales impulsadas por patrones culturales fijos de acuerdo a la historia europea, considerando a las sociedades no europeas como sociedades incompletas o no civilizadas. Esta tendencia a imponer las superioridades de los valores europeos a otros pueblos y culturas fue una constante en el expansionismo colonial europeo durante el siglo XIX, momento en que Gran Bretaña impulsó la colonización de la India en gran escala.

Enrique Dussel señala que la Europa moderna inventó la trayectoria histórica lineal entre Grecia, el Imperio Romano y Europa, una invención que se convirtió en esquema mental básico para la interpretación de la historia mundial. Los fundamentos que se utilizaron para afianzar esta línea eurocentrista tienen que ver con un argumento histórico y cultural, en el que Europa occidental se asume como heredero natural de las aportaciones socioculturales de la Grecia Clásica, de Roma así como del Cristianismo. De acuerdo a Dussel, la matriz de la civilización occidental es: Grecia Clásica + Roma + Cristianismo = Civilización Occidental= Europa occidental.¹

El trayecto histórico del eurocentrismo tiene su génesis en una serie de componentes ideológicos, culturales, científicos y hasta míticos que se utilizaron en la interpretación de académicos, intelectuales y gobernantes europeos para apoyar geográfica y culturalmente a Europa, esta construcción y reconstrucción parcial de la historia de Europa y del resto del mundo, es lo que será la Europa

¹ Enrique Dussel. *Europa, modernidad y eurocentrismo*, p.41. En: www.enriquedussel.org. Consultado el 10 de febrero de 2009.

moderna. Sin embargo para los griegos clásicos la idea de esa región geográfica que hoy se reconoce como Europa, era visto de acuerdo a Dussel, como *lo incivilizado, lo no político, lo no humano, por lo que la matriz Grecia-Roma-Europa es un invento ideológico de fines del siglo XVIII romántico alemán, posterior al uso conceptual del modelo ario.*² En realidad, ario no es un término étnico, es un término lingüístico que indica un grupo de lenguas de origen indoeuropeo.³

La geografía en el eurocentrismo es clave para comprender los fundamentos ideológicos en los que se basó esta tendencia cognitiva. De acuerdo a Agustín Paníker, *los primeros en otorgar los nombres de Europa y Asia a unas masas terráqueas fueron los griegos. Y es que, como señala este autor, es norma en la historia del pensamiento occidental que los primeros en cualquier cosa sean los griegos. En algún momento remoto comenzaron a llamar Europa a las tierras que se extendían al Oeste del mar Egeo y Asia a las que se alejaban hacia el Este. Posteriormente se añadiría Lybia (África) para designar a los territorios que quedaban al sur del mar.*⁴

Además, señala que:

*Buena parte de los helenos no se identificaban plenamente con Europa. Aunque subrayaran la singularidad del pensamiento griego. Heródoto, Platón o Aristóteles enfatizaron su deuda para con Asia. Sabido es que Pitágoras siempre aparece como transmisor de la sabiduría de Oriente. Ciertamente que esta idea le debe mucho a los platónicos tardíos y a los neopitagóricos de principios de la era cristiana, que tuvieron una especial predisposición por hallar un origen oriental a la filosofía griega. De todas formas, muchos pensadores de la antigua Grecia habían vivido en lo que se denominaría Asia menor (hoy Turquía), así que preferían una posición intermedia entre Asia y Europa. Se tenía la correcta impresión de que separar Asia de Europa era arbitrario. Y lo mismo empezó a suceder con África, que se sabía era contigua con Asia.*⁵

Como lo afirma Dussel, *geográficamente lo oriental se refería a Grecia y Asia (la provincia de Anatolia⁶), y los reinos helenistas hasta los bordes del Indo, y también el Nilo ptolomaico⁷. No hay concepto relevante de lo que se llamará Europa posteriormente.*⁸

² Ibidem.

³ Romila Thapar. *Historia de la India*. Tomo I. México, FCE, 2da. Edición en español, 2001, p. 35.

⁴ Agustín Paníker. *Índika. Una descolonización intelectual*, España, Kairos, 2007, p. 18.

⁵ Ibidem.

⁶ En esta Península tuvo lugar la Guerra de Troya de Homero. Actualmente es la parte asiática de Turquía

⁷ *Dinastía Ptolemaica*, fundada en el 305 a.C., por Ptolomeo I Sóter, general de Alejandro de Macedonia.

⁸ Dussel, op.cit, p. 42.

Con los romanos Europa y Asia designaron informalmente las porciones occidental y oriental del imperio. Más tarde los teólogos medievales otorgaron significado religioso a la tripartición griega. San Gerónimo decía que Noé había dado a cada uno de sus hijos (Sem, Cam y Jafet) una de las tres partes del mundo (Asia, África y Europa).⁹

El control del mediterráneo por el occidente europeo en la época de las cruzadas fracasó y por tanto la influencia política y económica en las zonas de Asia y el norte de África fue un control regional, más no el poder de un imperio como el musulmán. Dussel lo describe de la siguiente manera:

Las Cruzadas son el primer intento de la Europa latina de imponerse en el Mediterráneo Oriental. Fracasas, y con ello la Europa latina sigue siendo una cultura periférica, secundaria y aislada por el mundo turco y musulmán, que domina geopolíticamente desde Marruecos hasta Egipto, la Mesopotamia, el imperio Mogol del norte de la India, los reinos mercantiles de Malaka, hasta la isla Mindanao en Filipinas en el siglo XIII. La “universalidad” musulmana es la que llega del Atlántico al Pacífico. La Europa latina es una cultura periférica y nunca ha sido hasta ese momento “centro” de la historia; ni siquiera con el imperio romano (que por su ubicación extremadamente occidental nunca fue centro ni siquiera de la historia del continente euro-afro-asiático). Si algún imperio fue centro de la historia regional euro-asiática antes del mundo musulmán, sólo podemos remontarnos a los imperios helenistas desde los Seleusidas, Ptolomeicos, el de Antíocos, etc. Pero, de todas maneras, el helenismo¹⁰ no es Europa, y no alcanzó una “universalidad” tan amplia como la musulmana en el siglo XV.¹¹

Durante el periodo carolingio el término Europa comenzó a emplearse para denominar las tierras de los francos y delimitar la cristiandad. Y en el Renacimiento se dio un resurgir de la visión helénica ajustada al humanismo de la época. Europa equivalía a occidente, es decir, lo helénico-romano-cristiano, opuesto a lo turco-árabe-musulmán. Esta dicotomía de Europa y Asia fue esencial para construir la identidad europea como civilización.

El Renacimiento fue una época de cambios importantes y de una búsqueda incesante por encontrar un origen cultural que le diera sentido de pertenencia a la sociedad renacentista, sobre todo entre las élites de poder. Una tendencia de esa época fue, como ya se ha señalado, el retorno del pensamiento de la Grecia

⁹ Paníker, op.cit, p. 18.

¹⁰ Periodo de la cultura griega que va desde Alejandro de Macedonia hasta Augusto y, se caracteriza por la absorción de elementos de las culturas de Asia Menor y de Egipto, Diccionario de la Real Academia Española.

¹¹ Dussel, op .cit, p. 42.

Antigua como matriz cultural europea, de acuerdo a Enrique Dussel en *el renacimiento italiano (especialmente después de la caída de Constantinopla en 1453), comienza una fusión novedosa: lo Occidental latino..., se une con lo griego Oriental..., y enfrenta el mundo turco, el que, olvidando el origen helenístico-bizantino del mundo musulmán, permite la siguiente ecuación falsa: Occidental = Helenístico + Romano + Cristiano.*¹²

Entre la Edad Media y la contemporánea se consolida el proyecto filosófico y cultural de la Modernidad, la razón se inserta como esencia de toda explicación socio-cultural y como el fin último de todas las cosas. Sin embargo en su esencia este proyecto implica mucho más que una sistematización y ordenación del pensamiento, es una invención que construye varios mitos, siguiendo a Dussel:

*1) La civilización moderna se auto comprende como más desarrollada, superior (lo que significará sostener sin conciencia una posición ideológicamente eurocéntrica); 2) La superioridad obliga a desarrollar a los más primitivos, rudos, bárbaros, como exigencia moral; 3) El camino de dicho proceso educativo de desarrollo debe ser el seguido por Europa (es, de hecho, un desarrollo unilineal y a la europea, lo que determina, nuevamente sin conciencia alguna, la “falacia desarrollista”); 4) Como el bárbaro se opone al proceso civilizador, la praxis moderna debe ejercer en último caso la violencia si fuera necesario, para destruir los obstáculos de la tal modernización (la guerra justa colonial); 5) Esta dominación produce víctimas (de muy variadas maneras), violencia que es interpretada como un acto inevitable, y con el sentido cuasi-ritual de sacrificio; el héroe civilizador inviste a sus mismas víctimas del carácter de ser holocaustos de un sacrificio salvador (el indio colonizado, el esclavo africano, la mujer, la destrucción ecológica de la tierra, etcétera); 6) Para el moderno, el bárbaro tiene una “culpa” (el oponerse al proceso civilizador) que permite a la “Modernidad” presentarse no sólo como inocente sino como “emancipadora” de esa “culpa” de sus propias víctimas; 7) Por último, y por el carácter “civilizatorio” de la “Modernidad”, se interpretan como inevitables los sufrimientos o sacrificios (los costos) de la “modernización” de los otros pueblos “atrasados” (inmaduros), de las otras razas esclavizables, del otro sexo por débil, etcétera.*¹³

Bajo esta dicotomía del bárbaro y el civilizado es que los primeros estudios europeos sobre Asia explicaron la realidad oriental, más no, las realidades de los universos asiáticos, por lo que muchos trabajos académicos son creados a partir de este proyecto filosófico e ideológico de la Modernidad, en donde las tradiciones culturales se insertan en el ámbito de lo privado por su contenido religioso. Sin

¹² Idem, p. 43.

¹³ Idem, p.49.

embargo, la separación entre lo público y lo privado en Asia no existía, la filosofía y la religión o la ciencia se desarrollaron de manera simbiótica. Lo que confirma que la construcción e interpretación de la India fue mediante categorías europeas inventadas, ajenas al proceso histórico de esa región.

1.1.1 El eurocentrismo y las ciencias sociales.

El siglo XIX se caracteriza por una serie de cambios culturales, económicos e ideológicos en Europa a partir de los cuales el conocimiento científico, la ciencia es el lenguaje compartido de la academia europea. La era de los imperios europeos y nuevas corrientes de pensamiento socio-político como el materialismo dialéctico o el nihilismo anunciarían la configuración política y económica del siglo XIX y XX. En este contexto, es en Europa donde nacen las ciencias sociales¹⁴ así como el uso que se le dará a los saberes coloniales en el imaginario colectivo europeo. De acuerdo a Immanuel Wallerstein, los dilemas de las ciencias sociales son consecuencia del sistema mundial moderno y el eurocentrismo es parte integrante de la geocultura de este mundo¹⁵, en especial de los procesos de independencia que no explicaron las nuevas realidades poscoloniales.

En el mundo académico es el eurocentrismo con el que se analiza el mundo no europeo. Como menciona Samir Amin, *el eurocentrismo es una parte de la economicidad que cimienta una ideología capitalista, se justifica una superioridad y un desarrollo capitalista a diferencia de regiones como Asia o África*¹⁶. Y continúa:

*El eurocentrismo es un culturalismo que supone la existencia de invariantes culturales que dan forma a trayectos históricos de los diferentes pueblos, irreductibles entre sí. El eurocentrismo no es la suma de prejuicios, equivocaciones e ignorancias de los occidentales con respecto a los demás. El eurocentrismo es un fenómeno específicamente moderno cuyas raíces están en el Renacimiento y cobran un mayor auge en el siglo XIX. En este sentido constituye una dimensión de la cultura y de la ideología del mundo capitalista moderno. Es decir, que el eurocentrismo es una reconstrucción mitológica de Europa y del mundo.*¹⁷

¹⁴ Immanuel Wallerstein. *Conocer el mundo. Saber el mundo*, México, Siglo XXI, 2002, p. 191.

¹⁵ Ibidem.

¹⁶ Samir Amin. *El Eurocentrismo. Crítica de una ideología*, México, Ed. Siglo XXI, 1989, p. 9.

¹⁷ Ibidem.

Es en el siglo XIX, que estas ideas proyectan su influencia en el mundo, gracias a especialistas europeos se consolidan en una posición influyente en el mundo académico e intelectual, logran imponer de manera hegemónica interpretaciones sobre otras sociedades y culturas no europeas bajo un esquema evolutivo o desarrollista que en muchos casos es ajeno a los procesos históricos locales o regionales, fragmentando y distorsionando la historia, para servir a los intereses de una élite o grupo gobernante como sucedió con la India bajo el dominio británico, ver capítulo 3.

A mediados del siglo XIX una influencia importante para las ciencias sociales fue la publicación de la obra del biólogo inglés Charles Darwin que en 1859 publicó *El Origen de las Especies. Por medio de la selección natural*, en la que explicaba los mecanismos de la selección natural, cimbrando los cimientos cristianos de la creación según el Génesis. Con esta obra se sientan las bases de la Teoría Evolutiva Moderna como lo muestra el siguiente fragmento de su obra:

Al considerar el origen de las especies se concibe perfectamente que un naturalista, reflexionando sobre las afinidades mutuas de los seres orgánicos, sobre sus relaciones embriológicas, su distribución geográfica, sucesión geológica y otros hechos semejantes, puede llegar a la conclusión de que las especies no han sido independientemente creadas, sino que han descendido, como las variedades, de otras especies. Sin embargo, esta conclusión, aunque estuviese bien fundada, no sería satisfactoria hasta tanto que pudiese demostrarse cómo las innumerables especies que habitan el mundo se han modificado hasta adquirir esta perfección de estructuras y esta adaptación mutua que causa, con justicia, nuestra admiración. Los naturalistas continuamente aluden a condiciones externas, tales como clima, alimento, etc., como la sola causa posible de variación. En un sentido limitado, como veremos después, puede esto ser verdad; pero es absurdo atribuir a causas puramente externas la estructura.¹⁸

Para las ciencias sociales el trabajo de Darwin fue una revolución en el pensamiento y una justificación de la idea de evolución social. Esta tendencia conocida como darwinismo social: la adaptación de las categorías y conceptos de la Teoría Evolutiva a los fenómenos sociales, permitió a algunos sociólogos de la época construir los conceptos de evolución y progreso de la sociedad europea y utilizarla como referente universal; así, la ciencia se consideraba como un patrimonio europeo por ser la sociedad civilizada del mundo que había colonizado el 85% del territorio mundial.¹⁹

¹⁸ Charles Darwin. *El origen de las especies*. Tomo I. Madrid, Espasa Calpe, 1921, p. 4.

¹⁹ “En vísperas de la Primera Guerra Mundial, Europa había colonizado el 85 por 100 de la Tierra”. Tomado de: Edward Said. *Orientalismo*, p. 156.

1.2 El orientalismo.

Los estudios sobre las sociedades de oriente se convirtieron en el siglo XIX en una de las áreas más especializadas de las ciencias humanas con una imagen distorsionada o alterada de su campo de estudio debido a su inherente carga eurocéntrica. El orientalismo o los estudios sobre Oriente, fueron llevados a cabo en su mayoría por especialistas europeos que determinaron la construcción de lo oriental a partir de su identidad como lo muestra Agustín Paníker:

*El continente asiático o el espacio llamado Oriente, sólo puede o pudo concebirse desde Europa-Occidente. Hete aquí el fundamento del llamado eurocentrismo: la tendencia a contrastar el resto con un centro identificado con Europa. Desde el centro cada continente y entidad neo cultural tiene su lugar espacial determinado, su propia historia y posee una naturaleza intrínseca en contraposición al centro euro occidental.*²⁰

El orientalismo de acuerdo a Ziauddin Sardar lleva consigo mucho de subjetividad bajo el supuesto de que a través de estos estudios se ayuda a la comprensión sobre estas culturas, siendo una presunción típica de Occidente utilizando su barómetro para determinar el nombre y la esencia de las cosas como sucede en la actualidad, el Orientalismo está presente en la imaginación literaria, fuente de inspiración y perpetuación, así como en los medios masivos de comunicación y de información como las redes sociales.²¹

Para los orientalistas o especialistas en las culturas y civilizaciones de Asia del siglo XIX, la carga eurocéntrica es inherente, ya que desarrollaron una imagen de lo que es Oriente a partir de estructuras sociales, políticas, económicas y culturales que implementó el imperialismo europeo, como afirma Paníker, *se ha generado un conocimiento que es paralelo e indisociable de la estructura del poder colonial... Así, el orientalismo es más valioso como signo del control europeo-atlántico que como descripción empírica de Oriente. Es cual monumento legado por el colonialismo.*²²

El concepto de orientalismo se nutre de formas narrativas que remiten a hechos, ficciones o fábulas, Oriente invita a la imaginación. Para Ziauddin Sardar la patología del orientalismo en la psique occidental se basa en dos supuestos: *La*

²⁰ Paníker, op.cit, p.17.

²¹ Ziauddin Sardar. *Extraño Oriente. Historia de un prejuicio*, Edit. Gedisa, 2005, p. 11.

²² Paníker, op.cit, p. 23 y 24.

*búsqueda del barón que va en pos del misterio y la sexualidad oriental y el bjetivo colectivo de educar y controlar a oriente en términos políticos y económicos.*²³

El perfil del oriental y la construcción de prejuicios de la identidad europea son una invención, que se puede rastrear en su proceso histórico, como lo señala Ziauddin:

*La noción de Oeste como entidad política se remonta al siglo XVI. Antes de él existía la cristiandad. Y es en los encontronazos entre la cristiandad y su vecino más cercano, el Islam, donde hay que buscar los orígenes del orientalismo, así como gran parte de su historia... La primera vez que occidente desarrolla su idea de que Oriente es un lugar misterioso, exótico, erótico sobre una escenografía cruel y bárbara fue en el momento en que tuvo contacto con el Islam.*²⁴

Las cruzadas fueron una serie de campañas militares comúnmente hechas a petición del Papado, que tuvieron lugar entre los siglos XI y XIII, contra los turcos selyúcidas y sarracenos para la reconquista de Tierra Santa. Las cruzadas fueron la punta de lanza para construir la representación del musulmán (sarraceno) como una persona fea, malvada, salvaje, bárbaro, cruel, violentos, depravado, fanática. El Islam era el lado oscuro a ojos de la cristiandad europea. Es con la Reforma protestante y el ascenso del Imperio Otomano que se abre un nuevo capítulo de la cristiandad en el oriente.

El orientalismo es producto de un corpus de investigación y aprendizaje acumulativo, cada vez más imparcial; el oriente de los orientalistas es un artefacto construido por medio del cual Occidente explica, expone, objetiva y demuestra las preocupaciones que se le presentan en cada época. La historia occidental inicia con el legado de Grecia y Roma por lo que una historia del oriente expondría las limitaciones que dichas culturas tenían de occidente, es lo que podríamos llamar orientalismo antiguo que con la llegada del Islam, de lo nuevo y desconocido, se recurrió al legado histórico de Grecia y Roma.

Para Ziauddin, los cimientos del Orientalismo fueron establecidos por Juan Damasceno, erudito cristiano y amigo del Califa Omeya Yazid III (744 n.e.). *Tan grande fue el arraigo de las cruzadas en ella que el ethos de la cruzada se convirtió en un motivo central del pensamiento y la literatura occidentales, un motivo que se mantuvo siglos después de que hubieran cesado las campañas en Oriente Próximo". El lugar físico que buscaban las cruzadas resultaba familiar para todos los europeos. Oriente Próximo es el lugar que describe la Biblia.*²⁵

²³ Sardar, op.cit, p.18.

²⁴ Idem, p. 19.

²⁵ Idem, p. 45.

Las cruzadas no habrían existido en la historia europea y oriental sin la existencia del Islam como antítesis del cristianismo, ya que las cruzadas fueron un proceso lento que duró varios siglos y que alimentaban el imaginario medieval y la creación literaria de los tiempos como los cantares de gesta. Y a pesar de esta confrontación cultural, el conocimiento científico y filosófico fue un continuo intercambio intelectual entre dos grupos culturales distintos que brindó una aportación importante para el sendero científico de Occidente, por ejemplo, el concepto de universidad resultó de la apropiación total de la forma, la terminología y el currículo de las *madradas*²⁶ que habían venido desarrollándose en el mundo musulmán desde el siglo XVIII.²⁷

1.2.1 El orientalismo académico.

El conocimiento de oriente no se basa en la exactitud o la utilidad, sino en el grado en el que aumenta la autoestima occidental.²⁸ Es así que, el orientalismo estudiaba el Islam y otras civilizaciones a partir de las ideas europeas de Dios, hombre, naturaleza, sociedad, ciencia e historia, procedimiento a través del cual terminaba descubriendo que las otras civilizaciones eran atrasadas e inferiores. De acuerdo a Ziauddin:

*El academicismo orientalista era- es el academicismo de la política del deseo: codifica los deseos orientales y los transforma en disciplinas académicas y después proyecta esos deseos sobre su estudio de oriente. Este academicismo encontró que las ciencias islámicas, chinas e indias, por ejemplo, no eran ciencia, y perpetuó la ficción de que la verdadera ciencia había sido creada por Occidente y le pertenecía.*²⁹

En el siglo XIX el occidental se convierte en el dios de las maravillas científicas dueños de una superioridad tecnológica es motivo de asombro entre los pueblos de los territorios recién colonizados.

Por lo tanto basados en este esquema la civilización india no tenía la menor idea de racionalidad, pues sus habitantes eran sólo fanáticos religiosos que mantenían prácticas irracionales. El caso más mencionado de la tradición hinduista, fue la inmolación de una mujer la pira de cremación de su esposo, la práctica de *sati*³⁰. De esta manera, la India se construye en el imaginario occidental como una tradición cerrada, sin cambio, perpetuada en un mundo religioso, sin transformación individual o colectiva, como entidad pasiva, de la que se puede

²⁶ Escuela religiosa islámica.

²⁷ Sardar, op.cit, p. 47.

²⁸ Idem, p. 21.

²⁹ Idem, p. 22.

³⁰ Sati, mujer virtuosa.

amar, abusar, moldear, dominar, manipular y consumir; ofreciendo los más exquisitos deleites sexuales envueltos en su antigua tradición mística y misteriosa como lo sugiere el *Kama Sutra*.³¹

En la Historia Universal, Occidente progresa y Oriente sigue inalterado, en la historia de la India podemos encontrar un pasado glorioso con grandes avances científicos y tecnológicos que surgieron de un entorno cultural elevado. Además, en algunos de estos textos la presencia musulmana en la India es un hito, se explica como una presencia no auténtica, extraña que se dedicó a ejercer una opresión a los hindúes e indígenas. Un argumento que refuerza la construcción de prejuicios que se hicieron sobre los orientales a partir de su encuentro con el Islam.

Sin embargo, en el siglo XII las obras árabes, incluidas las obras filosóficas de la tradición hinduista como el *Gita* o los *Vedas* se habían traducido del sánscrito al árabe teniendo una gran aceptación en los círculos intelectuales europeos, además, se fomentó el estudio del árabe en París, Oxford y Salamanca alrededor de los siglos XVII y XVIII con el objetivo de conocer de cerca al enemigo. Lo anterior es un ejemplo de los muchos préstamos e intercambios culturales entre oriente y occidente a pesar de su permanente inquietud sobre los musulmanes.

Los intercambios culturales entre diferentes regiones geográficas como entre el antiguo Egipto y la Grecia clásica o entre la civilización del Indo, Mesopotamia y Persia, estas relaciones son una muestra de que ninguna cultura o civilización está aislada o petrificada. Es mediante estos encuentros de saberes que Europa conserva lo que cada pueblo o sociedad le aporta en su proceso histórico, la Ilustración, la Reforma, el Renacimiento y el descubrimiento de América, fueron hechos que marcaron las directrices de la sociedad europea desde el siglo XIX hasta la actualidad. Sin embargo, no fueron hechos aislados, en muchos estas coyunturas fueron impulsadas por la ya conocida apropiación y o saqueo de los conocimientos tradicionales y las tecnologías locales de los pueblos colonizados y conquistados. *Por lo que, se puede considerar que la Modernidad tiene bases orientalistas.*³²

Es así que al cosificar al Oriente Próximo, los especialistas tuvieron las herramientas teóricas regionales y universales con las que interpretaron todos los orientes y todas sus culturas y las fuentes de interpretación nos han mostrado solo una parte del universo oriental y en particular del indio, como los estudios que hicieron los ingleses en el subcontinente. Por ejemplo, la interpretación de William Jones sobre una India brahmánica, contradictoria y atrasada que a su vez

³¹ Sardar, op.cit, p. 25.

³² Idem, p. 57.

fue uno de los fundamentos utilizados para justificar y legitimar la misión civilizadora del Imperio Británico.

El orientalismo como tradición inventada nos deja varios elementos a considerar y reconsiderar como la propuesta del sociólogo egipcio Anouar Abdel Malek, quien reconoce al orientalismo tradicional como una mezcla académica, de comerciantes, misioneros y militares, etc., que han configurado a Oriente,³³ por lo que propone un nuevo mapa mental:

*El Orientalismo centrado en el estudio del pasado de las naciones y de las culturas orientales. Al postular que las épocas más brillantes de los países orientales se hallan claramente ubicadas en la historia, convierten el declive de Oriente en un fenómeno natural e inevitable. El pasado de Oriente se estudia en sus aspectos culturales (lingüísticos y religiosos) y al margen de cualquier evolución social. Así se ha estudiado el árabe como una lengua muerta. Esta lectura de la historia hace que la historia viva, la historia que resurge, aparezca como la continuación, de un grandioso aunque limitado pasado. En cuanto tal la historia de Oriente deja de ser una fuerza que realza la vida y queda reducida a mero exotismo. Los logros de Oriente, sus contribuciones a la ciencia y al conocimiento, son deliberadamente pasados por alto o suprimidos. Considerados en conjunto, se juzgaba que tenían muy poco o ningún valor, y se los denigraba. Esta fue la estrategia utilizada para atribuir un retraso de Oriente a su historia improductiva, y entonces la naturaleza supuestamente improductiva de la historia oriental paso a proyectarse como una característica constitutiva y específica de la realidad oriental. El colonialismo quedo así absuelto de toda culpa.*³⁴

Abdel Malek uno de los sociólogos más críticos en cuanto a los supuestos que se implantaron dentro del Orientalismo, es la conciencia crítica de esta propuesta que rebasa los esquemas preestablecidos en las mentes occidentales y las no occidentales nos da la directriz de un camino diferente en el que se pueda construir y reconstruir universos y mundos distintos.

1.3 La India y el orientalismo.

Desde la Antigüedad la referencia a la región del Indo ha sugerido interpretaciones como la que hizo el geógrafo griego Estrabón, *hablan de gente que mide diez pies de alto y casi seis de ancho, algunos de ellos sin narices, en cuyo lugar tienen sólo dos agujeros para respirar, encima de la boca. Hay historias de gente que duerme en sus orejas. También hay otras gentes que no*

³³ Anouar Abdel Malek, citado por Ziauddin Sardar, op.cit, p. 107.

³⁴ Idem, p. 107 y 108.

*tienen boca, apacibles por naturaleza y que viven cerca de las fuentes del Ganges y se mantienen por medio de vapores (...) Hay lugares en donde el latón llueve del cielo en forma de gotas bronceadas.*³⁵

Esta descripción de la India de principios de nuestra era nos muestra como un observador griego por medio de la exageración y el elemento fantástico, suele dibujar a las culturas de Oriente. Es muy significativo que esta visión de algunos griegos nos muestre un orientalismo en ciernes que tendrá su mayor auge en la Edad Media cristiana europea.

Una tendencia que continuaría hasta el siglo XIX en donde muchos académicos se interesaron por descubrir los modelos de evolución en la historia europea, lo que no sucedió en el estudio del proceso histórico de Asia, al que se le dio un lugar secundario en el estudio de las ciencias sociales, que reprodujo lo que Ziauddin llama como los estereotipos de Asia: “fanáticos religiosos y gente que no cambia”.³⁶

Estos dos elementos, fueron definiendo las líneas del conocimiento sobre lo oriental y durante el siglo XIX la revisión de la India confirmó esta tendencia e incluyó los rasgos de estático, decadente y despótico para referirse a la historia y a los gobernantes de esta región, igualándolos con el oriente islámico.

En el imaginario europeo la India era una tierra de innumerables riquezas y escenarios místicos con un gran número de sabios, como lo señala Romila Thapar, “desde las hormigas buscadoras de oro hasta los filósofos que vivían desnudos en los bosques, todo era parte del cuadro que los antiguos griegos se habían formado de la India, y esta imagen persistió a través de los siglos. Tal vez sería más generoso no destruirla; pero mantenerla significaría perpetuar el mito”.³⁷

Para los europeos la India era una cultura estancada y se le veía con arrogancia y desdén como lo mostró Macaulay por lo que la India le representaba a un inglés victoriano. Es así que, las instituciones políticas y sociales indias se redujeron al universo de los maharajás y sultanes que de acuerdo a los estereotipos orientales confirmaban su naturaleza despótica y no democrática.

Una actitud contraria surgió en un pequeño sector de estudiosos europeos que habían descubierto a la India mayormente a través de su filosofía antigua y su literatura en sánscrito. Esta tendencia hacia énfasis de manera deliberada en los

³⁵ Estrabón. “Geography”. *The geography of Strabo*. Citado por Romila Thapar. Historia de la India, México, FCE, 2001, p. 83.

³⁶ Thapar, op. cit, p. 75.

³⁷ Idem, p.13.

aspectos no modernos y no utilitarios de la cultura de la India, reconocía la existencia de una continuidad religiosa de más de 3000 años y consideraban que la gente estaba más preocupada por la metafísica y las sutilezas de las creencias religiosas que en el sistema de vida indio, pues ahí no había tiempo para las cosas mundanas de la vida. El romanticismo alemán fue el que sostuvo esta imagen de la India, un hecho que habría de hacerle tanto daño a la India como la arrogancia de Macaulay.

Para occidente, la India era la génesis del oriente espiritual y una nueva aventura exótica para los viajeros e intelectuales europeos del siglo XIX en el que se describía al pueblo indio como espiritual en contraste con el materialismo occidental. Fue una falsa percepción que dejó fuera un amplio marco histórico - cultural de la sociedad india para ser explicada desde otra perspectiva. Como lo señala Paníker, *con sensibilidad estructural, la India es la tierra del homo hierarchicus; el individualista Occidente del homo aequalis*.³⁸

De acuerdo a Agustín Paníker, el discurso orientalista académico recurre a supuestos como que no hay ejercicio democrático en las sociedades orientales, la falta de grandes urbes o metrópolis cosmopolitas, la carencia de derechos políticos y sociales, debido a esos regímenes autoritarios fundamentalistas, ahí no hay revoluciones, solo exotismo y radicalismo, irracionalidad y fantasía. Por lo que *Se dice del ser oriental que posee valores ultramundanos, donde el individuo se somete a un todo orgánico, es gregario, pasivo e incapaz para un esfuerzo prolongado. La esencia que insufla Oriente acaba siendo una especie de atributo racial. Igual que el oriental posee los ojos rasgados o la piel aceitunada, por caso, está abocado quasi genéticamente a la irracionalidad o el despotismo*.³⁹

Es así que, los primeros estudios ingleses sobre el hinduismo abarcaron la dimensión filosófica, separada de una realidad cotidiana, el “hinduismo popular”, lo que permitió que los europeos cosificaran el hinduismo a su propia imagen, y que, generaciones posteriores se interesaran más por el misticismo hindú.⁴⁰

Sin embargo, la realidad de la India era y es mucho más compleja que los prejuicios inventados. Por ejemplo, el periodo mogol (siglo XVI-XVIII) es el que sienta las bases administrativas y políticas de la India en la que los ingleses refundarán su administración. La necesidad de enfatizar la decadencia de la sociedad india fue un elemento legitimador y justificador para el control de la India por parte de los británicos para que el espíritu del progreso pudiera sembrarse en la conciencia india, siendo el principal argumento de occidente para los pueblos

³⁸ Paníker, op.cit, p. 30.

³⁹ Idem, p. 30.

⁴⁰ Sardar, op.cit, p. 74.

de Asia. Y en su doble moral, los ingleses de la era victoriana podían hallar en oriente lo que se les negaba en su sociedad, como las ideas de una sexualidad abierta y sin límites. Así, el harén era la antítesis de la sexualidad en Oriente y una de las mayores fascinaciones de los europeos.

Todo ello deja de manifiesto que sin las de Asia u Oriente, las construcciones de Europa u Occidente no existirían. Se implican mutuamente. Tanto como la noción del “hombre racional” (blanco, heterosexual, de clase media...el sujeto por excelencia) que solo puede obtenerse en contraposición con un “otro” como la mujer, el homosexual, el loco el preso, el indigente, el desadaptado e interesante, el negro, el indio, el hindú.⁴¹

En esta dicotomía se gestaron muchos de los patrones de comportamiento y de interacción entre las sociedades occidentales y las orientales, es a nivel local y regional en el que el *ethos* oriental tendrá su mayor representación y confrontación gracias a un esquema aceptado en el universo europeo que condicionó la relación de la India con Europa y gran parte del mundo.

El orientalismo o el estudio sobre las sociedades y culturas de oriente, tuvo un gran desarrollo en la Inglaterra victoriana, la razón principal era conocer y encontrar las formas que le permitieran a la corona inglesa controlar y dominar sus colonias en oriente, entre ellas la India. Es así que, desde el arribo de la Compañía de las Indias Orientales (*East Indian Company*) los administradores ingleses fueron los más interesados en la obtención de información de la India durante el siglo XIX. El interés de este grupo fue plasmado en los primeros trabajos sobre la historia de la India, llegando a ser en su mayoría historias cuyo interés radicaba en el surgimiento y decadencia de las dinastías y los imperios dentro del proceso histórico del subcontinente.

Esta interpretación de la historia de la India influyó en los historiadores indios de finales del siglo XIX y principios del XX, en donde se abordaron las historias de las dinastías y los reinos, destacando la vida de los gobernantes y, se incluía una nueva tendencia en los historiadores indios, la de una edad de oro en la India anterior a la llegada de los ingleses, un argumento recurrente en algunos historiadores en una época donde se anidaba el movimiento nacional para independizarse de la corona británica.

