



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

“EL VALOR DEL CONOCIMIENTO DOMINANTE: LA
GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y
TECNOLÓGICO COMO UNA NECESIDAD PARA EL
CRECIMIENTO Y EL DESARROLLO DE MÉXICO”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES

P R E S E N T A:

EDUARDO GUTIÉRREZ ROJO

A S E S O R:

PROF. FRANCISCO ALEJANDRO PEDRAZA CORTÉS

2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

La universidad se convirtió en parte de mi vida desde hace más de siete años. Viví los momentos más felices y tristes en cada uno de sus espacios. El sendero del conocimiento puede ser muy arduo, difícil, confuso y en ciertos casos completamente ambivalente. Donde lo más complicado es aprender a vivir con uno mismo, con los anhelos, inquietudes y necesidades correspondientes.

Al final de esta parada uno se da cuenta que se ha perdido poco y se ha ganado mucho, que el final no es el final y lo importante es disfrutar el camino. En él he aprendido a amar a las personas que me rodean, desde mi paso por la prepa hasta el trabajo, a ser congruente con lo que pienso, digo y hago.

Con el paso del tiempo encontré buenas personas que se han quedado a mi lado: familia, amigos y uno que otro acompañante inesperado. Me detuve un momento a pensar sobre esta reflexión de agradecimiento, unos le agradecen a Dios, a la vida o a sí mismos. Yo no soy así, no soy religioso, estoico o narcisista.

Sin embargo, hay cosas que uno no puede negar, relativizar o racionalizar y lo cierto es que hay personas a las que uno no puede dejar de lado, porque al final del día somos seres humanos. Cada paso que he dado he estado acompañado.

Mamá, tú has sido mi ejemplo a seguir, eres la persona más fuerte y exitosa que conozco, porque no te limitas a la tempestad, al caos, porque sabes que cada quien es el arquitecto de su propio destino, porque sabes que uno puede dibujar su felicidad no importando qué o quién. Gracias, gracias y mil gracias por mostrarme el camino correcto.

A mi familia, que a pesar que no siempre
encajo como debería, están ahí,
a mis abuelitos, mis tías y mis
primos, que me enseñan diferentes
perspectivas de la vida. Que me
ayudan a crecer y a confiar en mi.

A mis profesores, maestros, amigos
y mentores. Alejandro Pedraza,
gracias por brindarme la oportunidad
de ser tu amigo, de enseñarme que
el conocimiento está más allá de los libros,
simplemente gracias por estar,
por ser más que un profesor.
Profesor Zarco, ¿no sé cómo empezar?,
gracias por confiar en mi, por permitirme
trabajar y aprender a su lado,
por ser un gran mentor,
por enseñarme que lo único que no
te pueden comprar son tus ideas.
Profesora Luz Elena, gracias por encaminar
intereses cognitivos, por hacer que
la carrera en su momento tomara sentido.
Profesor Sosa Betancourt, gracias
por confiar en los estudiantes, gracias
por ser el increíble profesor que
muchas veces me inspiró.
A todos gracias por sus
consejos y sabiduría.

A mis viejos amigos Iván y Erika
porque a pesar de los años seguimos juntos.
A mis amigos de la prepa Cristian, Thalia,
Wendy, Andrés, Ale, Claudia porque
a pesar de la distancia los quiero
y sé que puedo contar con ustedes
en los momentos más difíciles.
A mis amigos de la universidad Elydet,
Mau, Juan, Nes, Julio, Roby, Jess, Ale,
Alfredo, Damaris, Aline, Dhina, Karinita,
Giovanni, Allan, Miguelon, Charly, Tania,
gracias por escucharme y por hacer
de la universidad un lugar especial.

Finalmente gracias máxima casa
de estudios, por darme la oportunidad
de recorrer este camino, en el que
por mi raza habló mi espíritu.

ÍNDICE

| | |
|--|-----|
| INTRODUCCIÓN..... | 4 |
| CAPITULO I | |
| 1. El valor del conocimiento en las economías contemporáneas..... | 14 |
| 1.1 Consideraciones teóricas y epistemológicas del valor del conocimiento..... | 15 |
| 1.2 Capitalismo cognitivo una nueva forma de entender la realidad..... | 18 |
| 1.2.1 Sociedad del conocimiento una perspectiva social..... | 25 |
| 1.2.2 Economía del conocimiento una perspectiva económica..... | 27 |
| 1.2.3 Economías creativas una visión alternativa..... | 29 |
| 1.3 Discurso institucional a nivel mundial: la apuesta al conocimiento..... | 32 |
| 1.3.1 Planteamiento de la UNESCO: desarrollo basado en conocimiento..... | 33 |
| 1.3.2 Planteamiento de la OMC: crecimiento basado en conocimiento..... | 35 |
| CAPITULO II | |
| 2. Contexto jurídico y económico sobre la estructura internacional de un modelo basado en conocimiento..... | 38 |
| 2.1 Régimen Jurídico sobre la protección del conocimiento..... | 39 |
| 2.1.1 Régimen Internacional sobre la Propiedad Intelectual..... | 40 |
| 2.1.2 Régimen nacional sobre la Propiedad Intelectual..... | 47 |
| 2.1.2.2 Ley de propiedad industrial..... | 48 |
| 2.1.2.3 Ley federal de derechos de autor..... | 50 |
| 2.3 Estructura económica de un modelo basado en conocimiento..... | 51 |
| 2.3.1 Modelo basado en conocimiento vinculado con la competitividad..... | 53 |
| 2.3.2 Sector de TIC a nivel internacional..... | 57 |
| 2.3.3 Sector de TIC a nivel naciona..... | 63 |
| CAPITULO III | |
| 3. México como sociedad o economía del conocimiento: Un aterrizaje al caso de TIC..... | 66 |
| 3.1 La visión tradicional del conocimiento en México: Ciencia y tecnología..... | 68 |
| 3.1.1 Perspectiva gubernamental sobre la Ciencia y la Tecnología..... | 69 |
| 3.1.2 Perspectiva Estatal ¿Un proyecto a futuro con la Ley de Ciencia y Tecnología?..... | 73 |
| 3.2 México y el sector de TIC: Actores de un modelo de crecimiento y desarrollo basado en conocimiento..... | 76 |
| 3.2.1 El papel del gobierno: Políticas públicas para el incentivo de las TIC..... | 77 |
| 3.2.2 El papel de las empresas: inversión en TIC..... | 85 |
| 3.2.3 El papel de las universidades: incorporación de la mano de obra..... | 91 |
| CONSIDERACIONES FINALES..... | 93 |
| ANEXOS..... | 99 |
| FUENTES..... | 100 |

INTRODUCCIÓN

¿Por qué México no genera conocimiento? Es una cuestión que me interesa investigar como científico social. Debido a que el conocimiento es valioso, está relacionado con el desarrollo, el crecimiento y el poder mismo. El conocimiento se vuelve una herramienta para resolver problemáticas económicas y sociales entre los Estados, es un punto central que está modificando la esfera internacional en los modelos de producción.

En el mundo contemporáneo dentro de las agendas se incorporan temas abocados a la generación de conocimiento y al impulso de modelos económicos con base en él. Llama la atención el rezago que México muestra en la generación de conocimiento científico y tecnológico. México es un país con cerca de 600 mil personas analfabetos, más de la mitad de su población en pobreza, un alto índice de desigualdad (índice GINI 47.2 en 2010)¹, poco acceso a educación universitaria (menos del 30% de los jóvenes tienen acceso), con más del 85% de su población sin acceso a banda ancha, entre otros factores. Es por ello que cuestionarnos sobre la incursión de México en un mundo contemporáneo basado en conocimiento se vuelve relevante para la investigación social.

Kant hablaba de la minoría de edad, que las personas que no se asumían como seres pensantes y racionales no llegaban a ser mayores de edad, y en ese sentido, estarían condenados a estar subordinados por su contexto social, cuestión que se vincula con la independencia y el desarrollo individual. Si el planteamiento lo soportamos y pensamos en los Estados, entonces parte del desarrollo se relacionaría con la incorporación de la ciencia y la tecnología en políticas Estatales².

¹ Para mayor información referirse a los datos del Banco Mundial <http://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI/countries/MX-A5?display=default>.

² Kant, Emmanuel, ¿Qué es la ilustración?, Ed. Nova. Buenos Aires, 10 p.

“La ilustración es la salida del hombre de su minoría de edad. El mismo es culpable de ella. La minoría de edad estriba en la incapacidad de servirse del propio entendimiento, sin la dirección de otro. Uno mismo es culpable de esta minoría de edad cuando la causa de ella no yace en un defecto del entendimiento, sino en la falta de decisión y ánimo para servirse con independencia de él, sin la conducción de otro. *¡Sapere aude!* ¡Ten valor de servirte de tu propio entendimiento! He aquí la divisa de la ilustración.”

Es por ello que el planteamiento central está en función del bienestar a partir de la generación de conocimiento. México es un país que mide 1, 958, 200 km², ocupa el lugar número once entre los más poblados y tiene más de 200 años de historia. Entonces, no puede ser que México en todo este tiempo y con todo ese tamaño no haya generado conocimiento. México sí genera conocimiento, pero no existe un planteamiento instrumental.

Lo anterior nos obliga a pensar en los Estados que desarrollan conocimiento científico y tecnológico (Estados Unidos, Alemania, Francia, Japón, entre otros) y los que no. El caso particular que llama la atención es Estados Unidos, debido a que comparado con México, ambos países comparten historia, política, economía, cultura, colindancia, etc. pero Estados Unidos genera conocimiento, es científico y representa su ventaja competitiva con respecto al mundo.

Entonces, surge la pregunta ¿a qué se debe que Estados Unidos generara conocimiento científico y tecnológico de punta? Estados Unidos tradicionalmente ha sido un país que basa su economía en la guerra, y parte de lo que permitió generar la necesidad de producir conocimiento fue el contexto bélico. A partir de ello se invirtió en investigación y desarrollo para la consolidación de una estructura militar lo suficientemente avanzada en tecnología para imponerse y probarla en la Segunda Guerra Mundial, mientras que México ha correspondido a industrias, a universidades a políticas gubernamentales sin un planteamiento a largo plazo.

De esta manera, ¿qué debe hacer México para colocarse como una potencia en generación de conocimiento científico? Desde finales del siglo XX organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés) y el Banco Mundial han reconocido el valor del conocimiento, principalmente desde una perspectiva económica en la que se califica como motor de cambio para la búsqueda del crecimiento económico y del desarrollo social.

Hasta ahora se ha hablado de la relevancia del conocimiento, pero cabe destacar que no se presenta en abstracto, es decir, no es que el conocimiento

sea importante *per se*, sino que ello refiere a contextos espacio temporales que a lo largo de la historia han logrado construir una concepción generalizada sobre el conocimiento que finalmente es lo que le da valor. Su relación con las industrias ha permitido modificar el mercado global, así como la percepción que se tiene sobre él.

La concepción del conocimiento del siglo XXI se puede arrastrar, en su línea dominante, desde dos procesos fundamentales, uno de carácter esencialmente económico y el otro indudablemente intelectual. El primero, desde la revolución industrial - la cual se entiende como un proceso en el que se modificó las formas de producción a partir de la incorporación de máquinas - cambió completamente la manera de entender la realidad, debido a que los sectores vulnerables comenzaron a tener acceso a vestido y calzado, con lo que la esperanza de vida aumentó y la población se incrementó.

Respecto al proceso intelectual, fue la ilustración, la cual modificó la forma de pensar y concebir al hombre mismo, debido a que de ser un elemento secundario se convirtió en primario; ahora el hombre se colocó en el centro del universo, de cambiar todo lo que rodeaba, de razonar, de pensar y de influir en la naturaleza. De esta manera el conocimiento científico vinculado con la tecnología ayudaban al fomento de la industrialización, así como del uso del conocimiento de forma instrumental.