⁴¹ Paníker, op. cit, p. 31.

1.3.1 El orientalismo británico

La llegada de los ingleses a la India es un elemento exógeno que en buena medida determinó el papel histórico de la India en el mundo actual. Además es bajo el control de la Compañía de las Indias Orientales, que los trabajos académicos de los especialistas en Oriente le darán las armas socio-culturales para el proyecto político y económico inglés. Las investigaciones en los campos de las humanidades y las ciencias sociales eran realizadas por y para los ingleses, no para los indios. Además, la investigación requería recursos materiales, una presencia real en el territorio y un poder tecnológico y militar que sostuviera tal empresa, algo que estaba del lado inglés.

El orientalismo británico es una serie sucesos, opiniones, estudios e interpretaciones que permitieron configurar lo oriental a través de patrones psicológicos, culturales y sociales de diversos grupos de la sociedad británica durante los siglos XVIII y XIX, exploradores, viajeros, administradores y académicos veían en la India una nueva fuente de recursos materiales ó las imágenes más exóticas de una “extraña tierra”. Es por esto que el colonialismo británico tiene sus propios fundamentos y particularidades que le permitieron mantener una larga presencia en la India, desde el siglo XVII al XX y que a diferencia de la presencia francesa o portuguesa, los ingleses pudieron controlar y administrar paulatinamente al subcontinente, lo que en gran medida le permitió hacer un interpretación de su experiencia en la India con rasgos euro centristas que asimilaban la realidad o experiencia práctica y al mismo tiempo se explicaba con una carga idealizada o prejuiciada.

El orientalismo de manera genérica conserva rasgos compartidos de cosificación e interpretación de lo que entienden por Oriente los europeos del siglo XIX y XX, en el cual se incluyen costumbres, tradiciones, lenguas e instituciones en un marco conceptual y referencial marcadamente ponderado por los valores de la Europa occidental. Y en el caso del orientalismo británico sus fundamentos teóricos son desarrollados por diversos especialistas que aportan los elementos requeridos para la empresa comercial y política a lo largo de finales de siglo XVIII y todo el siglo XIX, constituyendo la forma más acabada del conocimiento europeo sobre la India.

Para David Kopf, el orientalismo británico (1772 a 1835) fue un hecho histórico único en la historia de la India Británica a partir de las necesidades de la Compañía de las Indias Orientales para formar una clase de administradores británicos en las lenguas y culturas de la India. Este periodo se inició en 1772 con la llegada al poder de Warren Hastings (1732-1818) como gobernador de la

compañía. Durante este periodo el Orientalismo Británico influye en los cambios intelectuales, religiosos y sociales de la India del siglo XIX y XX.⁴²

Siguiendo a Kopf, los orientalistas británicos de este periodo fueron un grupo que reflejo los ideales del racionalismo del siglo XVIII, el clasicismo y el cosmopolitismo, interesados en las antiguas tradiciones religiosas y filosóficas de la India clásica, realizando diversas contribuciones en filología, arqueología e historia entre los que destacan William Jones, H.T. Colebrooke, William Carey, H.H. Wilson y James Prinsep. La idea de que el aprendizaje tradicional oriental podría combinarse con el racionalismo de occidente fue la inspiración del orientalismo británico. Intelectualmente era una de las ideas más poderosas del siglo XIX, la India.⁴³

A pesar de tener un origen utilitario, los estudios de los británicos sobre la India tuvieron un gran impacto en algunos grupos de intelectuales indios que tuvieron una visión distinta de la cultura del sánscrito relacionándolo con los grandes niveles de desarrollo de un pasado. Y la consciencia de dos mundos que se interrelacionaban.

Sin embargo, los estudios posteriores de los orientalistas británicos dieron un giro en la apreciación por la cultura india, para éstos la cultura hindú era una serie de excesos y formas sociales decadentes en comparación con la cultura europea que se basaba en los preceptos cristianos. Como parte de esta misión civilizadora regeneradora los orientalistas esta segunda etapa tuvieron por objeto la modificación y desaparición de varias prácticas hinduistas para sustituirlos por ideas occidentales, incluida una educación inglesa.

Dentro del orientalismo británico, nace una corriente artística que logra tener un impacto en el imaginario inglés y en el de Europa. Es a través de las obras pictóricas que las cualidades exóticas, místicas, mágicas del oriental, en donde lo mismo aplica para un árabe que para un indio, son explotadas por algunos pintores del siglo XIX conocidos como orientalistas. Grandes maestros franceses como Dominique Ingres y Eugene Delacroix logran recrear imágenes de una tierra fantástica y exótica. Sin embargo, para algunos pintores británicos los detalles de lo cotidiano y en muchas obras la ausencia de la figura masculina dominante así como la presencia de observadores de esas escenas, le da un sentido diferente al entorno oriental del que fue utilizado por los franceses. Esto es en gran parte consecuencia de los múltiples viajes que hacían por grandes temporadas estos

⁴² David Kopf. *British Orientalism and the Bengal Renaissance. The Dynamics of Indian Modernization 1773-1835*, Berkeley, University of California Press, 1969. p. 4.

⁴³ Idem, p. 5.

viajeros, lo que permitió realizar otro tipo de representaciones de la cotidianidad oriental. Destacan las obras de G. Hamilton, James Dawkins y Robert Wood, T. Phillips, A. John, W. Allan (el mercado de esclavos), D. Roberts, R. Dadd y J. F. Lewis.



William Allan. *El Mercado de esclavos, Constantinopla*, 1838.

Fuente:

<http://www.tate.org.uk/britain/exhibitions/britishorientalistpainting/explore/genre.shtm>.

Consultado el 7 de marzo de 2009.

1.3.2 Los fundamentos del orientalismo británico.

El conocimiento británico sobre la India le permitió encontrar los fundamentos que legitimaron su presencia comercial y colonizadora durante varios siglos, que fue el resultado de un proceso de acumulación de conocimiento indio y británico, sin los textos fundamentales de las tradiciones filosóficas indias como el hinduismo y sin la participación de sus habitantes en la dinámica social y económica que impuso Gran Bretaña, el imperio inglés habría tenido menos éxito en su empresa o un resultado diferente.

Los orientalistas británicos habían sido educados en la tradición clásica de Europa, que tenía la firme creencia de que el mayor logro de la humanidad había sido la civilización de los antiguos griegos por lo que todas las culturas

descubiertas o redescubiertas eran evaluadas y juzgadas a partir de los aportes de los helenos, entonces se concluía si era deficiente o no de acuerdo a los rasgos históricos que pudieran tener en relación con Grecia. Un argumento notablemente eurocentrista.

Cuando los estudiosos europeos establecieron por primera vez relación “con la India en el siglo XVIII y se interesaron por su pasado, sus fuentes de información fueron los sacerdotes brahmanes, reconocidos guardianes de la tradición antigua, quienes afirmaban que esta tradición se conservaba en las fuentes sánscritas con las que solo ellos estaban familiarizados. Así, buena parte de la historia temprana de la India fue construida casi por completo utilizando fuentes sánscritas; es decir, a partir del material conservado en la antigua lengua clásica”⁴⁴

Estas obras eran de una tradición milenaria en el que se enfatiza la relación del hombre con la divinidad y sus diferentes formas de lograr una comunicación a través de reglas precisas que solo los brahmanes conocían y habían resguardado por más de tres mil años, lo cual influyó en la interpretación que los británicos hacían de los sucesos históricos de la India. Como lo menciona Romila Thapar, *el sistema de castas tal como se describe en estas fuentes parece haber sido una estratificación rígida de la sociedad, aparentemente impuesto desde un temprano periodo histórico y conservado a partir de entonces casi intacto durante muchos siglos. Sin embargo, el verdadero funcionamiento de las castas en la sociedad india toleraba muchas variaciones que, naturalmente, no querían admitir los autores de los Libros de la Ley (Dharmashastras)*.⁴⁵

Desde finales del siglo XVIII y por lo menos siglo y medio, Gran Bretaña y Francia dominaron los estudios sobre Oriente dentro de los cuales casi todos los orientalistas empezaron su carrera como filólogos en la que tuvieron un papel importante para explicar lo oriental o las sociedades de oriente.

Dentro de los académicos orientalistas británicos destaca William Jones en sus investigaciones sobre la lengua sánscrita y su extraordinaria riqueza. De acuerdo a Edward Said, *el sánscrito la religión y la historia de la India no alcanzaron la categoría de conocimientos científicos hasta finales del siglo XVIII, después de los esfuerzos realizados por sir William Jones, pero incluso el interés que Jones tuvo por la India, le vino a través de su previo interés por el islam*.⁴⁶

En la India, William Jones, se ocupó de los asuntos legales, actividad simbólica en la historia del orientalismo. Siete años antes de que Jones llegara, Warren

⁴⁴ Thapar, op.cit, p. 18.

⁴⁵ Ibidem.

⁴⁶ Edward Said. *Orientalismo*, España, Libertarias, 1990, p. 103.

Hastings había decidido que los indios debían gobernarse según sus propias leyes, pero el código de leyes de la cultura sánscrita sólo se utilizaba de manera cotidiana en una traducción al persa, y ningún inglés en esa época sabía sánscrito lo suficientemente bien como para consultar los textos originales. Sin embargo, un funcionario oficial de la compañía Charles Wilkins (el primer traductor del *Bhagavad Gita*)⁴⁷, aprendió sánscrito y después comenzó a traducir las leyes de Manú, texto de la tradición hinduista.

Uno de los medios efectivos para difundir las nuevas interpretaciones británicas de la India fue mediante las sociedades culturales que les permitían ocupar un lugar de referencia obligada en el ámbito académico y cultural de la época. En enero de 1784, Jones convocó a la Asamblea inaugural de la *Asiatic Society of Bengal* que iba a ser para la India lo que la *Royal Society* era para Inglaterra. Como primer presidente y magistrado, William Jones adquirió un conocimiento efectivo de Oriente y de los orientales y en su discurso inaugural afirmó que:

*El sánscrito, sin tener en cuenta su antigüedad, es una lengua con una estructura maravillosa, más perfecta que la del griego, más copiosa que la del latín y de un refinamiento más exquisito que la de cualquiera de las dos aunque mantenga con ambas una gran afinidad tanto en las raíces de los verbos como en las formas gramaticales, una afinidad tan fuerte que no lo ha producido el azar; de hecho tan fuerte que ningún filólogo podría examinarlas sin concluir que las tres proceden de un tronco común.*⁴⁸

De acuerdo a Said, *los objetivos de Jones fueron gobernar, aprender y después comparar Oriente con Occidente, objetivo que logró con su tendencia a reducir la infinita variedad de Oriente a un “resumen completo” de leyes, figuras, costumbres y obras.*⁴⁹

Es así que el conocimiento de oriente transitó por un estudio a conciencia de los textos elementales de las tradiciones índicas para aplicarlas a la época moderna. Sin embargo, los orientalistas británicos consideraron que las condiciones de la India moderna eran más bien decadentes, así que el rescate de su glorioso pasado fue un tema muy recurrente para facilitar la evolución de la sociedad india.

Las formas de control que adoptó el Imperio Británico están relacionadas con lo que Said menciona:

⁴⁷ Ver actual controversia sobre el estudio obligatorio del Bhagavad Gita en Karnataka, al sur de la India. Ver: <http://timesofindia.indiatimes.com/india/Read-Gita-in-school-or-leave-India-Karnataka-education-minister/articleshow/9297716.cms>. Consultado el 20 de julio de 2011.

⁴⁸ Idem, p. 107.

⁴⁹ Ibidem.

Colonizar significaba primero reconocer, crear intereses; estos podían ser comerciales, religiosos, militares o culturales. Por ejemplo Gran Bretaña, como potencia cristiana, estimaba que tenía intereses legítimos que preservar. Se desarrolló un complejo aparato destinado a estos intereses. Las antiguas organizaciones como la Society for Promotion Christian Knowledge (1698), la Society for the Propagation of the Gospel in Foreign Parts (1701), Baptist Missionary Society (1792), y la Church Missionary Society (1799) entre otras. Además de las sociedades comerciales y eruditas, las fundaciones para la exploración geográfica o fundaciones para realizar las traducciones, así como la implantación en Oriente de escuelas, misiones, oficinas consulares, fábricas, o algunas comunidades europeas, fueron una amplia red de intereses creados por los británicos, los cuales serán defendidos con celo.⁵⁰

Además, el orientalismo británico también fue alimentado por las experiencias del viajero inglés de los siglos XVIII y XIX ya que para muchos Oriente era la India, una posesión británica real, y atravesar el Oriente Próximo era ir de paso hacia una de las colonias más importantes o la más importante (La Joya de la Corona) que a los ojos del inglés de finales del siglo XIX, era un dominio del Imperio que se convirtió en una vía del Mediterráneo a la India.

1.4 El orientalismo en la actualidad.

En la época contemporánea el prejuicio sobre lo oriental y específicamente sobre la India parece tan lejano como la Edad Media, sin embargo, las formas de pensamiento, así como las imágenes que se generaron han permanecido en la psique occidental europea y norteamericana siendo reproducidas en los trabajos de académicos contemporáneos con un replanteamiento y reelaboración de acuerdo a los tiempos actuales pero conservando su eje medieval.⁵¹ En el que sobresalen las características de fanáticos religiosos bajo regímenes autoritarios.

Estos prejuicios que igualmente se han utilizado en los estudios sobre la India dentro de los ámbitos académicos, populares o gubernamentales de varias partes del mundo, puede comprenderse por la interacción de elementos socioculturales que definieron una imagen interna y externa de la India por ingleses e indios que le dieron continuidad a una serie de prejuicios y mitos sobre las culturas y tradiciones del subcontinente a partir de la idea europea de modernidad, como lo

⁵⁰ Idem, p. 137.

⁵¹ Idem, p. 138.

señala Ziauddin Sardar, *la modernidad es la aplicación de occidente con el que analiza a todos los orientes y a las Indias*.⁵²

Sin embargo, tales ideas y prejuicios surgieron de la especial y particular interpretación que se hizo de los *Vedas*, textos sagrados del hinduismo en el que las fuentes directas de investigación fueron los brahmanes de esa época.

Otro elemento que contribuyó a reproducir los prejuicios occidentales sobre la India, se encuentra dentro de los objetivos del imperio inglés en la implementación de un sistema educativo de esa época en la colonia recién adquirida a finales del siglo XIX, con un gran énfasis en la ciencia europea y en el uso del inglés como lengua oficial que se implanta como el embrión del *sahib* moreno o los nativos anglizados.

El orientalismo tradicional ha dado sus frutos dentro de las ex- colonias europeas, se anuncia un nuevo perfil de académico o especialista nativo que es resultado de la influencia científica, intelectual y cultural de su metrópoli, lo que Ziauddin Sardar llama el *sahib* moreno, aquéllos orientalistas locales con dos características particulares: *su situación de esclavitud intelectual y la total dependencia de occidente*.⁵³

Lo cual muestra que el eurocentrismo se impone hegemoníamente en el mundo y que sus enfoques se han globalizado, aunque se diga objetiva y racional.

Para el europeo occidental la construcción de una identidad occidental es por mucho nutrida y aderezada por lo que es y o que niega que otros sean, es una dialéctica que va definiendo la visión de un oriente contrapuesto, no solo diferente, tal vez su antítesis, como el discurso recurrente de la práctica democrática y la protección de los derechos humanos, inexistentes en Oriente porque es parte de los “valores asiáticos”.

En la década de 1970 una serie de acontecimientos internacionales en Oriente Próximo despiertan una tendencia cultural de crítica implacable contra los orientes y un ataque sistemático al Islam por medio de los textos orientalistas de esa década y de la siguiente.

La característica de la sociedad mundial contemporánea es el proceso de globalización económica y consecuentemente cultural, informacional, financiera y mediática. Un proceso sociocultural que se ha llegado a considerar como un paradigma, aquí los límites espaciales y temporales se reducen, las comunicaciones son instantáneas o en tiempo real, una nueva cultura popular se

⁵² Sardar, op. cit, p. 138.

⁵³ Idem, p. 144.

difumina por el mundo, se llega a un mercado de masas, es una audiencia global, y para algunos fenómenos y personas es una fama efímera, impactante, explosiva y fugaz. Es un mundo dominado por los Estados Unidos, el imperio global.

En este contexto de acuerdo a Sardar, el orientalismo ha quedado transformado en una expresión de poder global, convirtiéndose en una herramienta para contener la amenaza a ese poder. El Orientalismo como proceso social ha reactivado estereotipos milenarios a partir del 11 de septiembre del 2001 en el que el Islam es sinónimo de fundamentalismo y terrorismo:

*El tejido conjuntivo del orientalismo no es su consciente inflexibilidad monolítica. El orientalismo se construye por medio de la imaginación constructiva de la cultura de Occidente. Su diversidad es tan grande como lo es la industria de la cultura occidental, eso explica por qué razón y de qué manera sobrevivió el orientalismo como proceso, un proceso que acompasa su avance al de su lugar de origen y al de su lugar de aplicación, lo que genera un quehacer de cambio y continuidad. El orientalismo es memoria, imaginación y utilidad presente en un proceso de representación que estructura el conocimiento y la información. El orientalismo como tal no puede valorarse únicamente como discurso académico: es un discurso cultural en el más amplio sentido de la palabra, es aquello que es conocido y que se da por supuesto.*⁵⁴

Es así que, como discurso cultural el Orientalismo hoy representa una de las formas más acabadas de la mitificación de las diversas culturas de Oriente, entre las que desatacan las configuradas, construidas y reproducidas para la India en la imaginación europea americana o latinoamericana con productos cinematográficos como la película “quiero ser millonario” (*slumdog millionarie*, 2009) en donde la trama gira en torno a dos hermanos de los suburbios de Mumbai que muestra una India pobre, violenta y sucia. Sin duda es una parte de la realidad india, pero no es el todo, como lo afirma Agustín Paníker:

Puede que el nuevo sistema euroamericano haya portado a un cul-de-sac; pero nadie negará la capacidad de autocrítica de las tradiciones de Occidente. Pocos espacios se han mostrado tan preocupados por sus defectos (sexismo, racismo, injusticia, imperialismo, dogmatismo, etcétera) como el Occidente actual...Pienso que es saludable evitar subnacionalizar las culturas; la propia o las ajenas. Deberíamos de prescindir de atribuir “mentalidades”, “naturalezas” o “esencias” a los continentes, las naciones o los pueblos...Las culturas no son fenómenos

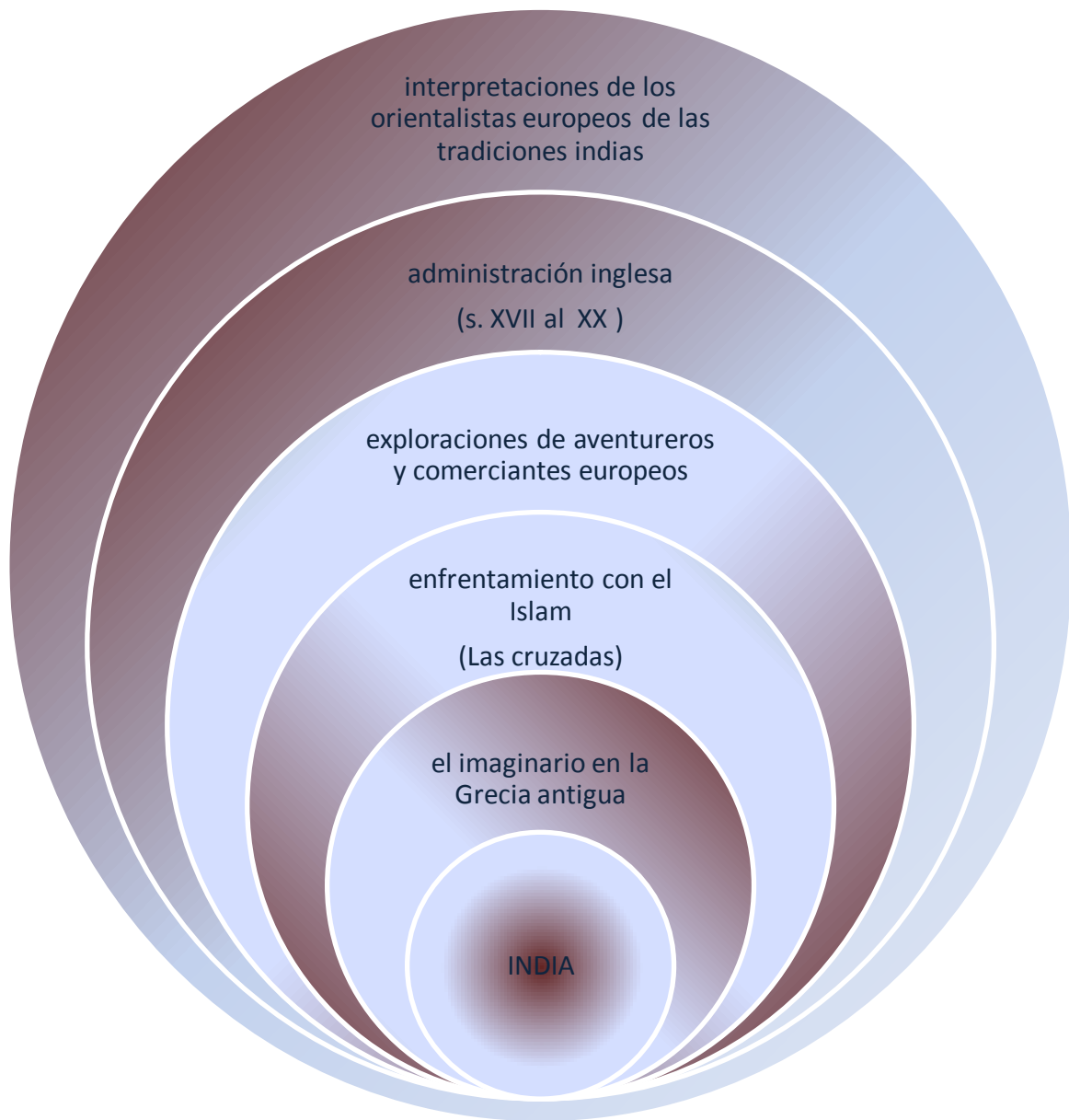
⁵⁴ Idem, p. 200 y 201.

*estancos. Existen innumerables puntos de intersección y entrecruzamiento. Hay flujo. Creo que es necesario desmontar el mito del binarismo Oriente/Occidente.*⁵⁵

La interacción entre dos grandes grupos culturales, es una constante en la historia de la humanidad nada es puro, inmutable e inalterable, lo que es híbrido es histórico; son procesos de intercambios culturales, científicos, filosóficos, artísticos en un constante flujo, la causalidad detona en grandes cambios, configurando nuevas realidades como el desarrollo de una tradición filosófica, social, cultural o científica en una cultura o civilización.

En términos generales podemos decir que el eurocentrismo como modelo de valores universales occidentales cosifica en todo al resto de las sociedades y culturas. Este enfoque interpretativo determinó el trabajo de las ciencias sociales desde su surgimiento. La carga de valores europeos se impuso de manera consciente en los territorios colonizados durante el siglo XIX. El orientalismo británico fue uno de los pilares ideológicos para lograr consolidar el dominio y control de las colonias británicas, específicamente de la India. Las herramientas teóricas del orientalismo británico se fundamentaron en los estudios históricos, filológicos o jurídicos de la India para darle la imagen deseada y necesaria en relación con su objetivo legitimador que justificará su presencia en el subcontinente, omitiendo cualquier avance o desarrollo en términos científicos y tecnológicos que pudieran mostrar una India, diferente o más avanzada en estos campos que la propia Europa.

⁵⁵ Paníker, op.cit, p. 34.



Modelo 1. Elementos históricos en la construcción de la India en el imaginario occidental.
Elaboración propia.



2. La ciencia en la India antigua

"Sed humildes, sed inofensivos, no tengáis pretensiones, sed rectos, tolerantes. [...] Tratad con calma al dolorido, a la persona agradable. [...] Buscad este conocimiento y comprended claramente por qué debéis buscarlo. [...] Dicen que esas son las bases de la verdadera sabiduría [...]."

Bhagavad Gita, (XIII)

2.1 *Prakriti* y *Purusha*.

Por miles de años la ciencia en la India ha sido practicada. Desde la antigüedad se observa una serie de elementos filosóficos, metafísicos, lógicos, matemáticos, o médicos como parte de un corpus científico que se adaptan y transforman a los acontecimientos y necesidades del devenir histórico de la India.

La interrelación entre lo espiritual y lo material en la India antigua es una constante, la ciencia es un concepto ajeno a la época, la ciencia es un producto del avance en el perfeccionamiento de la lógica, de una tradición argumentativa que eleva el espíritu y el conocimiento humano, una tradición en la que el razonamiento, la argumentación y el diálogo serán elementos importantes para los avances culturales en ciencia y tecnología.

La etimología de la palabra tradición viene del verbo *tradere*, entrega, es en este sentido es en el que definimos la tradición científica y tecnológica en la India, como una entrega de conocimientos de generación en generación, de manera oral o escrita para la preservación y continuidad de patrones culturales reinventados, valores, creencias y costumbres que se adaptaron a los tiempos.

De acuerdo a *Kewal Motwani*, *prakriti* y *purusha* son dos conceptos que definen la ciencia en la India. *Prakriti* como el mundo real, *purusha* como el mundo interior, el yo, el alma. Son dos conceptos generados de una tradición filosófica y cultural que ha tenido una continuidad hasta nuestros días. En la tradición índica no hay ruptura con los saberes del pasado lo que expresa son los cambios y las nuevas formas de entender la realidad de un mundo en constante transformación. El cambio es una constante en el pensamiento filosófico y científico de la India, la ciencia es vista como la *prakriti*, la realidad, el mundo fenoménico que necesita

explicarse. La conciencia de que el mundo es un todo orgánico, que se entrelaza con el mundo de lo inmaterial en donde el hombre tiene una energía propia es *purusha*. Estos dos mundo se encuentran interconectados, no hay separación. La ciencia en la India y los desarrollos tecnológicos no son un recuento de héroes y guerreros o de grandes imperios. Es una tradición que se ha reconstruido en el tiempo. La era que hoy vive no es ajena, la síntesis¹ es su destino. Toma lo que le ofrecen otras culturas y sociedades, pero también genera sus propios razonamientos, no rechaza los cambios, se adapta a su conjunto con su entorno sociocultural.²

La tradición científica en la India preserva y transmite una cosmovisión, la relación del individuo y su entorno, una manera de explicar y explicarse el mundo en un entorno cultural particular que impulsó el desarrollo de un conocimiento del ser, y se proyectó hacia las diferentes áreas del saber.

2.2 Desarrollo cultural en el Valle del Indo.

Los avances científicos y tecnológicos tuvieron su origen en uno de los núcleos culturales complejos de la Antigüedad, el Valle del Indo.³ En el devenir histórico de la humanidad podemos señalar como culturas originarias, de acuerdo a Miguel León Portilla, la de Egipto, Mesopotamia, China, el Valle del Indo, Mesoamérica y la Andina.⁴ Estas culturas florecieron de manera autónoma, es decir, conjugaron una serie de atributos creativos, definieron una forma de ver su entorno natural, social y espiritual, establecieron creencias y tradiciones que impulsaron el conocimiento y reconocimiento de sus realidades materiales e inmateriales, consolidaron un sistema de organización socio-cultural complejo, derivado de un entorno político y comercial dinámico.

Estos núcleos culturales complejos son el resultado de una actividad humana permanente, es la necesidad de agruparse en un número mayor de personas. Son los diálogos entre diversos núcleos culturales los que invitan a un intercambio de artefactos, técnicas, tradiciones y saberes en un mundo dinámico, vivo, cambiante. La civilización del Valle del Indo es un núcleo cultural complejo que se

¹ Síntesis en el sentido de la composición de un todo, unido por sus partes.

² Kewal Motwani. *Science and Society in India*. Bombay, Hind Kitabs, 1945, p. 2.

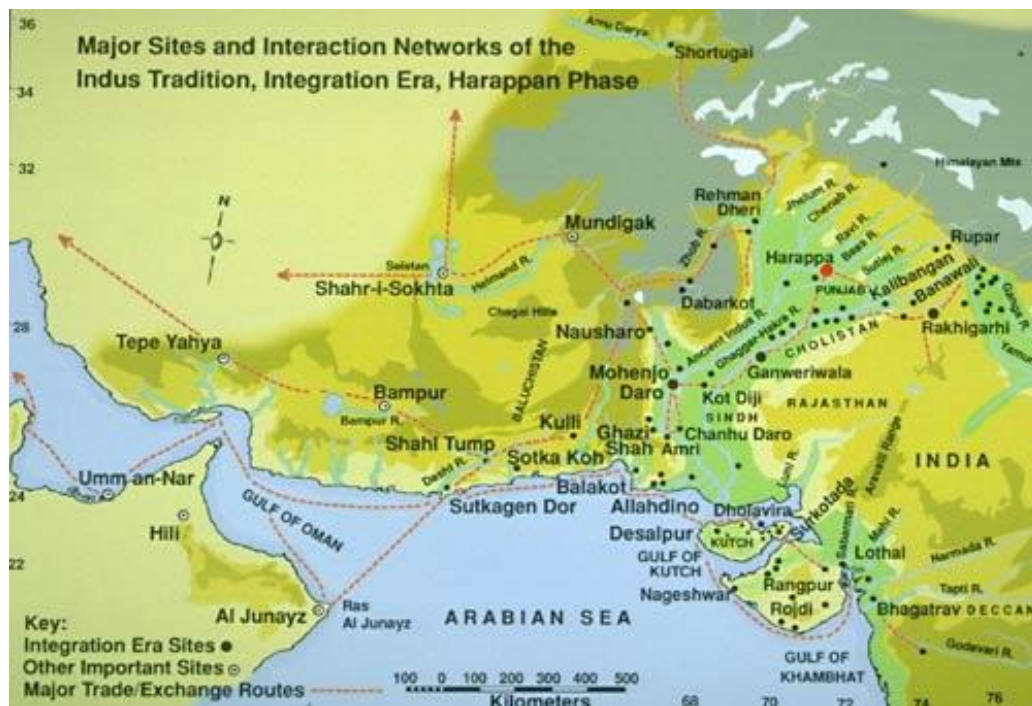
³ *Ibidem*.

⁴ Miguel León Portilla. "Mesoamérica: una civilización originaria", *Arqueología Mexicana*, vol. XIV-núm. 79, mayo-junio 2006, p. 19.

estableció hace c. 5000 años, con una dinámica propia que permitió sentar las bases de una continuidad milenaria.⁵

En las culturas occidentales, en mayor o menor grado, la historia de la India es desconocida o subestimada, su pasado se mira tan lejano y ajeno, desconectado de la dinámica mundial de la antigüedad, nada más lejos de la realidad asiática. Como lo menciona V. Gordon Childe, *la arqueología prehistórica y protohistórica del Antiguo Oriente es, por tanto, un indispensable prelude a una autentica apreciación de la prehistoria europea, pues ésta es primariamente la historia de la imitación, o en el mejor de los casos, de la adaptación de los logros orientales.*⁶ De esta manera al conocer los orígenes de la historia de la India se develan las interconexiones culturales que influyeron en los avances en ciencia y tecnología.

Los restos arqueológicos descubiertos en zona donde floreció la cultura del Valle del Indo han permitido explicar las condiciones geográficas, ambientales e históricas así como algunos usos y costumbres de la vida cotidiana en el Indo. Además, se han encontrado diversos artefactos que muestran un continuo intercambio comercial y cultural con las culturas vecinas de Mesopotamia y Egipto. (Ver mapa 1)



Mapa 1. Rutas comerciales en el Valle del Indo (c. 2600 al 2000 a.C.)

Fuente: <http://www.harappa.com/indus2/161.html>.

Consultado el 26 de marzo de 2009.

⁵ Ver, Romila Thapar. *Historia de la India*. Tomo I. México, FCE, 2da. Edición en español, 2001, p.21.

⁶ V. Gordon Childe. *Nacimiento de las civilizaciones orientales*. España, Ediciones Altaya, 1999, p. 8.

El descubrimiento de *Harappa*⁷ fue realizado por el explorador Charles Masson a principios del XIX. En una segunda etapa el explorador Alexander Burnes y posteriormente el arqueólogo Alexander Cunningham en la década de 1870, tuvieron un gran interés por conocer los restos de lo que parecía una ciudad. Pero fue hasta principios del siglo XX que se llevaron a cabo más excavaciones en las que se realizaron los descubrimientos de *Harappa* y *Mohenjo Daro*, ciudades importantes que habían sido parte de la cultura del Valle del Indo. Este núcleo cultural muestra uno de los escenarios socio-culturales más avanzados de su época, de acuerdo a Jesús Mosterín:

*La extensión territorial de esta cultura fue la más extensa dentro de las culturas de la antigüedad. Comprendía la llanura de del Indo (Panjab y Sind), el norte de Rajastán, y Katiawar en el occidente de la India, es decir, unos 1 300.000 km² que albergaba a 150 asentamientos, entre las cuales destacan las ciudades de Mohenjo Daro, Harappa, Kalbangan, Lothal y Surkotada. Entre Harappa y Mohenjo Daro había unos 600 km de distancia.*⁸

Entre las excavaciones realizadas en las ciudades de *Mohenjo Daro* y *Harappa* está un granero, que muestra una actividad comercial en base al excedente de la producción del campo. Además, la economía del Indo, como la egipcia y la babilónica se mantuvo dentro del cultivo de regadío en base a trigo, cebada, dátiles, guisantes y sésamo⁹. Además, hay evidencia de una actividad comercial importante con pueblos del Golfo Pérsico y Mesopotamia que permitieron el intercambio diversificado de mercancías:

*Textos antiguos de Mesopotamia hablan del comercio con dos pueblos llegados por mar, es decir, Magan y Meluhha, cerca del Sur de Asia alrededor del III. a.C. El comercio se realizaba con un sistema financiero que manejaba toneladas de cobre. Los mesopotámicos hablan de Meluhha como una tierra de exóticas mercancías. Una gran variedad de objetos producidos en la región del Indo han sido encontrados en sitios de Mesopotamia.¹⁰ El comercio estaba bien organizado como para asegurar suministros regulares no solo de los depósitos alimenticios de las costas, sino también de metal de Rajputana o del Beluchistán de conchas de sank de la India meridional, y de artículos de lujo de lugares más alejados, como lapislázuli de Badakshan, jade de China o de Birmania, amazonita de Gujarat.*¹¹

⁷ Los británicos usaron los restos de esta antigua ciudad para construir el tren de Lahore a Multan en 1850. Ver. www.harappa.com. Consultado el 26 de marzo de 2009.

⁸ Jesús Mosterín. *India. Historia del pensamiento*. España, Alianza Editorial, 2007. p. 14.

⁹ Childe, op.cit, p. 211.

¹⁰ Ver www.harappa.com. Consultado el 26 de marzo de 2009.

¹¹ Childe, op.cit, p. 212.

Por otro lado, las ciudades de *Harappa* y *Mohenjo Daro* muestran un avanzado sentido de la planificación, estaban divididas en la ciudadela y en una zona residencial con calles que mantuvieron un espacio vacío; estaban provistas de cloacas que llevaban a pozos negros, lo que supone que estos pozos eran limpiados continuamente. En cuanto a la población, *en Harappa inmediatamente al pie de la ciudadela había una serie de casitas de dos habitaciones, cabañas que probablemente alojaban artesanos. Contrastan en gran manera con las amplias casas de dos pisos con patios, baños, muchas habitaciones y a veces hasta un pozo particular, en que vivían lo que puede llamarse burguesía de Harappa. Además, en la planta baja de estas casas había tiendas o almacenes.*¹²

La cultura del Valle del Indo puede equipararse a Egipto y Babilonia con una cultura propia e independiente y técnicamente avanzada al igual que las otras dos, representa un acoplamiento de la vida humana a un entorno natural que se logró al paso de los siglos, constituyendo la base de la cultura hindú, de acuerdo a Gordon Childe:

*Los elementos encontrados sugieren que hay una similitud con el número de baños encontrados y la manera en la funcionaban, como la tienda de agua, típica de un bazar indio, además, “la falta de alfileres en el vestido, el gusto por las ajorcas y por los complicados adornos en la nariz, son todos rasgos peculiares hindúes. Se usaba kool para los ojos como en otras partes, pero en Mohenjo-Daro se le guardaba en frasquitos y se aplicaba con varillas de cobre que parecen ser típicamente indias. La religión nos da la ilustración más convincente del explícito carácter hindú de la cultura del Indo. Muchos objetos de las antiguas ciudades, que serían de otro modo ininteligibles, pueden explicarse gracias a su relación con los cultos actuales. Las innumerables figurillas de arcilla, tienen paralelos. (...) Hay además objetos anicónicos, en particular grandes falos de piedra, y anillos, a veces con el borde ondulado que corresponden a los lingas y yonis de los cultos de fertilidad hindúes. Los conceptos religiosos sugeridos por los documentos indicados son familiares al hinduismo post-védico y contemporáneo, pero se encuentran completamente ausentes del más antiguo de los libros sagrados hindúes, el Rig Veda, al tiempo que en vano se buscaría escenas que ilustrasen sus himnos en el periodo culturas del Indo. Siva, tal como aparece representado en Harappa y Mohenjo-Daro, es considerada como una divinidad aborigen que fue adoptada por los invasores arios védicos e identificados verbalmente con Prajapati, divinidad védica...la civilización del Indo habría de ser considerada como no-aria y pre-aria.*¹³

¹² Idem, p. 222.

¹³ Idem, p. 221 y 222

Lo anterior demuestra que los orígenes de la cultura India y las culturas que florecieron posteriormente conservaron rasgos culturales característicos que podemos identificar en la actualidad.

2.2.1 La tecnología en el Valle del Indo.

Los restos arqueológicos han permitido conocer aspectos importantes de la vida cotidiana en la región del Indo, como afirma Jonathan Mark Kenoyer, se puede vincular el uso de esa tecnología con los cambios en la estructura social, por ejemplo, las diferencias estéticas encontradas en algunas figurillas o en la cerámica proporcionan elementos para interpretar los aspectos socioeconómicos, culturales, espirituales o políticos¹⁴; y en un hallazgo reciente a 60 km de *Nueva Delhi* en la localidad de *Farmana* dentro de la provincia de *Haryana*, se encontraron 73 tumbas que se asume son del 2000 al 2500 a.C., cuando la civilización del Indo pasaba por un periodo de florecimiento. Destacan la variedad en las formas de la alfarería y de los sellos como un signo de la composición de su sociedad.¹⁵

El desarrollo tecnológico en el Valle del Indo involucraba un gran conocimiento de ingeniería para la construcción de desagües o baños públicos como el gran baño de *Mohenjo-Daro*; además se descubrió un sistema de alcantarillado que servía para evitar la inundación de las ciudades, en una muestra de ingeniería avanzada. En cuanto a su actividad marítima, lograron un gran avance en el arte de la navegación para comerciar con Mesopotamia y Egipto, lo mismo que vía terrestre. El uso de la escritura es influencia de Mesopotamia, sin embargo, fue creada en el Valle del Indo de manera independiente, hasta el día de hoy no se ha podido descifrar¹⁶.

El conocimiento de los metales y sus aleaciones era de lo más avanzado en *Harappa* como lo señala V. Gordon Childe:

Las industrias secundarias de las ciudades de Harappa son paralelas a las practicadas por las mismas fechas usadas en el Tigris y en el Nilo. Pero su tratamiento de los materiales es distinto, y en algunos aspectos las gentes del Indo estaban más adelantadas que sus compañeras sumerias o egipcias. Los

¹⁴ Cfr., Jonathan Mark Kenoyer. "INDO-KOKO-KENKYU". *Indian Archaeological Studies*, 2000 Vol. 22, en: www.harappa.com

¹⁵ "Hallan 73 tumbas de la cultura de Harappa en la India". En: <http://www.eluniversal.com.mx/notas/581163.html>. Consultado el 4 de marzo de 2009.

¹⁶ La escritura utilizada en la cultura del Indo no ha podido ser descifrada ya que no tiene relación alguna con la sumeria o aramea. Sin embargo, existe una teoría que propone una cierta similitud con las escrituras utilizadas por las culturas dravídicas en el sur de la India.

*metalúrgicos fundían plata, plomo y cobre y también trabajaban el oro. Los caldereros empleaban bronce de estaño como en Sumer pero también una aleación de cobre con un 3.4 o un 4.4 por ciento de arsénico, usada en el Anau, en Transcaspiana.*¹⁷

Como se puede observar las técnicas desarrolladas en el Valle del Indo fueron una acumulación de saberes milenarios que permitieron el desarrollo de ciudades como Harappa o Mohenjo Daro. Sin embargo, para algunos estudiosos, en los últimos años éstas ciudades y otros asentamientos en la región fueron abandonados progresivamente, se presume que fue a causa de cambios ambientales, como el curso del río *Sarasvati* que era de gran importancia para las actividades de ésta región. Lo cierto es que las migraciones hacia otras partes del subcontinente permitieron el florecimiento de grupos culturales con rasgos de la cultura del Valle del Indo, en una reinvenición o readaptación a las necesidades de su tiempo.

2.3 La tradición científica en los *Vedas*.

Los Vedas, contienen tradiciones, creencias e instituciones indoarias, ciencias como la medicina y la astronomía, la relación del ser con su entorno natural y espiritual. Son textos de una riqueza filosófica y científica que sentó las bases de la cultura hinduista, como hoy se le identifica. Para el 1500 a.C., la cultura del Valle del Indo estaba en una etapa de declive y las migraciones de otros pueblos hacia la India, y sus asentamientos en la parte norte, inauguran una nueva etapa en el devenir histórico indio. Se imponen una nueva cultura, una visión del mundo que está claramente influenciada por las culturas que florecieron en Asia central, los arios; y aquí cabe una aclaración el término ario, como afirma Romila Thapar no es un término étnico, es un término lingüístico que indica un grupo de lenguas de origen indoeuropeo.¹⁸

Los arios ocuparon el norte de la India tras el derrumbamiento de la cultura del Indo. Trajeron una lengua indoeuropea que daría lugar a nuevas lenguas como el védico, el sánscrito y los prácritos (como el *pali*, lengua utilizada por Buda) y las lenguas indoeuropeas de la India actual como el hindi, el urdu, el bengalí y marathi. Los aborígenes hablaban otras lenguas las dravídicas, en el sur de la India, dentro de éstas se encuentra el tamil, el telegu y el kannada. La síntesis de

¹⁷ Childe, op.cit, p. 212.

¹⁸ Thapar, op.cit, p. 32.

la cultura aria y la dravídica es lo que se conoce como hinduismo, *Sanatana Dharma*, ley eterna.¹⁹

Aunque se hace referencia a los textos o formas escritas de la tradición védica es importante destacar que ésta siguió una tradición oral. Los textos sagrados que han llegado hasta nuestros días son compilaciones que se hicieron a partir del siglo IV a.C., cuando *Pánini* crea el sistema gramatical para escribir el sánscrito, o sánscrito clásico ya que los textos estaban en sánscrito arcaico.

La tradición oral en la India es parte de su cosmovisión. La palabra es sagrada, es un mantra en la tradición hinduista. En la tradición védica *Vac*, es la palabra, la cristalización de *prana* (aliento de vida), representa el proceso evolutivo e involutivo del universo. Es la equivalencia armónica entre sonidos y aspectos del sacrificio, entre los estados anímicos y los principios fundamentales del universo, es, en este sentido que, *OM*, es la sílaba mística, palabra y símbolo. Representa la variedad de sonidos que puede producir la voz humana. En la cultura sánscrita, el sonido expresa significado.²⁰ La palabra no se la lleva el viento, se integra a un universo vibrante. Los Vedas, son himnos o mantras, que se presume fueron creados alrededor del 1500 a.C., aunque podrían tener una mayor antigüedad y son:

Rig Veda: Veda de los himnos

Sama: Veda de los cantos

Yajur : Veda de las fórmulas

Atharva: Veda con encantamientos varios

Y cada veda consta de cuatro partes:

Samhita: himnos o mantras

Brahmanas: prosa litúrgica, explicativa, didáctica, sobre el ritual

Aranyakas: textos compuestos por o para los ascetas contemplativos

La importancia de estos textos como patrimonio cultural intangible por su preservación, transmisión y continuidad basada en la oralidad lo coloca como una de las expresiones culturales únicas, que desde la antigüedad hasta nuestros días sus rasgos particulares la definen y diferencian de otras tradiciones. Es una herencia cultural, un cúmulo de saberes, una cosmovisión que se suma al

¹⁹ Mosterin, op.cit, p. 12.

²⁰ Wendy Phillips. *Ciclo de conferencias: Dioses y Diosas de la India. Iconografía del Hinduismo*. Instituto de Investigaciones Filológicas- UNAM, 14 de abril de 2008.

mosaico cultural mundial. En este sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Tecnología (UNESCO), en el 2003 realizó la Proclamación: “*la tradición del canto védico*”, que señala:

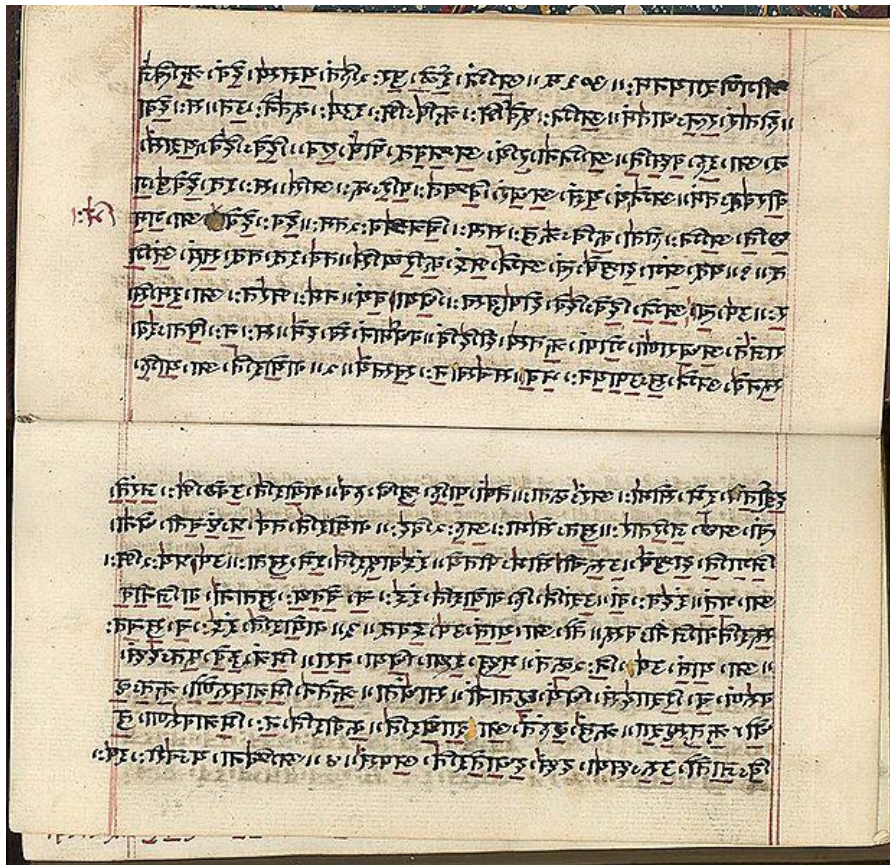
Los Vedas constituyen un amplio corpus de poesía sánscrita, diálogos filosóficos, mitos y encantaciones rituales compuestas y desarrolladas por los arios hace más de 3.500 años. Considerados por los hindúes como la primera forma de conocimiento y como el fundamento sagrado de su religión, los Vedas encarnan una de las tradiciones culturales más antiguas del mundo aún en vida. El patrimonio védico abarca una multitud de escritos e interpretaciones repartidas en cuatro textos habitualmente llamados “Libros del conocimiento”, aunque hayan sido transmitidos oralmente. El Rig-Veda es una antología de textos sagrados; en el Sama-Veda figuran los arreglos musicales de los himnos del Rig-Veda y de otras fuentes; el Yajur-Veda está dedicado a las plegarias y fórmulas sacrificiales utilizadas por los sacerdotes; y el Atharna-Veda se consagra a las encantaciones y las fórmulas mágicas. Los Vedas ofrecen también un extraordinario panorama histórico del hinduismo e ilustran los orígenes de varias nociones artísticas, filosóficas y científicas fundamentales, como el concepto de “cero”. Expresados en la lengua védica procedente del sánscrito clásico, los versos de los Vedas se solían cantar tradicionalmente durante los ritos y las ceremonias sagradas, y se recitaban cada día en las comunidades védicas. El valor de esta tradición no radica tanto en el contenido de su literatura oral como en las técnicas ingeniosas empleadas por los brahmanes para preservar los textos intactos en el transcurso de los milenios. Para conseguir que el sonido de cada palabra permanezca inalterable, los recitadores siguen una rigurosa formación desde la niñez. Esos métodos ancestrales se basan en el acento tonal, una manera única de pronunciar cada letra y en combinaciones específicas del discurso. Aunque los Vedas siguen desempeñando un papel importante en la vida de los indios, del millar de ramas védicas que existían antaño, sólo trece han logrado sobrevivir. Cuatro famosas escuelas védicas – Maharastra en el centro de la India, Kerala y Karnataka en el sur, Orissa en el este – están en peligro de desaparición inminente.²¹

Por lo anterior, la tradición védica en la historia de la India tiene un alto sentido cultural, simbólico, sociológico, filológico y antropológico, sin el cual no podría comprenderse la compleja red que articula a la sociedad india, así como sus aportaciones científicas y técnicas en este contexto cultural.

²¹ En <http://www.unesco.org/culture/ich/index.php> . Consultado el 29 de octubre de 2009.

2.3.1 El Rig Veda Samhita.

El *Rig Veda* es el texto más antiguo del hinduismo en el que se puede comprender la cosmovisión y la cultura de los arios en la India. Consta de 1028 himnos con diferentes temas. Son una larga tradición oral. Estos textos fueron preservados como parte de una tradición cultural oral que pasó de generación en generación por siglos hasta que fueron escritos en la lengua sagrada, en sánscrito alrededor del siglo IV a.C.



Fragmento del *Rig Veda*, siglo XIX

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Rigveda_MS2097.jpg.
Consultado el 13 de marzo de 2009.

La Sociografía del *Rig Veda*,²² nos muestra una visión de la cultura védica con una economía fundada en la ganadería como símbolo de una actividad pacífica y la agricultura, simbolizando la actividad bélica dentro de su cosmovisión. La sociedad es patriarcal y deja ver un afecto hacia las bebidas espirituosas como el

²² Phillips, op.cit, 14 de abril del 2008.

sura y el soma; además tiene un gusto por los juegos. La producción de artesanías y textiles así como la caza son otras de las actividades que tenía la cultura védica. La estructura social estaba conformada por: *Brahmanes*, *Shatriyas*, *Vaisayas* *Sudras*, intocables y descastados (extranjeros o grupos aborígenes).

La preservación del *Rig Veda* se debe a un deseo consciente de proteger del cambio y la destrucción el orden de los himnos para mantener una armonía con su entorno. Es por eso que se hacen grandes esfuerzos de los gramáticos teológicos por fijar el texto a través de reglas gramaticales. Distintas escuelas tenían diferentes ideas sobre la correcta transmisión de los vedas para poder pronunciar los mantras correctamente. El sánscrito, la lengua sagrada, desarrolla la perfección en su pronunciación. *Pánini* en el siglo IV a.C. establece la gramática del sánscrito, del lenguaje sagrado, culto. Será hasta el siglo XVIII d.C. que Inglaterra lleva la imprenta a la India y adoptará el alfabeto *devanagari* como convención en la literatura india.

A ésta época del predominio ario y a la utilización de estos himnos sagrados se le conoce como la etapa del hinduismo védico o brahmanismo que incluye al ya comentado *Rig Veda*. En el hinduismo védico el brahmán es el intermediario entre el hombre común y la divinidad, un elemento que permitirá la participación de los Brahmanes o divinidad terrenal en toda la organización de los ritos y sacrificios para las deidades. Como lo señala Romila Thapar, *el sacrificio era ciertamente una institución solemne, pero también tenía el propósito de liberar energías e inhibiciones, gracias al convivio general que seguía al final de él y particularmente después de ingerir grandes cantidades de soma. El ritual de sacrificio dio lugar a algunos subproductos interesantes. El conocimiento matemático aumentó, ya que se requerían matemáticas elementales para realizar los elaborados cálculos indispensables para establecer las posiciones de los distintos objetos en el área del sacrificio. El frecuente sacrificio de animales condujo a algún conocimiento de su anatomía, y durante mucho tiempo la anatomía estuvo más adelantada que la fisiología o la patología.*²³

Esta estructura de los textos sagrados que le dan un corpus simbólico y representativo a la tradición hinduista nos permite reflexionar sobre la variedad de temas y elementos que convergen en el universo hinduista en donde la tradición no solo se circunscribe al espacio de lo sagrado y lo privado, también establece la organización social y política de la sociedad indoaria.

El *Rig Veda* establece un orden social que incluye el entorno natural o la relación hombre – naturaleza como la base de una serie de regulaciones que permiten

²³ Thapar, op.cit, p. 59 y 60.

establecer relaciones sociales que permiten el desarrollo de habilidades individuales o colectivas, que impulsaron en ciertas áreas un vasto conocimiento médico, astrológico, matemático o filosófico. Es la experiencia, el conocimiento empírico, la sistematización y la comprobación de éste conocimiento que permite hablar de una cultura indoaia altamente desarrollada, como lo señala Juan Miguel de Mora:

*Los orígenes de la medicina tradicional india, se encuentran en los más antiguos textos llamados Vedas, escritos en sánscrito arcaico. El Rg Veda fue escrito alrededor del año 2000, o uno o dos siglos más tarde, antes de Cristo. El Atharva Veda fue escrito el año 1400 antes de nuestra era, lo mismo que el Yayur Veda. El otro Veda Samhita es el Sama, que tiene la forma musical para cantar los himnos del Rg. Pero lo que aquí nos interesa es que los cuatro contienen una copiosísima nomenclatura anatómica y de secreciones y partes del cuerpo humano en cantidad superior a trescientos vocablos. Muchos de esos nombres demuestran un conocimiento nada superficial del tema.*²⁴

Siguiendo a Juan Miguel de Mora:

*Cuando los arios llegaron a la India con el Rg Veda, tenían ya conceptos y prácticas médicas que más tarde formaron parte del Ayurveda o ciencia de la longevidad, “el empleo de plantas y vegetales en general en la curación de heridas o enfermedades es común a todas las civilizaciones antiguas, incluso las más primitivas. Pero la práctica de una cirugía sumamente avanzada es exclusiva de la ciencia médica de la antigua India, y su conocimiento sorprende y prueba que hubo una época en la que la cultura sánscrita incluía la ciencia más adelantada de su tiempo.*²⁵

La India como cultura originaria hizo grandes aportaciones en el área de las ciencias humanas. En el *Rig Veda* podemos encontrar un muestra de lo que fue la India antigua un poder cultural único que en su proceso histórico se transformó y adaptó a las diferentes realidades y necesidad de la sociedad india, sentando las bases para nuevas aportaciones y contribuyendo a la preservación de esos conocimientos hasta nuestros días.

²⁴ Juan Miguel de Mora y Marja Ludwika Jarocka. *AYURVEDA. Apuntes para una historia de la ciencia en la India Antigua (Medicina humana y medicina veterinaria)*, México, Edit., IIF-UNAM, 2002, p. 34.

²⁵ Idem, p. 26.

2.3.2 *Upanishads*.

Las condiciones históricas en las que surgen los textos de los *Upanishads* son relevantes para comprender los cambios intelectuales que abren nuevos senderos en la construcción del conocimiento en la India antigua.

Alrededor del siglo 700 a.C. la cultura védica se había desplazado hacia el noroeste de la India. Con el uso del hierro llegaron nuevas herramientas y técnicas que se utilizaron en la actividad agrícola, lo que permitió a un sector la sociedad indoaria tener tiempo para la reflexión filosófica y la composición de nuevos textos como los *Brahmanas* y los *Upanishads*. De acuerdo a Jesús Mosterín, las condiciones económicas y sociales habían cambiado, la sociedad indoaria ya mostraba un ansia de bienes, alegrías desbordadas propias de una nueva etapa en el medio socioeconómico.²⁶

Sin embargo, la práctica religiosa indoaria se había vuelto rígida ya que solo el *Brahmán* era el vínculo entre la divinidad y los creyentes, solo él conocía e interpretaba los *Vedas* lo que provocó que algunos seguidores se sintieran ajenos a esa práctica. Cansados de ese ritualismo muchos indoarios se retiraron a los bosques seguidos de algunos discípulos que de manera consciente habían elegido un proceso de renuncia a las condiciones materiales o de seguridad que le podría brindar su aldea o casta, lo que mostraba una ruptura con el tejido social y cultural de la cultura védica como forma de rechazo a la ortodoxia brahmánica. Anacoretas, ascetas o ermitaños reflexionaron y cuestionaron las formas de enseñanzas y prácticas védicas.

Los *Upanishads* se van compilando por las reflexiones filosóficas de ascetas y brahmanes ya que muchos de ellos eran conscientes de la necesidad de un cambio que revitalizará la cultura védica. *Upanishad* podemos entenderlo como sentarse junto a alguien, es decir el maestro o gurú junto a su discípulo para establecer un diálogo filosófico, es así que los *Upanishads* son los textos del maestro junto al discípulo. De entre los temas que contiene podemos encontrar origen de la vida y el lugar del hombre y el universo en esta relación indisociable. Una aportación filosófica que encontramos en estos textos es la de *brahmán* entendido como el absoluto, la energía primordial que da sentido a lo material e inmaterial.

Los *Upanishad* más antiguas forman parte del *shruti*, de la revelación sagrada (lo que se oye, lo que escucharon los sabios (*rishis*) de su deidad). Estas fueron

²⁶ Mosterín, op.cit, p. 51 y 52.

compuestas entre los siglos VII y III a.C., sin embargo, se ha considerado que existen otros textos más antiguos que se pudieron haber escrito alrededor del siglo V a.C. en prosa en un lenguaje arcaico intermedio entre el védico y el sánscrito clásico²⁷:

Brhadaranyaka Upanishad

Chandogya Upanishad

Aitareya Upanisha

Taittiriya Upanishad

Kausitaki Upanishad

Kena Upanishad

Los otros *Upanishad* antiguos son más recientes y fueron compuestas durante los siglos V al II a.C., en verso y en sánscrito clásico²⁸:

Katha Upanishad

Isa Upanishad

Svetasvatar Upanishad

Mundaka Upanishad

Mahantarayana Upanishad

Los *Upanishad* son reelaboraciones de textos anteriores alternando comparaciones con reflexiones complejas y sencillas, recopilados oralmente y de la misma manera transmitidos de generación en generación hasta la época del sánscrito clásico, creado por *Pánini*, cuando fueron fijados de forma escrita.

En esta etapa de los *Upanishads* nuevas filosofías materialistas, sectas heterodoxas y otras tradiciones culturales como el budismo o el jainismo aparecen en el escenario indio haciendo aportaciones importantes en el campo de la ciencia en la India.

²⁷ Idem, p.53.

²⁸ Ibidem.

2.3.2.1 La lógica en la India antigua.

La importancia en el uso de la lógica como herramienta argumentativa es un rasgo en las diferentes escuelas del pensamiento indio, como lo menciona Juan Arnau:

*La lógica en la antigüedad india se desarrolló a partir de la práctica de la discusión organizada en torno a debates que dirimían diferentes cuestiones y que estaban presididos por una asamblea de jueces que dictaminaba el vencedor. Los patrones formales de la inferencia, la reducción al absurdo, los compendios de falacias o pseudo razones, la clasificación de los argumentos circulares y otras estrategias lógicas fueron desarrollándose como consecuencia de la necesidad de decidir un ganador. Los príncipes y soberanos solían congregar periódicamente a representantes de las diferentes escuelas para que debatieran sus puntos de vista o formaran asambleas para poner en común los planteamientos de sus respectivas ciencias (vidya). La práctica de competiciones dialécticas fue al parecer frecuente y así lo atestiguan tanto los diálogos de las colecciones budistas (Sutra) y jaimistas (agama) como la literatura médica (Caraka-samhita), textos doctrinales (Kathavatthu) y jurídicos (Artha-sastra) o tratados de lógica (Nyaya-sutra). Los debates adquirían con el tiempo una gran importancia social y política: de sus resultado dependían en gran medida las condiciones de vida de las escuelas en litigio, por lo que la destreza persuasiva o el arte de probar, se convertiría en una ciencia en sí misma.*²⁹

Dentro de ésta práctica se menciona a *la Upanisad del bosque (Bṛhadaranyaka-upanisad)* aparece una de las primeras menciones a los debates y *Gran épica de los Bharata (Mahabharata)* llega incluso a inventariar las falacias de la época³⁰.

Por lo que *la lógica no es sino el desacuerdo puesto en escena, representado y dictaminado en las asambleas (parisad) donde se discuten las diferentes visiones del mundo, y no la consecuencia de un orden preestablecido del mundo, un logos, como consideró parte de la antigüedad griega.*³¹

La complejidad del pensamiento filosófico su continua práctica permite hablar de un tradición en la que se tiene un gran valor por la argumentación mediante un complejo método que fue sistematizando el pensamiento e incidiendo en un proceso cognitivo complejo.

²⁹ Juan Arnau. *Arte de probar. Ironía y lógica en India antigua*, Madrid, FCE, 2008, p.26.

³⁰ Ibidem.

³¹ Idem, p.27

2.4 Hinduismo *Puránico*.

La creación de los *Puranas* inaugura una nueva etapa cultural en la historia de la India en la que coexistían budhistas, jaimistas e hinduistas. Estos textos son parte de la tradición hinduista. En este caso es un referente histórico para comprender los cambios socioculturales que se gestaban en la India y lo que en términos filosóficos aporta para la comprensión de los elementos que integran la idea de ciencia en la India antigua.

De acuerdo a Romila Thapar existen dos fuentes de información sobre el pasado del subcontinente indio, por un lado, la histórica que se deriva de los testimonios arqueológicos y, por otro, los de la literatura védica y la tradicional, formada por los relatos de los *Puranas*. Estos últimos, los *Puranas*, fueron compilado alrededor del 500 a.C. y 500 d.C. y no son del todo míticos ya que contiene referencias a hechos históricos.³² A partir del siglo VI a.C. los cambios en la sociedad indoaria y en la tradición cultural hinduista se perciben en la creación de los *Puranas* donde encontramos una práctica espiritual en la que la deidad es un ser cercano al hombre común, sin intermediarios que legitimen esa fe o creencia.

Purana es un texto y género literario del Hinduismo, es *shruti*, texto que es oído, que es revelado. Es un texto post-védico. Estos textos son una enciclopedia de la religión y la cultura de la India contienen materiales de diferentes niveles y grados de dificultad. Fueron compuestos alrededor del s. III d.C. al XV (aunque se les sigue haciendo modificaciones), presentan distintos puntos de vista, usualmente le dan prioridad a deidades particulares. Los *Puranas* nos cuentan sobre la mitología de los dioses hindúes, las historias de quiénes son y las respuestas a todo, sin la compleja filosofía de los *Upanishads*. Es así que, existe una realidad pero se manifiesta en formas divinas, palpables como *Shiva*, *Krishna* o *Ghanesha*. Se cree que los *Puranas* fueron escritos por una familia de sabios aunque la compilación se la atribuyen a Vyasa (el compilador).³³

Uno de los grandes cambios entre el hinduismo *védico* y *puránico* es la introducción de los conceptos de *Purusha* como el padre y *Prakriti*, la madre de todo lo creado. *Purusha* es el *atman* es la chispa de *Brahman* en cada ser. *Prakriti* es la naturaleza, la energía manifiesta a través de tres modalidades o *gunas*, son tres bloques de lo que está hecha la realidad. Además, se integran los principios de unidad y multiplicidad. Dentro de lo humano el *Purusha* es la conciencia y la *Prakriti*, todo lo demás o la naturaleza. Son cualidades primarias de la naturaleza (*prakriti*): *Sattva*: armonía, tensión, equilibrio; *Rajas*: pasión deseo, actividad, kinesis; *Tamas*: oscuridad, pasividad, inercia. Por lo que la

³² Thapar, op.cit, p.37.

³³ Philips, op.cit, 21 de abril de 2008.

felicidad y el bienestar, no es la felicidad real, la experiencia última es otra, es la realidad única lo que busca la tradición hinduista.³⁴ Es una consciencia de la relación con la energía primordial y el absoluto.

2.5 Las castas y los saberes tradicionales.

El desarrollo de la ciencia y tecnología en la India está directa o indirectamente relacionado con la organización social y cultural del sistema de castas, un sistema que está organizado en un primer momento por las diferencias étnicas, posteriormente prevalecerá la jerarquización a partir de las actividades económicas que se le asignaba a cada casta y a partir de éste momento la subdivisión de castas conformó una compleja red de relaciones sociales y económicas directamente proporcional con el aumento de su población.

Para comprender la importancia de éste sistema en la India antigua y su relevancia en la actualidad vale la pena conocer sus orígenes y cómo fue su transformación.

En un primer momento las castas surgen cuando los arios, de acuerdo a Romila Thapar, tenían un temor de perder la identidad aria si los asimilaban las culturas nativas. Para evitar la influencia cultural y la mezcla étnica de los nativos supervivientes de la cultura del Valle del Indo (no petrificadas, vale contextualizar como una readaptación de cultura originaria), los *dasas*, de piel oscura.³⁵ Es a partir del color de la piel que se inicia esta jerarquización social:

Por lo tanto, al principio la división separaba a los arios de los no arios. Los arios eran los dvija o castas de dos veces nacido (el primer nacimiento era el físico y el segundo la iniciación en la posición de casta), formadas por los kshatriyas (los guerreros y la aristocracia), los brahmanes (sacerdotes) y los vaishyas (agricultores); la cuarta casta, la de los sudras, correspondía a los dasas y a los que tenían un origen mixto (ario y dasa).³⁶

El cambio de una sociedad nómada y dedicada al pastoreo hacia una sociedad en donde la actividad agrícola es la base de la estructura social y la especialización en las labores o los oficios, la técnicas y tecnologías desarrolladas permiten elevar considerablemente la producción agrícola y tener un excedente con el que se activó la actividad comercial.

³⁴ Phillips, op. cit, 21 de abril de 2008.

³⁵ Thapar, op.cit, p. 49.

³⁶ Idem, p. 49 y 50.

Sin embargo, una nueva jerarquización se estableció debido al creciente poder del rey y entonces se dividió en: el rey y los guerreros (*kshatriyas*): sacerdotes (*brhmanes*); terratenientes y comerciantes (*vaishyas*) y labradores (*sudras*). La fundamentación para de esta división la encontramos en el Himno *Rig-Veda*, x 90. Que atribuye un origen mítico a las castas.³⁷

Un rasgo importante que se estableció para mantener la identidad y asegurar la continuidad a esta división fue el elemento hereditario o consanguíneo es decir, se prohibía establecer relaciones sentimentales o con fines de matrimonio entre las cuatro castas, solo se podía dentro de cada casta, inter-casta. Así, la base y la continuidad del sistema de castas en la práctica no dependía de la división cuádruple, sino de la vasta red de subcastas que estaba vinculada a la ocupación, se basaban en la especialización del trabajo y en sus relaciones económicas. Además, era posible la movilidad de la subcasta, del grupo en su conjunto para cambiar de trabajo o de localidad.