Estos dos procesos en su conjunto permitieron construir los valores que actualmente tenemos como valores occidentales sobre el conocimiento. Asimismo, el conocimiento adquirió un gran peso en el crecimiento y desarrollo de las sociedades, en ese caso de las europeas, las potencias del siglo XVIII y XIX fueron las primeras en industrializarse y en recuperar el conocimiento en sus procesos productivos.

Por otro lado, y a pesar de que la historia mundial del siglo XVIII y siglo XIX hayan sido la historia de Europa, la industrialización y la ilustración fueron procesos que se trasladaron a los otros continentes. Lo anterior, dio paso a la expansión del paradigma científico, así como la apuesta de la industrialización

para el crecimiento; modelos de producción como el Fordismo y Toyotismo empezaron a tener lugar en todo el globo.

Es así que la ciencia comenzó a cobrar importancia en Europa, y así, en todo el mundo por medio de las colonias. La ciencia permitió entender el universo como nunca antes se había logrado, se comenzó a estudiar todo lo que le rodeaba al hombre, la física, la química, la biología, la geografía, la política, etc. Todo era sujeto de estudio y todo se trataba de cientificar. Así que quién poseyera el conocimiento iba a ser quien dominara los cinco continentes, en un inicio pensado de manera bélica, pero con el tiempo traducido en la esfera económica.

Con la primera y la segunda guerra mundial, el conocimiento se reorientó a cuestiones de carácter bélico, la ciencia y la producción se dirigieron a la generación de armamento, de tecnologías que pudieran proporcionar a cualquiera de los países participantes una ventaja sobre otros. Después de la Segunda Guerra Mundial y con la caída de las bombas atómicas el mundo entero se estremeció y descubrió que ahora había una nueva potencia mundial. Europa después de la guerra quedó devastada, los países tradicionales en la generación de conocimiento se derrumbaron para dar paso a una nueva superpotencia occidental, Estados Unidos.

Con la declaración de la Unión Soviética como potencia nuclear las carreras comenzaron, la armamentista, la política, la social, la cultural y hasta la espacial –no por nada la alusión a la guerra de las galaxias –. De esta manera, había ciencia y tecnología detrás, cada una de las superpotencias conocía el valor de éstas, ya fuera para la creación de armas de destrucción masiva o para colocar un perro en la luna.

A partir de la segunda mitad del siglo XX se vislumbraron los artefactos nunca antes vistos, las computadoras comenzaron a tomar lugar y el mundo entero pareció vivir en una revolución científica y tecnológica; hasta en la literatura surgió la ciencia ficción, libros como “La nave de un millón de años”, “¿Sueñan los androides con ovejas?”, “Yo, robot”, entre otros, mostraron que la ciencia y la tecnología comenzaba a hacer ruido en la sociedad estadounidense.

Asimismo, los estudios sobre la ciencia y la tecnología desde perspectivas de las ciencias sociales comenzaron a tener auge, comenzaron a surgir estudios de la ciencia, historia de la tecnología, filosofía de la ciencia, estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad.

El caso de Estados Unidos se volvió representativo al incorporar el impulso de la ciencia y la tecnología en los Departamentos de Estado, con visión Estatal que se arrastraba desde la creación *The Office of Scientific Research and Development* (por su nombre en inglés) con las aportaciones de Vannevar Bush. Es así que parte de la legitimación del conocimiento científico en Estados Unidos fue por el fin de la Segunda Guerra Mundial y la Guerra Fría a favor del bloque occidental.

Así, con el fin de la Guerra Fría y con el término de la carrera armamentista y la espacial, la ciencia y la tecnología se pudieron dirigir en gran parte al mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones mediante medicamentos, computadoras, teléfonos celulares, etc. Pero, sobre todo, las tecnologías que adquirieron mayor auge fueron las de telecomunicaciones, y con ello las tecnologías de la información y la comunicación.

Debido a que más de una séptima parte de la población mundial total tiene acceso a estas tecnologías de información y comunicación, esto ha modificado el sentido del conocimiento, debido a que parte de lo que se había buscado desde la ilustración fue la misma difusión del conocimiento, que todos pudieran leer y pensar, en sí, ser mayores de edad como lo mencionaba Kant. Con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) parece que el conocimiento puede llegar a todos, que se puede resolver el problema del acceso y que pueden impulsar un modelo basado en conocimiento.

Esto nos lleva al planteamiento inicial, encontramos que las TICs se presentan como la oportunidad para cumplir con los planteamientos de la ilustración, así como los de la revolución industrial, donde el conocimiento se pueda generar prácticamente en todos lados y transferir en un instante, donde el hombre tenga la posibilidad de modificar su entorno sólo con pensar. Sin embargo, el planteamiento idealista del conocimiento se complica cuando hay

una estructuración internacional del trabajo, en la que el sistema se reorganiza para establecer tres tipos de Estados: 1) los que generan conocimiento, es decir, propiedad intelectual; 2) los que proporcionan mano de obra, principalmente países maquiladores y; 3) los que basan su economía en materias primas.

Asimismo, se presenta una nueva revolución industrial, ahora no sólo a partir de la utilización de máquinas, sino a partir de la posibilidad de reducir tiempos y conjuntar espacios, de generar nuevos productos, de modificar la vida de la humanidad en un instante. Esta reorganización incorpora nuevos planteamientos de subcontratación a nivel mundial, donde la apuesta se centra en la era digital.

A partir de las TICs se ha comenzado a hablar de la economía del conocimiento y sociedad del conocimiento, que son conceptos que hacen alusión a sociedades con alto índice en la generación de conocimiento, a la producción, distribución y acumulación del mismo; al desarrollo de redes, de software y a la posibilidad de generar riqueza a partir de su comercialización. La diferencia con el sector de las TICs a diferencia de otro, es que éste impacta directamente en los modelos de producción y distribución, generación de conocimiento científico y tecnológico.

La identificación de sociedades de esta naturaleza se recupera en UNESCO y en Banco Mundial con la finalidad de establecer modelos aplicables a naciones en vías de desarrollo para la consolidación de sociedades de conocimiento que permitan un crecimiento económico y desarrollo social, claro, eso visto desde la perspectiva institucional. Se incluyen consideraciones como: educación de la población, infraestructura en telecomunicaciones, regímenes jurídicos en propiedad intelectual, inversión en investigación y desarrollo, empresas abocadas a la generación de tecnología y políticas públicas en la materia.

México es considerado como un país en vías de desarrollo por su población, su economía y su producción; se le han hecho recomendaciones por parte de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE por sus siglas en inglés) para hacer de México una economía del conocimiento.

En el sexenio del ex presidente Vicente Fox, el Programa Nacional de Desarrollo 2000 – 2006 (PND) expresaba explícitamente el interés por generar un país desarrollado a partir de las TICs, por medio de las políticas públicas se comenzó a incentivar la industria de las TICs, sobre todo, en la educación. Sin embargo, las condiciones materiales como el acceso a electricidad, la desigualdad, la población rural, la diferencia entre la misma población, etc., impidieron que se consolidara a México como una sociedad del conocimiento.

Ahora bien, dentro de las políticas de presidente Enrique Peña Nieto está convertir a México en una economía del conocimiento, aún no se ha dicho cómo ni a partir de qué elementos. Por otro lado, la UNAM junto con otras 64 instituciones abocadas a la generación de conocimiento científico, en 2012 presentaron la agenda nacional de ciencia y tecnología,³ que expresó la necesidad de voltear al valor del conocimiento como elemento fundamental de cambio, de crecimiento económico y de desarrollo social. Ello aunado con la reforma a las telecomunicaciones se han vuelto un contexto perfecto para analizar a México como una posible sociedad de la información con miras a sociedad del conocimiento.

Actualmente, México se encuentra en una encrucijada, el modelo neoliberal y la apertura comercial impactaron también en la consideración sobre la generación de ciencia y tecnología. El desvanecimiento del Estado benefactor permitió que el sector privado tomara lugar en la escena de la generación de conocimiento, sin embargo, éste adquiere características específicas, sobre todo, partiendo que se vuelve un bien privado sujeto a su comercialización. Donde el debate central es la visión del conocimiento y sus expresiones como un bien público o privado.

Finalmente, los retos de la ciencia y la tecnología en México son muchos, sin embargo, considero que es necesario priorizar al conocimiento como elemento fundamental para el crecimiento y el desarrollo. La esfera internacional a partir de los regímenes de propiedad intelectual vuelve más rígida la

³ Para mayor información véase: Hacia una agenda nacional en ciencia, tecnología e innovación, disponible en: http://www.foroconsultivo.org.mx/documentos/agenda_nal_cti_260912.pdf

posibilidad de beneficiarse y sacar ventaja de él, lo anterior por una división internacional del trabajo previamente constituida.

El sector de las tecnologías de la información y la comunicación, así como el de las telecomunicaciones son fundamentales para hacer de México una sociedad del conocimiento. No obstante, se presenta una complejidad de elementos a considerar como la competitividad, la producción, la interacción de los actores en la generación del conocimiento y la apropiación del mismo.

México desde hace algunos años ha estado sumergido en múltiples crisis y problemáticas que no lo han dejado avanzar, éstas han sido de diferente índole pero que al final han constituido en un mismo resultado, una nación con más de la mitad de su población hundida en pobreza, en analfabetismo, en problemas de acceso a la educación, en pocas posibilidades de acceso a un trabajo, y en sí, en desigualdad en todos los niveles.

El mundo cada vez es más competitivo, en la división internacional del trabajo se encuentran los que generan conocimiento y los que no, países como Brasil, Corea, Japón, entre otros, han decidido apostarle a la ciencia y a la tecnología, sobre todo porque el paradigma dominante refiere a una mayor competitividad, y ambas constituyen la base para que las naciones generen tecnología de punta. Por la balanza de pagos México se puede definir como un país manufacturero, el reto se encuentra en la producción de bienes con alto valor agregado y contenido tecnológico.

El conocimiento fundamentalmente se ha visto como igual a poder, a partir del repunte de la economía y con el modelo neoliberal el conocimiento es vinculado con generación de riqueza, esto aunado con el desgaste del Estado benefactor y el surgimiento de nuevos actores internacionales ha permitido que el asunto se complejice. Es decir, no se reduce a una consideración política / gubernamental, económica / corporativista, histórica / coyuntural o cultural, sino a un proceso de reorganización mundial.

Por eso el interés fundamental de este trabajo de investigación es presentar un diagnóstico panorámico que permita pensar en México como sociedad o economía del conocimiento, así como plantear posibles respuestas a

la posibilidad de implementar un modelo basado en conocimiento en México. Un modelo que incremente los índices de competitividad global de inversión que posicione a México como un país exportador de bienes de capital.

Tabla 1

| ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL MÉXICO | |
|---|----------------|
| CONCEPTO | LUGAR (DE 139) |
| Lugar general | 66 |
| Tamaño de mercado | 11 |
| Protección a los inversionistas | 33 |
| Número de subscriptores de banda ancha | 51 |
| Número de líneas telefónicas fijas | 72 |
| Disponibilidad de tecnología de punta | 74 |
| Usuarios de internet | 85 |
| Capacidad de innovación | 86 |
| Accesos a internet en escuelas | 89 |
| Calidad de ancho de banda | 89 |
| Independencia del poder judicial | 92 |
| Subscriptores de telefonía móvil | 93 |
| Eficiencia de la regulación | 116 |
| Efectividad de políticas animonopolios | 116 |
| Poder de agentes dominantes | 127 |
| Costos del crimen y violencia | 132 |

Fuente: Competitiveness Global Index 2010 - 2011 WEF⁴

En la tabla 1 se puede observar que dentro del índice de competitividad que México tiene la posición 66 en competitividad a nivel global y que todavía hay mucho por realizar, que el valor del conocimiento es un problema que alberga muchas dimensiones, y es algo que a lo largo del paso por la UNAM he podido vislumbrar, aunque sea en su más mínima porción. Considero que como estudiosos de lo social en su dimensión internacional nos exige mirar este proceso en sus múltiples expresiones y representaciones porque constituye la base para poder caminar como una nación con brújula.