Contrario al mito contemporáneo de inmovilidad y petrificación de este sistema, *la subcasta (jati, que literalmente significa "nacimiento") llegó a tener más importancia para el funcionamiento cotidiano de la sociedad hindú que la casta principal (varna), ya que la marcha de la sociedad dependía de las relaciones y los ajustes de las subcastas, en tanto que el varna seguía siendo un marco teórico más amplio.*³⁸

Las castas son vistas como el orden natural y social de la cultura hindú y este orden natural está dado a partir de dos conceptos clave *karma* y *dharma* que sustentan la idea de la transmigración de las almas. *Karma*, es la acción, *dharma*, el orden natural. Es decir, lo que te corresponde hacer en ésta existencia de manera individual está en correspondencia con lo que habrías sido en otras vidas y la intención de tus acciones pasadas y también presentes, entonces se genera *karma* o se estará en *dharma*. A diferencia de las sociedades europeas o americanas en dónde el lugar que se ocupa en la escala social corresponde a la cultura del mérito y el esfuerzo, en la India ésta división social se concibe a partir de un proceso diferente en dónde las acciones pasadas y presentes determinan en que casta se nace.

En algunos de los himnos posteriores existe un indicio de metempsicosis; la idea de que las almas reencarnaban en las plantas; pero la idea de la transmigración todavía era vaga. Cuando finalmente logro aceptación, un resultado lógico fue la teoría que de las almas nacían a la felicidad o la infelicidad de acuerdo con a conducta observada en su vida anterior. Esto habría de evolucionar en la doctrina

³⁷ Idem, p. 52.

³⁸ Idem, p.52.

*del karma (acción), que desde entonces ha dominado el pensamiento hindú. La doctrina del karma también proporcionó una justificación filosófica a las castas.*³⁹

La única manera de no ser parte de ese sistema védico era marcharse y unirse a otras tradiciones no hinduistas que surgieron alrededor del siglo IV a.C. como parte de una tendencia renovadora de nuevas escuelas de pensamiento filosófico crítico hacia el brahmanismo, como el jainismo y el buddhismo.

Los cambios en la tradición hinduista están asociados a coyunturas propias de la dinámica histórica, que generaron nuevas formas de coexistencia en una diversidad de tradiciones a partir de la síntesis cultural entre la cultura védica y las culturas tribales indias:

*Como en el caso de las castas, al principio el culto religioso siguió formas arias y no arias. En el hinduismo actual han sobrevivido algunos aspectos de ambas, en algunos casos separados pero coexistentes, y en otros sutilmente mezclados. El pueblo de Harappa adoraba los símbolos de la fertilidad-la Diosa Madre, el Toro, la Deidad con Cuernos y los árboles agrados-, y todo esto permanece en el culto hindú. Los sistemas de creencia brahmánicos, más abstractos, fundados en los Vedas, tenían atractivo para unos pocos; si bien su influencia puede verse en los aspectos filosóficos de la cultura india, la mayoría prefería formas más terrenales de religión y de culto... El periodo védico se considera generalmente como una época gloriosa del pasado distante: la era en que los dioses se mezclaban con los hombres y los hombres era héroes y defensores de la justicia... Pero es en la esfera de las instituciones sociales y de la religión donde la cultura védica hizo su aportación más significativa. Muchas instituciones de la vida india –especialmente de la hindú- tienen su origen en un principio ario. Los arios no sólo contribuyeron con la lengua sánscrita, la idea de la sociedad de castas y el sacrificio religioso, y la filosofía de los Upanishads, sino que contribuyeron físicamente en el desmonte de los bosques para la agricultura en gran escala. Lo más importante fue que estas contribuciones generaron otras ideas e instituciones, ya fuera aceptándola u oponiéndose a ellas.*⁴⁰

Los textos sagrados o fundamentales de la cultura hindú desde sus orígenes muestran una extensa red de elementos sociales y culturales que contribuyeron en la creación de un mosaico cultural indio histórico y actual.

En este sentido, el papel de las castas en la transmisión de los saberes y la creación de técnicas que mejoraran las condiciones de vida existentes es determinante para comprender su contribución en los desarrollos científicos y

³⁹ Ibidem.

⁴⁰ Idem, p. 64.

tecnológicos de la historia india. Un elemento determinante fue el de las lealtades entre subcastas que permitió fortalecer los lazos familiares y entre grupos de la misma casta o actividad comercial o profesional a fin, de manera paralela la autoridad del rey o de los brahmanes se fue debilitando con respecto al pueblo:

*El sistema de casta ha subsistido 2000 años (...) su papel en la determinación de las instituciones políticas ha sido considerable...En el nivel básico de la vida cotidiana, las interrelaciones entre las subcastas dentro de la comunidad fueron el factor más influyente en la vida de la aldea, y esto tendió a distraer la atención de las relaciones y lealtades políticas hacia las relaciones de casta y lealtades locales. La autoridad política central se hizo cada vez más remota.*⁴¹

Esta forma de organización social generó una marcada especialización en los oficios o labores. De esta manera el sentido de pertenencia con una fuerte identidad cultural permitió la preservación de saberes o conocimientos tradicionales en una continua práctica de transmisión generacional, generando un mejor manejo de técnicas artesanales o creando nuevas tecnologías que se implementaban en las grandes obras de la clase gobernante.

Como lo mencionamos, los oficios estaban determinados por la casta lo que incidió en que alrededor del siglo III a.C. se crearan gremios en distintos sectores como el comercio marítimo, la industria urbana de textiles o alfarería. La continua especialización logró desarrollar un buen manejo de los metales y de los materiales para la construcción de obras arquitectónicas monumentales.

Una de las críticas que se le hizo a la cultural brahmánica fue el control o monopolio de la educación. Claro está por razones propias de la cultura hindú, como lo señalamos anteriormente, los brahmanes eran los guardianes y transmisores de los saberes, de los conocimientos, así que sólo esa casta tenía el derechos y la obligación de recibir una educación acorde con su origen, por lo que las castas inferiores no tenían acceso a la educación brahmánica. El oficio era enseñado por los padres o abuelos y pasaba de generación en generación en una constante reproducción y conservación de técnicas milenarias.

El tema de las castas es mucho más complejo de lo que podría explicarse a través de este trabajo, sin embargo, rescatamos dos elementos importantes que sustentan la hipótesis de la existencia de una tradición científica y tecnológica en la India, a saber:

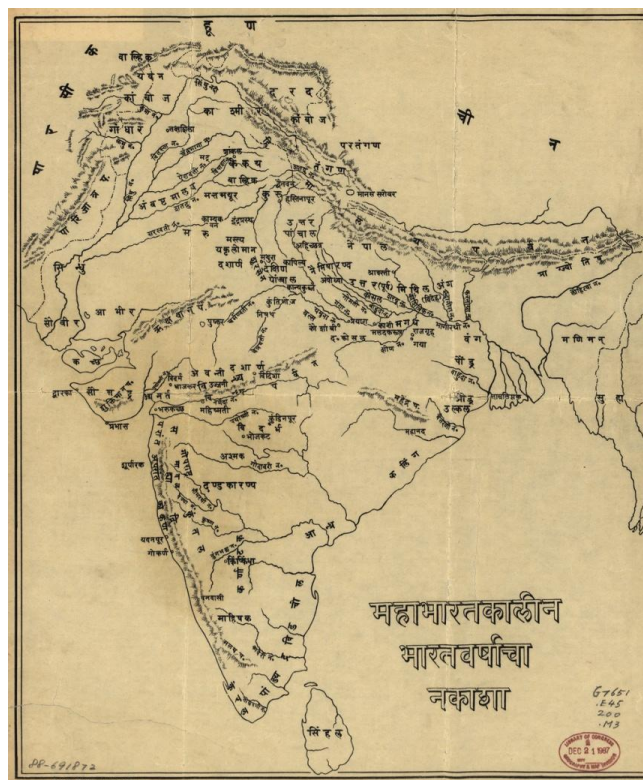
1. La división social a partir de las profesiones y su consecuente especialización.

⁴¹ Idem, p. 65.

2. Las subcastas son el elemento dinamizador de la vida económica, social y cultural que se forjaron en un entramado de lealtades.

2.6 El Mahabaratha.

Dentro de la literatura universal el *Mahabaratha* es una joya de la cultura india, en este texto encontramos una especial interpretación de hechos históricos que tuvieron lugar en la India histórica. El *Mahabaratha* (*Maha- Bharata*, la gran India) es parte esencial de las tradiciones culturales hinduistas. Como lo señala Benjamín Preciado, *el Mahabaratha representa para la India...una fuente inagotable de temas narrativos y de historias, de mitología, filosofía y creencias religiosas, que ha contribuido en gran parte a la continuidad cultural del país.*⁴² Y fortalecer una identidad india como parte de un proyecto de nación que se gestó en el proceso de independencia a finales del siglo XIX y principios del siglo XX.



Mapa 2. La India en tiempos del Mahabharata, Universidad de Pune, India.

Fuente: http://www.wdl.org/es/item/144/?q=spa&s=india&view_type=gallery. Consultado el 29 de mayo de 2009.

⁴² Benjamín Preciado, "Las grandes epopeyas", en: David N. Lorenzen y Benjamín Preciado Solís, *Atadura y Liberación. Las religiones en la India*, México, COLMEX, 2003, p.112.

El Mahabaratha es una epopeya de trascendencia religiosa y cultural en muchas regiones de la India. Pertenece al género literario indio llamado *itihasa*, historia. Se le atribuye al sabio *Vyasa*. La riqueza y la diversidad de su material y sus personajes lo hace un texto inagotable. Además, contiene una asimilación de grandes cantidades de material tradicionales, es decir, estaba diseñado para ser el gran texto que contará toda la historia de la India Antigua. Es una Enciclopedia del conocimiento, con un núcleo narrativo expandido con material de toda índole. Se cree que fue compuesto oralmente alrededor del siglo IV a.C. y llevado a la escritura en los primeros siglos de nuestra era. Algo muy común es que tiene varias capas de interpolaciones y modificaciones al correr de los siglos ya que se consideraba que agregar material era como un servicio para el texto. Consta de varios niveles narrativos, “la narración del Mahabaratha tiene lugar durante un sacrificio védico organizado por el rey *Janamejaya*. *Vaishampayana*, uno de los dos discípulos de *Vyasa* cuenta la historia que es escuchada a la vez por *Suta* quien la cuenta a un grupo de sabios en el bosque. Posteriormente se agrega otro nivel, el sabio *Vyasa* cuenta la historia mientras el dios Ganesha va escribiendo”.

43

La estructura del *Mahabharatha* es de 18 libros (parvanas):

- Infancia en la corte *Hastinapura*
- División de los reinos
- Invitación de los *Pandavas* para la celebración de *Rajasuya*
- Ira de *Duryodhana* y juego de dados
- Exilio
- Preparación para la guerra
- Bhagavad Gita*
- Guerra
- El principio de la *Kaliyuga*

De acuerdo a Wendy Phillips, en el libro dedicado a “El juego de dados” se puede observar lo siguiente: *el poder del azar en la vida de las personas; la importancia de seguir el destino hasta las últimas consecuencias; la imposibilidad de discernir;*

⁴³ Wendy Phillips, op.cit, 24 de mayo de 2008.

*El dharma (bien) del adharma (del mal); las reacciones humanas de todos los participantes y la vida como un constante dilema.*⁴⁴

En cuanto al *Bhagavad Gita* la historia es entorno a una conversación filosófica entre *Arjuna* y *Krishna* en mitad del campo de batalla en *Kurukshetra*. *Krishna* alienta a *Arjuna* y le recuerda su *dharma* como guerrero y príncipe, le explica las principales enseñanzas sobre los distintos caminos para alcanzar la liberación (*yoga*): *karma*, *jñana* y *bhakti*.

Karma Yoga. Camino de la acción

Jñana Yoga. Camino del conocimiento

Bhakti Yoga. Camino de la devoción

Es probable que el *Bhagavad Gita* haya sido un inserción posterior en el *Mahabaratha* alrededor del siglo III o IV a.C., y después se convirtió en una interpolación. La Influencia del *Bhagavad Gita*, resalta por establecer la discordancia entre los sentidos y la intuición del orden cósmico, Propone el desapego y la serenidad de la mente como la mejor forma de la liberación y afirma que la raíz de todos los sufrimientos es la agitación de la mente provocada por el deseo. Es de gran trascendencia este libro ya que reconcilia varias escuelas de pensamiento dentro del hinduismo.⁴⁵ De una riqueza filosófica destaca el *Gita* se convirtió en el libro de cabecera de Gandhi.

2.7 Interacciones culturales en las tradiciones indias.

Alrededor de los siglos 600 al 321 a.C., el rechazo a las tradiciones védicas como el sacrificio, fueron algunos de los factores que influyeron en los cambios sociales posteriores y en la adopción de nuevas corrientes de pensamiento en la India.

La cultura indoeuropea bajo el periodo védico se había transformado. El paulatino desplazamiento hacia la zona del *Ganges* y el establecimiento de la agricultura como actividad predominante definió los nuevos centros de poder gracias a los ingresos que generaba.

Es entonces que el norte de la India se divide en Repúblicas y Reinos alrededor del 600 a.C. En este periodo los asentamiento de diversas tribus habían logrado dar una identidad cultural al grupo y consolidando formas de organización social y política que fueran acordes con el crecimiento de la población y las necesidades

⁴⁴ Ibidem.

⁴⁵ Ibidem.

de la misma. Las repúblicas, de acuerdo a Romila Thapar, rechazaban la tradición védica y adoptaron una tradición más antigua y continua en cambio la monarquías son afines con la ortodoxia védica, aquí la lealtad era con la casta no con la tribu. En las repúblicas la asamblea era presidida por un jefe o *rajá* que era depositario del poder político y social, éstos por lo regular pertenecían a la casta de los *kshatriyas* (guerreros). *Las repúblicas se formaron por una sola tribu, como los shakyas, kolyas y mallas, o bien por una confederación de tribus védicas y conservaron una tradición de carácter tribal mucho más intensa que las monarquías. En la transición de tribu a república perdieron el modelo democrático esencial de la tribu, pero conservaron la idea de gobierno a través de un asamblea que representaba a aquélla.*⁴⁶ En este contexto histórico de las repúblicas nacieron y crecieron *Buddha* y *Mahavira* ambos fundadores de dos tradiciones culturales: el buddhismo y el jainismo respectivamente.

En esta época *Gandhara, Kamboya y Maghada* eran las monarquías dominantes. La monarquía que se impone en estos siglos es la de *Maghada* bajo el reinado de *Bimbisara* a mediados del siglo IV a.C., posteriormente llega al poder la dinastía *Shunga* en el 413 a.C. e imponiendo como gobernante a *Mahapadma Nanda*, quien no pertenecía a la casta de los *kshatriyas* como era la tradición. Esta dinastía dejó de gobernar en el 321 a.C.

La llegada de Alejandro de Macedonia a la India es en los tiempos de la dinastía *Shunga*. Aunque la incursión de Alejandro de Macedonia sólo llegó hasta el *Panjab*, los testimonios de sus acompañantes nos muestran un poco de la vida de los habitantes de esa época, aunque también se percibe una dosis de fantasía y exageración en sus testimonios:

*El resultado más importante de la campaña de Alejandro no fue político ni militar, sino en el hecho de que tenía consigo a varios griegos que registraron sus impresiones de la India...Parece que aún prevalecía un buen número de prácticas no arias en la parte noroccidental de la India. El arianismo ortodoxo se había extendido hacia el oriente, dejando al noroccidente abierto al contacto con los extranjeros, que eran considerados impuros (mlechchha)... este sistema subsistía...a pesar del imperialismo Magadha.*⁴⁷

Posteriormente *Chandragupta Maurya* usurpa el trono de los *Nandas* en el 321 a.C. En el siglo IV a.C. la parte noroeste de la India había desarrollado su propia dinámica, se encontraba ajeno a los acontecimientos del resto del subcontinente, lo que le permitió establecer relaciones con la cultura persa, bajo el Imperio *Aqueménida*. Ciro el emperador aqueménida (c. 500) recibió tributo de algunas

⁴⁶ Thapar, op.cit, p. 68.

⁴⁷ Idem, p. 82.

provincias indias como *Gandhara* y *Kamboja* que también proporcionaban mercenarios para la lucha contra los griegos 486 y 465 a.C.

En estos tiempos la capital de *Gandhara*, *Takshashila* o *Taxila* era un centro cultural en donde los gobernantes de varias regiones de la India, del Próximo Oriente y de Persia interactuaban de manera habitual hasta la conquista de Alejandro de Macedonia en los años c. 330 a.C. en el 327 a.C.

2.7.1 La era de *Ashoka* 321-185 a.C.

La dinastía *Maurya* tiene una especial relevancia en la historia de la India debido al emperador *Ashoka* quien fuera nieto de *Chadragupata Maurya* (321 a.C.) e hijo de *Bindusara Maurya* (297 a.C.). *Ashoka Maurya* (272 a.C.) logra controlar por primera vez a gran parte del territorio indio llegando hasta el sur. Sin embargo, es su pensamiento político y social un legado histórico para la India. El emblema de la actual República de la India es la adaptación del capitel de los cuatro leones de uno de los pilares de *Ashoka*. En cuanto a su filosofía del *Dhamma* ésta tiene una connotación más amplia que la de *Dharma*. Para *Ashoka* el *dhamma* estaba dirigido a cualquiera, no importando su preferencia religiosa. El *dhamma* era una forma de responsabilidad social de una persona hacia otra así como con su entorno natural. En este pensamiento no había reglas o disposiciones del rey, se tenía la libertad de especular los detalles siempre y cuando se respetasen los principios básicos como la tolerancia y el diálogo entre las diferentes creencias. Su pensamiento político y social se basa en la no violencia y la renuncia a la guerra y a la matanza de animales.

En algunas inscripciones se han encontrado edictos con alto sentido del bienestar social, a saber:

*En los caminos he ordenado plantar higueras, que darán sombra a bestias y hombres. He hecho plantar huertos de mango y cavar pozos y construir mesones cada nueve millas...y he mandado construir muchos abrevaderos en todas partes, para uso de bestias y hombres. Pues este beneficio es importante y ciertamente el mundo ha recibido mucha atención en muchas formas de otros reyes anteriores, así como de mi persona. Pero he hecho todas estas cosas a fin de que mi pueblo pueda conformarse al dhamma.*⁴⁸

En la historia de la India *Ashoka* destaca como líder político y conciliador entre las distintas tradiciones culturales de su tiempo, es unidad y multiplicidad. Un rey

⁴⁸ VII Edicto en Pilar, "Asoka and the Decline of the Mauryas". Trad. De Romila Thapar. Citado en: Romila Thapar, op.cit, p. 123.

con una especial preocupación por su pueblo que pone de manifiesto una tradición argumentativa, como lo señala Amartya Sen⁴⁹, en el sentido de dialogar, razonar o argumentar. Y congruente con su filosofía *Ashoka* envió misiones a los reinos griegos para intercambiar regalos, conocimientos y obtener un mejor entendimiento entre ambas culturas.

2.7.2 El sánscrito.

En cuanto a la lingüística la obra del gramático *Pánini* sobre la sistematización del sánscrito ha sido un legado importante para el estudio de los textos de la India antigua y moderna ya que gran parte de la literatura india está escrita en ésta lengua. Textos filosóficos, médicos, científicos, tecnológicos, tratados de arte o de botánica son algunas de las áreas de la vasta literatura sánscrita.

El sánscrito nació dentro de una cultura oral y la oralidad es su esencia. La escritura siempre ha jugado un papel secundario en la cultura tradicional de la India, además el sánscrito nunca estuvo relacionado con ningún alfabeto en particular. El uso regular del alfabeto *devanagari* para escribir el sánscrito apareció hasta que los británicos trajeron la imprenta a la India.⁵⁰

Los edictos de *Ashoka* son las primeras muestras de escritura de la India: *Brahmi* y *Kharoshti*. Ambos son silabarios más que alfabetos. Se cree que la escritura *Kharoshti* se utilizó aproximadamente del siglo III a.C. al III d.C. después de lo cual dejó de utilizarse, en cambio la escritura *Brahmi* evolucionó en las distintas escrituras del sur de Asia. Todas las lenguas de la India con excepción del *Urdu* se escriben en escrituras derivadas del *Brahmi*.⁵¹

El sánscrito nace de la oralidad, la escritura llegó después como accesorio. El sánscrito nació en su contexto oral y su cualidad distintiva se encuentra en la oral. De tal suerte que el sánscrito escrito al no participar de la naturaleza sonora (no es *OM* y no es *Prana*) carece de su cualidad más importante, la palabra le da vida.⁵²

⁴⁹ Amartya Sen. *India contemporánea. Entre la modernidad y la tradición*, España, Gedisa, 2007. La tradición argumentativa de la India tiene sus pilares en el razonamiento y el diálogo. Amartya Sen hace referencia a distintas épocas de la historia india en donde ejemplifica la práctica de esta tradición, por ejemplo el diálogo de Arjuna y Krishna en el Bhagavad Gita, en el pensamiento político y social de Ashoka o en el interés del rey mogol Akbar la diversidad religiosa de su época, por mencionar algunos ejemplos.

⁵⁰ Wendy Philips. *Curso de introducción al Sánscrito*, Instituto de Investigaciones Filológicas-UNAM, marzo-julio, 2009.

⁵¹ Ibidem

⁵² Ibidem

Es el lenguaje más cercano a *Los Vedas* y el de la clase educada. Lógicamente que aquéllos que cuestionaban la autoridad de los Vedas se resistían a privilegiar al sánscrito como lenguaje sagrado (buddhistas y jainistas). Con el paso del tiempo debido a su estabilidad, se convirtió en la *lingua franca* en varias regiones de la India. De tal suerte que a partir de los primeros siglos de la era cristiana, fue la única lengua aceptada en cuestiones administrativas y en los círculos cultos. Los manuscritos más antiguos se encuentran en hoja de árbol (corteza). Lo primero que se escribió en sánscrito fue la literatura y las actividades de los comerciantes.⁵³

En el *Astadhyayi* de *Pánini* (IV a.C.) establece 3959 *Sutras* o reglas gramaticales. Es una gramática compleja altamente sistemática y técnica compuesta en un tiempo en que el sánscrito de los himnos védicos ya era arcaico pero todavía comprensible. También marca el fin del sánscrito arcaico y comienza el sánscrito clásico. *Pánini* creó signos (algoritmos) para desarrollar el lenguaje.⁵⁴ Además, el gramático *Patanjali*, en su obra *Mahabhashya*, estudio sobre la sintaxis y la evolución de las palabras.

2. 7. 3 Las ciencias y las humanidades en la India clásica del c.300-700 d.C.

El período clásico en la historia de la India suele ubicarse bajo el dominio de la dinastía *Gupta* en el norte de la India (IV al VI a.C.). Los reyes de esta dinastía fueron *Chandra Gupta I*, *Samudra Gupta* (hijo de *Chandra Gupta I*) 335 d.C., y *Chandra Gupta II* 375-415 d.C., quien patrocinó la literatura y las artes dentro de un ambiente de alto nivel de vida artística y cultural. El poeta *Kalidasa* que escribía en sánscrito era parte de su corte. La obra de *Kalidasa* tuvo un gran impacto en la corriente romántica europea, su obra de teatro *Shakuntala*, fue leída por *Goethe*.

Bajo el dominio de *Kumara Gupta*, c. 415-454 d. C., (sucesor de *Chandra Gupta II*), la dinastía domina por cien años más durante la invasión de los Hunos. Desde la decadencia de los *Guptas* hasta la era *Harsha*, (principios del siglo VII), el escenario indio se transforma, con poca actividad artística y cultural y con una constante inestabilidad política en la región del norte.

Es en el tiempo de los *Harsha* 606 d.C., que se crea la obra sobre medicina más importante de este periodo y de varios siglos posteriores. Es una compilación de textos anteriores con pocos conocimientos nuevos. Además, aparecen obras minuciosas sobre la ciencia veterinaria, referidas principalmente a caballos y

⁵³ Ibidem.

⁵⁴ Ibidem.

elefantes, ambos de importancia para el ejército. El conocimiento médico de la India viajó al hacia el oeste y suscitó el interés de los médicos en el occidente de Asia y un médico persa visitó la India en el siglo VI d.C. para estudiar la medicina india.

En el periodo de los *Gupta* surge el *Kamasutra* o ciencia de placer escrito en el que se observa la vida de las familias del norte de la India en donde su confort era bastante alto. El *Kamasutra*, refleja la vida refinada y placentera de esas clases altas urbanas, interesadas por el erotismo, la música y la poesía. Las cortesanas eran respetadas e idealizadas como profesionales del erotismo, de hecho tanto ellas como las monjas budistas o jainistas tenían más libertad sexual que la mayoría de las mujeres.⁵⁵ El arte o ciencia del placer *Kama Sastra*, es reflejada en la obra de *Kamasutra* de *Vatsyayana*. Es una recopilación de teorías y aforismos sobre el placer sexual que también contiene especulaciones estéticas y todo tipo de consideraciones sobre la vida del urbanita acomodado. *Mallanaga Vatsyayana* fue un filósofo indio cercano a la corriente materialista o *Charvaka*, en el periodo *Gupta* entre los siglos IV y V.⁵⁶ En este sentido se puede comprender que la sexualidad en el universo indio contempla una visión holística del ser y de su entorno.

Finalmente, la educación formal era impartida por los brahmanes que educaban a sus hijos y a sus discípulos según sus propias reglas y de acuerdo con la jerarquía de las castas. En los monasterios budhistas también se impartían clases de alto nivel como en la Universidad de *Nalanada*. Así, la formación técnica se daba entre los gremios de acuerdo a la profesión de la subcasta como lo señalamos anteriormente.

2. 7.3.1 La ciencia

En este período los avances científicos en la India alcanzan un alto nivel como resultado de una acumulación de conocimiento desde antes de la era cristiana. La gran aportación en aritmética fue la introducción del cero y el uso del sistema decimal, adoptado posteriormente por los árabes e introducido en Europa hacia el siglo XVII, y que hoy es de uso universal y sirve de base para el sistema binario sobre el que trabaja el computador y los millones de usuario que hoy integran las sociedades de la información.

La astronomía era ya una tradición usada desde la época védica con el objetivo de orientar los altares. Sin embargo, después de la llegada de Alejandro de

⁵⁵ Mosterin, op.cit, p. 160.

⁵⁶ Idem, p. 180.

Macedonia esta ciencia se enriqueció con la astronomía griega. Los primeros trabajos de la astronomía india de los últimos siglos antes de Cristo quedaron registrados en dos obras, *Jyotisha-vedanga* y *Surja-prajñapti*.

*En el 500 d.C. de la era Gupta, vivía en Pataliputra, Aryabhatta (476-550). Un matemático que ya usaba el sistema posicional decimal de numeración con cero incluido. Como astrónomo desarrollo un avanzado modelo matemático heliocéntrico, en el cual la Tierra gira sobre su eje de rotación lo que explica el aparente movimiento de las estrellas fijas, y los movimientos de los planetas se describen respecto al Sol. Además, sostuvo que las órbitas de los planetas en torno al Sol son elípticas. Y proporcionó una explicación de los eclipses de Luna y Sol. También calculo una aproximación a la longitud de la circunferencia (3.1416), el diámetro de la Tierra, así como la duración del año solar. La obra de Aryabhatta fue traducida al árabe en el siglo VIII, y al latín en el siglo XIII, dos siglos antes de Copérnico, que podría haber sido influido por sus ideas. La India en 1975 puso en órbita su primer satélite artificial, al que nombro Aryabhatta.*⁵⁷

*Sus teorías más revolucionarias fueron objetadas por astrónomos posteriores, que tendían a ceder ante las exigencias de la tradición y la religión. Sin embargo, Aryabhatta fue el astrónomo más apegado a la ciencia.*⁵⁸

*Hacia el 628 d.C., Bramagupta publicó un tratado de astronomía, en el que usaba el algebra para resolver los problemas astronómicos. También desarrollo un método para calcular los movimientos y posiciones de los planetas, sus conjunciones y los eclipses. Bramagupta usaba ya el actual sistema de numeración para los números negativos.*⁵⁹

*El desarrollo de las habilidades científicas y técnicas en la India histórica, tienen una relación directa con las tradiciones y ritos que se practican dentro del brahmanismo ya que el aprendiz de brahman tenía que aprender los Vedas y una serie de saberes auxiliares (vedangas). Dentro de estos saberes estaba el kalpa, o la liturgia del sacrificio, expuesto en las Kalpasutras. Uno de los aspectos más importantes del kalpa es la correcta instalación del altar para el sacrificio por o que todas las mediciones de este altar requerían un saber especial de tipo geométrico, que se memorizaban mediante formulas versificadas para la medición mediante cuerdas.*⁶⁰

La medición de cuerdas o los *Sulvasutras* son parte de los *Kalpasutras*. Los *Sulvasutras* son atribuidos a *Apastamba* quien utilizó frecuentemente el teorema

⁵⁷ Idem, p. 162.

⁵⁸ Idem, p. 223.

⁵⁹ Ibidem.

⁶⁰ Ibidem.

de Pitágoras, es decir, que *el cuadrado de la diagonal de un triángulo rectángulo es igual a la suma de los cuadrados de sus catetos. También aparecen diversos triplos de números (triplos pitagóricos) que considerados como longitudes sirven para formar triángulos rectángulos como 3,4,5 o 5,15,13 o 8,15,17. Sin embargo, el teorema de Pitágoras y el triplo ya eran conocidos en Babilonia y la técnica de medición de cuerdas en Egipto.*⁶¹

2. 7.3. 2 *Artha*, la riqueza en la India.

Para muchos occidentales es conocido el lado espiritual y el desapego que muchos indios practican y en el que se ha construido un estereotipo del ser indio, o ser oriental. Sin embargo, la riqueza en la India, la riqueza material no ha estado separada del sentido holístico del universo indio, como lo señala Jesús Mosterín:

*La participación en la vida económica, la obtención de ganancia y la acumulación de riquezas siempre se ha considerado en la India algo deseable, al menos durante la etapa de vida adulta, la consecución de esta finalidad del artha depende de que los actores económicos se comporten con honradez y lealtad con forme al dharma. Los que permiten realizar todo tipo de transacciones con confianza y provecho mutuo, como los individuos a veces se apartan del dharma, como la codicia y el engaño pueden emponzoñar las relaciones económicas. Es necesaria una ordenación política de la sociedad que lo impida. En cualquier caso la ciencia de la política y de la realeza están dentro del estudio del artha.*⁶²

“El famoso tratado de gobierno y economía el *Arthashastra*, atribuida a *Kautilya*, principal consejero de *Chandragupta* contiene algunos elementos de la época *Maurya* del siglo IV a.C., y del siglo III d.C. Es una obra de politología, que, alejándose de la tendencia upanishadica y budista a renunciar a los asuntos terrenales, muestra un gran interés por la ganancia del rey y de la administración, la burocracia, el poder y la diplomacia. Además, el libro XII, libro de la paz del *Mahabaratha* trata de las diversas teorías y realidades políticas.”⁶³

El valor del *artha* sigue vigente en la India, debido a los cambios económicos mundiales y a las reformas económicas internas llevadas a cabo en la década de 1990, la India se ha convertido en una de las economías más dinámicas del mundo.

⁶¹ Ibidem.

⁶² Idem, p. 183.

⁶³ Ibidem.

De manera breve podemos que la ciencia en la India antigua se consolida a partir de una serie de cambios civilizatorios en los que las tradiciones culturales hinduistas hicieron una serie de aportaciones en áreas científicas como astronomía, matemáticas o medicina. Además, las diferentes épocas de la historia india muestran un alto grado de interacción filosófica que permite explicar la inexistente separación de la razón y la fe, coexistiendo de manera paralela con las expresiones literarias y artísticas producto de una diversidad filosófica y religiosa que impulsó la creatividad india. Por otro lado, la estructura social establecida a partir de una particular visión de la creación y de las jerarquías sociales, muestra un alto grado de complejidad cultural que ofrece un abanico de tradiciones, oficios, historias y costumbres que han contribuido en la continuidad y la preservación de una tradición científica y tecnológica.



3. Nuevos horizontes culturales en la India

“Quien habla de cosas que no le atañen, escucha cosas que no le gustan”
Averroes

3.1 La era musulmana en la India.

Para algunos historiadores dedicados al estudio de la India la presencia musulmana en el subcontinente suele compararse con la edad media europea, un tiempo de declive en las ciencias y las artes, lejano del esplendor de la era *Gupta* (c. IV-VII d.C.) en el que las ciencias y las artes alcanzaron su máximo desarrollo.

Sin embargo, la presencia musulmana influyó en la tradición científica y tecnológica de la India. Por lo que es necesario ubicar dentro de un marco cultural más amplio los fueron factores internos inherentes a la dinámica social india, y los factores externos como la llegada de nuevos gobernantes musulmanes que establecieron nuevas disposiciones políticas y administrativas que permitieron mantener la estructura social india tradicional, dentro de un nuevo escenario cultural, resultando una compleja red de interacciones socio-culturales que le dieron forma a la sociedad indo-musulmana de esa época y de muchos rasgos de la India contemporánea.

El epicentro de la cultura hinduista tradicionalmente era el norte del subcontinente, pero a finales del reinado de la dinastía *Harsha* c. 667 d.C. la India registra una etapa de conflictos regionales en casi todo el subcontinente. Nuevos reinos y alianzas políticas configuran las relaciones sociales y determinan el desarrollo de la ciencia en esos siglos. Es en el del sur donde los imperios de *Vyayanagar*, el de los *Cholas* o el de *Kalinga*¹, surgen como centros políticos, militares y culturales con diferencias culturales sustanciales con respecto al norte. Además, en esta región es donde el movimiento devocional *bakthi* tendrá un gran número de seguidores que alcanzan una cifra considerable hasta nuestros días.

¹ Hoy Tamil Nadu.

Para Romila Thapar, la relativa facilidad con la que los musulmanes depusieron a las dinastías gobernantes en el norte parece sorprendente, pero lo que sucedió fue mucho más que una transferencia de poder de un grupo de gobernantes a otro. Fueron doscientos años entre las incursiones de *Mahmud Ghazni* (997-1030) y el Sultanato de *Delhi*, tiempo suficiente para que el norte de la India se familiarizara con las tribus turcas y los afganos, de tal manera que, cuando finalmente se establecieron en la India, no eran del todo extraños a los lugareños.²

La incursión y conquista de los musulmanes se consolida en el 1206 con el Sultanato de *Delhi*, estableciendo la primera dinastía turco-afgana que dominará casi todo el subcontinente y que se impondrá como el centro de poder del Islam en Asia. Es un período en el que la influencia cultural y científica árabe y persa se integra paulatinamente a las tradiciones filosóficas y culturales indias. A partir del siglo XVI dos factores externos se entrelazan en la dinámica social y cultural de la India. Por un lado, los mogoles, quienes llegaron por tierra y comenzaron por establecerse en el norte, y por el otro, los portugueses, tendrán una presencia en el sur y en el occidente del subcontinente.

Durante los años del Sultanato, los musulmanes y los hindúes coexistieron y se influyeron de tal manera que, en los estilos arquitectónicos y literarios de ambas tradiciones se dio una síntesis cultural, una mezcla entre técnicas persas y la cosmovisión hindú. A finales de este periodo varios pensadores de origen social humilde, como el poeta *Kabir* y el gurú *Nanak*, negaron que las ideas islámicas e hinduistas acerca de Dios fueran contradictorias entre sí. El culto devocional (*bhakti*) a un dios personal tuvo gran auge, debido a la difusión de predicadores como *Chaitanya* (1485-1533) un santo bengalí, fundador del *krishnaismo* bengalí.³

En 1526 llegaron los mogoles a la India, eran turco-afganos procedentes de Asia Central que logran conquistar el Sultanato de Delhi. Grandes guerreros forjados en las estepas asiáticas, descendientes de *Gengis Kan*, “El gran mogol”, y fundador de ésta dinastía. Hicieron su arribo a la India, aunque de espíritu nómada, su permanencia fue de tres siglos, y jamás olvidaron sus orígenes. Aunque grandes conquistas militares les hicieron ganar una reputación de bárbaros, fue en Persia donde se doblegaron, a Persia la conquistaron militarmente, pero Persia los marco culturalmente. Este hecho se ve reflejado en varias disposiciones imperiales, sobre todo en la utilización del idioma persa como lengua de la corte y la administración; además, la enseñanza de esta lengua en los centros educativos permitió su difusión dentro de las tradiciones culturales y

² Romila Thapar. *Historia de la India*. Tomo I. México, FCE, 2da. Edición en español, 2001, p. 417.

³ Jesús Mosterín. *India. Historia del pensamiento*. España, Alianza Editorial, 2007. p. 218.

científicas de la India a partir de cierto grado de asimilación. Nuevas expresiones artísticas y literarias dejarán la impronta indo-persa.

Los emperadores mogoles fueron: *Babur* (descendiente de *Tamerlán* y de *Gengis Khan*), *Humanun*, *Akbar*, *Shah-Jahan* y *Aurangzabeb*. Cada uno con personalidad, y preferencias artístico- literarias diferentes. En mayor o menor grado estos gobernantes, brindaron cierta estabilidad a la región y adoptaron una política de tolerancia, a veces conveniente, a las estructuras sociales indias desde *Babur* hasta la era de *Aurangzabeb*. *Sha-Jahan*, es el que le dio el mayor esplendor arquitectónico a la India gracias a la influencia cultural indo-persa-musulmana en la construcción arquitectónica monumental del *Taj Mahal*, un mausoleo que hoy se incluye en las maravillas del mundo.

Sin embargo, por su pensamiento político y social, *Akbar*, destaca entre los emperadores mogoles de la India. Consciente de la necesidad de establecer lazos más fuertes con los indios, en su mayoría hindúes, *Akbar*, incluyó a varios jefes hindúes en su administración, permitió la construcción de nuevos templos, participó en los festivales hindúes, además, abolió la *jizya*, el impuesto para los no musulmanes. También practicó la tolerancia religiosa entre las diversas tradiciones indias y tenía un particular interés por conocerlas, es bien conocido su diálogo con los jesuitas de Goa, judíos, cristianos, *suffíes*, *sunnies*, *jainas*, y seguidores de *Zaratustra*.

En 1582, proclama su nueva religión “la fe divina” (*Din-i-Ilahi*), que fusionó los principios hinduistas, islámicos y de otras religiones. Esta nueva filosofía del emperador le dio a su política imperial un considerable nivel de tolerancia que había logrado plasmar gracias al acercamiento interreligioso que sostuvo. Aunque no la impuso como religión oficial dentro de su imperio, lo trascendente de éste hecho es la práctica de un diálogo intercultural en la diversidad cultural y religiosa de ese tiempo. Lo cual coloca al rey mogol *Akbar* como uno de los promotores de la *tradición argumentativa* en la India, como lo señala Amartya Sen en su obra, “*India, entre la tradición y la modernidad*”.

3.1.1 Dos tradiciones culturales bajo la era mogol.

Lo que tenemos que dimensionar es la herencia cultural de los nuevos gobernantes en la sociedad India para rastrear las aportaciones intelectuales que inyectaron una nueva dinámica socio-cultural a la larga tradición científica y cultural india. En este sentido, debemos señalar que cuando los turco-afganos arribaron al Sur de Asia, la civilización islámica ya era cosmopolita, como lo señala Agustín Paníker:

*La ley islámica había absorbido multitud de elementos del ritualismo, la legislación o las escrituras hebreas. Las filosofías griegas y neoplatónicas, mas las ideas de la escatología y la teología cristianas habían pasado a formar parte del misticismo islámico. Se estudiaba la ciencia helénica. El arte, la arquitectura y el ritual bizantino habían sido asimilados, lo mismo que multitud de ideas políticas y métodos de administración de los persas sasánidas. Elementos de cultura centroasiáticos, egipcios, zoroástricos o maniqueos habían sido integrados.*⁴

Es así que, la cultura islámica en la India supo darle cuerpo y forma a sus elementos multiculturales, bajo un poder fuerte y centralizado. Es con la llegada de pueblos turco-persianizados a la India que surge un nuevo mosaico cultural. En la era del Sultanato de *Delhi* y del Imperio Mogol, se integraron nuevos elementos culturales, políticos, sociales, económicos y religiosos que definieron rasgos culturales identificadores del espacio cultural indio, que se conservaron con el paso de los siglos.

Sin embargo, este nuevo modelo social-cultural indo-musulmán, tiene a su vez, matices y contrastes en las formas de integración y asimilación a la realidad india, ya que no fue instantánea y completa, al contrario, se dio de manera paulatina y progresiva a tal grado que en algunos sectores fue selectiva la integración cultural. Por lo que, podemos hablar de dos niveles de integración y/o asimilación cultural en los que se establecieron las relaciones indo-musulmanas de los siglos XVI al XVIII.

El primer nivel de integración cultural indo-musulmana tiene que ver con la élite musulmana quienes apoyaban las ciencias y las artes literarias, arquitectónicas y pictóricas, el ejemplo más conocido son las obras maestras arquitectónicas mogoles como: el *Taj Mahal*, *Fatipur Sikri* o la sala de audiencias de *Sha-Jahan*, contienen trabajos artesanales de alta calidad en la decoración de cada recinto y un alto grado de desarrollo en la ingeniería civil para adaptar la edificación a las condiciones naturales del terreno. En este nivel que corresponde a la clase gobernante y su corte mantuvieron a su lado a los artistas bajo la figura del mecenazgo, ya fuera por cuestiones políticas o culturales como lo afirma G.E Von Grunebaum:

Los mogoles fueron mecenas mucho más liberales y generosos con los poetas persas que sus contemporáneos los safavíes. La perdida de Persia significó una ventaja para la India, ya que durante tres generaciones en las postrimerías del siglo XVI y el XVII, gran número de poetas persas emigro a la India en busca del

⁴ Agustín Paníker. *Índika. Una descolonización intelectual*, España, Kairos , 2007, p. 212.

*mecenazgo de la corte mogol y en menor medida de la nobleza y de las cortes de los reinos de Bijapur y Golconda en el Decán.*⁵

La élite musulmana desde el Sultanato de *Delhi* y bajo el Imperio Mogol mantuvo una política tolerante para no alterar las estructuras sociales indias de forma radical como lo muestra la no intervención directa en el derecho consuetudinario hindú⁶ por parte de la élite musulmana y de su cuerpo administrativo. Los mogoles permitieron la existencia de diversas creencias filosóficas, científicas y religiosas dentro de un marco social establecido como lo señala G.E. Von Grunebaun al referirse a *Zain al-'Abidin del Sultanato de Delhi (1420-1470)*:

*Se mostró benévolo y liberal y abolió las leyes discriminatorias contra los hindúes, dándoles completa igualdad con los musulmanes. Reforzó la ley y el orden, estableció un sistema de justicia en el que la aldea era la unidad básica y redujo los impuestos. Hombre culto y ecléctico conocía varias lenguas, como el cachemir, el persa, el pre-urdú y el tibetano, y fomento la enseñanza del sánscrito.*⁷

Desde los tiempos del sultanato de *Delhi* el elemento cultural persa fue trascendental, sobre todo en el uso de la lengua persa por ser una lengua culta, la corte del Sultanato y la del Imperio Mogol la utilizaron para el control administrativo del Imperio y de forma habitual en la corte de ambos períodos. Esto fue posible, gracias a que *Sikandar Lodi* (1489-1517), implementó la medida administrativa de persianización de los niveles inferiores. Además, tenía una especial inclinación hacia el racionalismo, por lo que fomentaba la enseñanza y los estudios de esa época.⁸ Como lo señala Romila Thapar, *existían hasta mil instituciones educativas solamente en Delhi, que impartían básicamente una educación teológica lo que influyó en cierta medida a la creación de nuevas corrientes de pensamiento científico y religioso.*⁹

El segundo nivel integración indo-musulmana tiene su origen en la interacción de la vida cotidiana, en las aldeas, las ciudades, los templos. Es en el medio popular que la impronta cultural islámica se entreteje paulatinamente en la extensa red del sistema social indio. Fue en los niveles inferiores donde la nueva cultura del Islam

⁵ G.E. Von Grunebaun. *El Islam. II. Desde la caída de Constantinopla hasta nuestros días*. México, Siglo XXI editores, p. 237.

⁶ Idem, p. 226.

⁷ Idem, p. 207.

⁸ Ibidem.

⁹ Thapar, op.cit, p. 442.

habría de introducirse en el modelo de la civilización India y ejercer su mayor influencia.¹⁰

La cultura islámica no introdujo cambios fundamentales en las instituciones políticas indias pero como se desprende del desarrollo del movimiento *bhakti*, se intensificó el desafío al sistema social. Como la lealtad a la casta hindú era más fuerte que a la lealtad política, la influencia realmente significativa del Islam se manifestó en la estructura social y podía verse en la agrupación de las subcastas y de nuevas sectas dentro de las castas influidas por las ideas islámicas.¹¹

El testimonio histórico de esta nueva dinámica se puede observar en diferentes fenómenos socio-culturales. Por un lado, las enseñanzas del movimiento sufista o la creación artística, pictórica y escultórica dan un ejemplo de ésta integración cultural. Además, nuevas expresiones de pintura en miniatura contienen motivos dedicados a los principales dioses hindúes como: *Ganesha*, *Shiva* o al propio Buddha que fue plasmado con la técnica y colorido persa-musulmán. Por otro lado, los emperadores mogoles continuamente patrocinaban festividades hindúes como la de *holi* o festividad de los colores, *dewali* o festival de las luces, que marcaba un nuevo año financiero entre lo hindúes, y el *dasera* o festividad consagrada a Rama, encarnación de *Vishnu*. Por lo que para el siglo XVI se había desarrollado un sistema de vida en el que habría tenido lugar un grado apreciable de asimilación.

De acuerdo a Percival Spear, a los mogoles no les preocupaba establecer un orden social, religioso, político o económico. Se conformaban con ser un marco dentro del cual pudieran seguir su curso las culturas tradicionales. El deber del gobernante era preservar la sociedad no destruirla ni transfórmala.¹²

De esta manera se puede considerar que la idea de una comunidad o “nacionalidad” hindú o musulmana es poco convincente en esta época, ya que si los turco-afganos hubiesen conservado su propia identidad extranjera y se hubiesen constituido, como extranjeros, habría sido posible la persistencia de tal nacionalidad separada; pero en realidad la gran mayoría de los musulmanes eran hindúes conversos.¹³

Otro factor destacable en el escenario social indio dentro de este periodo es el auge del movimiento *bakhti* en el sur y el *Deccán* de la India que bajo la era mogol aporta nuevos elementos culturales que lo transforman en una comunidad política a finales del siglo XIX. La era mogol es en gran medida una de las fuerzas

¹⁰ Idem, p. 418.

¹¹ Idem, p. 468 y 469.

¹² Cfr., Percival Spear. *Historia de la India II*, México, FCE, 2003, p.139.

¹³ Thapar, op.cit, p. 467.

exógenas y endógenas que permitieron la continuidad y la preservación de las tradiciones científicas y culturales indias.

3.1.2 Tradiciones científicas árabes, persas e indias.

Bajo la era mogol entre el siglo XVI y XVII, había un gran interés de los estudiosos árabes e indios por un intercambio intelectual, éste se logró en el ámbito de la medicina. Es en este periodo los sistemas médicos fueron más populares en el occidente de Asia y, a su vez los sistemas médicos de ésta región conocidos como medicina *yunani* llegaban al universo del subcontinente. Las prácticas médicas de ésta región se utilizaron en la India además de la gran tradición de la medicina *ayurvédica*.

Con las incursiones de *Mahmud de Gazni* en el norte de la India (997 al 1030) se inicia una nueva tradición intelectual entre la India y Persia. *Al Biruni*, matemático, cartógrafo y astrónomo persa, era miembro de la corte de *Gazni* y llega con él a la India para realizar un estudio sobre la sociedad india y sus tradiciones. Este erudito fue contemporáneo del filósofo y médico *Ibn Sina (Avicena)*. *Al Biruni* escribió *Ta'rikh al Hind*, (Crónicas de la India) en donde describe las tradiciones culturales y científicas de la India, explicando la base del sistema decimal indio, que se difundió en el mundo islámico y en Europa. Además, ésta obra incluye una descripción de las lenguas y las religiones de la India. Realizó diversas traducciones del sánscrito al persa y el árabe entre las que destaca una obra de la literatura védica, el *Panchatantra*.

La presencia de la tradición científica y cultural árabe a partir de los trabajos de *Al Biruni*, representa un momento histórico importante para la difusión de la ciencia india más allá de sus fronteras. Es con los trabajos de traducción del sánscrito al persa y al árabe que muchas obras de la literatura india se conocen en Europa y el en Oriente Próximo. Sin embargo, la red intelectual que entretendió este pensamiento, no sólo se nutrió de su contexto cultural islámico, también se definieron rasgos propios de la tradición que marcaron el fondo y la forma de la ciencia árabe e india de los siglos X al XVIII y de la ciencia moderna occidental.

Como lo menciona *A. Rahman*, en su artículo “*A Perspective of Indian Science of Tenth- Eighteenth Centuries*”, la interacción de los estudiosos árabes con la India se dio bajo una conciencia árabe del desarrollo de la ciencia en la India a través del trabajo de *Al Biruni* y de otros eruditos que destacaron los trabajos indios en matemáticas, astronomía y medicina. Dentro del avance y el desarrollo de la ciencia en la cultura árabe, durante los siglos X al XVIII, se muestra uno de los rasgos del pensamiento indio y la incorporación de la tradición científica griega en

el estudio de sus propios textos y en las traducciones e interpretaciones que realizaron agregando comentarios para el análisis de problemas, lo cual permitió reconocer las aportaciones reales de la tradición científica en la India hasta ese periodo.¹⁴

Siguiendo a *Rahman*, en cuanto a las características o rasgos que han distinguido el pensamiento científico árabe, se encuentra el uso de un lenguaje inequívoco (*unambiguous*) que aportó definiciones de términos sobre ejemplos prácticos. En el planteamiento de problemas dieron soluciones de casos o lecturas para solucionarlos. La literatura desplegó la lógica aristotélica y la racionalidad basada en la filosofía griega. Además, la literatura árabe abarcó diversas temáticas como: la religiosa, los requerimientos agrícolas así como el planteamiento de las necesidades de la vida y sus soluciones prácticas.

La ciencia árabe también realizó aportaciones en el estudio de las ciencias duras, como se le conocen actualmente a las matemáticas, la química o la física. Estos eruditos extendieron su base de conocimiento en otras áreas como la geografía, la historia y las artes a manera de crónica. En botánica y biología detallaron su conocimiento de plantas y animales; y dentro de su particular interpretación del ser y de su universo, desarrollaron los conceptos de movimiento y tiempo así como los instrumentos para medirlos.

La interacción de la cultura árabe e india, particularmente la sánscrita, permitió que la traducción de textos sánscritos al árabe y al persa fuera un marco de análisis para incluir palabras o comentarios en los que se destacaban rasgos de la tradición sánscrita, esto se puede comprender gracias a la familiaridad de ambas culturas que mantenían contacto desde hacia varios siglos.

Por otro lado, la cuestión religiosa era incluida en el desarrollo del pensamiento científico árabe por lo que, de acuerdo a *Rahman*, en algunas obras se encuentran opiniones o consideraciones religiosas para ocultar una opinión científica, como en la obra *Dastur al Bab fil, Ilmal Hisab* escritas por Haji.¹⁵

La interacción de estos universos de conocimiento se logró en gran medida gracias a la traducción del sánscrito al persa y viceversa, creando productos interesantes como un manuscrito escrito en el siglo XVI conocido como *Saba Samvat* escrito por *Fathullah Farooqi*, en cual el autor combinó las tradiciones islámicas e indias en astronomía. Otro texto es *Jawahar Ul Ulum Humayuni* de *Mohammad Faddil bin Ali bin Mohammad al Miskini al Samarkandi*, escrito

¹⁴ A. Rahman. "A Perspective of Indian Science of Tenth- Eighteenth Centuries". En D.P. Chattopadhyaya and Ravinder Kumar, *Science Philosophy and Culture- Multi Disciplinary Explorations (Part I)*, New Delhi, PHISPC, 1996, pp. 396-426.

¹⁵ Idem, p. 417.

durante el reinado de *Humayun* (padre de *Akbar*). Ésta enciclopedia incluyó la descripción y análisis de diversos temas como: geografía, mamíferos, aves, psicología, anatomía y astronomía entre otros.¹⁶

El trabajo de estos eruditos árabes, persas e indios, de acuerdo a *Rahman*, fue la creación de varios libros que combinaron estas tradiciones entre sí pero sin integrarse como una tradición nueva que pudiera crear una base sólida para el desarrollo de la ciencia en su conjunto.¹⁷ Lo cual podría explicar en parte, el desarrollo de la ciencia en la India de los siglos X al XVIII y el auge en los siglos XX y XXI.

Finalmente, en la era mogol en la India existía la tendencia a establecer una separación entre la razón y lo divino o esta inquietud por desarrollar nuevas formas de explicación de los fenómenos naturales y sociales que se sustentarán en un modelo de observación, comprobación y verificación, éste modelo fue utilizado y desarrollado en la India, en una época oscura, medieval, de acuerdo a algunos estudiosos del tema y mucho antes de que fuera una revolución mental en el pensamiento europeo. De acuerdo a *Rahman*, en la tradición científica árabe, se ha encontrado una particularidad, la conciencia de que los problemas prácticos deberían de ser separados de la ciencia religiosa, es decir, se buscaba impulsar la ciencia como un tema secular para liberarla de la religión uno de los personajes que impulsaron éste modelo de pensamiento fue el rey hindú *Jai Singh*.

*El maharajá Jai Singh II reinó entre 1699 y 1743. Estableció la ciudad de Jaipur, capital de Rajastán. Era aficionado a la astronomía e hizo construir cinco grandes observatorios en Delhi y Jaipur. Sin embargo, el Jantar Mantar construido en Delhi en 1774, fue el primer observatorio de esta serie y sirvió de base a las tablas astronómicas de esa época. En Jantar Mantar hay cuatro grandes yantras o instrumentos de material sólido. El mayor de ellos con una gran escalera permite mirar la estrella polar hacia la que está orientada la ranura óptica. Las otras edificaciones permiten detectar equinoccios, solsticios, la hora en diferentes países y el día del año del calendario solar y lunar. Este observatorio es una mezcla de reloj de sol y calendario.*¹⁸

¹⁶ Idem, p. 407.

¹⁷ Idem, p. 418.

¹⁸ Mosterín, op.cit, p.225 y 226.

3.1.3 La tradición científica en el sur de la India.

En el norte de la India floreció la cultura védica y el desarrollo de las tradiciones científicas y técnicas derivadas de su propia dinámica cultural. La región del *Ganges* fue testigo de los cambios socio-culturales y de diálogos con otras tradiciones como la persa y la griega, además, se consolidó como el centro del poder musulmán bajo el Sultanato de *Delhi* y el Imperio Mogol.

Durante el siglo XIII el Sultanato de *Delhi* intentó dominar el sur de la India mediante campañas militares que llenaron de incertidumbre a la región y a los numerosos reinos asentados en la península del subcontinente pues temían a la conquista de los turcos, al control que éstos pudieran ejercer sobre el comercio marítimo. En el siglo XIV, cuando el Sultanato tuvo una cierta debilidad, el gobernador turco del *Deccan*¹⁹ se rebeló y estableció la dinastía de los *bahmanis*, que gobernaría la parte septentrional del *Deccan* durante dos siglos. Una década antes se había establecido al extremo sur el reino independiente de *Vijayanagar*, donde habían gobernado los reyes *hoysalas*. De acuerdo a Romila Thapar, la fundación del reino de *Vijayanagar* estuvo relacionada con el fracaso del Sultanato para dominar la península índica.²⁰

*La división entre el reino de bahmani y el de Vijayanagar era el río Krishna. El conflicto entre los reinos del Deccan y los del sur llegó a ser tradicional, en su mutuo afán de someter bajo su control al reino y controlar las vías acuíferas. Este conflicto se reanudó en el siglo XIV por la posesión del doab (palabra persa que significa tierra entre dos ríos) del Raichur la zona fértil ubicada entre el río Krishna y el Tungabhadra, ricos en recursos naturales y minerales. Además, del interés por poseer las minas de diamantes más ricas de la India, las de Golconda. Por lo que, la historia política del sur de la India durante los siglos XIV, XV y principios del XVI estuvo dominada por este conflicto y por la cambiante lealtad de los reinos fronterizos de la península.*²¹ Sin embargo, un nuevo elemento dentro de este periodo se sumó a la ya combativa región, los europeos en busca del comercio de las especies y materias primas; además, la situación geográfica de la India, les permitió establecer una red comercial que llegaba hasta el sureste asiático y la China.

La diversidad cultural regional en el sur floreció en un marco común de instituciones similares como las castas, lo que dio por resultado el crecimiento de lealtades a la casta y crecientes desacuerdos locales, sin embargo, existía un

¹⁹ *Deccan*, derivada de la palabra en sánscrito *dakia*, que significa sur. La meseta del *Deccan* se encuentra en el centro - sur de la India y abarca las ciudades de Bangalore, Hyderabad, Bhopal, Pune y Nagpur.

²⁰ Thapar, op.cit, p. 490.

²¹ Idem, p.470.

vínculo común de identidad dentro de esta diversidad²², las lenguas locales, que fortalecieron la identidad de casta y de la región frente al selectivo uso y difusión del sánscrito. Lenguas como el *telugu*, el *mayalam* o el *karnático*, fueron el vehículo a la crítica y renovación de la cultura védica, así como las vías de transmisión de las tradiciones en el sur.

Las lenguas regionales permitieron unificar e identificar a diversos grupos culturales que impulsaron la tradición científica en el sur y en la península de la India. De acuerdo a Romila Thapar, el saqueo de *Delhi* por parte de *Tamerlán* (1398) dio por resultado una diseminación del conocimiento, ya que muchos eruditos huyeron de la capital y se fueron a las provincias.²³ Lo que permitió que las condiciones sociales, culturales y económicas del sur fueran un nicho para la ciencia.

Una de las áreas tradicionalmente estudiadas en la India desde los tiempos védicos, fue la astronomía. Los textos astronómicos llamados *Siddhantas* se crearon alrededor del siglo I a.C. De acuerdo a la tradición había 18 primeros *Siddhantas*, de los cuales unos pocos sobrevivieron. Cada *Siddhanta* es un sistema astronómico con sus propias constantes. Este tipo de avances fueron continuados y desarrollados en el sur por los más brillantes astrónomos y matemáticos de la India de los siglos XV al XIX.²⁴

De acuerdo a *Subhash Kak*, en su artículo "*History of Indian Science, an Essay in Grolier Encyclopedia*", destaca el erudito, *Bhaskara* (n.1114), perteneciente a la región de *Karnataka*, quien fue astrónomo y matemático, realizó diversas contribuciones a la ciencia india entre las que destaca el concepto de diferenciales así como su obra *Siddhanta Shiromani*, un texto que consta de cuatro apartados: 1. *Lilavati*, sobre aritmética; 2. *Bigaganita*, dedicada al álgebra; 3. *Ganitadhyaya* y 4. *Goladhyaya* relativo a la astronomía. Su teoría epicíclica-excéntrica de los movimientos de los planetas está más desarrollada que en los primeros *Siddhantas*.²⁵

En *Kerala* a partir del siglo XIV y hasta el XVI se establece la "*Escuela de Kerala*", dedicada al estudio de las matemáticas y la astronomía. Su fundador *Madhava*, matemático y astrónomo, proporcionó los métodos para estimar los movimientos

²² Idem, p. 492.

²³ Idem, p. 442.

²⁴ Subhash Kak. "History of Indian Science, an Essay", in *Grolier Encyclopedia*, 2000. En: http://www.indianscience.org/essays/t_es_kak-s_history.shtml. Consultado el 21 de mayo de 2009.

²⁵ Ibidem.

de los planetas. Sus investigaciones le permitieron expandir su conocimiento en las operaciones trigonométricas y corrigió *pi* a once decimales.²⁶

Otro miembros de la “*Escuela de Kerala*” fue *Nilakantha Somayaji* (1444-1545) un astrónomo que escribió varias obras y encontró la correcta formulación de la ecuación del centro de los planetas, es decir, propuso un modelo heliocéntrico del sistema solar. Además mejoró las técnicas de *Madhava* en astronomía.²⁷

De acuerdo a *D.P. Agrawal*, el cálculo, ha jugado un papel importante en el desarrollo de las ciencias indias y en los avances en cuanto a navegación se refiere al necesitar valores trigonométricos con un nivel de precisión que solo fueron encontrados en textos indios como los de *Madhava*. Estos conocimientos se necesitaron para mejorar las técnicas de navegación europea debido a la desesperada solución por encontrar nuevas rutas de comercio hacia la India. Vasco de Gamma desconocía estos cálculos su conocimiento se basaba en una navegación celestial, con la cual no habría podido llegar al Océano Índico, así que necesito de un piloto que lo guiara a través de *Melinde* (hoy Malindi) en África hacia *Calicut* en la India. La tradición europea en matemáticas era espiritual y formal en vez de práctica.²⁸

Finalmente, tras la muerte de *Aurangzeb*, el Imperio Mogol comenzó a resquebrajarse. A mediados del siglo XVIII las tribus *Marathas* conquistaron la India central y occidental. El rey persa *Nadir Shah* saqueó el norte de la India en 1739 y los sijs o *sikhs* fundaron su propio estado. Además, los comerciantes europeos portugueses, franceses, holandeses e ingleses, se establecieron en la India. Ante tal panorama la Compañía de las Indias Orientales (*East Indian Company*) aprovecho el vacío de poder dejado por el reajuste del Imperio Mogol para participar activamente en los asuntos internos de varios estados indios y a mediados del siglo XVIII ya se había impuesto en el subcontinente. Fue hasta el motín de los Cipayos que la dinastía mogol fue abolida por el Imperio Británico en 1857.

²⁶ Ibidem.

²⁷ Ibidem.

²⁸ D.P. Agrawal. “The Kerala School, European Mathematics and Navigation”. En: http://www.indianscience.org/essays/t_es_agraw_kerala.shtml. Consultado el 21 de mayo de 2009.

3.2 Encuentros culturales entre la India y Europa.

Las relaciones entre la India y el occidente europeo son mucho más añejas de lo que se ha aceptado en la historia occidental y no se restringen a la llegada de Alejandro de Macedonia al norte de la India a una pequeña porción territorial del subcontinente. Como lo afirma Marja Mudwika Jarocka, en su texto *“La comunicación entre la India y Occidente antes y después de Alejandro”*, “la realidad es que los contactos entre Grecia y la India eran bien conocidos, si consideramos algunas aportaciones lingüísticas de ambas culturas entre sí, por ejemplo, siguiendo a la autora, la India pudo haber recibido de los griegos el nombre de *yavanika* para la cortina del teatro, pero los griegos también recibieron grandes textos filosóficos indios como el *Tratado de los Vientos* que se atribuye a Hipócrates y que es una copia de la teoría del *prana*, lo mismo en el caso del diálogo de *Timeo* de Platón que es una exposición de algunos aspectos de la medicina hindú”.²⁹

En la historia de la humanidad las rutas de comercio acercaron a pueblos distantes y diferentes, cultural, social o políticamente, gracias al intercambio de ideas, tradiciones o costumbres. Es así que, a partir de 1497 con la llegada de Vasco de Gama a *Calicut*, la India es mencionada en los diarios de los aventureros y mercaderes que la exploraron.

De acuerdo a Marja L. Jarocka, *la determinación de las rutas comerciales ha ligado la historia de la India y Occidente. En las Leyes de Manu, en el libro III, párrafo 158, se advierte que deben ser excluidos del banquete fúnebre y de toda ceremonia consagrada a los dioses y los manes: un incendiario, un envenenador, un hombre que come el alimento ofrecido por un adúltero, un mercader de soma, un mariner, un poeta panegirista, un fabricante de aceite, un falso testigo.*³⁰

Siguiendo a Jarocka, *este texto está considerado como de doscientos años antes de nuestra era, por lo que se infiere que los marineros surgieron antes de la fecha en la que se hizo el Manu-smṛti y es lógico que las prohibiciones contra los marineros surgieran después de una larga actividad marítima. La razón de la exclusión de los marineros se debía a que al cruzar el agua y tratar con extranjeros dentro del sistema de castas era considerado como una contaminación espiritual. En todo caso si los marineros sólo navegaba en los ríos de la India no hubiesen existido tales limitaciones.*³¹

²⁹ Marja Ludwika Jarocka, “La comunicación entre la India y Occidente” en Juan Miguel de Mora y Marja Ludwika Jarocka. *El concepto de la Divinidad en el Hinduismo*, Instituto de Investigaciones Filológicas-UNAM, México, 2003, p.83.

³⁰ Idem, p. 85.

³¹ Idem, p. 85.

Las relaciones comerciales de la India con Egipto, Grecia, Roma, Persia y con Mesopotamia desde el año 3000 a.C. nos ofrecen un panorama mucho más amplio acerca de la continua dinámica de la actividad marítima y comercial más allá de las fronteras y de los mercaderes que históricamente establecieron un lazo comercial y cultural con el subcontinente.

*Vasco de Gama llegó a la costa de Malabar en el siglo XV, como el primer europeo en pisar suelo indio, sin embargo, cuando los portugueses llegaron a la India se dieron cuenta de que desde hacia varios decenios, los moros y judíos de África y España visitaban los centros comerciales de oriente como Calicut y Malaca, a donde llevaban el mercurio de la península ibérica.*³²

Es así que, los contactos comerciales y culturales antes de la llegada de los ingleses a la India tienen una larga trayectoria en un continuo flujo de ideas y tradiciones. Sin embargo, para el siglo XVI las condiciones económicas mundiales habían cambiado y la voracidad comercial de los europeos se desbordaba. Los objetivos comerciales que motivaron tal empresa están relacionados directamente con la búsqueda de nuevos mercados, de materias primas y especies que para el siglo XVI, éste mercado estaba bajo el control del Imperio Turco mediante el control de las rutas terrestres y marítimas que conectaban al Mediterráneo con Asia.

La llegada de los ingleses a la India rompe con una dinámica milenaria, forjada entre tradiciones y acuerdos tácitos entre mercaderes, el pueblo y sus gobernantes. Lo que altera es la forma de anclaje comercial inglés en suelo indio teniendo consecuencias mucho más serias que la sólo búsqueda de canela, clavo, algodón, seda o lapislázuli. Es en el ámbito de lo político e ideológico que transforma y altera el escenario indio a partir de sus valores cristiano-europeos y salvajemente capitalistas. Más allá del saqueo de la “Joya de la Corona” (término como se le denominó a la India bajo la era victoriana) es en la estructura socio-cultural y en la transformación de su tradición científica y tecnológica donde se dibujan los rasgos de la sociedad India moderna y contemporánea. En el ámbito de la ciencia, bajo el dominio de la corona inglesa se impone la sistemática desvalorización de los avances científicos indios. Lo que generó dos movimientos: la inclusión e inmersión en la ciencia occidental y por el otro, la reactivación de una conciencia cultural por destacar una tradición milenaria.

³² Américo Castro. “La realidad histórica de España”, México, Porrúa, 1954, p. 521. Citado en: Marja Ludwika Jarocka, op.cit, p. 106.

3.2.1 La Compañía de las Indias Orientales (1757-1857).

A mediados del siglo XVIII la Compañía Británica de las Indias Orientales (*The East Indian Company*) ocupaba el primer lugar con respecto a sus rivales europeos en Bengala, teniendo una gran influencia en la política y el comercio. Este predominio de los británicos provocó fricciones con los gobernantes hindúes y mogoles como el *nawab*³³ de Bengala *Siraj-ud-Daulah* quien mando a ocupar las posesiones inglesas en la región debido a la los privilegios comerciales que recibían del Imperio Mogol, como la acuñación de su propia moneda. A pesar de los conflictos entre los *nawabs* y la Compañía, los primeros no los expulsaron abiertamente ya que significaba una fuente importante de ingresos para la región y para sus intereses. En algún momento la Compañía financió la lucha contra los *marathas*, pagando el ejército de los *nawab*, además los comerciantes ingleses tenían que hacer regalos costosos y seguir los ritos propios de la corte mogola. Finalmente, expulsar a los ingleses habría permitido que los franceses ocuparan ese lugar. Aunque también es cierto que no se tenía el poder económico y militar para hacerle frente a los ingleses.³⁴

La situación política en 1757 a partir de la decisión del *nawab* por limitar el poder inglés y de la toma de *Calcuta* para doblegar a los comerciantes, resultó contraproducente y una serie de maniobras militares y políticas le devolvieron el control a los ingleses, su poder ya no solo se circunscribió a lo comercial, también se consolidó como un poder político con una importante fuerza militar. Las sucesivas traiciones eran cotidianas en la lucha de facciones. Sin embargo, la carga moral europea con la que se interpretaron los hechos resultó ser un argumento muy utilizado al momento de definir las políticas administrativas de la compañía, personajes como Burke y Maculay aprovecharon estas circunstancias para influir en la sociedad inglesa respecto de lo que era la India y cómo habría que administrarla.