⁴ La recuperación de los índices de competitividad se vuelven fundamentales en un trabajo de esta naturaleza debido a que marcan el aterrizaje específico del impacto de ciertos sectores en la economía, así como en el mejoramiento de las condiciones de vida en general.

Planteado lo anterior, la tesis se encuentra estructurada de la siguiente forma:

En el capítulo 1 se abordara las perspectivas teóricas, las diferencias conceptuales y los planteamientos institucionales, ello para tener claro cuáles son los elementos que se recuperan en abstracto para poder hablar de un cambio internacional sobre el valor del conocimiento. Asimismo, se recupera el planteamiento de un capitalismo cognitivo, donde el conocimiento es el centro de la producción y acumulación de capital.

En el capítulo 2 se presenta el diagnóstico empírico, es decir, se establece el contexto jurídico y económico mundial y nacional; en el caso del jurídico se hablará de los regímenes sobre propiedad intelectual que regulan la apropiación del conocimiento de manera general; en el caso de lo económico se abordará el sector de las TICs y su crecimiento en los últimos años. El capítulo constituye el contexto general, para analizar cómo México se incorpora de manera particular.

Finalmente en el capítulo 3 se presentará el caso de México, la perspectiva tradicional de la ciencia y la tecnología, así como los actores en un modelo basado en conocimiento aterrizado en el sector de las TICs. La relación entre conocimiento científico – tecnológico y los actores de las TICs sugiere la entrada a un modelo basado en conocimiento, debido a que dichas herramientas impactan directamente en otros sectores, ya sea social o económico.

Los tres capítulos en conjunto permiten tener una visión panorámica para pensar en México como un país insertado en un modelo basado en conocimiento. De la misma manera, muestran la reorganización internacional, las nuevas formas de producción donde el diseño, las patentes y las tecnologías de punta, el paradigma tecnocientífico se centra en los países desarrollados, mientras que los países en vías de desarrollo se concentra la subcontratación manufacturera y exportación de materias primas. En este sentido, el sector de las TICs se vuelve clave para hablar de sociedades y economías del conocimiento.

CAPITULO I EL VALOR DEL CONOCIMIENTO EN LAS ECONOMÍAS CONTEMPORÁNEAS

En este capítulo se abordarán las principales posturas teóricas sobre modelos basados en conocimiento. En primera instancia se presentará el valor del conocimiento en las economías contemporáneas, una perspectiva generalizada a partir de posturas teóricas, así como planteamientos institucionales. En segunda instancia se hablará particularmente de las teorías que comienzan a surgir con la visión del conocimiento como punto articulador de las economías y las sociedades contemporáneas. Asimismo, de la estructuración del discurso institucional a nivel internacional que relaciona al conocimiento con modelos de desarrollo y crecimiento.

El planteamiento teórico en general refiere a un capitalismo cognitivo y en particular a las diferentes perspectivas sobre modelos de desarrollo y crecimiento basados en conocimiento, que se circunscriben a un capitalismo cognitivo. Aunado a ello se muestra cómo estas perspectivas permean el discurso institucional a nivel internacional, investigaciones y planteamientos que se trasladan por medio de recomendaciones a los países en vías de desarrollo, como México.

De esta forma, se considera la labor de UNESCO y a la Organización Mundial de Comercio (OMC), para mostrar cómo han impulsado el desarrollo de sociedades de la información, del conocimiento y de economías del conocimiento, debido a que por su naturaleza histórica y objetivos cada una impulsa una perspectiva teórica, que si bien son distintas no se encuentran disociadas. Lo anterior constituye la base para hablar en dos niveles teóricos, el primero basado en autores y el segundo en instituciones.

En este sentido, la teoría se plantea como marco general que establece las pausas para hablar de sociedad del conocimiento o economía del conocimiento, con la finalidad de tratar de articular todos los elementos que quedan envueltos en ella, ya que es necesario tener un hilo conductor que nos ayude a vincular lo económico, lo político, lo jurídico y lo social. Debido a que los

conceptos han evolucionado de lo económico a lo social, donde cada autor privilegia diferentes aspectos del modelo, sin embargo, están de acuerdo en la existencia de cambio internacional basado en conocimiento.

Aunado a ello cabe destacar que sólo se recuperan a los autores más representativos de cada perspectiva sobre el conocimiento, sobre todo, porque se busca expresar cómo las políticas gubernamentales fueron arrastrando las ideas de la construcción del mismo. Donde a pesar que en términos generales se maneja a nivel discursivo, cabe destacar que existen puntos en la realidad donde se aterriza cada aspecto teórico referenciado. En este trabajo de investigación el aterrizaje se plantea en el caso del sector de las TICs y telecomunicaciones.

1.1. Consideraciones teóricas y epistemológicas del valor del conocimiento.

Hablar de consideraciones teóricas y construcciones epistemológicas del valor del conocimiento es principalmente hablar de perspectivas sobre el valor del conocimiento. Cabe destacar que:

La reflexión sobre el conocimiento fue durante mucho tiempo una actividad exclusiva de los filósofos. Desde Sócrates hasta Russell pasando por Platón, Aristóteles, Tomas de Aquino, Descartes, Hume, Kant y otros, los filósofos han tratado de responder preguntas relacionadas con la posibilidad, el origen, la esencia, los tipos de conocimiento y los elementos fundamentales del conocimiento.⁵

El tema del conocimiento es tan antiguo como la filosofía misma. No obstante con el paso de los años el valor del conocimiento se ha ido reorientando desde la filosofía hasta la ciencia. De la misma manera su recuperación en las sociedades y economías contemporáneas. Más recientemente los epistemólogos o teóricos del conocimiento se han preocupado

⁵ Renán Rápalo Castellanos, "Perspectivas en el debate actual sobre el conocimiento para el desarrollo", UNESCO, p. 12, disponible en: <http://www.catedradh.unesco.unam.mx/BibliotecaV2/Documentos/Libros/PerspectivasDebateActualSobreConocimientoDesarrollo.pdf>

no solo por las raíces lógicas o psicológicas, sino también de las sociales e históricas del conocimiento y por su impacto social (Horkheimer, Habermas, Mannheim, Kuhn, Feyerabend, Foucault y otros).⁶

Actualmente la preocupación del conocimiento radica en su instrumentalidad para sacar ventaja del mismo. Desde los años sesenta se comienzan a escribir textos abocados al conocimiento como el principal recurso para el crecimiento y el desarrollo. Dentro de los primeros estudios están los de Fritz Machlup y los de Peter Drucker.

En el caso de Machlup se realiza una investigación de la vinculación entre la generación de información con el Producto Interno Bruto (PIB), acuñando los conceptos de economía de la información y economía del conocimiento, ello sin tener una definición conceptual rigurosa. En el caso de Peter Drucker el valor del conocimiento es a partir de una perspectiva corporativista, en términos de la administración del conocimiento; Drucker es el primer autor que comienza a hablar del trabajador de conocimiento, pues su libro *Management challenges for the 21st century* presenta las nuevas tendencias administrativas de las corporaciones, de las que sobresalen pensar en la competitividad a nivel global y el valor del trabajador del conocimiento en los modelos productivos contemporáneos.

Con el tiempo la discusión sobre modelos de crecimiento y desarrollo basados en conocimiento se fue ampliando. La perspectiva económica se recuperó en planteamientos sociales como el caso de Robert E. Lane, quien presentó los conceptos de *Knowledgeable Society*, así como el de *The age of knowledge*, los cuales establecieron al conocimiento como la base del desarrollo, una sociedad consciente sobre el valor del conocimiento, planteado desde una perspectiva positivista tradicional.

Posteriormente, llegaron los planteamiento críticos sobre el valor del conocimiento, donde aparecen Daniel Bell y Lyotard. Daniel Bell llega con un planteamiento socioeconómico que va más allá de una división entre lo económico y social, sino a partir de la identificación del cambio en las industrias,

⁶ *Ibidem*; p.12.

donde las economías se comienzan a dirigir al sector de los servicios, la incorporación del conocimiento teórico en las industrias y la vinculación de un planteamiento político, económico y tecnológico, donde las universidades pueden ser el centro del poder.

Daniel Bell en 1973 en su libro *The Coming of Post – Industrial Society: A Venture in Social Forecasting* esboza los principios de transición entre una economía dedicada a la manufactura a economías abocadas a los servicios intensivos en conocimiento, así como el remplazo del conocimiento técnico por el conocimiento teórico, que se constituye como el generador de valor agregado en los bienes de alta tecnología. Lo anterior como base del desarrollo en áreas del conocimiento, vinculadas con la industria, generando innovación en sectores de alta tecnología.

En el caso de Lyotard, su reflexión sobre el valor del conocimiento se establece en un contexto de posmodernidad. En 1979 se publica el libro *The postmodern condition: A report on Knowledge*, el cual es una caracterización de las sociedades actuales y de cómo las nuevas tecnologías modifican la definición del conocimiento, se comienza a hablar de la mercantilización del conocimiento, así como de la relevancia de la legitimación del mismo desde la esfera política y científica. El escrito de Lyotard es la postura crítica sobre las tendencias sobre el valor del conocimiento, el objetivo es analizar las sociedades postmodernas a partir del conocimiento:

El objetivo de este estudio es la condición del conocimiento en las más desarrolladas sociedades. Yo [Lyotard] decidí usar el termino posmoderno para describir esa condición. La palabra de hecho es actualmente usada en el continente americano entre los sociólogos y críticos; el termino designa el estado de nuestra cultura siguiendo la transformación en la cual desde finales de los noventa ha cambiado las reglas del juego para la ciencia, la literatura y las artes.⁷

⁷ Jean Francois Lyotard, *The Postmodern Condition: A report on knowledge*, 1979, University of Minesota, Reino Unido, 5 p. Traducción libre.

En la literatura existe una amplia gama sobre el valor del conocimiento, que va desde lo social hasta lo económico, desde lo moderno hasta lo posmoderno. Pero cabe destacar que a pesar de que son posturas disimiles todos concuerdan en el valor del conocimiento en las economías y sociedades contemporaneas. Con la llegada de las tecnologías de la información y la comunicación, los contextos se vuelve el marco general para impulsar el planteamiento de modelos de desarrollo y crecimiento basados en conocimiento.

En este sentido, no hay una precisión conceptual, debido a que la literatura es muy amplia y se ha ido complementando con el paso de los años. Los niveles de análisis y las perspectivas también se encuentran diferenciadas en la literatura, ya que el punto de referencia, contexto de TICs, impacta en todos los aspectos de la vida cotidiana. No se espera que exista una definición conceptual última sobre modelos basados en conocimiento, economía del conocimiento o sociedad del conocimiento, lo que se muestra es cómo en conjunto los autores desde los años 60's han ido esbozando el cambio científico tecnológico en el globo.

Si bien, los análisis van desde lo preciso como Machlup y Solow que tratan de cuantificar el impacto del conocimiento en la economía, también pasan por investigaciones teóricas sobre el asunto, como es el caso de Daniel Bell y Lyotard cada uno va aportando diferentes elementos a la discusión sobre el mundo contemporaneo. Hay planteamientos desde la administración del conocimiento en las corporaciones como el caso de Peter Drucker, hasta planteamientos de la incorporación del conocimiento científico en las sociedades e instituciones de Robert E. Lane. En este sentido, el planteamiento que aglutina estas perspectivas y que incluye nuevos elementos es el Capitalismo cognitivo.

1.2. Capitalismo cognitivo una nueva forma de entender la realidad.

El Capitalismo cognitivo es un planteamiento que surge al igual que las otras posturas teóricas con la identificación del valor del conocimiento y su impacto en las economías, sólo es necesario referirse a los informes del Banco Mundial, de

la OCDE, de la UNESCO y del la Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD por sus siglas en inglés). Sin embargo, este planteamiento es más amplio que el de sociedad del conocimiento, economía del conocimiento o economías creativas, debido a que no sólo se centra en un sector en específico, sino a todo un cambio estructural.