Los momentos decisivos de la Compañía en cuanto a la estructuración de su administración en la India se iniciaron con Warren Hastings, 1772 a 1785, quien controlaba los asuntos internos de la Compañía y se encargó de la recaudación de los impuestos en los territorios que estaban bajo control inglés. Los cambios administrativos de 1786 a 1793 se dan bajo el gobierno de lord Cornwallis, primer gobernador general en la India quien estructura sobre el sistema administrativo mogol la nueva organización de la compañía. En este periodo por medios militares se conquistan y anexionan varios territorios los ingleses.

³³ Gobernante provisional o virrey de la provincia.

³⁴ Ainslie T. Embree y Friedrich Wilhelm. *India. historia del subcontinente desde las culturas del Indo hasta el comienzo del dominio inglés*, México, Edit. Siglo XXI Editores, 1974, p. 330.

La gran expansión fue en 1798 cuando Lord Wellesley fue nombrado gobernador general y durante los siete años que siguieron, los ingleses se consolidaron como el árbitro político y militar en casi todo el subcontinente hasta 1840-1850, cuando fueron conquistadas las dos últimas zonas fuera del dominio británico el *Sind* y el *Panjab*. La estrategia utilizada para este dominio fue la misma que se había practicado siglos antes, primero la consolidación en la llanura del *Ganges* y la continua expansión a partir de esta zona. Algunos historiados creen que el paralelismo con el pasado fue total cuando en 1857 los restos del viejo orden que había sido transformado por los ingleses se rebelaron contra el poder unificador y centralizador del nuevo gobierno.³⁵

3.2.2 La introducción de la ciencia occidental en la India.

De acuerdo a Percival Spear, *la Charter Act 1813, estableció las primeras disposiciones en materia de educación y fomento de las artes en la India, renacimiento y mejoramiento de la literatura, introducción y promoción del conocimiento de las ciencias entre los habitantes de los territorios británicos de la India. De esta cláusula surgió el moderno sistema educativo de la India. En 1823 se creó un comité de instrucción pública para llevar la encomienda. Sin embargo se tuvo que elegir entre una instrucción oriental o una occidental. Al principio se logro esta enseñanza oriental que incluyo los clásico indios y las traducciones de las obras modernas al sánscrito.*³⁶

El gobernador general Lord William Bentick, en 1829, escribe acerca de la lengua inglesa como la clave de todo mejoramiento, la panacea es la educación, la regeneración en la India. En 1834 Thomas Babington Macaulay como miembro del Consejo Supremo de la India se suma al debate por definir el rumbo de la colonia y es bien conocida su opinión acerca de la ciencia india:

Todos estamos de acuerdo en un punto, que los dialectos hablados comúnmente entre los nativos de la India no contienen una literatura con información científica y aún más, es pobre y ruda, enriquecida por otros, no es fácil de traducir, no hay trabajo valorable en eso... ¿qué debemos hacer en cuanto a la lengua? No tengo conocimiento del sánscrito o el árabe pero he leído traducciones y he conversado con hombres distinguidos en los estudios de las lenguas orientales... y no niegan que un estante de una librería europea es mejor que toda la literatura de la India o

³⁵ Idem, p. 333.

³⁶ Spear, op.cit, p. 177.

*de Arabia. La intrínseca superioridad de la literatura occidental es admitida hasta por esos miembros del Comité que apoyan el plan de la educación oriental.*³⁷

Estos argumentos fueron decisivos para que la administración inglesa implementara una educación a la inglesa con base en el corpus de conocimientos occidentales europeos. La resolución de 1835 establecía que los grandes objetivos del gobierno británico deberían de ser la promoción de la literatura y las ciencias de Europa por medio de la lengua inglesa por lo que se establecieron colegios para esta enseñanza y el inglés como *lingua franca* sustituyó a la lengua persa, al mismo tiempo las lenguas locales pasaron de poesía a prosa.

La ciencia occidental fue introducida, en un primer momento, con la medicina occidental. Su estudio e investigación tuvo apoyo institucional con la creación de la primera institución educativa, el Colegio de Medicina de Calcuta. En cuanto a la tecnología occidental su uso y aplicación se extendió gracias a las obras de ingeniería en caminos, canales y ferrocarriles, cuyas obras fueron construidas por los indios, era la India con un aspecto occidental.

Con el dominio británico en el subcontinente, las tradiciones científicas indias y sus contribuciones fueron ignoradas y hasta despreciadas dentro del discurso oficial inglés y en el imaginario occidental europeo. Los colonizadores no podían aceptar que los indios eran avanzados cultural y científicamente desde el c. 3000 a.C. tal reconocimiento le quitaría la legitimidad a su presencia en ese territorio y desarmaría su principal argumento, el de su misión civilizadora, que sólo disfrazaba intereses comerciales.

Uno de los grandes debates de la Inglaterra del siglo XIX se llevó a cabo en algunos sectores de la sociedad inglesa y tenía que ver con lo que se iba a hacer con la India, con esa gran empresa que requería de un orden. Y surgió la pregunta más polémica, qué había de hacerse en favor del pueblo indio, si Inglaterra se había comprometido a promover su bienestar, por aquello de la misión civilizadora.

El contexto de la política interna de Gran Bretaña, marco la pauta de las decisiones con respecto al subcontinente. En el tiempo que comenzó el debate, 1818, Inglaterra estaba aun bajo el gobierno de los *tories*³⁸, e influida por el temor a los Jacobinos y a Napoleón, con un parlamento no reformado y un gobierno

³⁷ Thomas B. Macaulay. "Minute on Indian Education", 1835, *National University of Singapore*. En: <http://www.geocities.com/bororissa/mac.html>. Consultado el 29 de mayo de 2009.

³⁸ *tory* o *tories* es el adjetivo para el (los) que apoyaban al partido conservador inglés.

local, ya que los dirigentes radicales no accederían al poder hasta 12 años más tarde.³⁹

*Así, la primera respuesta de la sociedad inglesa, fue la de los conservadores como Warren Hastings y el orientalista H.H. Wilson, quienes proponían dejar las cosas tal como estaban. La compañía debía gobernar de acuerdo con la tradición mongola en la India, dentro de un marco de seguridad que permitiera darle continuidad a la sociedad tradicional india. La paz y la estabilidad fomentarían el comercio y ventajas para Gran Bretaña. El alma del pueblo debería encontrarse en las instituciones religiosas y sociales. Además, se propuso un patrocinio del arte, la literatura y la religión, evitando cambiar las costumbres y estructuras establecidas.*⁴⁰

*Sin embargo, dos grupos dentro de la sociedad inglesa cercanos a la derecha de los tories, tenían una opinión diferente a la situación en la India. El primer grupo era el de los evangélicos, cercanos a los tories, porque aborrecían la Ilustración francesa y el jacobinismo. Para el tory secular la amenaza francesa estaba encaminada contra la propiedad privada, para los evangélicos franceses el horror era el ateísmo. Cuando los evangélicos miraban a la India era diferente a la del tory. Sentían horror por la idolatría y la India era la tierra de la idolatría, tenían sed de almas y en la India había millones, poseían un humanismo que los había conducido a cruzadas contra la esclavitud, sus miembros influyentes eran Wilbertforce, confidente del Primer Ministro Pitt, Charles Grant, presidente de los directores y su hijo en el gabinete.*⁴¹

*Charles Grant, escribe en 1792, como funcionario de la compañía y un opositor a la expansión británica, que la cultura india estaba tan corrompida que necesitaba una transformación radical. La historia religiosa del pueblo en que había vivido, contenía impurezas extrañas, crueldades, injusticias y fantasías sucias y detestables en un ambiente de excesos y vicios.*⁴²

Otro grupo era el de los radicales y utilitaristas. Sus opiniones sobre el libre cambio habían quebrantado en 1813 el monopolio de la Compañía, obteniendo la libre entrada de comerciantes privados. Estaban convencidos de la superioridad del mundo occidental y de su progreso indefinido gracias a la liberación del principio de la razón como resorte principal del desarrollo, todas las demás civilizaciones eran estáticas o estaban en decadencia, además, les faltaba el secreto que podía sacarlos de ese estado. Los radicales también eran humanistas

³⁹ Spear, op.cit, p. 169.

⁴⁰ Idem, p. 169.

⁴¹ Idem, p. 170.

⁴² Ainslie T. Embree y Friedrich Wilhelm, op.cit, p. 330.

y con una fuerte fe en la razón. Junto con los evangélicos se unieron para denunciar las costumbres que ofendían a la humanidad. James Mil era un influyente utilitarista, cuya *History of India* le hizo obtener una posición importante en las decisiones políticas de la Compañía en la India.⁴³

También existía otro grupo con ideas liberales, burócratas, que habían tenido su desarrollo dentro de la compañía y creían que aún existían fuerzas culturales debajo de la sociedad india, por lo que abogaban por un cambio gradual. Aunque su posición era ambigua, como Mountstuart Elphinstone, quien podía alabar a los *Sirdars Marathas* y al mismo tiempo introducir la educación occidental en Bombay.

Finalmente, fueron los radicales utilitaristas y evangélicos, ayudados por la victoria reformista de 1830 quienes salieron triunfantes. La decisión fue trascendental pues determinó la naturaleza del estado indio bajo el control de los administradores ingleses de su etapa independiente y las relaciones que seguiría Europa con Asia.

3.2.2.1 El poder de la ciencia colonial.

De acuerdo a Kavita Philip, en su libro *Civilizing Natures* el uso de la ciencia por el Imperio Británico fue un elemento fundamental para lograr el control y dominio del subcontinente. La exploración de los primeros administradores de la Compañía Británica en territorio indio inició una serie de investigaciones racionales para comprender la geografía y a su gente, pero sobre todo se hizo con el objetivo de encontrar recursos naturales que sirvieran al proceso industrial de Inglaterra. Siguiendo a Kavita, la primera Revolución Industrial se alimentó de los mercados de la Compañía y de los conocimientos tradicionales indios descubiertos en metalurgia, textiles y agrarios, entre otros.⁴⁴

Kavita, señala que, el colonizador explotó la ética de conservación de los grupos religiosos y de la gente nativa imponiendo un esquema científico que los colocó como meros objetos de observación y que se vieron forzados a aprender una lengua y costumbres completamente diferentes y al margen de sus tradiciones separando el sistema de conocimiento tradicional indio. La ironía de esta situación fue que el colonizador utilizó el conocimiento y la tecnología tradicional para desarrollar sus propios sistemas de conocimiento, creando una dependencia

⁴³ Spear, op.cit, p. 170.

⁴⁴ Kavita Philip. *Civilizing Natures. Race, resources, and modernity in colonial south India*, Brunswick, NJ. Rutgers University Press.2004, pp. 269.

hacia la ciencia occidental para impulsar las nuevas formas de hacer ciencia en la India.⁴⁵

De acuerdo a *Abdel Malek*:

*Los logros de Oriente, sus contribuciones a la ciencia y al conocimiento, son deliberadamente pasados por alto o suprimidos, considerados en conjunto, se juzgaba que tenían muy poco o ningún valor, y se los denigraba. Esta fue la estratagema utilizada para atribuir un retraso de Oriente a su historia improductiva, y entonces la naturaleza supuestamente improductiva de la historia oriental paso a proyectarse como una característica constitutiva y específica de la realidad oriental. El colonialismo quedo así absuelto de toda culpa.*⁴⁶

Por otro lado Kavita, afirma que la historia de la ciencia de los siglos XIX y XX ilustra la dramática forma que tomaron las relaciones mundiales, entrelazadas en una vasta red de teoría y práctica en donde las fuerzas científicas y tecnológicas se proyectan como una línea de continuidad en las formas de dominio sobre naturalezas y culturas. En estos siglos la práctica de la ciencia occidental moderna en la India británica se afianzó en la experiencia cotidiana, reforzando los modos de percepción y de acción en la sociedad india. El lazo entre: ciencia imperial, cultura y comercio es el entramado ideológico de la colonia británica. Los patrones coloniales configuraron el poder y el conocimiento, la persistencia y la construcción de las representaciones poscoloniales. El poder de la ciencia, le da forma al sentido común de los individuos y va de la mano con el desarrollo político, económico, social y cultural de los estados.⁴⁷

La ciencia es un el pilar del colonialismo y el colonialismo es central en la historia del siglo XIX, especialmente para Inglaterra cuando al termino de la Revolución Industrial se perfila hacia el camino de la ciencia occidental para utilizarla en beneficio de su colonialismo, lo que lo convierte en un proyecto filosófico e intelectual. El objetivo del imperialismo británico por el conocimiento científico fue un poderoso proyecto para lo que se necesito crear prácticas, instituciones y estructuras burocráticas donde se cubrieran las necesidades materiales e ideológicas del Imperio Británico.⁴⁸

⁴⁵ Idem., p.276.

⁴⁶ Abdel Malek. Citado en: Ziauddin Sardar. *Extraño Oriente. Historia de un prejuicio*, Edit. Gedisa, 2005, p. 108.

⁴⁷ Cfr. Philip, op.cit, p.276.

⁴⁸ Ibidem.

Es así que, la llamada racionalidad científica es un concepto que se utilizó para no asumir la carga histórica de las estrategias coloniales y adaptar los sistemas de control moderno y contemporáneo como una prevención a la reacción de las formas irracionales de enfrentamiento que se desplegaron en la sociedad india. La ciencia en este sentido, fue de central importancia para formular las estrategias de control hegemónico. A partir de la Independencia de la India muchos son los replanteamientos de los usos de la ciencia occidental y de la educación científica en la India, en la que los patrones de la modernidad le dieron forma a las instituciones, imaginarios y a la tecno-ciencia moderna.

La ciencia y la política tienen una singular relación, como lo demuestra la experiencia de Inglaterra en donde su poder y prosperidad dependió en gran medida de la información científica acerca de la productividad de la gente, lugares, y recursos naturales que fueron respaldadas por el mapeo geográfico, el cual influyó en las decisiones políticas de Inglaterra. Por lo que, se puede afirmar que, el colonialismo británico y la ciencia fueron dependientes en tanto que el primero aprovechó las investigaciones para la maximización de los recursos, y el trabajo científico mostró un inherente rasgo de dominación, lo que le proporcionó las bases y los fundamentos para que el imperialismo inglés fuera posible.

Depaak Kumar, en su artículo *Patterns of Colonial Science in India*, expone que, la ciencia occidental tuvo tres fases: la primera en donde la sociedad pre-colonial dio los recursos materiales y humanos a la ciencia europea para su estudios, clasificación y dominación; la segunda, fue un periodo marcado por el dominio de la ciencia colonial en todas las áreas; y tres es la fase cuando se completa o consolida la transplatación científica de la ciencia occidental en la que se reactivaron las tradiciones científicas y culturales de la India, como respuesta a este nuevo marco científico.⁴⁹

El ejemplo que enmarca el proceso y el objetivo de la ciencia colonial es con la *Royal Botanic Garden*, institución que fue creada con objetivos específicos: 1) realizar estudios geológicos acerca de la riqueza mineral en la India y, 2) el mejoramiento de la producción de algunos alimentos y especies como la canela, el té y el opio. Ésta institución estuvo al servicio de los intereses económicos de la Compañía utilizando los avances científicos para expandir su red económica.⁵⁰

⁴⁹ Deepak Kumar. "Patterns of colonial science in India", *Indian Journal of History of Science*, num. 15 (1); 105-113, May, 1980. En: http://202.41.82.144/rawdataupload/upload/insa/INSA_1/20005af2_105.pdf. Consultado el 25 de agosto de 2009.

⁵⁰ Ibidem.

La relación entre ciencia y política es por demás conocida en distintos periodos de la historia, ya sea la Segunda Guerra Mundial, la carrera armamentista o la nueva era informacional. Lo que destacamos en el caso indio es la conciencia de un proyecto dominante sobre una estructura científica que desestimó con un discurso político sus capacidades de razonamiento.

En lo que respecta al sistema educativo indio, la administración inglesa estableció preferencias hacia los anglo-indios y europeos para estudiar en las instituciones que impartían la ciencia de occidente. Estos indios educados en Europa, fueron la generación de indios o anglo-indios que influyeron en el movimiento de independencia y en la forma que tendría esta nueva organización política y social en el siglo XX. Una nueva clase de pensadores, intelectuales y activistas, son los que guiaron a la ciencia y la tecnología a partir de la Independencia de la corona inglesa (1947). Como lo señala Arnold Toynbee:

Los sucesores británicos de los gobernantes mogoles de la India condenaron al fracaso su propio renacimiento de la soberanía mogol cuando, en 1830, deliberadamente empezaron a cambiar los hábitos que sus predecesores mogoles, impusieron en las mentes indias. Es en este tiempo, los gobernantes británicos de la India abrieron a las mentes indias una ventana a Occidente al sustituir la educación islámica e hindú por una occidental más elevada, y, de esta manera, sus gobernantes británicos introdujeron entre los indios nuestras ideas occidentales de libertad, gobierno constitucional parlamentario y nacionalismo... educación política occidental... Bajo la soberanía británica, en los siglos XIX y XX, así como durante el interregno del siglo XVIII, los hindúes continuaron ganando poder en la India; pero bajo el régimen británico, lo ganaron no por la fuerza de las armas, sino adueñándose del sistema de educación occidental, de la ley y de la administración, que eran otras tantas llaves para el Poder en un mundo occidentalizado.⁵¹

En su artículo *Science and Society in Colonial India: Exploring an Agenda*, Deepak Kumar menciona⁵² que el encuentro de la India con Inglaterra fue inicialmente un hecho que alteró la dinámica social india aunque gradualmente las relaciones se estabilizaron y obligaron a la sociedad india a evaluar qué era lo que se podía rescatar para darle continuidad, y lo que tenía que transformarse o desaparecer e igualmente se consideró lo que habría que aceptar o incluir y lo que no podía ser insertado en el sistema de vida indio. Una característica en el

⁵¹ Arnold Toynbee. *El mundo y occidente*, Madrid, Edit. Aguilar, 1967, p 41 y 42.

⁵² Deepak Kumar. "Science and Society in Colonial India: Exploring an Agenda", *Social Scientist*. No. 324-325 (May-June 2000). En: http://dsal.uchicago.edu/books/socialscientist/pager.html?issue=324-325&objectid=HN681.S597_324-325_026.gif Consultado el 20 de agosto de 2009.

pensamiento indio del siglo XIX es el énfasis sobre la síntesis cultural. Un número de interlocutores desde *Rammohun Roy* a *Vivekananda* trabajaron en esto. Menos conocido fue *Bal Shastri Jambhekar*, quien vio a la ciencia no como una mercancía sino como un paradigma. Por otro lado, algunos científicos usaron el término hindú no en un sentido religioso, tampoco estaban buscando reconstruir la ciencia hindú, su argumento fue mostrar que la ciencia moderna era compatible con sus respectivas tradiciones y culturas, sin ser un estímulo retrógrado. Casi todos los interlocutores indios de la era victoriana hablaron de una síntesis cultural con la idea de tomar lo mejor de ambos mundos.⁵³

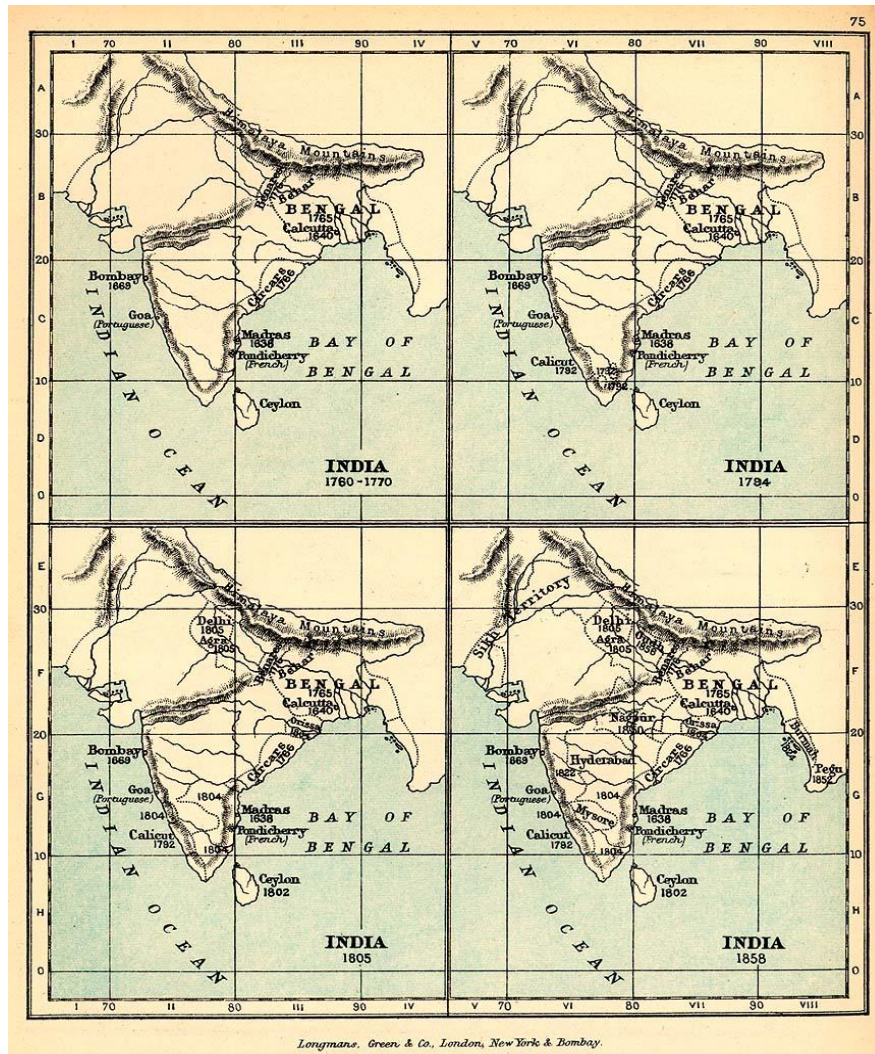
Se iniciaba una revolución cultural que trastocaría las estructuras de poder existentes, como lo veremos en el siguiente apartado.

3.2.2.2 El renacimiento bengalí.

El movimiento cultural que nació en la región de Bengala al noreste de la India y que actualmente es parte de la India y Bangladesh fue una revolución cultural e intelectual que influyó en la creación del estado indio moderno y contemporáneo, así como el rumbo que tomará la ciencia india en el siglo XIX y XX.

En Bengala se llevaron a cabo los primeros contactos serios entre la cultura inglesa y la india debido en gran parte a la profunda huella que estaba dejando la administración británica en esa región. (Ver mapa 3)

⁵³ Idem, p. 31.



Mapa 3. C. Colbeck. Expansión del dominio inglés

Fuente: http://www.lib.utexas.edu/maps/historical/colbeck/india_english_dominions_1760_1858.jpg
 Consultado el 26 de julio de 2011.

Bengala fue el mayor centro de distribución comercial de Asia y la segunda ciudad del imperio británico. Las castas de *brahmines*, *baidyas* y *kayasths* pronto empezaron a controlar el comercio con los ingleses. Las nuevas élites hindúes y musulmanas en poco tiempo desplazaron a la antigua aristocracia mogol de los registros de propiedad de las tierras y afianzaban su autoridad sobre toda la estructura rural de Bengala. Estas nuevas élites o *bhadralok* “personas de buenos modales” se propusieron mejorar oficinas, tribunales y escuelas, de este modo, pusieron su atención en la educación. Además, aprendieron a mantener el poder mediante el dominio de idioma de la clase gobernante, con los mogoles aprendieron el persa y con los británicos el inglés.

Como lo señala Kapil Raj, *la filosofía, la ciencia, la reforma social y hasta la misma educación europea pasaron a ser temas de profundo interés. Esto dio origen a un nuevo período de conciencia intelectual, llamado Renacimiento bengalí, distinguido por los prodigiosos logros intelectuales de la intelligentsia bhadralok. En 1817, esta élite en ascenso fundó una institución educativa conocida como Colegio Hindú para introducir en la India “la literatura y la ciencia de Europa”. El programa original “incluía no sólo lectura, escritura, gramática y aritmética tanto en inglés como en bengalí, sino también instrucción en historia, geografía, cronología, astronomía, química y otras ciencias.* La administración del Colegio correspondía exclusivamente a los *bhadralok* de Calcuta y sólo tenían acceso a él los hijos de familias hindúes. Hacia 1828, el número de inscritos superaba los cuatrocientos. Pasadas dos décadas de su apertura, la creciente demanda de educación inglesa había conducido a la creación de una cantidad respetable de escuelas en ese idioma “originadas en los nativos y cuyos recursos provenían exclusivamente de éstos”. En 1857 se establecieron tres universidades en la India –las de Calcuta, Bombay y Madrás– y dos décadas después, en 1876, una incipiente pero importante comunidad científica creó en Calcuta la Asociación India para el Cultivo de la Ciencia. A comienzos del siglo XX, la India tenía cinco universidades y 170 colegios de medicina, ingeniería y técnicas industriales, y unos cuantos científicos profesionales habían alcanzado renombre, tanto en el país como internacionalmente: personas como Asutosh Mookerjee (1864-1924), Sir Jagadish Chandra Bose (1858-1937), Prafulla Chandra Ray (1861-1944), Sir C. V. Raman (1888-1970) o Meghnad Saha (1894-1956), para mencionar a algunos de ellos.⁵⁴

En este sentido, el poder de las élites bengalíes se afianzó a partir de la renovación de sus tradiciones culturales y la adopción de las ideas de la ciencia moderna europea, inaugurando una tradición científica que incorporó las tradiciones intelectuales de ambas culturas.

Lo que vemos es una adhesión de las castas superiores hindúes a unas cosmovisiones y paradigmas radicalmente novedosos por un lado, pero sin un divorcio completo del aprendizaje y las formas tradicionales de actuar e interactuar por el otro. En otras palabras, presenciamos la formación de un nuevo grupo socioprofesional que sigue cruzándose intelectualmente con sus predecesores. Además, al mismo tiempo que mantienen esta identidad

⁵⁴ Kapil Raj. “Una nueva visita a La estructura de las revoluciones científicas: la transición de la ciencia tradicional a la ciencia moderna en la India”. *Redes*, 1998, p. 25 y 26. En <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=90711314001> Consultado el 29 de julio de 2011.

*reconociblemente distintiva, son a la vez una parte legítima de sistemas y redes de conocimiento internacionales.*⁵⁵

El renacimiento bengalí fue un movimiento cultural y reformista que tuvo un gran impacto en la India del siglo XIX e inicios del siglo XX. En su núcleo ideológico estaban una diversidad de pensadores como Raja Ram Mohan Roy, Rabindranath Tagore, Aurobindo o Chandra Chatterjee que marcaron la transición de una India tradicional a una India moderna, incluyendo la construcción simbólica del hinduismo del siglo XX como una fuente de identidad que sirviera para aglutinar las lealtades entre castas y entre la diversidad de cultos del subcontinente.

De acuerdo a Eva Borreguero, *la imagen territorial de Bharat Mata que apareció en el escenario nacionalista en el siglo XIX y fue producto del movimiento cultural y reformista del Renacimiento bengalí... ()...adquirió un valor de símbolo a partir de la novela de Bankim Chandra Chatterjee "Anandamath" o el Monasterio de la Felicidad. Esta novela se convirtió en estandarte de la lucha nacional. Chatterjee llevó a cabo una exaltación romántica la Tierra Madre, Bharat Mata, que se difundió rápidamente por otras esferas del arte como la pintura y la música. La canción poema que aparece en Anandamath "Bande Mataram" (Salve Madre) se convirtió en el himno de la lucha de independencia. Otro autor que proclamó a la Madre Tierra como sujeto y verbo de la nación fue el místico Aurobindo, para quien Bharat Mata era simultáneamente objeto pasivo de adoración y fuerza activa e inspiración. En 1904 Aurobindo publicó un opúsculo que se convertiría en un texto fundamental para los luchadores nacionalistas más activos, entre ellos los grupos extremistas. Este texto titulado Bhawani Mandir o Templo de la Madre, estaba inspirado en la novela de Chatterjee. En él Aurobindo propone la construcción de un templo consagrado a la Madre bajo su forma nacional.*⁵⁶

El renacimiento bengalí fue una revolución cultural que alimentaba la idea de la independencia de la corona inglesa sobre un proyecto político que estuviera cimentado en una fuerte identidad cultural, religiosa o política en el que las élites bengalíes jugaron un papel determinante en el intrincado juego de poder. El escenario indio contemporáneo no podría explicarse sin ésta revolución de pensamiento que buscaba aniquilar las viejas estructuras indias para imponer un proyecto de nación acorde con los procesos de modernización e insertarlo en los nuevos senderos que marcaba la revolución científica de la época.

⁵⁵ Idem, p.33.

⁵⁶ Eva Borreguero. *La construcción simbólica del hinduismo*, Instituto de Estudios de Oriente Próximo, 2009, p.12. Curso: lenguas y culturas de la India e Irán, Universidad de Salamanca, España, 2009.

Es una época en la que la ciencia india se reconoce como única y universal. Los acontecimientos posteriores, como la institucionalización de la ciencia, llevarán esta tradición por un sendero nuevo, diferente y dinámico.



4. El auge científico y tecnológico en la India contemporánea

*"El mundo es suficientemente grande para satisfacer las necesidades de todos,
pero siempre será demasiado pequeño para la avaricia de algunos."
Gandhi*

4.1 La re-invencción de la tradición científica y tecnológica.

La independencia de la India logró imponer nuevas condiciones políticas que permitieron diseñar formas de organización directamente relacionadas con las condiciones de vida de la sociedad india.

Dentro de ésta nueva organización política se consideró el papel de la ciencia como motor del desarrollo y de un proceso de modernización que llegará a todo el subcontinente. Aldeas, pueblos o tribus se encontraban con nuevos gobernantes y en muchos casos sumidos en la pobreza y la precariedad, padeciendo hambrunas o la indiferencia de las autoridades británicas o indias.

Las condiciones en las que llega la India en 1947 eran desafiantes para cualquier político que quisiera dirigir o gobernar un territorio de más de 3,000,000 millones de km², con una población que aumentaba de manera sostenida, con casi 350 millones de habitantes y una herida abierta, el enfrentamiento entre hindúes y musulmanes y una amputación del territorio, el actual Pakistán había decidido un rumbo distinto. La situación era compleja y lo que se proponía tenía una relación directa con la ciencia. Una solución que se consideraba en los debates de la clase política para encauzar a la India en el sendero del desarrollo, ahora era una nación independiente y con una larga trayectoria científica. La ciencia como elemento de transformación en las condiciones de vida, se convirtió en una forma de encantamiento¹ y encadenamiento con la modernidad india, heredera de una tradición liberal.

¹Ver Shruti Kapila. "The enchantment of science in India", *The History of Science Society*, University of Chicago Press, Vol. 101, No. 1 (March 2010), pp. 120-132. En: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/652700> Consultado el 29 de junio de 2011.

4.1.1 El panorama tecnológico en la India a principios del siglo XX.

En cuanto a la tecnología desde la administración británica se sientan las bases de lo que será su desarrollo y evolución en la era contemporánea. La tecnología tuvo dos objetivos: el comercial y el administrativo que impulsaron los cambios tecnológicos derivados de las actividades económicas.²

Sin embargo, los ingleses consideraban que los indios eran reacios al cambio como parte de su esencia oriental poco productiva y entusiasta en un entorno de creencia y costumbres que poco los alentaba. Nada más lejos de la realidad, ya que los hindúes, aun los más ortodoxos, se familiarizaron con las tecnologías inglesas siempre y cuando les proporcionaran beneficios.³

Las áreas productivas como la textil o la agrícola eran controladas por los terratenientes o *zamindars*, quienes decidían sobre qué tecnología se utilizaría y quienes las manejarían, era una forma en la que los ingleses podían controlar los beneficios económicos de muchos pueblos, aldeas o regiones. Además, el monopolio sobre las tecnologías canceló una larga tradición india, la transmisión de saberes, dejando a los indios en una espiral ascendente de dependencia tecnológica hacia Inglaterra. Era mucho más apremiante tener mano de obra suficiente que apoyara el proceso de industrialización en la India.

Para Deepak Kumar, los británicos introdujeron algunas tecnologías en la India que habían funcionado en otras partes del mundo como el telégrafo o el tren, pero no puede llamarse una educación seria para apoyar la creación de tecnologías. Los trenes fueron un gran experimento inglés que puso a prueba a los ingenieros británicos debido a las variaciones en las condiciones del suelo y del subsuelo. En todo caso fue una experiencia que ayudó a los ingenieros a desarrollar habilidades y a mejorar las técnicas aplicadas en cada contingencia lo que los colocaba como referente de la ingeniería civil. La administración inglesa no estimuló la creación de nuevas industrias en las que tuviera una participación destacada los ingenieros indios, era una colonia dentro de la colonia.

Para satisfacer las necesidades del imperio se consolidaron trabajos en ingeniería civil, eléctrica y metalurgia, áreas que eran controladas por la corona. Por lo que, los desarrollos industriales en mecánica, eléctrica o metalurgia llegaron hasta el decenio de 1930, cuando se hicieron patentes las demandas nacionales por

² Ver, Deepak Kumar, "Science and Society in Colonial India: Exploring an Agenda", *Social Scientist*. No. 324-325 (May-June 2000) En:

http://dsal.uchicago.edu/books/socialscientist/pager.html?issue=324-325&objectid=HN681.S597_324-325_026.gif Consultado el 20 de agosto de 2009.