Yann Moulier Boutang es un economista francés que comienza a esbozar en 2008 este planteamiento en su libro *Cognitive Capitalism*, donde presenta las bases estructurales del cambio económico mundial. En la siguiente tabla se resumen los componentes de la industria capitalista, las dificultades y cómo el capital respondió a estos cambios.

Tabla 2

¿Cómo las bases del capitalismo han cambiado?⁸

| Componentes de la regulada industria de capital | Mayores dificultades | Respuesta del capitalismo |
|---|---|--|
| Sociedad gobernada por los parametros de fabrica. | Crisis del trabajador cualificado y de la masa trabajadora. Abstencionismo, sabotaje y sociedad en contra de la fabrica. | Toyotismo y control de calidad. Descentralización de la fabrica. Pluralidad de modos de organización. Reclutamiento de la inteligencia colectiva. Compañía por los parametros sociales. |
| Fordismo: El trabajador como consumidor. La estabilización de la demanda. | La crítica del consumismo. La inestabilidad de los mercados. El vuelo de la condición de la clase trabajadora hacia la democratización de la educación. | Competencia a través de la innovación. Estabilidad de la población suscrita a servicios. Valor en la vida útil. |

⁸ Yann Moulier Boutang, *Cognitive capitalism*, Polity Press, United Kingdom, 2011, pp. 18-19, traducción libre.

| | | |
|---|---|--|
| El compromiso Keynesiano. Tipos de interés negativos. Tabajadores asalariados y empleados como figuras clave. | Crisis del ciclo nacional de productividad. Inflación en los costos. | Directa normatividad internacional via redes. Globalización de la administración. Participación de los accionistas. Ciudadanos rentistas vs asalariados. |
| Las compañías transnacionales poseen la cohesión de la producción. | Circulación de conflictos y valores. Globalización de comportamientos. | Globalización de la financierización como contribución del significado de control de estos nuevos comportamientos. |
| El estado <i>Beveridge</i> . Estable provee el trabajo remunerado del mercado. | Las crisis cuantitativas (financieras) y los aspectos cualitativos (traslado del trabajo asalariado). | Capitalización de los gastos de desempleo. La educación continua. El capital intelectual. |
| Dominación del sur. | El aumento de los costos energéticos y de materias primas. | Re-segmentación del Sur. Pequeños tigres y grandes dragones. |
| Segmentación del mercado global. | Control de crisis en la sociedad socialista. | Integración directa del campo socialista como un taller para el componente de material de producción. |

Para el autor el capitalismo cognitivo es una nueva fase del capitalismo. En épocas anteriores la acumulación de capital estaba basada en fuerzas productivas como la esclavitud, el mercantilismo, posteriormente en las industrias y la mano de obra asalariada, donde la riqueza se contabilizaba a partir de la producción material. Ahora, el capitalismo cognitivo sugiere una nueva fase donde lo central sea la producción de lo inmaterial “*informational goods*” y “*knowledge – goods*”, bienes y servicios basados y generados en información y conocimiento.

Para Patrick Dieuaide, Bernard Paulrè y Carlo Vercellone el capitalismo cognitivo se define como sigue:

[...] un sistema de acumulación que asocia el modo de producción capitalista a un régimen de acumulación, favoreciendo el conocimiento y la creatividad y un modo de regulación caracterizado por formas sociales fundamentales y comportamientos orientados hacia la innovación, la novedad y la división de los derechos correspondientes. Este sistema implica una transformación fundamental de la forma salarial y las formas de competencia.⁹

Lo que presenta el capitalismo cognitivo es un cambio mundial, donde el conocimiento es el centro de las cadenas de valor, de la producción y de las economías contemporáneas. Es así que, dentro de las nuevas consideraciones para entender la manera en la que se establecen los flujos de capital y la forma en la que se generan los nuevos medios de producción y distribución en la economías contemporáneas se encuentran los vinculados con la generación del conocimiento y su valor en el crecimiento y desarrollo. Lo anterior sugiere que:

En la nueva fase de desarrollo de la economía mundial que emerge a partir de los años ochenta del siglo anterior ante la crisis del Fordismo – Keynesianismo, el conocimiento pasa a constituirse en la principal fuerza productiva del crecimiento económico, lo que se traduce en el incremento notable del contenido de la producción social a partir de esa misma década, proceso que se expresa, por ejemplo, en el aumento sustancial del número de patentes¹⁰.

Los modelos productivos se comienzan a modificar, el fordismo está basado en cadenas productivas en un mismo espacio y con tareas específicas, que vinculado con el Keynesianismo y un Estado benefactor establecían un modelo de productividad centralizado. Con el paso de los años la llegada de las telecomunicaciones, el toyotismo y el planteamiento de cadenas productivas descentralizadas se comienza a ver una división de las economías; las dedicadas al sector primario, secundario y terciario. Traducido en las economías que basan su crecimiento en la explotación de los recursos naturales, en las

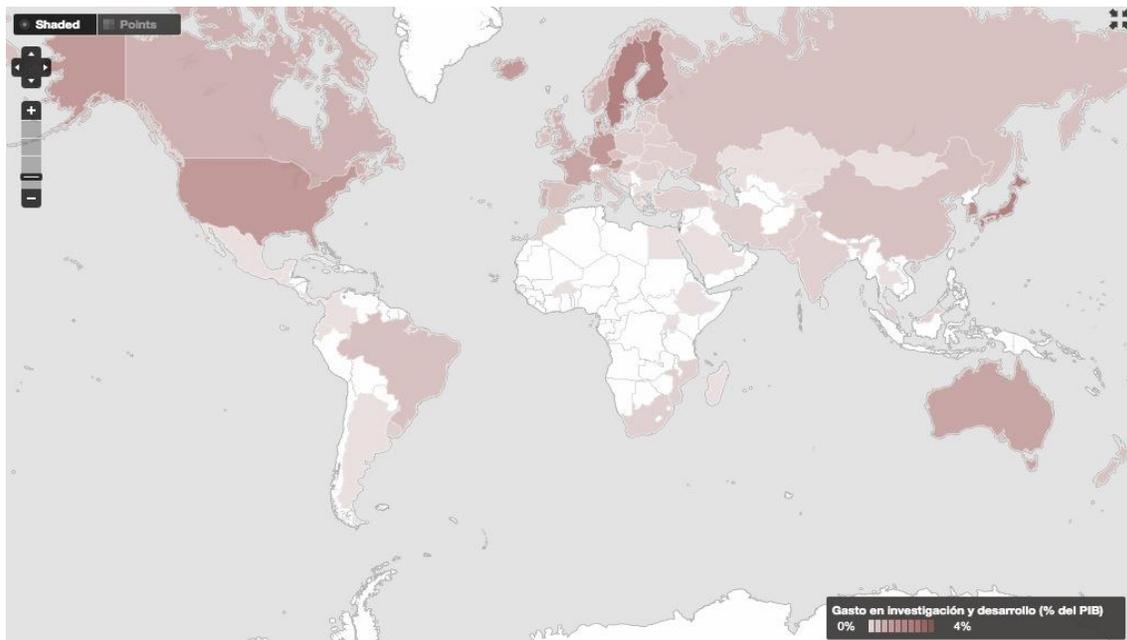
⁹ Sergio Ordoñez y Rafael Bouchain, *Capitalismo del Conocimiento e industrias de servicios de telecomunicaciones en México*, p.74.

¹⁰ *Ibidem*; 27.

economías que basan su crecimiento en la mano de obra y las maquilas, y finalmente las economías que basan su crecimiento en el sector de los servicios.

Apostarle al conocimiento se presenta desde diferentes dimensiones, no obstante, lo que queda en medio es la relevancia del conocimiento en nuestros días, teóricamente a lo largo de las últimas décadas se ha observado una recuperación del concepto capitalismo cognitivo, donde fundamentalmente la relevancia en lo local y en lo internacional radica en la nueva división del trabajo, entre el trabajador manual y el trabajador del conocimiento, con una incorporación cognitiva a diferencia del planteamiento de Drucker.

En sí, se observa que las naciones que tienen un mayor crecimiento en el PIB, así como los índices de desarrollo se encuentran estrechamente vinculados con los tipos de industria a los que se dedica la mayor parte de su población, así como el nivel de educación que tienen. En este sentido, surgen diferentes posturas teóricas, así como perspectivas institucionales, donde lo único que muestran es que, por lo menos en la teoría, el modelo de desarrollo basado en conocimiento es funcional.



Mapa que muestra el gasto en investigación y desarrollo. (Fuente: Banco Mundial¹¹)

Si partimos de la idea que vivimos en una sociedad capitalista en la que la prioridad es a partir de la acumulación de capital y la generación del mismo, el conocimiento se vuelve una prioridad para la innovación, la competitividad y con ello la generación de riqueza, es así que el conocimiento comienza a adquirir diferentes valores, dados prácticamente por este capitalismo cognitivo.

Ambos procesos combinados (división internacional e industria del trabajo) se han desarrollado por un amplísimo proceso de relocalización productiva y subcontratación internacionales (offshoring y outsourcing) que ha conformado una división global del trabajo caracterizada por las siguientes tendencias: mientras los eslabonamientos productivos más intensivos en trabajo intelectual (investigación y desarrollo científico, concepción y diseño de software y manufactura intensiva en alta tecnología), se han mantenido localizados en países industriales avanzados, los eslabonamientos con menor intensidad en trabajo calificado – aun con niveles crecientes de calificación – han sido gradual y masivamente relocalizados en países en desarrollo llamados emergentes.¹²

Es por ello que se percibe que no es lo mismo hablar, en términos de valor, del conocimiento común al conocimiento científico, al conocimiento tecnológico, técnico o hasta el mismo conocimiento creativo. Cada uno adquiere su valor específico en la realidad, donde prácticamente sería imposible decir específicamente cuánto vale cada uno, pero lo que sí es posible de medir, cuantificar y mostrar, es el impacto que tiene cada uno a partir de las industrias, de los crecimientos e impacto del PIB. Lo cual se comienza a realizar por las organizaciones internacionales.

¹¹ Se puede percibir cómo en el caso de México aún falta mucho por invertir y desarrollar. Información obtenida del Banco Mundial [URL: <http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS/countries?display=map>]

¹² *Ibidem*; 27.

El indicador I+D y el I+D+i¹³ se conviertan en un referente para medir el nivel de desarrollo de las sociedades, así como las métricas que existen con respecto a hablar de sociedades del conocimiento, economías del conocimiento, sociedades creativas, donde finalmente se ubican a los mismos países desarrollados al tope de la competencia. Un capitalismo cognitivo no solo refiere a la orientación del conocimiento a las industrias, sino al desarrollo de industrias y mercados donde su producción sea conocimiento mismo, en este sentido, la participación del sector público y privado se vuelven fundamentales para la incursión en un modelo basado en conocimiento.

Los gastos en investigación y desarrollo son gastos corrientes y de capital (público y privado) en trabajo creativo realizado sistemáticamente para incrementar los conocimientos, incluso los conocimientos sobre la humanidad, la cultura y la sociedad, y el uso de los conocimientos para nuevas aplicaciones. El área de investigación y desarrollo abarca la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo experimental.¹⁴

La división entre lo público y lo privado se desvanece con el incremento de la participación del mercado, la inversión en el conocimiento se vuelve prioridad para ambos lados. Las perspectivas sobre el valor del conocimiento se diferencia a partir de cómo interactúan los actores, asimismo, dónde se centran los puntos de control, la participación de los mismos y el punto de referencia. En el caso de sociedad del conocimiento basa el modelo desde los grupos sociales, mientras que la economía del conocimiento a partir de la incorporación del conocimiento en las empresas.

¹³ El indicador I+D significa Investigación + Desarrollo, que posteriormente se ve complementado con el indicador I+D+i que significa Investigación + Desarrollo + innovación; ambos reflejan la inversión en la investigación y su relación con el desarrollo y la innovación en diferentes sectores.