³ Ibidem.

mejorar la condición económica de la India. El proceso de industrialización se llevo a cabo con el uso y la aplicación avances científicos que fueron incentivados mediante la inversión en áreas como la investigación y la innovación tecnológica. Estos apoyos eran controlados, sujetos a las políticas coloniales que solo apoyaban a los centros educativos ingleses. Ésta es una de las causas que explica el por qué la naciente burguesía india de principios del siglo XX no pudo producir bienes de capital (tecnología, maquinaria) y su única salida era la dependencia tecnológica por haber heredado una débil base tecnológica.⁴

4.1.2 La ciencia y la tecnología: el debate en la India independiente.

En medio del apogeo del imperio británico germinaban las semillas de la independencia, de un complejo proceso de descolonización política y administrativa pero en lo profundo se encontraban procesos culturales que fueron determinantes en la organización de la India independiente. Ese proceso de larga duración se mostraba con más vigor y dispuesto a reconocer los beneficios de un opresor y explotador imperio. Al igual que en el siglo XVIII, era un tiempo de transición, una coyuntura histórica que haría realidad el sueño de la Gran India, la Madre India.

Después de treinta años de demandas de los líderes indios por un desarrollo industrial el gobierno británico acordó y reconoció la necesidad de industrializarse y la conveniencia de crear una Comisión Industrial, que en 1916 estuvo bajo la dirección de Thomas Holland (geólogo). En sus recomendaciones Holland utilizaba metáforas militares y escribió que el futuro de los científicos indios tendría que ser considerado como parte de los problemas de defensa.

Este argumento influyó para que años después el estado indio comenzara a implementar políticas en las que la ciencia y tecnología estuvieran orientadas a la defensa.

Por otro lado, *Madan Mohan Malavija*, miembro de la Comisión enfatizó que la desindustrialización de la India era el resultado de los modelos británicos. En esa coyuntura se planteaban como ejemplos los modelos de desarrollo de Alemania y Japón quienes habían logrado esos niveles por seguir una política en tecnología científica.⁵

En medio de las demandas democráticas y de desarrollo, Gandhi emergió como un extraordinario líder del movimiento para la independencia de la India, condenó

⁴ Idem, p.34.

⁵ Kumar, op, cit, p. 35.

a occidente por su modernización e industrialización a costa de la explotación humana, su preocupación fue la civilización y la mecanización occidental. Aunque pocas veces habló del tema de la ciencia ante el público, como en 1925 con algunos estudiantes de Trivandrum y cuando visitó el Instituto Indio de Ciencia en Bangalore en 1927, declaró que no se oponía y tampoco era enemigo de la ciencia. Sin embargo, señaló que, se debería poner ciertas limitaciones a la investigación científica y a los usos de la ciencia. Estas limitaciones deberían basarse en la no-violencia (*ahimsa*), en la humanidad y en la moralidad de la ciencia. Más de uno no estuvo de acuerdo con el gran énfasis de Gandhi sobre la no-violencia, su gran aportación, entre muchas otras, fue la noción del verdadero sentido social de la ciencia. Esta alternativa al uso de la ciencia no puede ser olvidada.⁶

El cuestionamiento de Gandhi acerca del papel de la ciencia desató una serie de opiniones a favor y en contra como la de P.C. Ray, educado en la ciencia occidental tuvo un gran aprecio por las ideas de Gandhi, fundó la primera industria química en el país y consciente de la importancia de la maquinaria moderna la instaló en la India, de manera paralela difundía la *Charakha* (medicina tradicional), reconociendo la importancia de los valores locales a los que Gandhi hacía especial énfasis.

La crítica al planteamiento de Gandhi sobre la ciencia fue hecha por un eminente ingeniero *M. Visvesvaraya*, y por el pionero astrofísico *M.N.Saha*. *Visvesvaraya*, se preguntó cómo lograr una rápida industrialización en la India, la respuesta la dio a través de su obra *Reconstructing India*, probablemente el primer intento de hacer un plan efectivo para la reconstrucción. *Saha* fue enfático, señaló que la India tendría que elegir entre la fría lógica de la tecnología o vagar en la utopía económica gandhiana, éste pronunciamiento le valió ser uno de los personajes más influyentes, pudo convencer a los líderes de la política nacional india de deliberar sobre la necesidad de implementar un Plan para apoyar la ciencia y la tecnología.

El Comité Nacional de Planificación se constituyó en 1937. Influidos por un sentimiento nacionalista el Comité propuso una alternativa en el Proyecto Nacional para lograr la autosuficiencia en un país que se encontraba en vías de desarrollo.

Otro gran tema en la transición política india fue el debate entre ciencias puras y aplicadas. *S.S. Bhatnagar* y *Homi Bhabha* buscaron una estructura combinada de las dos pero los puristas como *Meghnad Saha*, creían que la ciencia pura era la semilla de la ciencia aplicada, un argumento que fue apoyado por *Satyendra Bose*

⁶ Ibidem.

y C.V. Rahman. La idea de la ciencia y la tecnología eran los lados de una misma moneda que determinó las políticas públicas en estas áreas. Por un lado, se implementó una política de estado en ciencia y tecnología y por el otro, la necesaria coordinación de las ciencias duras y aplicadas generó una práctica centralizadora. La centralización y la concentración de poder fueron las características con las que administró la ciencia y la tecnología desde los inicios de la independencia india.⁷

4.2 La institucionalización de la tradición científica y tecnológica.

A partir de 1951 el modelo de desarrollo económico en la India tuvo influencias del modelo ruso de planificación en el que inspiraron las políticas de estado con una duración de cinco años. El primer Plan Quinquenal tenía el objetivo de incorporar una estrategia específica de desarrollo dirigida a generar confianza en los mercados y una menor dependencia de las economías desarrolladas de occidente. El Segundo Plan Quinquenal (1956-1961) tenía como objetivo un crecimiento a largo plazo dando un mayor énfasis a la industria, sobre todo a las intensivas en capital. Se establecieron varias industrias en sectores claves: acero, cemento, fertilizantes, refinerías de aceite, maquinaria y herramientas. Otro rasgo de éste Plan era el fortalecimiento del sector público, particularmente en la industria pesada y el sector de energía. La estrategia del Segundo Plan Quinquenal tuvo continuidad en el Tercer Plan Quinquenal (1961-1966).⁸

De manera paralela al segundo plan quinquenal, el gobierno indio emitió la Resolución sobre política científica en 1958. Los objetivos eran: uno, lograr un mayor desarrollo industrial que permitiera sustituir las tecnologías que se importaban de otros países, y dos, preparar a nuevos científicos que ayudaran a dar resolver las problemáticas nacionales y que al mismo tiempo insertaran a la India en la nueva coyuntura científica internacional. La Resolución propone:

1. La llave de la prosperidad, aparte del espíritu de la gente en la era moderna es la efectiva combinación de tres factores, tecnología, materia prima y capital, de los

⁷ Kumar, op.cit, p. 37.

⁸ Vikram Chadha. "El modelo de desarrollo económico de la India", *México y la Cuenca del Pacífico* No. 73, vol. 4, núm. 14 / septiembre – diciembre de 2001.

<http://www.publicaciones.cucsh.udg.mx/ppperiod/pacifico/Revista14/12Vikram.pdf> .Consultado el 1 de junio de 2009.

cuales el primero es quizá el más importante. La creación y adopción de nuevas técnicas científicas pueden prepararnos para las deficiencias de los recursos naturales, y reducir las demandas de capital, pero la tecnología solo puede crecer en el estudio de la ciencia y sus aplicaciones.

2. El rasgo dominante del mundo contemporáneo es la cultivación intensa de la ciencia a gran escala y sus aplicaciones para conocer los requerimientos del país.

3. Es solamente a través de la aproximación científica y el uso del conocimiento científico que el material razonable y las comodidades culturales y de servicios pueden proveer a cada miembro de la comunidad.

4. La conciencia de un proyecto de estado, consciente del papel que juega la inversión en la educación sin olvidar el potencial intelectual que se genera a partir de una relación histórica con la ciencia y la inventiva técnica.

5. La riqueza y la prosperidad de una nación dependen de un efectivo uso de sus recursos materiales y humanos a través de la industrialización. El recurso humano demanda su educación en la ciencia y el entrenamiento de sus habilidades técnicas... El enorme recurso de mano de obra de la India solo puede llegar a ser una ventaja en el mundo moderno cuando ha sido educado y entrenado.

6. La ciencia ha desarrollado y ha dado un paso desde los inicios de este siglo, esa brecha entre los países avanzados y los que van detrás se ha ensanchado más y más. Es solamente adoptando medidas y haciendo un esfuerzo en el desarrollo de la ciencia que se puede hacer un puente en esta brecha. Es una obligación inherente de un gran país como la India, con sus tradiciones de estudiosos y su pensamiento original, así como su gran herencia cultural, participar de lleno en la marcha hacia la ciencia la cual es probable la más gran empresa humana hoy.⁹

Esta disposición en su contenido refleja la síntesis cultural e ideológica que marco a las élites indias durante la etapa colonial. Es la tradición científica que nació a partir de la fusión de elementos culturales de dos cosmovisiones que aprendieron a dialogar y coexistir. En cada párrafo se nota la influencia del pensamiento de Gandhi en cuanto al papel social de la ciencia y por el otro lado se deduce un instrumentalismo científico que pone de manifiesto la imperiosa necesidad de ser parte activa de la tercera revolución científica y tecnológica.

⁹ <http://india.gov.in/outerwin.php?id=http://dst.gov.in/stsysindia/spr1958.htm>
Consultado el 28 de mayo de 2009.

Durante la década de los años setentas y ochentas tiene lugar la tercera revolución científica y tecnológica impulsada por la creación y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Estas tecnologías han trastocado a la sociedad mundial contemporánea. Los alcances ya dibujan una nueva sociedad virtual, informacional en donde las redes de intereses económicos, políticos, culturales, ecológicos están incidiendo en lo más sutil, el pensamiento. “Las nuevas tecnologías de la información se han extendido de forma relampagueante de dos décadas de mediados de 1970 a mediados de 1990, exhibiendo una característica: la aplicación inmediata para su propio desarrollo de las tecnologías...()...enlazando al mundo mediante la tecnología de la información”.¹⁰ Esto lo saben los gobernantes indios.

En la Declaración Oficial de la Política en Tecnología de 1983, el gobierno indio precisó los objetivos de ciencia y tecnología a partir de las necesidades internas y de las condiciones internacionales. Algunos de sus objetivos hacen énfasis en la tecnología tradicional, la adquisición de tecnología, la transferencia e implementación. La prioridad es la inserción de la creatividad local en la solución tecnológica de necesidades regionales, nacionales y hasta globales, como se señala en el Preámbulo de esta Declaración:

Hemos difundido la ciencia y la tecnología como la base del progreso económico. Como resultado de tres décadas de planeación a partir de la Resolución de la Política científica de 1958, ahora se tiene una agricultura fuerte, una base industrial y una mano de obra científica de alta calidad por su número y el nivel de habilidades nuestra ciencia ha demostrado su capacidad para resolver problemas.

Las fronteras del conocimiento se han extendido a una velocidad increíble abriendo nuevas áreas e introduciendo conceptos nuevos. Los avances tecnológicos fluyen con los estilos de vida así como con las expectativas sociales.

Nuestras necesidades inmediatas en la India, son el logro de la independencia tecnológica, un cambio y mejoramiento tangible en las condiciones de los sectores más vulnerables de la población y llevar un rápido desarrollo a las regiones más atrasadas. India es conocida por su diversidad. La tecnología debe colocarse a la par de las necesidades locales y hacer un impacto en la vida de los ciudadanos ordinarios...Nuestro desarrollo debe estar basado en nuestra cultura y personalidad. Nuestro futuro depende de nuestra habilidad para resistir la imposición de tecnología, la cual es obsoleta o deficiente para nuestros requerimientos específicos y de las políticas que nos enlazan con otros sistemas,

¹⁰ Manuel Castells. *La Era de la Información. La sociedad red*. México, Edit., Siglo XXI, 2001, p. 60.

los cuales sirven a otros propósitos en vez de los nuestro. Y nuestro éxito debe estar basado en los acuerdos con los vastos intereses nacionales sobre nuestras organizaciones: gubernamental, económica, social e intelectual, lo que nos obliga a mejorar nuestro sistema e instituciones...nuestra filosofía de una economía mixta involucra la operación conjunta de los sectores público y privado, incluyendo a la participación extranjera...buscamos el avance tecnológico no por el prestigio o el enaltecimiento, sino para resolver múltiples problemas y poder salvaguardar nuestra independencia y nuestra unidad. Nuestra modernización, está lejos de disminuir la enorme diversidad de nuestras tradiciones regionales que ayudaron a enriquecernos y hacer que la antigua sabiduría de nuestra nación sea más significativa para nuestro pueblo. 11

Adquisición de tecnología.

Una política dirigida a la independencia no implica autosuficiencia. El criterio tiene que ser el interés nacional. La política del gobierno será dirigida hacia la reducción de la dependencia tecnológica en áreas clave.

Tecnología de la Información

La disponibilidad de un sistema eficiente de selección y análisis de la información tecnológica relevante, incluyendo su costo y otros aspectos económicos, es un prerrequisito para la apropiación selectiva de tecnologías. Esto aumentará considerablemente la posibilidad de obtener en términos y condiciones favorables la adquisición de tecnología. Por lo que una base para la tecnología de la información será establecida.12

Al ser una política de estado, la ciencia tiene un lugar relevante en cada administración como se aprecia en el documento acerca de la Política en Ciencia y Tecnología del 2003. El entonces Presidente de la India Dr. A.P.J. Abdul Kalam, señalaba, *la India ha llegado a ser una de las más fuertes en el mundo en términos de mano de obra científica en capacidad y madurez. Por lo tanto, estamos en una posición no solamente para entender las tecnologías que hemos solicitado, sino también para crear nuestras propias tecnologías con extensivas aportaciones científicas de origen indígena. Básicamente hemos recorrido un largo camino desde la Independencia, de meros compradores de tecnología a*

¹¹ <http://india.gov.in/outerwin.php?id=http://dst.gov.in/stsysindia/sps1983.htm>. Consultado el 28 de mayo de 2009.

¹² *Ibidem*.

*aquéllos que han hecho de la ciencia y la tecnología un elemento importante en la contribución al desarrollo nacional y la transformación societal.*¹³

Además, Manmohan Singh, Primer Ministro de la India, afirmó, *tenemos la satisfacción de el hecho de que alrededor de 100 compañías globales han llegado a la India para establecer centros de investigación y desarrollo (R&D), confirmando el capital intelectual de nuestros científicos y de la comunidad de ingeniería. ...necesitamos nueva ciencia y tecnología, nuevas prioridades y nuevos paradigmas dirigidos a los retos fundamentales.*¹⁴

Shri Kapil Sibal, Ministro de Estado para la Ciencia y la Tecnología y las Ciencias de la Tierra, enfatizó que, *desde la Independencia, el gobierno de la India ha tenido una fuerte visión de ambas necesidades, la de construir una poderosa base científica y la creciente conciencia de que la ciencia no está restringida a los laboratorios de la universidad...Gracias a la determinación del gobierno de que el país debería de construir una base independiente, fuerte, en ciencia y tecnología ha permitido incrementar la capacidad en áreas de la tecnología moderna, de la ingeniería de programas y la biotecnología para la salud. Esto ha colocado a la India en una fuerte posición en la economía del conocimiento global, en vez de permanecer al margen.*¹⁵

Los objetivos de esta política son los siguientes:

*Inversión del gobierno en ciencia y tecnología; utilización óptima de la infraestructura existente y la competencia; fortalecimiento de la infraestructura para la ciencia y la tecnología en las instituciones académicas; fundación de nuevos mecanismos para la investigación básica; desarrollo de los recursos humanos; desarrollo de tecnología, transferencia y difusión; promoción e innovación; industria y ciencia R&D; recursos indígenas y conocimiento tradicional; tecnologías para la reducción y manejo de los riesgos naturales; generación y control de la propiedad intelectual; conciencia pública de la ciencia y la tecnología; cooperación internacional en ciencia y tecnología; medidas fiscales, monitoreo y la nueva visión.*¹⁶

Finalmente dentro del Preámbulo podemos encontrar el grado de integración de la tradición científica en la coyuntura mundial:

¹³ http://india.gov.in/sectors/science/policies_plans.php. Consultado el 28 de mayo de 2009.

¹⁴ Ibidem.

¹⁵ Ibidem.

¹⁶ Ibidem.

*Ciencia y tecnología han sido parte integral de la civilización y la cultura desde hace milenios. Pocos están conscientes de que la India fue el fundador de importantes desarrollos y aproximaciones científicas. Estos alcanzaron grandes descubrimientos científicos y avances tecnológicos en matemáticas, astronomía, arquitectura, química, metalurgia, medicina y filosofía natural entre otras. Grandes tratados viajaron fuera de la India, igualmente, la India asimiló ideas científicas y técnicas de otros lados, con una mente abierta y una actitud racional característica de un ethos científico. Las tradiciones de la India han sido fundadas en los principios de la armonía universal, respeto por toda la creación y la integración de la aproximación holística. Esta experiencia es la guía de los futuros avances científicos.*¹⁷

Podemos afirmar que el papel del estado indio, desde su creación hasta la fecha, ha sido el de promotor de la creación y difusión científica mediante la continuidad de las políticas implementadas en estas áreas y estar a la par de los cambios económicos, científicos y tecnológicos mundiales en las últimas décadas. Además, la clase dirigente india de la década de 1990, insertó al subcontinente en la extensa red de relaciones económicas, comerciales globales que giran en torno al desarrollo tecnológico, lo que colocó a la India en un lugar destacado, *si bien la sociedad no determina la tecnología, si puede sofocar su desarrollo, sobre todo por medio del estado. O, de forma alternativa y sobre todo mediante su intervención estatal, puede embarcarse en un proceso acelerado de modernización tecnológica, capaz de cambiar el destino de las economías, la potencia militar y el bienestar social en unos cuantos años,*¹⁸ esto último es una asignatura pendiente para la India.

La estrategia del estado indio en ciencia y tecnología ha mostrado ser una alternativa para el crecimiento económico y el desarrollo de algunas regiones, *lo que debemos retener para la comprensión de la relación existente entre tecnología y sociedad es que el papel del Estado, ya sea deteniendo o redirigiendo la innovación tecnológica, es un factor decisivo en el proceso general, ya que expresa y organiza las fuerzas sociales y culturales que dominan en un espacio y tiempo dados.*¹⁹

Finalmente, podemos afirmar que la inserción de la India en la era informacional no es el resultado de un milagro asiático o de una coyuntura económica mundial, tampoco es la decisión de un solo gobernante. Es la suma de una serie de

¹⁷ Ibidem.

¹⁸ Manuel Castells, *op.cit*, p. 33.

¹⁹ Idem, p. 38 y 39.

factores socioculturales que se gestaron en el trayecto histórico de la India. La historia de la tradición científica es un continuo cíclico ascendente en el que se observa en un corte transversal la integración paulatina y constante de elementos culturales diferentes, que se entrelazan dando como resultado esos momentos de auge en la ciencia, con grandes mentes como guía. En otros momentos se notan momentos de calma y reposo, energías de los saberes que se contienen preparando una eclosión de conocimiento, verdaderas revoluciones culturales.

4.3 La coyuntura tecnológica mundial de finales del siglo XX.

Los cambios mundiales que impulsaron la revolución científica y tecnológica del siglo XX y XXI fueron determinantes para potencializar las habilidades de la India y en especial el destacado papel que hoy tiene una de las ciudades del Sur de la India, Bangalore o el *Silicon Valley* de la India. Pionero en la creación de tecnologías de la información, cuna del outsourcing a nivel mundial. Esta ciudad es solo un ejemplo de la reconfiguración del mundo a partir de la revolución tecnocientífica de los últimos decenios.

El mismo capitalismo ha sufrido un proceso de reestructuración profunda caracterizado por una mayor flexibilidad en la gestión; la descentralización e interconexión de las empresas, tanto interna como en su relación con otras; un aumento considerable del capital frente al trabajo, con el declive concomitante del movimiento sindical; una individualización y diversificación crecientes en las relaciones de trabajo; la incorporación masiva de la mujer al trabajo retribuido, por lo general en condiciones discriminatorias; la intervención del estado para desregular los mercados de forma selectiva y dismantelar el estado de bienestar, con intensidad y orientaciones diferentes según la naturaleza de las fuerzas políticas y las instituciones de cada sociedad; la intensificación de la competencia económica global en un contexto de creciente diferenciación geográfica y cultural de los escenarios para la acumulación y gestión del capital.²⁰ Una nueva geografía del capital transforma las relaciones en el mundo. (Ver mapa 4)

²⁰ Castells, op. cit, p. 27 y 28



Centros de llamadas	Centros de Servicios compartidos	Servicios de Tecnologías de la Información
India - 60	India - 43	India - 118
Canadá - 56	Irlanda - 19	Reino Unido - 73
Reino Unido - 43	Singapur - 8	China - 60
China - 30	Hungría - 7	Singapur - 35
Irlanda - 29	Reino Unido - 7	Alemania - 34

Mapa 4. Principales destinos de la inversión extranjera directa en proyectos de exportación de servicios, 2003.

Fuente: http://www.tecnociencia.es/especiales/deslocalizacion_empresarial/5.htm
Consultado el 5 de agosto de 2011.

Los cambios en sociales en este entorno tecnológico aun no son dimensionados, la transformación es individual y las revoluciones serán colectivas, en un mundo donde pertenecer a una comunidad es un signo de identidad, son estas nuevas tribalidades virtuales o informacionales, *la revolución de las tecnologías de la información y la reestructuración del capitalismo han inducido una nueva forma de sociedad, la sociedad red, que se caracteriza por la globalización de las actividades económicas decisivas desde el punto de vista estratégico, por su forma de organización en redes, por la flexibilidad e inestabilidad del trabajo y su individualización, por una cultura de la virtualidad real construida mediante un sistema de medios de comunicación omnipresentes, interconectados,*

*diversificados, y por la transformación de los cimientos materiales de la vida, el espacio y el tiempo, mediante la constitución de un espacio de flujos y de tiempo atemporal, como expresiones de las actividades dominantes y de las elites gobernantes.*²¹

Por lo que, las tecnologías de la información han configurado una nueva sociedad o nuevas formas de relaciones colectivas e individuales a partir del elemento tecnológico a ritmos acelerados, porque hoy la característica es la velocidad, que altera las relaciones de tiempo y espacio, hoy se puede estar en todo el mundo y en ningún lado, gracias al computador.

Las relaciones económicas y comerciales se entrelazaron y se volvieron interdependientes en todo el mundo en una relación que incluye a la economía, el Estado y la sociedad. Sin embargo, *debemos situar este proceso de cambio tecnológico en el contexto histórico-social en donde tiene lugar y cuáles fueron los elementos que le dieron como la invención o la creatividad personal y colectiva que interviene en los descubrimientos científicos y las aplicaciones tecnológicas, siendo un complejo modelo de interacción.*²²

El uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han tenido una apropiación distinta en las sociedades. En la India a pesar de sus logros científicos y de tener nichos tecnológicos no todos los indios tienen acceso a este tipo de herramientas tecnológicas como un computador, *lap top* o *tablet* con acceso a la red. El uso masivo sería una verdadera revolución. Sin embargo, en el 2010 había 670,000,000²³ de suscriptores de teléfonos móviles, ocupando el segundo lugar a nivel mundial, solo por debajo de China. Esta cifra no está relacionada con los usuarios de internet, por ejemplo en el 2009 había 61,338,000²⁴, ocupando el sexto lugar a nivel mundial por debajo de China, Estados Unidos, Japón, Brasil y Alemania. Estas cifras contrastan con el número de habitantes en la India, según un estimado en julio de 2011, eran 1,189,172,906²⁵. Evidentemente la brecha digital es evidente en el segundo país más poblado de nuestro planeta.

Sin embargo, existen políticas gubernamentales que se proponen integrar al mayor número de habitantes indios en esta carrera tecnológica mundial. La

²¹ Manuel Castells. *La era de la Información. Tomo II. El poder de la identidad*, México, Siglo XXI, 2002, p. 23.

²² Castells, *La era de la Información*, Tomo I, p. 27.

²³ <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2151rank.html?countryName=India&countryCode=in®ionCode=sas&rank=2#in>
Consultado el 7 de agosto de 2011.

²⁴ <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/in.html>
Consultado el 7 de agosto de 2011.

²⁵ *Ibidem*.

creación del Centro de Información de lenguas indias (*Indian Language Centre*) del Departamento de Tecnologías de la Información (*Department of Information Technology, MCIT*) ofrece una serie de programas y aplicaciones para diecisiete lenguas como el sánscrito, marathi, gujarati, hindi y tamil, entre otras.²⁶

Por otro lado, la India se posiciona en biotecnología, aeronáutica espacial, física nuclear y en las tecnologías de la información que van desde la microtecnología hasta la producción de componentes informáticos y la creación de software. Dentro de las tecnologías de la comunicación los indios han logrado un papel destacado en las telecomunicaciones, incluyendo la optoelectrónica, es decir en los componentes cuyo funcionamiento está relacionado con la luz.

En las tecnologías de la información los matemáticos indios despliegan sus habilidades y potencialidades, es aquí donde se revalora el trabajo de *Aryabhata* y muchos maestros. La utilidad del cero, dentro del sistema decimal, base del sistema binario utilizado en el lenguaje informacional, es una realidad. La India está en la economía del conocimiento.

4.3.1 *Bangalore*, India.

Bangalore es la capital del estado indio de *Karnataka*. Está situada en la meseta de *Deccan*, en el sudeste del estado. Actualmente tiene una población de 7 millones de habitantes (2011), siendo una de las ciudades más pobladas del país, tras Bombay, Delhi, Calcuta y Chennai. Su tasa de alfabetismo es del 84.5%.

Aunque existen referencias históricas a la ciudad anteriores a 900 a. C. sólo existe un asentamiento continuo desde 1537, cuando *Kempe Gowda I*, que muchos consideran el artífice de la moderna *Bangalore*, construyó una fortaleza de adobe en el lugar y la incorporó como provincia al Imperio de Vyayanagar. Durante la época del *Raj* Británico, se convirtió en un centro de control colonial del sur de la India. La fundación de *Bangalore* atrajo a migrantes de otras partes del país.

²⁶ Ver <http://ildc.in/> . Consultado el 3 de junio de 2009.



Mapa 5. Localización geográfica de Bangalore

Fuente: <http://india.tercenim.com/> . Consultado el 14 julio de 2011.

La palabra *Bangalore* es la anglinización del kannada *Bengalūru*. La referencia más antigua al nombre *Bengaluru* fue encontrada en una inscripción realizada en roca de la dinastía de los *Gangas* occidentales que data del siglo IX. En esta inscripción, encontrada en *Begur*, se refiere a *Bengaluru* como el lugar donde una batalla tuvo lugar en el 890 d.C., fue parte del reino *Ganga* hasta 1004.

Una leyenda popular dice que el rey *hoysala Veera Ballala II* se perdió en el bosque durante una expedición de caza. Cansado y hambriento, se encontró con una mujer pobre que le sirvió habas cocidas. El rey agradecido llamó al lugar *benda-kaal-uru* (en canarés, ciudad de las habas cocidas), que finalmente evolucionó a *Bengalūru*.

Tras siglos de dominio de los *Gangas* occidentales, *Bangalore* fue tomado por los *Cholas* hacia 1024, pasando en 1070 a los *chalukya-cholas* en 1070. En 1116 el Imperio *Hoysala* derrocó a los *Cholas* y extendieron su dominio sobre *Bangalore*. La actual ciudad fue fundada por un vasallo del Imperio *Vyayanagar*, *Kempe Gowda I*, quien construyó un fuerte de barro y un Templo *Nandi* en las proximidades de la actual ciudad en 1537. *Kempe Gowda* designó al nuevo pueblo como su *gandu bhumi* o tierra de héroes.

Durante el dominio *Vyayanagar*, *Bengaluru* fue referida como *Devarāyanagara* y como *Kalyānapura*, la ciudad auspiciosa. Tras la caída del Imperio *Vyayanagara*, *Bengaluru* cambió de manos en varias ocasiones. En 1638, un ejército de *Bijapur* dirigido por *Ranadulla Khan* y acompañado por *Shahji Bhonsle* derrotaron a *Kempe Gowda III* y *Bengaluru* fue entregado a *Shahji* como *Jagir*. En 1687, el general mogol *Kasim Khan* derrotó a *Ekoji*, hijo de *Shahji*, y luego vendió la ciudad a *Chikkadevaraja Wodeyar* de *Mysore*. Tras la muerte de *Krishnaraja Wodeyar II* en 1759, *Hyder Ali*, comandante en jefe del ejército de *Mysore*, se autoproclamó el gobernador de facto de *Mysore*. El reino más tarde pasó a manos de *Tippu Sultan*, hijo de *Hyder Ali*. *Bangalore* fue finalmente incorporado al *Raj* Británico tras la derrota y muerte de *Tippu Sultan* durante la cuarta guerra anglo-mysore en 1799.

Tras la Independencia de la India en agosto de 1947, *Bengaluru* se mantuvo dentro del nuevo estado de *Mysore* del cual el maharajá de *Mysore* era el *Rajapramukh*. Debido a que la ciudad se dedicó a la industria pesada y a los empleos en el sector público y la educación. El resto del estado encontró oportunidades migrando a la ciudad y *Bangalore* experimentó un crecimiento rápido de 1941 a 1951 y de 1971 a 1981 debido a las migraciones del norte del estado.

4.3.1.1 El *Silicon Valley* de la India.

En la actualidad *Bangalore* alberga algunas de las escuelas y centros de investigación más prestigiosos de la India, entre las que destacan varias empresas estatales de la industria pesada, empresas de software, ingeniería aeroespacial, telecomunicaciones e industria militar se encuentran en la ciudad. *Bangalore* es conocida como el *Silicon Valley de la India* por su destacada actividad en las tecnologías de la información. Es un centro económico importante del sur con un acelerado crecimiento. Los servicios de las tecnologías de la información han colocado a la India como el primer exportador a nivel mundial.

La ciudad de *Bangalore* es considerada como el *Silicon Valley* de India, un lugar que concentra más de 1.200 empresas tecnológicas extranjeras y locales. Gigantes internacionales como *Microsoft*, *IBM* y *Dell* operan allí, además de las empresas indias *Wipro* e *Infosys*. *Bangalore* es un sitio popular de la subcontratación o el *outsourcing* transnacional, es decir, la tercerización de

servicios por parte de empresas de países desarrollados que aprovechan los precios más bajos ofrecidos en otras regiones del mundo.²⁷

La ciudad india contribuye con más del 60% del Producto Interno Bruto (PIB) del estado de *Karnataka*, al que pertenece. Entre 1981 y 2001 su población creció un 42% alcanzando los 7 millones de habitantes (2010). La ciudad de *Bangalore* aloja a más de 1,500 empresas de tecnología informática en donde las inversiones extranjeras en informática en la India alcanzan los US\$30 mil millones y un tercio de ellas se instalan en *Bangalore*.²⁸

Algunos de los gigantes de las tecnologías de la información están mirando hacia *la ciudad de las habas cocidas*, reclutando a las mentes más brillantes y creativas de la India para colocarse en la investigación de frontera.

El trabajo está siendo hecho por los laboratorios que tienen como rivales a Europa y Estados Unidos. *Ajay Gupta*, director del laboratorio de investigación de *Hewlett-Packard* (HP) en *Bangalore*, dice que India HP, ve los laboratorios de la India igualmente capaces de competir con el resto del mundo. Mientras compañías en esta ciudad se dirigen al mercado mundial, la oferta de *Hewlett-Packard* es diferente. Su centro de investigación abrió en el 2002 con el propósito de aplicar las mentes locales a problemas locales. Entre sus proyectos están la creación de nuevas formas de hacer el internet accesible a los no hablantes de la lengua inglesa. La creación de un teclado en lengua *hindi* podrá hacerlo accesible a los indios que no hablan inglés.²⁹

Otra compañía con un desarrollo interesante en las tecnologías de la información que llegó a *Bangalore* es *Chip Texas Instruments*. Se dedica a la creación de programas de software para probar y verificar el proceso de manufacturación de los componentes de las tecnologías de la información que ellos crean. Además, es el primer centro multidisciplinario de *General Electric* (GE) y el más grande laboratorio de investigación y desarrollo (R&D) fuera de los Estados Unidos, que tiene por objetivo, satisfacer las necesidades de investigación de la compañía estadounidense. Cuenta con 2,300 empleados, el 60% tiene maestría o doctorado

²⁷ BBCMundo.com: http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/hi/spanish/specials/2005/tunez/newsid_4421000/4421102.stm Publicada: 2005/11/14 Consultado el 5 de junio de 2009.

²⁸ BBCMundo.com: http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/hi/spanish/misc/newsid_4528000/4528170.stm Publicada: 2005/12/14 Consultado el 5 de junio de 2009.

²⁹ David Cohen. "India special: the silicon subcontinent", *News Scientist*, núm. 2487, 19 de febrero de 2005, en: <http://www.newscientist.com/article/mg18524871.100-india-special-the-silicon-subcontinent.html?full=true> Consultado el 5 de junio de 2009.

en ciencia. Nada está fuera del juego tecnológico, sus productos van desde los plásticos a las turbinas y los modelos moleculares. Sin embargo, su producción no está dirigida al mercado indio, todo se exporta. Usando técnicas de análisis numérico, y fluidos dinámicos computacionales los investigadores de GE han mejorado significativamente la eficiencia de la compañía creando las turbinas de viento para el avión *Boeing 7E7*. Además, el Centro se apoya en su división científica, que entre otras cosas, creó una resina de co-polímeros, que ha hecho posible la desintegración de CDs y DVDs.³⁰

Google una compañía de alto perfil se estableció en Bangalore. La compañía con sede en California ha llegado a ser sinónimo de motores de búsqueda por internet. *Krishna Bharat*, co-fundador de los laboratorios *Google* en la India e inventor de *Google News*, busca a los mejores doctores graduados de universidades indias. El equipo de *Barath* investiga las formas de mejorar la búsqueda por internet en lenguas indias y trabaja con interfaces de voz y otras alternativas para teclado y mouse.