¹⁴ Banco Mundial, Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB), disponible en: <http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS/countries/DE?display=graph>,

1.2.1. Sociedad del conocimiento una perspectiva social.

El planteamiento de la sociedad del conocimiento surge a partir de la identificación del conocimiento como motor social, que con el paso de los años generaría un desarrollo y posteriormente un crecimiento económico. Con la llegada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación los impactos se mostraron diferenciados, uno de ellos fue la manera en la que se vinculó con la población en general, surge la brecha digital, el problema del acceso, planteamientos vinculados con desigualdad, educación, pobreza, etc.

¿A qué hacemos referencia cuando aludimos a la sociedad del conocimiento? Como expone Castells (2002), se trata de una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada sobre el procesamiento de información, la generación del conocimiento y las tecnologías de la información¹⁵

La evolución tecnológica de la que habla Manuel Castells es esencialmente a partir de las telecomunicaciones y las TICs. La llegada de las TICs mostró la posibilidad de facilitar el acceso a la información a grupos sociales vulnerables, y con ello a la generación del conocimiento de los mismos. La literatura comenzó a tratar el tema de la sociedad del conocimiento con educación, donde el papel de las TICs era fundamental para entender y propiciar un nuevo cambio social. Surgen nuevos planteamientos sobre el manejo del conocimiento, científico y tecnológico.

Hablar de sociedad del conocimiento es hablar de una larga tradición en términos sociales de organización, donde el conocimiento se vuelve el centro del desarrollo, a lo largo de la historia se han pensado en diferentes modelos de desarrollo humano, indiscutiblemente se arrastra desde la ilustración, el sueño en el que el hombre sea autosuficiente y el centro del universo. Cuando se hace alusión a la sociedad del conocimiento principalmente se tiene en mente que:

¹⁵ Antonio, Sánchez Asin, *Las sociedades del conocimiento y las TICs: Una inmejorable oportunidad para el cambio docente*, disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n34/13.pdf>, p184

“tendría efectos beneficiosos en toda la sociedad, al generalizar la lógica de la producción científica, centrada en la libre investigación teórica y la transferencia del saber a ámbitos sociales cada vez más participativos e igualitarios: producción, educación, gobierno. En una sociedad con una presencia objetiva y subjetivamente mayor de racionalidad científica, sería impensable continuar con las maneras de hacer política, cultura y educación propias de la racionalidad industrial tradicional”¹⁶

Así que la sociedad del conocimiento su objetivo base es la población, es por ello que antes de hablar de una sociedad del conocimiento, lo común es comenzar a hablar de una sociedad de la información. Ello porque la información es el insumo principal del conocimiento, es decir, el conocimiento se entiende como información procesada, sistematizada y con sentido. Cabe destacar que el impulso de sociedades del conocimiento parte de una visión gubernamental donde las empresas quedan en segundo plano.

Al detenernos a pensar en el mundo actual, difícilmente podríamos hablar de una sociedad del conocimiento en su totalidad, inclusive serían contadas las sociedades de información, debido a que sociedad del conocimiento no sólo refiere a una cuestión del acceso a la información, sino a los contenidos. A partir de ello se comienza a hablar de transferencia del conocimiento, y a vincular con la educación y la educación con el desarrollo. La creación de contenidos y su vinculación con el desarrollo y crecimiento económico es parte del objetivo final de las sociedades del conocimiento.

La sociedad del conocimiento refiere a una posibilidad de acceso a la información y a la posibilidad de generar conocimiento en la población por igual, a la apuesta de desarrollo de grupos sociales, así como de participación y de incremento en la educación. La postura se inclina por el libre flujo del conocimiento, es decir, mecanismos regulatorios de propiedad intelectual flexibles, así como la desregulación del uso del internet.

¹⁶ Adriana Maerro, “*La sociedad del conocimiento una revisión teórica de un modelo de desarrollo posible para América Latina*”, p. 66, disponible en: <http://www.uv.es/~sociolog/arxius/ARXIUS%2017/07.%20MARRERO.pdf>, consultado el 25 de abril de 2014.

1.2.2. Economía del conocimiento una perspectiva económica.

J. F. Lyotard menciona que “El conocimiento en la forma de producto de información ya es indispensable para producir poder, y seguirá siendo una importante, y quizás el principal, participación en la competencia a escala mundial por el poder”¹⁷ y a pesar de que Lyotard no es el máximo exponente de la Economía del conocimiento, fueron las palabras perfectas para definir el concepto y la perspectiva.

La economía del conocimiento no busca el desarrollo en general de la sociedad como primer pilar constitutivo, en otras palabras, se puede decir que a diferencia de la sociedad del conocimiento, la economía del conocimiento es una perspectiva fundamentalmente empresarial, corporativista, donde el manejo y la administración del mismo será la clave fundamental para la diferenciación en los mercados internacionales y nacionales. Cabe destacar que el conocimiento que se busca generar es el aplicado.

En la economía del conocimiento el insumo fundamental para la producción es el conocimiento mismo, debido a que éste se encuentra intrínsecamente vinculado con la innovación, la innovación vinculada con la ventajas competitivas y las ventajas competitivas con el éxito en los mercados.¹⁸ Dentro de esta perspectiva la base continua siendo la misma, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Sin embargo, el fin y el uso son dirigidos a la competitividad y a la generación de riqueza.

Actualmente, las empresas más reconocidas y prácticamente incuestionables en su crecimiento continuo han sido las empresas vinculadas con la creación de alta tecnología como el caso de *google* y *apple*, con la generación de conocimiento, con la innovación continua, que se encuentran en el sector de las telecomunicaciones y tecnologías de la información y la comunicación. Lo anterior porque el desarrollo del sector de las

¹⁷ *Op cit.*, p. 33.

¹⁸ Este planteamiento se encuentra basado en el desarrollo de ventajas competitivas. Una ventaja competitiva refiere a la producción de un bien diferenciado del mercado, por el que la misma diferenciación permita mantener una ventaja en el mercado sin la consideración necesaria del precio.

telecomunicaciones impacta en los otros sectores, debido a que se constituyen como el medio de producción.

Este modelo de crecimiento está basado en la producción, distribución y almacenamiento de conocimiento, su aplicación y recuperación en los modelos productivos. Se impulsan sectores terciarios, así como sectores de producción de tecnologías de punta, en otras palabras, biotecnología, nanotecnología, sector automotriz, etc. Debido a que el conocimiento ya puede ser considerado como un bien, es decir, dentro de las tipificaciones referidas al conocimiento una es la que divide al conocimiento tácito del explícito.

El primero, puede ser identificado en las sociedades modernas con la nueva división internacional del trabajo, es decir, las corporaciones internacionales le apuestan a su capital humano, porque ahora se identifica como capital cognitivo, el famoso *Know How*. El segundo, refiere a las patentes y registros de propiedad intelectual, es decir, el establecimiento de un conocimiento material, el cual puede ser presentado como desarrollo tecnológico, diseños industriales, códigos, metodologías etc.

Actualmente surgen nuevas tendencias para gestionar el conocimiento, “[...] la clave de la competitividad ya no se encuentra en el control de las materias primas, los recursos energéticos o los medios de producción, sino en el desarrollo de maneras originales y creativas de gestionar los recursos existentes [...]”¹⁹. El conocimiento es un insumo que impacta en toda la cadena de producción, desde planteamientos lógicos, implementaciones de mejora continua, impacto directo en los productos, etc.

Hablar de economía de conocimiento no sólo refiere a hablar en abstracto, sino a hablar de una nueva economía, a hablar de las nuevas condiciones nacionales e internacionales, donde la competencia entre naciones es la constante, la lucha por la innovación y la supremacía en los mercados. Con la entrada del neoliberalismo y la lógica de libre mercado el conocimiento y su

¹⁹ Angel Cabrera Izquierdo, Manuel Rincón Hercules, La gestión del conocimiento: Creando competitividad en la economía, p. 78. Disponible en: http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_791_77-91__81B391C02044F7CA33709B8D02B0578C.pdf , consultado el 25 de abril de 2014.

impulso se ven reflejados en el nacimiento de *clusters* tecnológicos, donde la estrategia se basa fundamentalmente en el aprovechamiento de los recursos materiales e intelectuales para la generación de nuevos productos, en su gran mayoría productos con conocimiento detrás.

De esta forma los *clusters* con mayor generación de riqueza están relacionados con el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Así como la producción, la distribución y la acumulación del conocimiento. Asimismo, se reestructura la economía mundial, comienzan a surgir puntos en todo el globo que impulsan las industrias de tecnología de punta, y con ello las economías mismas. Es por ello que la ciencia y la tecnología se vuelven fundamentales al hablar de economía del conocimiento.

En la teoría de las ciencias sociales existe un modelo que se conoce como la “Triple Hélice”, éste es un modelo de crecimiento que se ha venido trabajando desde más de una década, donde el crecimiento se encuentra con base en la ciencia y la tecnología. Los sujetos principales son las Universidades (que aportan el capital humano), los gobiernos (que facilitan los espacios y las condiciones) y las empresas (que aportan con los recursos materiales y capitales).

La ciencia industrial y las industrias científicas buscan suministrar a los mercados productos que generen beneficios cuanto más grandes, mejor, al igual que cualquier otro proceso industrial orientado al mercado. El enfoque de la Triple Hélice ofrece una metodología o herramienta para que, desde el sector público, se emprendan acciones encaminadas a potenciar la economía del conocimiento en un territorio específico.²⁰

1.2.3. Economías creativas una visión alternativa.

Se decidió incluir un apartado en este trabajo sobre las Economías Creativas, debido a que cuando se habla de sociedad del conocimiento o economía del conocimiento regularmente lo que se encuentra relacionado es la recuperación

²⁰ Teresa González de la Fe, El modelo de triple hélice de la relaciones Universidad, Industria y Gobierno, p. 749, disponible en: http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/327/328_1, IUCPS, ULL, consultado el 25 de abril del 2014.

del conocimiento científico y tecnológico. Sin embargo, cabe destacar que no todo el conocimiento se refiere al científico y tecnológico, lo cual abre la posibilidad a hablar de otro tipo de conocimiento que también está vinculado con el desarrollo y el crecimiento a nivel internacional.

El concepto de economías creativas no es tan antiguo como el de sociedad del conocimiento o economía del conocimiento, pero se recupera de la misma raíz, es decir, de los mismos contextos, donde el desarrollo de las tecnologías de la información impacta en las industrias para crear modelos de crecimiento. Debido a que la base no es el conocimiento científico y tecnológico se presenta como una alternativa a modelos de desarrollo y crecimiento contemporáneos. “El término economía creativa fue popularizado en 2001 por el escritor y director de medios de comunicación británico John Howins, quien la aplicó a 15 industrias que se extienden desde las artes a la ciencia y la tecnología.”²¹

Una economía creativa está basada en industrias creativas que recuperan el conocimiento para innovar en el mercado, donde el insumo fundamental es la cultura en sus diferentes expresiones. La UNESCO define las industrias culturales como entidades que:

“combinan la creación, producción y comercialización de contenidos que son abstractos y de índole cultural. Estos contenidos que pueden tomar forma de bienes y servicios, generalmente están protegidos por `derechos de autor`; también [...] están centradas en promover y mantenerla diversidad cultural y asegurar el acceso democrático”²²

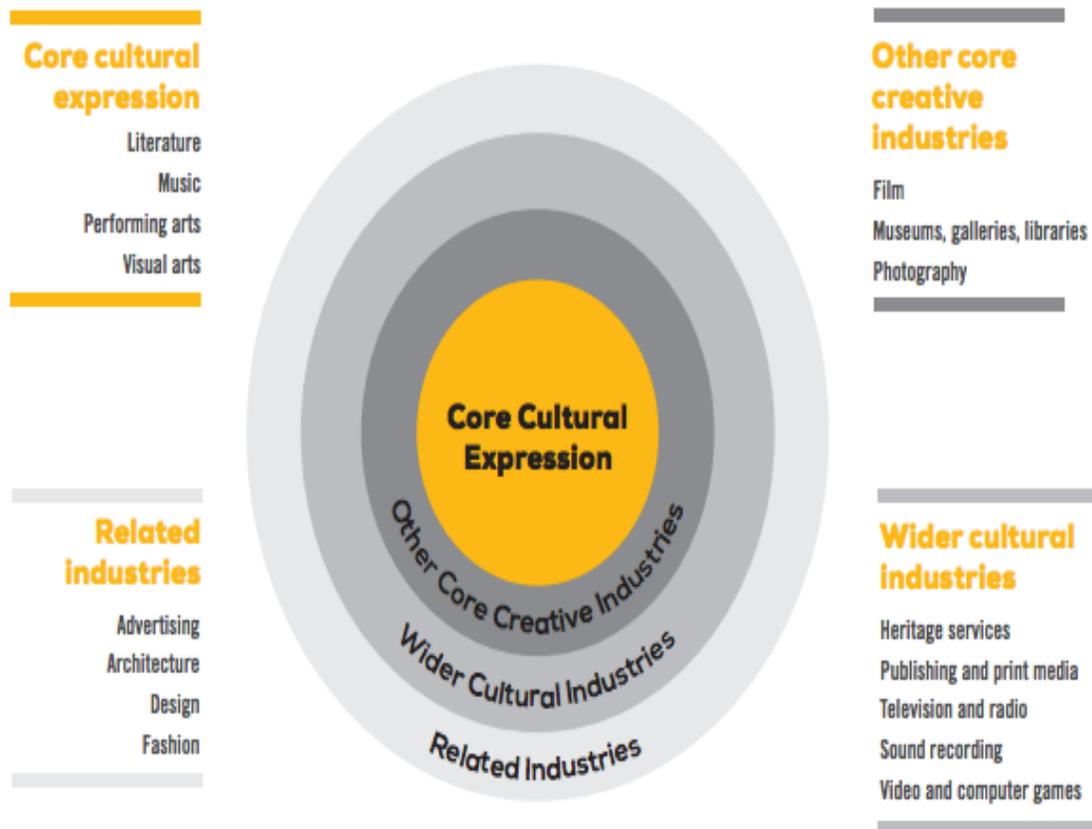
Los modelos económicos se han modificado, se han encontrado nuevos nichos crecientes de mercado que se impulsan a partir del conocimiento, de la creatividad y de la implementación del mismo en diferentes sectores como el de publicidad, el cine, el internet, la música, la televisión, el radio, los videos, los

²¹ UNESCO, UNDP, Creative Economy Report 2013 especial edition widening development pathways, New York, 2013, p. 20, disponible en: <http://www.unesco.org/culture/pdf/creative-economy-report-2013.pdf>, traducción libre, consultado el 25 de abril del 2014.

²² Naciones Unidas, *Economía Creativa*, PNUD, p.31, disponible en: http://unctad.org/es/Docs/ditctab20103_sp.pdf, consultado el 25 de abril de 2014.

videojuegos, las artes visuales, el software, etc. En las economías creativas al igual que las economías del conocimiento el papel de la propiedad intelectual se vuelve fundamental para su difusión, parte de lo que genera valor es la posibilidad de la acumulación de los mismos a partir de la privatización.

Cultural and Creative Industries



Fuente: Creative Economies Report 2013, disponible en: http://unctad.org/es/Docs/ditctab20103_sp.pdf.

En cualquier caso de las expresiones culturales, desde el centro de las industrias hasta las industrias relacionadas son actividades donde la recuperación del conocimiento y la creatividad son necesarias para impulso del sector. El planteamiento de las economías culturales también se recupera en un capitalismo cognitivo, el cual dirige este tipo de innovaciones y creaciones culturales a una perspectiva economicista en la que se pueda producir, crear valor y obtener riquezas económicas.

Sin embargo, las economías creativas continúan siendo la postura alternativa a la sociedad y economía del conocimiento, debido a que el conocimiento es un sector creciente en las economías contemporáneas, la producción se vuelve ideal en términos de capitalismo cognitivo por la producción de bienes, en su gran mayoría, inmateriales con facilidad de reproducción. Debido a que el bien que se distribuye no se vende a partir de su concepción material, sino a todo el conocimiento cultural y creativo que hay detrás.

1.3 Discurso institucional a nivel mundial: la apuesta al valor del conocimiento.

En este apartado se presentará el segundo nivel teórico sobre los modelos basados en conocimiento, así como la perspectiva institucional sobre dichos modelos. Lo anterior con la finalidad de identificar cómo los planteamientos teóricos se trasladan a perspectivas internacionales e institucionales que con el tiempo se generalizan para marcar una tendencia mundial.

Fuera de las posturas teóricas que existen en las ciencias sociales sobre el valor del conocimiento otro de los elementos que muestra el auge que ha tenido un modelo de desarrollo y crecimiento basado en el conocimiento, ha sido a partir de los estudios e investigaciones que hacen los organismos a nivel internacional sobre estos modelos. Lo anterior se encuentra estrechamente vinculado con los sectores a los que van dirigidos los organismos internacionales, así como el apoyo que brindan a los diferentes sectores.

El estudio de la teoría y los planteamientos no son suficientes para poder implementar políticas públicas enfocadas a un modelo basado en conocimiento, es necesario que exista un reconocimiento internacional sobre el valor del mismo. Este reconocimiento se presenta con la investigación y dedicación de recursos al estudio de estos modelos. Los organismos internacionales muestran consideraciones generalizadas sobre las nuevas prácticas internacionales que tratan de ser reproducidas para el impulso de las economías.

En este sentido, sólo se recuperan los organismos de la UNESCO y la OMC para representar la postura basada en desarrollo y en crecimiento. La UNESCO está vinculada con el planteamiento de desarrollo, debido a que se plantea una socialización del conocimiento, así como la relación de las TICs con la educación. En el caso de la OMC, existe un planteamiento basado en crecimiento económico, debido a que es la organización que recupera el planteamiento de la privatización de conocimiento y mayor regulación sobre su propiedad. Asimismo con su comercialización desde el sector privado.

1.3.1 Planteamiento de la UNESCO: desarrollo basado en conocimiento.

En el caso de la UNESCO la organización de Naciones Unidas enfocada a la educación, la ciencia y la cultura, se puede decir que la recuperación fundamental de una sociedad del conocimiento se enfoca básicamente en la educación y la forma en la que las TICs impactan en los nuevos modelos educativos y de transferencia del conocimiento. Un modelo que asegure la cobertura de la infraestructura de las telecomunicaciones, del software de los servicios para poder potencializar el desarrollo con base en la educación.

En este sentido, se piensa a la educación como el foco central del desarrollo productivo, donde en un contexto de tecnologías de la información se puede tener una población con mayores índices de educación y de preparación para la competitividad en el mercado global.

Vivimos tiempos de grandes transformaciones tecnológicas que modifican de manera profunda las relaciones humanas. El acceso y generación de conocimiento pasan a ser los motores del desarrollo. Las nuevas formas de conectividad están en el corazón de procesos de cambio en las esferas económicas, políticas y culturales que han dado lugar a lo que se denomina “globalización”.²³

Lo anterior queda relacionado con sociedad del conocimiento y conocimiento en redes del planteamiento en el informe mundial de la UNESCO

²³ Severin Eugenio, *Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina*, p 14, disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002232/223251s.pdf> , consultado el 25 de abril de 2014.

hacia las sociedades del conocimiento, donde los nuevos modelos de desarrollo basados en conocimiento se sustentan en las relaciones laborales a partir del conocimiento en un contexto de TICs, debido a que se comienza a socializar el conocimiento, así como facilita el trabajo colaborativo y la adquisición de conocimientos en común. La UNESCO considera lo siguiente:

“es impensable una sociedad del conocimiento que no esté basada en la libre circulación de los conocimientos –comprendida la circulación entre el Norte y el Sur, sean cuales fueren los obstáculos existentes–, tampoco cabe pensar en una sociedad exclusivamente basada en una cultura de la gratuidad, porque no hay sociedad sin actividad económica.”²⁴

Lo anterior sugiere un planteamiento basado en la circulación del conocimiento de manera equitativa e igualitaria, una disminución en la brecha digital y un incremento en los índices de educación, desarrollo e investigación. La discusión sobre la gratuidad del conocimiento todavía queda en duda porque la base continua siendo la población y la posibilidad de un desarrollo desde la base.

Con el fin de garantizar la implementación y la apuesta por sociedades del conocimiento, la UNESCO tiene una División del Sociedades de Conocimiento que es responsable de coordinar la implementación de políticas enfocadas a sociedades de la información. “La División promueve la aplicación de las TIC para mejorar la calidad y el acceso a la educación, construir el conocimiento científico, promover el acceso abierto a los resultados de la investigación científica, y empoderar a las comunidades locales.”²⁵

Es así que el planteamiento internacional se comienza a vincular con las políticas públicas regionales y locales. La Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe es un ejemplo del cambio de perspectiva institucional

²⁴ UNESCO, *Hacia las sociedades del conocimiento*, p. 53, disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>, consultado el 25 de abril de 2014.

²⁵ UNESCO, Knowledge Societies Division, disponible en: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/about-us/who-we-are/whos-who/knowledge-societies-division-ksd/>, traducción libre, consultado el 26 de abril de 2014.

donde las TICs y los modelos basados en conocimiento son recuperados para cambiar, en este caso, la visión de la educación, donde las estrategias se enfocan principalmente a la incorporación de nuevas tecnologías en los países en vías de desarrollo.

En este trabajo de investigación se presenta a la UNESCO con el planteamiento de desarrollo basado en conocimiento, debido a que sus políticas y recomendaciones van dirigidas principalmente al impulso de sectores sociales que aprovechen el conocimiento para generar desarrollo económico. Es decir, es necesario impulsar el desarrollo de la población a partir de la educación para su incorporación en la economía nacional, así como el mercado laboral. El incremento en el nivel educativo es el incremento de una mano de obra más capacitada y mejor pagada.

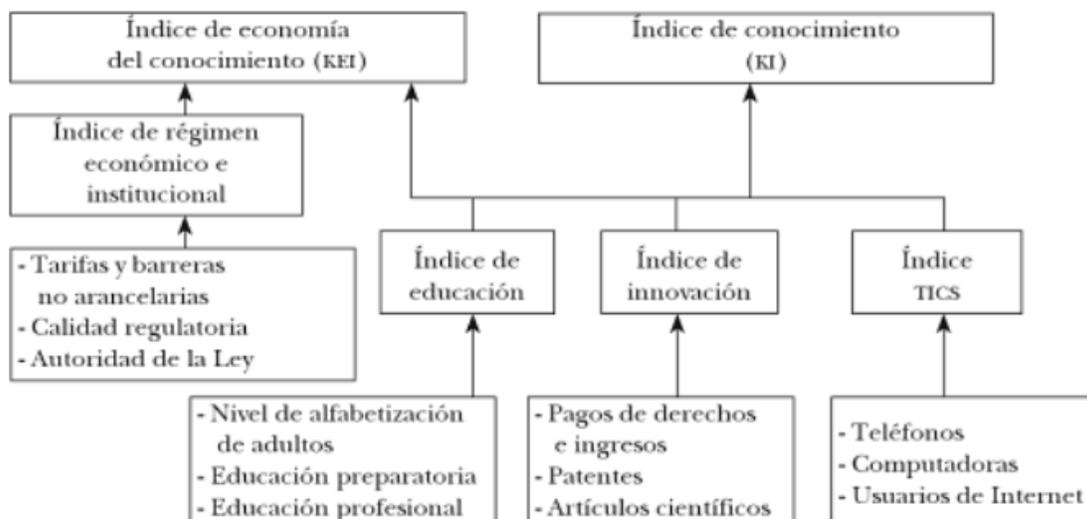
1.3.2. Planteamiento de la OMC: crecimiento basado en conocimiento.

En el caso de la Organización Mundial de Comercio el planteamiento hacia la sociedad del conocimiento no se presenta sobre la educación o sobre el impacto de la misma en la población, sino a partir de la comercialización del conocimiento. En este sentido, la apropiación del conocimiento se vuelve fundamental cuando se empieza a identificar el impacto que llega a tener en las industrias y cómo a partir del comercio el conocimiento científico y tecnológico se vuelven fundamentales en la generación de patentes, tecnología de punta, competitividad, economías de escala²⁶, en sí, de crecimiento económico.