Otras compañías de alta tecnología han abierto laboratorios de investigación reclutando a las mentes indias más creativas como *Cisco*, *Intel*, *Sun Microsystems* y *Motorola*. *Microsoft* abrió un centro en Bangalore, con la intención de dirigirse a las necesidades del mercado indio y otros nichos de Asia. Entre sus proyectos está el desarrollo de una versión de su software en lenguas indias.

Las compañías eligen *Bangalore* por la disponibilidad de profesionales altamente capacitados en ciencias de la computación. La concentración de compañías de alta tecnología en la ciudad no tiene paralelo, el último conteo de *Bangalore* tenía más de 150,000 ingenieros de software, acercándose al número que hay en *Silicon Valley*, California. Es un semillero de expertos en computación, *Bangalore* alberga un talento científico significativo, especialmente en física y matemáticas. Son conocidas sus habilidades en el análisis y modelos matemáticos, lo que demuestra el por qué compañías como *GE* han llegado hasta *Bangalore* para establecer sus centro de operación. Los informáticos indios pasan mucho tiempo frente al computador y lo hacen como peces en el agua.³¹

Sin embargo, hay compañías que eligen otras ciudades como *Hyderabad* o *Nueva Delhi*, por ejemplo, *IBM*, instaló su laboratorio en el campus del *Indian Institute of Technology* en 1998, y colabora con proyectos globales como el *Web Fountain*, la

³⁰ Ibidem.

³¹ Ibidem.

web de investigación en ingeniería. Este centro inventó un sistema de reconocimiento de voz que traduce del acento indio-inglés al *hindi*.

En 1981, *Nandan Nilekani* fue uno de los siete ingenieros quienes juntaron 250 dólares para empezar una compañía de software en India. Ahora las ventas anuales exceden los mil millones de dólares. La perspectiva de los indios en la aplicación práctica de los avances científicos y tecnológicos en la India, así como su posición a nivel mundial es producto de un legado histórico, con una fuerte identidad cultural capaz de adaptarse a los cambios internacionales, como lo señala *Nandan Nilekani (N)*, co-fundador de *Infosys*, en una entrevista realizada por *Anil Ananthaswamy (A)*.³²

A: ¿Cuál era la percepción de los programadores indios cuando ustedes empezaron?

N: Fue duro convencer a los clientes extranjeros de que podríamos hacer lo que ellos quisieran.

A: ¿Cómo lo hicieron?

N: Nuestra arma fue la fuerza como nación. El uso del inglés, el largo entrenamiento de la fuerza de trabajo y lo que parecer ser un talento innato para la programación de computadoras, todo ayudó. Para *Infosys* los cambios sociales fueron un cambio radical para la India, como el nuevo fondo para empresarios y la liberalización del mercado interno, nos dio un disparo en el brazo.

A: Muchas compañías han abierto operaciones en India, ¿esto ha cambiado el trabajo que se hace en Bangalore?

N: Si, grandes compañías como *Texas Instruments* e *Intel*, están haciendo un trabajo muy sofisticado en la India, están construyendo la próxima generación de chips. Muchas empresas capitalistas en *Silicon Valley* ahora insisten en que el desarrollo será hecho en la India. Lo que significa que una sección importante de la próxima generación de compañías de tecnología tendrá facilidades de investigación aquí.

³² Anil Ananthaswamy. "India special: The IT pioneer", *News Scientist*, núm. 2487, 19 de febrero de 2005, en: <http://www.newscientist.com/article/mg18524871.900-india-special-the-it-pioneer.html>. Consultado el 8 de junio de 2009.

A: ¿Cuáles serán las consecuencias de este cambio?

N: Estamos creando una alternativa de centro de innovación para los clientes de occidente porque hay recurso intelectual, dinero y el crecimiento de un mercado local en la India. Si la migración de expertos a los EU y el número de sus graduados eventualmente está disminuyendo, puedo imaginar que el centro de gravedad de la innovación se desliza hacia Oriente. Nadie puede sostener que la industria de las tecnologías de la información sea la panacea para los problemas de la India, sería ridículo decirlo, pero es significativo lo que se ha hecho. Es una condición necesaria del progreso porque nuestras acciones tienen impacto global y muestra el capital humano de la India. Necesitamos usar este momento de cambio para cambiar otras partes de la sociedad y ese es el paso que los dirigentes políticos tienen que dar.

Es evidente que la visión de *Nikelani*, está relacionada con el lenguaje y los cambios mundiales. Lo que es cierto es que el área de la TI es un área prioritaria del gobierno y los empresarios indios así como de los científicos indios que estudian en el extranjero y regresan para establecerse en el corredor de *Bangalore* trayendo recursos, creatividad y un sistema de innovación.

La otra cara de las tecnologías se observa en el artículo “*La próxima superpotencia del conocimiento*” (*The next knowledge superpower*) de la revista *New Scientist*. En esta publicación encontramos que tras las oficinas de muchos bancos internacionales y de las áreas de servicios al cliente como British Airways o Microsoft, se escucha una voz india que se encuentra en *Bangalore*. Gracias a la subcontratación de servicios, la revolución del conocimiento ha empezado. Muchas empresas encuentran mejores condiciones en la India que en Europa o EU porque ahí reclutan a los mejores talentos en ingeniería. El impacto de la industria de la tecnología de la información ha sido enorme. En 1999 ésta contribuyó al 1.3 % del PIB, el 2004 fue del 3%. Una ventaja de una industria basada en la ciencia, como la industria farmacéutica, en la India se encuentra en una constante renovación para seguir posicionándose en el mercado mundial, lo mismo ocurre con la biotecnología. De acuerdo a éste artículo, esta tendencia en la India está creciendo, en el sentido de que, la ciencia no debe ser una actividad exclusivamente intelectual en la India, debe ser considerada relevante económica y socialmente. Hay confianza entre algunos científicos y funcionarios de que la India pueda tomar un atajo en el patrón de desarrollo industrial establecido y

dirigirse hacia una fuerte economía del conocimiento.³³ Para estos científicos indios, la ciencia también tiene un compromiso con la sociedad y en particular con la pobreza de este país.³⁴

Lo que nos deja en claro que las diferentes regiones de la India tienen pasados particulares y tradiciones diversas que le dan forma a los rasgos culturales compartidos en los procesos históricos del subcontinente. Bangalore es la muestra de que la India no es un monolito algo estático e inanimado, la tradición científica y tecnológica india es el poder de las formas de conocimiento pasado y presente.

La influencia británica fue decisiva en la conformación de la India independiente, se conservaron rasgos institucionales que permitieron definir el proyecto ideológico que le dio un rumbo político, económico y científico a la sociedad india. La ciencia india en el siglo XX supo incluir nuevos métodos y teorías occidentales que se sumaron a la tradición científica y tecnológica existente, el ejemplo de ésta síntesis cultural y científica es *Bangalore*.

De acuerdo al Reporte Anual 2010-2011 del Departamento de Tecnología de la Información del gobierno de la India la producción de software y los servicios del sector de la tecnología de la información han desempeñado un papel importante como motor del crecimiento de la economía india. Del 2010 al 2011 esta industria tuvo un notable despegue, en medio de la especulación y la incertidumbre del entorno económico mundial, mostró solidez junto con el sector de la subcontratación de funciones de procesos de negocios en proveedores de servicios (*Business Process Outsourcing*, BPO), con una fuerte demanda a nivel mundial. El software de la India y la tecnología de la información (no incluye la producción de hardware) se estima crecerán un 19% con ingresos totales de 76 mil millones de dólares para el periodo 2010-2011.³⁵

Además, esta industria ha tenido un aumento sostenido en su rentabilidad debido a la diversificación de su mercado y a la introducción de cambios en el modelo de sus negocios y en un ajuste a sus precios. Con el 55% del mercado mundial en servicios tecnológicos, la India es considerada como un destino obligado si se

³³ India special: *The next knowledge superpower*, New Scientist , num 2487,19 de febrero de 2005, <http://www.newscientist.com/article/mg18524876.800-india-special-the-next-knowledge-superpower.html?full=true> . Consultado el 8 de junio de 2009.

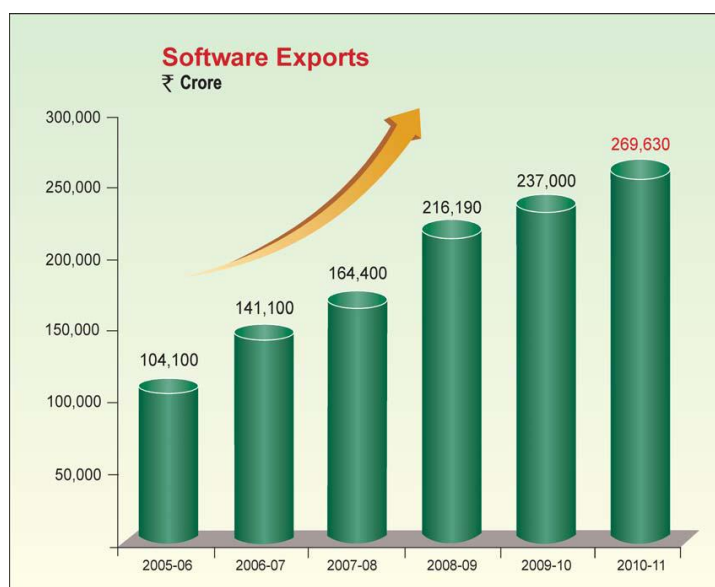
³⁴ Ibidem.

³⁵ *Reporte Anual 2010-2011*, Departamento de Tecnologías de la Información, Gobierno de la India. En: http://www.india.gov.in/outerwin.php?id=http://www.mit.gov.in/sites/upload_files/dit/files/annualreport2010-11.pdf . Consultado el 28 de julio de 2011.

piensa en *outsourcing*. Destaca un aumento considerable en tan solo año, en el 2009 tenía 51% del mercado mundial y para el 2010-2011 el 55%.³⁶

La producción de software en la India y las exportaciones de servicios en tecnologías de la información, incluyendo la subcontratación de funciones de procesos de negocios en proveedores de servicios (BPO) han tendido ingresos, desde el 2010 y hasta la elaboración de este informe en 2011, de 59 mil millones de dólares (269, 630 *Crore*³⁷) en comparación con los 50 mil millones de dólares del periodo 2009-2010. Esto representa un crecimiento del 18%. Y al final del 2011 se estima llegará al 19%. Las exportaciones de éste sector en el 2009 -2010 fueron de 27,3 mil millones de dólares y para el 2010 – 2011 mostró un crecimiento del 22% contribuyendo con 33,5 mil millones de dólares a la economía india.³⁸ (Ver cuadro 1.)

Las exportaciones en el rubro de la subcontratación de funciones de procesos de negocios en proveedores de servicios (BPO) han experimentado un crecimiento del 14.5 % (dólares), y se estima que alcance ingresos por 14, 2 millones de dólares.



Cuadro. Exportaciones de software en la India, 2010-2011.

Fuente:

http://www.india.gov.in/outerwin.php?id=http://www.mit.gov.in/sites/upload_files/dit/files/annualreport2010-11.pdf, p.16. Consultado el 28 de julio de 2011.

³⁶ Ibidem.

³⁷ *Crore* es una unidad en la numeración india igual a 10, 000,000; (10^7), o 100 *lakhs*.

³⁸ Ibidem.

Por otro lado, en la actualidad más de 600 empresas multinacionales han sido abastecidos con productos de servicios y desarrollo de ingeniería en sus centros establecidos en la India, impulsando un punto estratégicos el de investigación y desarrollo (R&D).³⁹

Las estadísticas del gobierno indio son una muestra del poder de la industria de las tecnologías de la información y los servicios derivado de ésta. Las cifras nos muestran un crecimiento sostenido en un tiempo donde las economías del mundo han dado señales de fragilidad. En este sentido podemos observar que el poder del la India en este sector es indiscutible y se reconoce a nivel mundial. Existen otros centros tecnológicos como Hyderabad o Nueva Delhi que también han contribuido al crecimiento de ésta industria. Sin embargo, no es suficiente para lograr un desarrollo equitativo en la población.

La India hoy no podría comprenderse con solo reconocer el auge de las tecnologías a partir de una coyuntura mundial que impulsó cambios en la política económica de finales de siglos XX. Son distintos elementos culturales, políticos y económicos lo que configuraron el escenario tecnológico actual, que gravitó en torno a una tradición cultural y científica que se tuvo la capacidad de reinventarse para proporcionar ventajas culturales que le han sido favorables en el escenario económico mundial actual, entre las que destacan su habilidad histórica en el estudios de las matemáticas, la física, la astronomía, la medicina y claro su innovación tecnológica. Otra ventaja que ha colocado a la India en un nicho de servicios tecnológicos es el idioma, el inglés como medio de hacer negocios, una influencia cultural del dominio británico que fue de gran utilidad para comunicarse con los administradores indios o anglo-indios y que con el tiempo sería una ventaja comparativa en el sector servicios.

³⁹ Idem, p. 18.



CONSIDERACIONES FINALES

En este breve viaje por el pasado de Asia, la India se distingue como una fuente inagotable de conocimiento. En su largo proceso ha sido dinámica y compleja debido a la formación de procesos sociales múltiples e interconectados en el tiempo y el espacio.

La cultura india tiene una prolongada trayectoria histórica de intercambios culturales y científicos, como cualquier cultura, la transformación es la constante. En las culturas originarias como Mesopotamia, Egipto o la del Valle del Indo, la actividad comercial y migratoria seguían la senda de las rutas de comercio, que a su vez, impulsaron intercambios o préstamos culturales que abarcaban la escritura, las lenguas, las técnicas de construcción, la vestimenta o la alimentación, modificando paulatina y gradualmente la vida cotidiana de pueblos, aldeas y ciudades entretejiendo una vasta red sociocultural de interconexiones.

Una de estas redes culturales fue la migración indoariana (c. 1500 a.n.) en el norte de la India. La influencia cultural migratoria aria y la absorción de elementos autóctonos, sentaron las bases de una nueva organización política y social de trascendencia en la historia india. En *los Vedas* podemos encontrar la marcada estratificación social en el sistema de castas. Siglos más tarde, la interconexión de culturas indias dibuja una nueva etapa. El hinduismo clásico, piedra angular en la que elementos socioculturales han reforzado y sostenido el sentido de pertenencia india. Dadas estas condiciones, ha mostrado ser un sistema cultural con una extraordinaria capacidad de pervivencia. Por ejemplo, los *Vedas* son una muestra de la capacidad de adaptación y transformación de la tradición hinduista, ya que por medio de comentarios agregados a estos textos, se encuentra una riqueza cultural, filosófica y científica que brahmanes y eruditos aportaron al pensamiento indio desde sus orígenes hasta nuestros días.

En este ámbito se desarrollaron la ciencia y la tecnología indias. La ciencia en la India es en términos filosóficos, *Purusha* y *Prakriti*, es decir, materia y mente, elementos indisolubles y complementarios en la búsqueda de respuestas a las interrogantes de la realidad material e inmaterial. Esta simbiosis explica el avance científico indio.

Todo este entramado de relaciones sociales y culturales fue construido en el imaginario occidental a través de las aproximaciones del orientalismo académico del siglo XIX y por la creada durante la colonización inglesa. De este modo, el pueblo indio era considerado depravado, atrasado, exótico, místico y supersticioso, una imagen contraria a los valores cristianos protestantes de la era victoriana.

De este modo, el enfoque histórico eurocéntrico se ha impuesto como el barómetro mundial y atemporal con el que se miden la filosofía, la ciencia y la religión de culturas no europeas. Bajo esta perspectiva se asume una irracionalidad cuasi genética en estas culturas, como la india. Para los eurocéntricos la ciencia es un producto europeo. Sin embargo, la ciencia moderna es producto de intercambios culturales entre eruditos árabes, indios, persas, chinos y europeos. La ciencia moderna es la ciencia de oriente.

Por lo no es un fenómeno reciente las tendencias de desarrollo científico y tecnológico de la India en el siglo XXI, sino el ejemplo de una tradición cultural, científica y tecnológica que se desarrollo, desde tiempo atrás, dentro de la tradición hinduista, entendida esta, como un sistema sociocultural que ha sido el factor que ha preservado la continuidad en la reinención de la tradición científica y tecnológica india. El argumento de esta afirmación se basa en lo siguiente:

1. El eurocentrismo es un enfoque histórico determinado por los prejuicios y valores europeos. El proceso histórico europeo se convierte en el centro gravitacional de la historia universal y se busca en las sociedades no europeas momentos históricos como la edad media, el renacimiento o la ilustración europeos. Los efectos de este enfoque inciden en la manera de percibir, describir y analizar a los pueblos y culturas del mundo. En el siglo XIX el eurocentrismo se institucionaliza con el surgimiento de las ciencias sociales que describen realidades sociales incompletas bajo conceptos y categorías forzadas para encontrar el paralelismo con la realidad europea. El eurocentrismo es el *ethos* académico del siglo XIX.

2. Los estudios orientales en la India mostraron a una sociedad con un pasado cultural glorioso y un presente decadente. Para algunos estudiosos influidos por el interés del pasado indio pudieron demostrar la riqueza del sánscrito y de textos indios como el *Bhagavad Gita*.

3. Contrario a lo que hemos conocido de la historia india, encontramos en los textos de la India Antigua, *los Vedas*, la semilla del cultivo de ciencias como las matemáticas y la astronomía, así como la ciencia médica en el tratado del *Ayurveda*. La gramática se convirtió en piedra angular para el conocimiento cuando *Pánini* construye el sistema gramatical para la lengua sánscrita que

había sido transmitida de manera oral por varios siglos. En cuanto a la filosofía, los textos filosóficos de las *Upanishads*, contienen abstracciones del pensamiento indio del más alto nivel. Y la habilidad tecnológica no podría explicarse sin el complejo entramado del sistema de castas, que a partir de la profesión o el oficio establecen comunidades especializadas en actividades económicas como la agricultura, el comercio, la industria y los servicios.

Además, en la era *Gupta* (s. VI), el desarrollo científico y literario se observa en los trabajos del matemático *Aryabhata*, con la utilización del cero en el sistema decimal y en la obra literaria de *Kalidasa*, el *Kama Sutra*.

4. La India “orientalizada” afirma que la llegada del islam al subcontinente la sumió en una época obscurantista, como la europea, en la que se consideró al islam, la antítesis del cristianismo. Sin embargo, en este encuentro de dos culturas, de dos religiones, de dos cosmovisiones, marcó una nueva etapa en la historia india donde los préstamos culturales fueron constantes, en medicina, matemáticas, botánica o arquitectura (*Taj-Mahal*).

Por otro lado, la presencia inglesa institucionalizó la ciencia europea para satisfacer los intereses económicos de la corona, con una consecuente ruptura del conocimiento científico y tradicional indio. Los saberes milenarios fueron marginados para proyectar una India occidentalizada que proporcionara cuadros de científicos y académicos con valores angloindios. Esta ruptura cultural entre la ciencia india y la europea influyó en los proyectos ideológicos de la ciencia india para el siglo XX, en los que se buscó colocar a la India en la dinámica tecnológica y científica mundial mediante políticas gubernamentales de largo plazo y con una conciencia del valor histórico de las mentes indias.

La participación de la India en la revolución científica y tecnológica actual confirma la existencia de una tradición científica milenaria dentro de un contexto cultural diverso y complejo. Bangalore, la ciudad del sur de la India que se ha convertido en un centro tecnológico a nivel mundial no es producto de coyunturas o “milagros asiáticos”, es consecuencia de una tradición cultural.

En la actualidad la India es parte de los BRIC’s, economías emergentes, (Brasil, Rusia, India y China) lo que la ha posicionado en un lugar destacado de la política y la economía internacional, no sólo por su crecimiento económico del 8% anual, sino porque se perfila a ser una de las potencias en la economía del conocimiento, una nueva era en la que tendrá que mejorar sus avances científicos y tecnológicos para cambiar las condiciones socioeconómicas del pueblo indio. en la economía del conocimiento se considera la inserción de los conocimientos tradicionales. El reto será combinar lo mejor de sus saberes y al mismo tiempo reinventar su tradición científica y tecnológica en las próximas décadas.

Finalmente, para las Relaciones Internacionales el estudio de la India desde una perspectiva no eurocentrista, proporciona alternativas teóricas en la disciplina, susceptibles de generar nuevos conocimientos que permitan explicar la compleja realidad social mundial. En este sentido, el estudio de las relaciones internacionales en su estudio y práctica social son eurocentristas. Sus fundamentos teóricos y metodológicos han sido construidos en la Europa del siglo XVIII y XIX, en las cuales no hay cabida para la inclusión de culturas y religiones no europeas, hay un limitado espacio para la reflexión académica y persiste la idea a enfatizar aspectos de ciertas estructuras de poder internacional que propician conocimientos con prejuicios culturales. Es importante recuperar la perspectiva humanista que propicie nuevas vías de análisis que busquen una adecuada respuesta a las interrogantes mundiales, regionales y locales que plantean las realidades del mundo contemporáneo.



BIBLIOGRAFÍA

Amin, Samir. *El Eurocentrismo. Crítica de una ideología*, México, Ed. Siglo XXI, 1989.

Appadurai, Arjun. *Modernidad Desbordada*, Argentina, 1999.

-----, "Patriotism and its features", in Steger Monfred by Nancy S. Lind, *An Interdisciplinary Reader Violence and its Alternatives*, New York, St. Martin's Press, 1999.

Arizpe, Lourdes. *Culturas en movimiento. Interactividad cultural y procesos globales*. México, Ed. Porrúa, 2006.

Arnau, Juan. *Arte de probar. Ironía y lógica en India antigua*, Madrid, FCE, 2008.

Arroyo Pichardo, Graciela. *Metodología de las Relaciones Internacionales*, México, Oxford, 1999.

----- "La diversidad cultural: viejo/nuevo paradigma para el estudio de las relaciones internacionales". En Ileana Cid (comp.), *Diversidad cultural, economía y política en un mundo global*. Méxco, UNAM-FCPyS, 2001, pp. 21-26.

-----"Universos Culturales", en: Arroyo, Pichardo (coord.), *La dinámica del siglo XXI*, México, Cenzontle, 2006.

Beck, Ulrich. *¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización*, España, Paidós Iberoamérica, 1998.

Cantwell, Wilfred. *El sentido y fin de la religión*, Barcelona, Kairos, 2005

Castells, Manuel. *La era de la Información*. Tomo I. *La sociedad red*, 6ª. Ed. México, Siglo XXI, 2005.

----- *La era de la información*. T. II. *El poder de la identidad*, México, siglo XXI, 1999.

Childe, V. Gordon. *Nacimiento de las civilizaciones orientales*, España, Ediciones Altaya, 1999.

Chusodovsky, Michel. *Globalización de la pobreza y nuevo orden mundial*. México, siglo XXI, 2002.

Darwin, Charles. *El origen de las especies*. Tomo I. Madrid, Espasa Calpe, 1921.

De Mora, Juan Miguel y Marja Ludwika Jarocka. *AYURVEDA. Apuntes para una historia de la ciencia en la India Antigua (Medicina humana y medicina veterinaria)*, México, Edit., IIF-UNAM, 2002.

Embree, Ainslie T. y Friedrich Wilhelm. *India. Historia del subcontinente desde las culturas del Indo hasta el comienzo del dominio inglés*, México, Edit. Siglo XXI Editores, 1974.

Giddens, Anthony. *Consecuencias de la Modernidad*, México, Alianza Editorial, 1990.

Giménez, Gilberto. "Comunidades primordiales y modernización", en Gilberto Giménez y Ricardo Pozas (coordinadores), *Modernización e identidades sociales*, México, UNAM-IIS-IFAL, 1998.

Grunebaun, G.E. Von. *El Islam. II. Desde la caída de Constantinopla hasta nuestros días*. México, Siglo XXI, 1990.

Jarocka, Marja Ludwika. "La comunicación entre la India y Occidente" en Juan Miguel de Mora y Marja Ludwika Jarocka, *El concepto de la Divinidad en el Hinduismo*, Instituto de Investigaciones Filológicas-UNAM, México, 2003.

Kopf, David. *British Orientalism and the Bengal Renaissance. The Dynamics of Indian Modernization 1773-1835*, Berkeley, University of California Press, 1969.

Motwani, Kewal. *Science and Society in India*, Bombay, Hind Kitabs, 1945.

Montiel, Edgar y Patricio Dobrée. "El nuevo continente imagológico", en: *Hacia una diversidad cultural humanista*, correo de la UNESCO, 2004.

Mosterín, Jesús. *India. Historia del pensamiento*. España, Alianza Editorial, 2007.

Nuestra Diversidad Creativa. México, UNESCO, 1996.

Pániker, Agustín. *ÍNDIKA*, Kairos, Barcelona, 2005.

Philip, Kavita. *Civilizing Natures. Race, resources, and modernity in colonial south India*, Brunswick, NJ. Rutgers University Press.2004.

Preciado, Benjamín. "Las grandes epopeyas", en: David N. Lorenzen y Benjamín Preciado Solís, *Atadura y Liberación. Las religiones en la India*, México, COLMEX, 2003.

Rahman, A. "A Perspective of Indian Science of Tenth- Eighteenth Centuries". En D.P. Chattopadhyaya and Ravinder Kumar, *Science Philosophy and Culture- Multi Disciplinary Explorations* (Part I), New Delhi, PHISPC, 1996.

Said, Edward. *Orientalismo*, España, Libertarias, 1990.

Sardar, Ziauddin. *Extraño Oriente. Historia de un prejuicio*, Edit. Gedisa, 2005.

Sen, Amartya. *India Contemporánea. Entre la modernidad y la tradición.*, España. Gedisa, 2007.

Saxe-Fernández, John. *Globalización: crítica a un paradigma*, México, Siglo XXI, 1999.

Spear, Percival. *Historia de la India II*, México, FCE, 2003.

Thapar, Romila. *Historia de la India*, México, FCE, 2001, pp. 559.

Toynbee, Arnold. *El mundo y occidente*, España, Aguilar, 1967.

Wallerstein, Immanuel. *Conocer el mundo. Saber el mundo*, México, Siglo XXI editores, 2002.

Warnier, Jean-Pierre. *La mundialización de la cultura*, Barcelona, Gedisa, 2002.

Hemerografía

Stavenhagen, Rodolfo. "Los conflictos étnicos y sus repercusiones en la sociedad internacional", *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, Vol. XLIII, No 1, 1991.

León Portilla, Miguel. "Mesoamérica: una civilización originaria", *Arqueología Mexicana*, vol. XIV-núm. 79, mayo-junio, 2006.

Artículos en la web

Agrawal, D.P. "The Kerala School, European Mathematics and Navigation" en: http://www.indianscience.org/essays/t_es_agraw_kerala.shtml. Consultado el 21 de mayo de 2009.

Ananthaswamy, Anil. "India special: The IT pioneer", *News Scientist*, num 2487, 19 de febrero de 2005. En: <http://www.newscientist.com/article/mg18524871.900-india-special-the-it-pioneer.html>. Consultado el 8 de junio de 2009.

Cohen, David, "India special: The silicon subcontinent", *News Scientist*, núm. 2487, 19 de febrero de 2005, en:

<http://www.newscientist.com/article/mg18524871.100-india-special-the-silicon-subcontinent.html?full=true>. Consultado el 5 de junio de 2009.

Chadha, Vikram, "El modelo de desarrollo económico de la India", *México y la Cuenca del Pacífico* No. 73, vol. 4, núm. 14 / septiembre – diciembre de 2001. <http://www.publicaciones.cucsh.udg.mx/ppperiod/pacifico/Revista14/12Vikram.pdf>. Consultado el 1 de junio de 2009.

Dussel, Enrique. *Europa, modernidad y eurocentrismo*, en: www.enriquedussel.org. Consultado el 10 de febrero de 2009.

India special: *The next knowledge superpower*, New Scientist, num 2487, 19 de febrero de 2005, <http://www.newscientist.com/article/mg18524876.800-india-special-the-next-knowledge-superpower.html?full=true>. Consultado el 8 de junio de 2009.

Kak, Subhash. "History of Indian Science, an Essay", in Grolier Encyclopedia, 2000, en: http://www.indianscience.org/essays/t_es_kak-s_history.shtml. Consultado el 21 de mayo de 2009.

Kapila, Shruti. "the enchantment of science in India, *the History of Science Society*, University of Chicago Press, Vol. 101, No. 1 (March 2010), pp. 120-132. En: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/652700> Consultado el 29 de junio de 2011.

Kenoyer, Jonathan Mark. "INDO-KOKO-KENKYU". *Indian Archaeological Studies*, Vol. 22, 2000, en www.harappa.com

Kumar, Deepak. "Patterns of colonial science in India", *Indian Journal of History of Science*, num. 15 (1), 105-113, May, 1980. En: http://202.41.82.144/rawdataupload/upload/insa/INSA_1/20005af2_105.pdf. Consultado el 25 de agosto de 2009.

----- "Science and Society in Colonial India: Exploring an Agenda", *Social Scientist*. No. 324-325 (May-June 2000), in: Digital South Asia library, http://dsal.uchicago.edu/books/socialscientist/pager.html?issue=324-325&objectid=HN681.S597_324-325_026.gif. Consultado el 20 de agosto de 2009.

Macaulay, Thomas B. "Minute on Indian Education", 1835, *National University of Singapore*. En: <http://www.geocities.com/bororissa/mac.html>. Consultado el 29 de mayo de 2009.

Raj, Kapil. Una nueva visita a La estructura de las revoluciones científicas: la transición de la ciencia tradicional a la ciencia moderna en la India. *Redes*, 1998, p. 25 y 26. En: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=90711314001> Consultado el 29 de julio de 2011.

Reporte Anual 2010-2011, Departamento de Tecnologías de la Información, Gobierno de la India. En:
http://www.india.gov.in/outerwin.php?id=http://www.mit.gov.in/sites/upload_files/dit/files/annualreport2010-11.pdf . Consultado el 28 de julio de 2011.

BBCMundo.com:http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/hi/spanish/specials/2005/tunez/newsid_4421000/4421102.stm. Consultado el 5 de junio de 2009.

BBCMundo.com:http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/hi/spanish/misc/newsid_4528000/4528170.stm. Consultado el 5 de junio de 2009.

Páginas web

www.enriquedussel.org

www.tate.org.uk

<http://www.tate.org.uk/britain/exhibitions/britishorientalistpainting/explore/genre.shtm>. Consultado el 8 de marzo de 2009.

www.harappa.com

<http://www.harappa.com/indus2/161.html>. Consultado el 26 de marzo de 2009.

www.eluniversal.com.mx

<http://www.eluniversal.com.mx/notas/581163.html>. Consultado el 4 de marzo de 2009.

http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Rigveda_MS2097.jpg. Consultado el 13 de marzo de 2009.

www.elpais.com

<http://news.bbc.co.uk>

www.timesofindia.com

<http://timesofindia.indiatimes.com>

<http://timesofindia.indiatimes.com/india/Read-Gita-in-school-or-leave-India-Karnataka-education-minister/articleshow/9297716.cms>. Consultado el 20 de julio de 2011.

<http://www.hinduonnet.com>

www.unesco.org

<http://www.unesco.org/culture/ich/index.php>. Consultado el 29 de mayo de 2009.

www.wdl.org

http://www.wdl.org/es/item/144/?ql=spa&s=india&view_type=gallery

<http://www.ethnologue.com>

<http://www.ft.com/world/asiapacific/india>

www.indianscience.org

http://www.indianscience.org/essays/t_es_kak-s_history.shtml. Consultado el 21 de mayo de 2009.

http://www.indianscience.org/essays/t_es_agraw_kerala.shtml. Consultado el 21 de mayo de 2009.

www.geocities.com

<http://www.geocities.com/bororissa/mac.html>. Consultado el 29 de mayo de 2009.

<http://dsal.uchicago.edu>

http://dsal.uchicago.edu/books/socialscientist/pager.html?issue=324-325&objectid=HN681.S597_324-325_026.gif. Consultado el 20 de agosto de 2009.

<http://india.gov.in>

<http://india.gov.in/outerwin.php?id=http://dst.gov.in/stsysindia/spr1958.htm>
Consultado el 28 de mayo de 2009.

<http://india.gov.in/outerwin.php?id=http://dst.gov.in/stsysindia/sps1983.htm>
Consultado el 28 de mayo de 2009.

http://india.gov.in/sectors/science/policies_plans.php Consultado el 28 de mayo de 2009.

http://www.india.gov.in/outerwin.php?id=http://www.mit.gov.in/sites/upload_files/dit/files/annualreport2010-11.pdf, Consultado el 28 de julio de 2011.

<http://icpr.nic.in>

<http://ildc.in>

<http://ildc.in/>. Consultado el 3 de junio de 2009.

www.newscientist.com

<http://www.newscientist.com/article/mg18524876.800-india-special-the-next-knowledge-superpower.html?full=true> .Consultado el 12 de julio de 2009.

www.escholarship.org

www.gojaba.com

<http://asi.nic.in>

<http://www.bsauuniv.ac.in>

www.karnaka.com

<http://www.wmin.ac.uk>

<http://www.southasia.wisc.edu>

<http://journals.cambridge.org>

http://www.tecnociencia.es/especiales/deslocalizacion_empresarial/5.htm
Consultado el 5 de agosto de 2011.

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2151rank.html?countryName=India&countryCode=in®ionCode=sas&rank=2#in> Consultado el 7 de agosto de 2011.

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/in.html>
Consultado el 7 de agosto de 2011.

<http://india.tercenim.com/>. Consultado el 14 de julio de 2011.

Otras fuentes

Phillips, Wendy, *Ciclo de conferencias: Dioses y Diosas de la India. Iconografía del Hinduismo*. Instituto de Investigaciones Filológicas- UNAM, marzo-junio de 2008.

-----, *Curso de Introducción al Sánscrito*, Instituto de Investigaciones Filológicas-UNAM, marzo- julio, 2009.

Borreguero, Eva. *La construcción simbólica del hinduismo*, Universidad de Salamanca, Instituto de Estudios de Oriente Próximo, 2009, p.12. Material del curso: lenguas y culturas de la India e Irán, Universidad de Salamanca, España, 2009.