Dentro del índice de economía del conocimiento que proporciona el Banco Mundial se encuentra considerado el índice de régimen económico e institucional, las tarifas y barreras no arancelarias y las patentes, lo cual hace alusión a la OMC y los acuerdos relativos a la propiedad intelectual. Lo anterior muestra esta articulación internacional vinculada con la innovación y los índices de educación, así como el sector de las TICs que impulsan una economía del conocimiento.

²⁶ El concepto de economías de escala refiere al aprovechamiento del tamaño de los mercados y de la apertura comercial y las integraciones económicas para el aumento de la producción con costos menores.

Índices de conocimiento del Banco Mundial



Fuente: Word Bank (2008).

El discurso de la OMC va en función del crecimiento económico a partir de la implementación de mecanismos que permitan sacar ventaja del valor del conocimiento, donde los principales actores de generación del mismo son las corporaciones. Cabe destacar que en esta tónica se empieza a identificar a países productores y consumidores de conocimiento, de alta tecnología, de ciencia aplicada y de servicios intensivos en conocimiento.

A partir de lo anterior, la transferencia del conocimiento se vuelve el punto nodal en esta organización, donde se muestra una clara diferencia con el discurso de la UNESCO, es decir, el debate no se encuentra en la libre circulación, sino en cómo esta circulación de saberes impacta en la actividad económica. Los indicadores como desarrollo de patentes, balanza de pagos, crecimiento en el sector de servicios comienzan a medir el crecimiento económico basado en conocimiento.

Si bien la UNESCO plantea la libre circulación del conocimiento con sus limitantes en la gratuidad del mismo, la preocupación fundamental -- por lo menos desde los años ochenta con la Ronda Uruguay de la OMC -- se

encuentra en los límites de la Propiedad Intelectual, pero no a partir de su gratuidad sino a partir de los alcances de que puedan tener. Cabe destacar que a pesar que la UNESCO y la OMC se presenten esencialmente en niveles de debate diferenciados, lo cierto es que se encuentran en un mismo planteamiento a partir del contexto de las TICs y de cómo se ha ido estructurando los nuevos modelos basados en conocimiento, donde el papel de la propiedad intelectual se vuelve central.

“A partir de los TRIPS, los derechos de propiedad intelectual que habían jugado un papel limitado a los contratos de transferencia tecnológica a través de los gestores legales de propiedad intelectual, se transformaron, desde el último lustro de los ochenta hasta nuestros días, en un tema crucial de negociaciones multilaterales y bilaterales de comercio internacional.”²⁷

De esta manera se presenta a la OMC con el planteamiento de crecimiento basado en conocimiento debido a que el punto central se sustenta en la forma de generar riqueza con base en conocimiento y su comercialización. A diferencia de la UNESCO, la OMC no centra el discurso en la población y de cómo el conocimiento llega a la misma, sino plantea cómo se puede lucrar con el conocimiento, asimismo, establece parte del régimen jurídico sobre la transferencia del conocimiento.

Finalmente, el capítulo presenta las bases teóricas en las que se sustenta un modelo de crecimiento y desarrollo basado en conocimiento científico y tecnológico, así como su relevancia para entender la articulación de las economías contemporáneas en un mundo globalizado. Un modelo basado en conocimiento no es nada nuevo, pues desde los años sesenta se ha hablado de los impactos y beneficios que se tienen al apostarle al conocimiento, es por ello que, en las últimas décadas el planteamiento se muestra más tangible y los gobiernos comienzan a aplicar políticas públicas con miras a la generación de sociedades y economías del conocimiento.

²⁷ Jaime Aboites y Manuel Soria, *Economía del conocimiento y propiedad intelectual: Lecciones para la economía mexicana*, p 43.

CAPITULO II

CONTEXTO JURÍDICO Y ECONÓMICO SOBRE LA ESTRUCTURA INTERNACIONAL DE UN MODELO BASADO EN CONOCIMIENTO

Una de las partes fundamentales de las sociedades del conocimiento y economías del conocimiento es garantizar que el conocimiento tenga valor, protegerlo, hacerlo sujeto de privatización para generar acumulación y posteriormente distribución. Por eso es necesario presentar el marco en el que se genera todo este nuevo sistema de crecimiento y desarrollo basado en conocimiento. De esta manera, en este capítulo se abordará, por un lado, el régimen jurídico sobre la protección del conocimiento y, por el otro, la estructura económica de un modelo basado en conocimiento.

Asimismo, se presentará el esquema económico en función a la generación del conocimiento y la competitividad, sobre todo, en el sector de las TICs y las telecomunicaciones, con el fin de aterrizar el planteamiento general en el caso de México. Lo anterior para mostrar métricas específicas, indicadores y muestras empíricas que señalen la valoración del conocimiento en las economías contemporáneas.

La propiedad intelectual a partir de las patentes con los desarrollos tecnológicos de las TICs y de las telecomunicaciones se han vuelto una prioridad en los gobiernos a nivel mundial, no sólo en términos de regular los medios y los contenido, sino también con la necesidad de impulsar su desarrollo para generar crecimiento en el país. Existe una relación estrecha entre la generación de economías del conocimiento con un mecanismo jurídico sólido en propiedad intelectual, que aunado con el impulso de las TICs, parece ser la mancuerna que impulsa los modelos basados en conocimiento.

El contexto económico y jurídico sobre la estructura internacional de un modelo basado en conocimiento involucra diferentes factores, sin embargo, en este trabajo de investigación sólo se consideraran el caso de la propiedad intelectual, su desarrollo y el crecimiento económico del caso de las TICs y las telecomunicaciones. Debido a que ambos presentan el contexto en el que circunscriben los Estados desarrollados y en vías de desarrollo, así como la

forma en la que cada uno se incorpora al contexto global de un modelo basado en conocimiento.

2.1 Régimen Jurídico sobre la protección del conocimiento.

Prácticamente todas las sociedades consideradas modernas se han incorporado a un sistema internacional donde la producción intelectual está sujeta a protección y a privatización. Es decir, actualmente vivimos en un mundo donde una persona física o moral puede expresar y determinar si un conocimiento es producto suyo o no, de tal forma exigir derechos sobre el mismo.

En este sentido existen dos dimensiones:

1. La internacional, que se refiere al proceso en la que durante años los países de diferentes regiones, culturas, sociedades y economías estuvieron sujetos a negociaciones para establecer un marco general que determine el origen del conocimiento y la posibilidad de su privatización, donde se establecen mecanismos jurídicos en común para homogeneizar la legislación internacional.
2. La nacional, en la que cada país ha ido adoptando medidas específicas y procesos diferenciados en los que el conocimiento que se generó a nivel nacional pueda ser privatizado.

Lo anterior muestra que a pesar que existen mecanismos jurídicos internacionales sobre la propiedad intelectual, el contexto nacional, las legislaciones, los instrumentos y las instituciones juegan un papel relevante en un modelo basado en conocimiento. Se entiende como régimen jurídico sobre la protección del conocimiento al conjunto de mecanismos, instrumentos, instituciones y actores que quedan involucrados en un modelo donde la privatización del conocimiento es central para impulsar el crecimiento de un país, estos mecanismos pueden ser nacionales e internacionales.

2.1.1 Régimen Internacional sobre la Propiedad Intelectual.

El conocimiento, al igual que todos los bienes producidos por la humanidad, ha sido regulado por regímenes que están constituidos por estructuras institucionales jurídicas que norman el tratamiento de los bienes. En este apartado lo que se busca presentar es un esbozo sobre cómo se ha ido construyendo el régimen internacional que regula la propiedad intelectual, es decir, el conocimiento explícito. Antes de hablar de la caracterización de las instituciones y los acuerdos que constituyen la regulación del conocimiento, y con ello, la manera en la que éste es sujeto a volverse una propiedad, es necesario especificar qué es la propiedad intelectual.

World Intellectual Property Organization (WIPO) es el órgano de Naciones Unidas que se encarga de la regulación del marco jurídico abocado a la propiedad intelectual, la organización en su página de internet menciona que “La propiedad intelectual (PI) se refiere a las creaciones de la mente: las invenciones, las obras literarias y artísticas, los símbolos, los nombres, imágenes y diseños utilizados en el comercio.”²⁸ Es decir, cuando hablamos de propiedad intelectual nos referimos a que todas las sociedades de todos los continentes y épocas han generado expresiones de conocimiento, las cuales al ser materializadas existe la posibilidad de que se genere derechos sobre esa expresión de conocimiento.

Regularmente en la mayoría de los manuales que existen de propiedad intelectual se realiza una tipificación básica sobre la forma en la que se va a dividir, sobre todo, si se considera que prácticamente todo puede ser sujeto de propiedad intelectual. En términos generales la tipificación que se encuentra es a partir de *Industrial property* y de *copyright*.

Para tener mayor claridad de lo que se está hablando cabe mencionar que la misma organización realiza un esfuerzo por agrupar las expresiones de conocimiento en estas dos áreas, el manual que presentan las divide de la siguiente manera:

²⁸ World Intellectual Property Organization, “What is intellectual property?”, disponible en: <http://www.wipo.int/about-ip/en/>, traducción libre, consultado el 4 de julio de 2013.

*Las áreas mencionadas como obras literarias, artísticas y científicas pertenecen a la rama del derecho de autor de la propiedad intelectual. Las áreas mencionadas como actuaciones de artistas, fonogramas y emisiones son generalmente llamados "derechos conexos", es decir, los derechos conexos al derecho de autor. Las áreas mencionadas como invenciones, diseños industriales, marcas comerciales, marcas de servicio y nombres comerciales y denominaciones constituyen la rama industrial de la propiedad intelectual.*²⁹

De esta forma para poder regular las expresiones intelectuales se han creado mecanismos jurídicos, instituciones, acuerdos, leyes y reglamentos que permitan poder ejercer derechos y obligaciones con estos medios, tanto a nivel internacional como en su expresión nacional. Lo anterior sugiere poner atención en las principales instituciones que apelan a la propiedad intelectual. Actualmente la principal Organización que se encarga en materia de propiedad intelectual es WIPO, debido a que se encarga del seguimiento de 24 tratados internacionales, siendo parte de la organización más de 110 países con una representación mayor de 1200 funcionarios abocados e interesados en la promoción de los derechos de propiedad intelectual.

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) por su nombre en español, surge con la necesidad de brindar certidumbre jurídica a las personas físicas o morales que generan productos a partir de una inspiración intelectual. En su sitio oficial se menciona que “[...] la necesidad de protección internacional de la propiedad intelectual se hizo patente en 1873, con ocasión de la Exposición Internacional de Invenciones de Viena, a la que se negaron a asistir algunos expositores extranjeros por miedo a que les robaran las ideas para explotarla comercialmente en otros países [...]”³⁰.

Cabe destacar que la historia del robo de las ideas no es reciente, existen infinidad de casos documentados donde una idea, invento, artefacto o expresión

²⁹ World Intellectual Property Organization, *WIPO Intellectual Property Handbook*, p. 3, disponible en: http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/intproperty/489/wipo_pub_489.pdf, traducción libre, consultado el 27 de julio de 2013.

³⁰ World Intellectual Property Organization, *Breve Historia de la OMPI*, disponible en: <http://www.wipo.int/about-wipo/es/history.html>, consultado el 27 de julio de 2013.

intelectual han sido recuperadas en otros países con los mismos nombres, sentidos y principios, pero con diferentes creadores, cabe destacar que actualmente con la globalización y la unificación de criterios, homogeneización de leyes y estructuras los derechos de propiedad intelectual han cobrado mayor fuerza.

La necesidad por proteger la generación del conocimiento poco a poco fue marcando la pauta a nivel internacional con la búsqueda de acuerdos internacionales que velen por la tipificación de la generación del mismo, desde la misma organización, así como la incorporación de los principios en acuerdos comerciales internacionales. Es así, que en términos generales los principales acuerdos que surgieron fueron la base de la constitución del régimen jurídico internacional de propiedad intelectual, los cuales esencialmente se presentan con la tipificación antes mencionada; uno abocado a la propiedad industrial y el otro al derecho de autor.

El primero, el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial fue creado en 1883 para poder garantizar fundamentalmente cuatro puntos a los signatarios:

1. Constituir una base entre los países firmantes para configurar el derecho a la propiedad intelectual.
2. Establecer las expresiones de conocimiento a las que se aboca el acuerdo, así como el trato específico a cada uno, de acuerdo a condiciones particulares, sobre todo a las enfocadas a propiedad industrial.
3. Ampliar el concepto de la propiedad industrial, no sólo a cuestiones industriales o comerciales, sino a aterrizajes desde el sector primario y cómo se innova en el mismo.
4. Establecer una primera tipificación sobre las patentes de invención.³¹

³¹ Estos cuatro puntos son sintetizados de los objetivos que se presentan en el tratado, así como del planteamiento general del tratado, para mayor información consultar el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial disponible en: http://www.wipo.int/export/sites/www/treaties/es/ip/paris/pdf/trtdocs_wo020.pdf, consultado el 28 de julio de 2013

El segundo, con la adopción del Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas, este tratado internacional funge la base principal de las instituciones creadas para la protección de cualquier expresión literaria y artística. El esfuerzo que se realizó para la elaboración del tratado permitió dar la pauta para hablar de derechos de autor, prácticamente en cualquier expresión humana, desde la poesía hasta la música. Lo que dio la pauta para mirar el otro lado de la moneda que complementarían la propiedad intelectual.

Ahora bien, el tratado se aboca principalmente a la protección de lo siguiente:

“todas las producciones en el campo literario, científico y artístico, cualquiera que sea el modo o forma de expresión, tales como los libros, folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramático-musicales; las obras coreográficas y las pantomimas; las composiciones musicales con o sin letra; las obras cinematográficas, a las cuales se asimilan las obras expresadas por procedimiento análogo a la cinematografía; las obras de dibujo, pintura, arquitectura, escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas a las cuales se asimilan las expresadas por procedimiento análogo a la fotografía; las obras de artes aplicadas; las ilustraciones, mapas, planos, croquis y obras plásticas relativos a la geografía, a la topografía, a la arquitectura o a las ciencias.”³²

Después de la generación de los dos principales acuerdos macro en términos de propiedad intelectual, surgió la necesidad por ampliar el marco jurídico, por lo que poco a poco con el paso de los años y con el fortalecimiento de la idea de la propiedad intelectual llegamos a la actualidad, donde existen 24 tratados enfocados a la propiedad intelectual, sólo contando los de la OMPI que constituyen la base. Los acuerdos internacionales están clasificados de acuerdo con la naturaleza del mismo.

³² s/a, Convenio de Berna para la protección de las obras literarias y artísticas, p.1, disponible en: <http://www.cerlalc.org/derechoenlinea/dar/convenios/coberna.pdf>, consultado el 28 de julio de 2013.

Tabla 3.

| Tratados Administrados por la OMPI | | | |
|---|----|---|------|
| Tipo | No | Nombre | Año |
| Protección de la propiedad intelectual | 1 | Tratado de Beijing sobre Interpretaciones y Ejecuciones Audiovisuales | 2012 |
| | 2 | Convenio de Berna | 1886 |
| | 3 | Convenio de Bruselas | 1974 |
| | 4 | Arreglo de Madrid (Indicaciones de Procedencia) | 1891 |
| | 5 | Tratado de Nairobi | 1981 |
| | 6 | Convenio de París | 1883 |
| | 7 | Tratado sobre Derecho de Patentes (PLT) | 2000 |
| | 8 | Convenio Fonogramas | 1971 |
| | 9 | Convención de Roma | 1961 |
| | 10 | Tratado de Singapur sobre Derechos de Marcas | 2006 |
| | 11 | Tratado sobre el Derecho de Marcas (TLT) | 1994 |
| | 12 | Tratado de Washington | 1989 |
| | 13 | WCT | 1996 |
| | 14 | WPPT | 1996 |
| Registro | 15 | Tratado de Budapest | 1977 |
| | 16 | Arreglo de la Haya | 1934 |
| | 17 | Arreglo de Lisboa | 1958 |
| | 18 | Arreglo de Madrid (Marcas) | 1891 |
| | 19 | Protocolo de Madrid | 1989 |
| | 20 | PCT | 1970 |
| Clasificación | 21 | Arreglo de Locarno | 1968 |
| | 22 | Arreglo de Niza | 1957 |
| | 23 | Arreglo de Estrasburgo | 1971 |
| | 24 | Acuerdo de Viena | 1973 |

Elaboración propia con datos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

No obstante, el marco jurídico no se reduce a estos 24 tratados, sino a toda la implementación y recuperación de los mismos, sobre todo en la parte comercial y en todos los procesos de integración económica en el mundo. Asimismo, la aplicación nacional puede tener ligeros matices sobre todo en las consideraciones de países desarrollados y en vías de desarrollo como se considera en la ronda Uruguay del GATT.

El GATT, ahora la OMC, es la institución que junto con la OMPI constituye el Régimen Jurídico Internacional que referente a propiedad intelectual, si bien, existen acuerdos bilaterales, se puede decir que, en general estas dos instituciones aglutinan a la mayor parte de países que al momento de incorporarse aceptan regularse bajo cierta normatividad internacional.

La OMC con la necesidad de impulsar la liberalización de los mercados, la circulación de las mercancías, la homogeneización de criterios y normas, también presenta una preocupación por impulsar los derechos de propiedad intelectual, sobre todo, cuando existe una consideración sobre el valor del conocimiento en la generación de riqueza. Lo anterior sugiere que:

La mayor parte del valor de los medicamentos y otros productos nuevos de alta tecnología reside en la cantidad de invención, innovación, investigación, diseño y pruebas que requieren. Las películas, las grabaciones musicales, los libros, los programas de ordenador y los servicios en línea se compran y venden por la información y la creatividad que contienen, no por los materiales de plástico, metal o papel utilizados en su elaboración.³³

La Ronda Uruguay de 1994, sobre la que se constituye la OMC también establece los derechos de propiedad intelectual en el anexo 1C, en el que se presenta el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual Relacionados con el Comercio (ADPIC).

Como ya se ha presentado en las páginas anteriores se puede vislumbrar que la normatividad sobre la propiedad intelectual para esas fechas ya estaba un

³³ Organización Mundial de Comercio, Propiedad Intelectual: Protección y Observancia disponible en: http://www.wto.org/spanish/thewto_s/whatis_s/tif_s/agrm7_s.htm, consultado el 28 de julio de 2013.

poco avanzada, sin embargo, lo que profundiza son detalles, matices y enfoques que antes no estaban considerados, sobre todo porque ahora se presentaría una consideración fundamentalmente de carácter económico, abocada a la protección y promoción del comercio.

El acuerdo de la OMC sobre los ADPICs permitió potencializar la estructura jurídica a nivel internacional, debido a que marcó la pauta entre la vinculación de la generación de conocimiento, propiedad intelectual, comercialización y generación de riqueza, un planteamiento que desde hace algunos años constituye la base para una nueva industrialización y crecimiento a base de conocimiento.

Los ADPICs en su estructura fundamentalmente abarcan cinco puntos:

1. La vinculación con el comercio y todas las normas implementadas por la OMC, en sí, el principio de la nación menos favorecida y el de trato nacional, lo que daría pauta a una homogeneización de normatividad internacional, así como a la posibilidad de generar conocimiento en otras naciones con la seguridad que el conocimiento generado estará protegido.
2. A partir de la identificación de que ni el convenio de Berna ni el de París eran suficientes para determinar la protección de cada una de las áreas de la propiedad intelectual, los ADPICs presentaron un mayor esfuerzo por establecer la forma de la propiedad intelectual en cada una de los sectores.
3. Asumiendo que cada uno de los países firmantes cuentan con diferentes características, infraestructura e instituciones, parte de lo que se trató de impulsar fue la estandarización de la forma en la que se implementarían las normas y cómo se harían respetar.
4. Se establecieron mecanismos de solución de controversias, lo cual se vuelve relevante cuando se entiende que la OMC es una de las pocas organizaciones internacionales con capacidad de coerción a partir de las cuotas compensatorias o pagos por daños.

5. Finalmente, se establecieron las fechas y los plazos en los que los países a partir de sus condiciones se comprometían a cumplir con las regulaciones que se establecían con el fin de impulsar los derechos de propiedad intelectual y con ello el comercio en general.

2.1.2 Régimen nacional sobre la propiedad intelectual.

Parte de lo constituye el régimen jurídico sobre la propiedad intelectual son las leyes nacionales que cada uno de los países implementa en su territorio, por lo que México no es la excepción debido a que toda la estructura de la regulación de la propiedad intelectual se constituye a partir de la firma de los tratados internacionales y las leyes nacionales, a partir de la publicación en el Diario Oficial de la Federación de México.

México es signatario de 21 tratados sobre propiedad intelectual, así como a las disposiciones de los ADPICs de la OMC.

Tabla 4

| Tratados sobre Propiedad Intelectual a los que México pertenece | | | |
|--|---|--|--------------------------|
| No | Tratado | Materia | Entrada en vigor |
| 1 | Convenio de París | Protección de la propiedad intelectual | 7 de septiembre de 1903 |
| 2 | Convención de Roma | Protección de la propiedad intelectual | 18 de mayo de 1964 |
| 3 | Arreglo de Lisboa | Registro | 25 de septiembre de 1966 |
| 4 | Convenio de Berna | Protección de la propiedad intelectual | 11 de junio de 1967 |
| 5 | Convenio Fonogramas | Protección de la propiedad intelectual | 21 de diciembre de 1973 |
| 6 | Convenio de la OMPI | Protección de la propiedad intelectual | 14 de junio de 1975 |
| 7 | Convenio de Bruselas | Protección de la propiedad intelectual | 25 de agosto de 1979 |
| 8 | Tratado de Nairobi | Protección de la propiedad intelectual | 16 de mayo de 1985 |
| 9 | Tratado de Cooperación en materia de Patentes | Cooperación | 1 de enero de 1995 |
| 10 | Convenio de la | | 9 de agosto de 1997 |

| | | | |
|----|---|--|-----------------------|
| | UPOV | | |
| 11 | Tratado de Budapest | Registro | 21 de marzo de 2001 |
| 12 | Arreglo de Niza | Clasificación | 21 de marzo de 2001 |
| 13 | Arreglo de Locarno | Clasificación | 26 de enero de 2001 |
| 14 | Arreglo de Estrasburgo | Clasificación | 26 de octubre de 2001 |
| 15 | Acuerdo de Viena | Clasificación | 26 de enero de 2001 |
| 16 | Tratado sobre Interpretación o Ejecución y Fonogramas | Protección de la propiedad intelectual | 20 de mayo de 2002 |
| 17 | Tratado sobre el Derecho de Autor | Protección de la propiedad intelectual | 6 de marzo de 2002 |
| 18 | Protocolo de Madrid | Registro | 19 de febrero de 2013 |
| 19 | Tratado de Beijing sobre Interpretaciones y Ejecuciones Audiovisuales | Protección de la propiedad intelectual | S/EV |
| 20 | Tratado de Singapur | Protección de la propiedad intelectual | S/EV |
| 21 | Tratado sobre el Derecho de Marcas | Protección de la propiedad intelectual | S/EV |

Fuente: Elaboración propia con datos de la OMPI, tratados administrados por la OMPI³⁴

2.1.2.2 Ley de propiedad Industrial

Sus objetivos se enlistan dentro del art. 2 de la Ley de Propiedad Industrial (LPI), entre los cuales vale la pena rescatar, y que a la letra dice lo siguiente:

[...] el establecer las bases para que, en las actividades industriales y comercial del país, tenga lugar un sistema permanente de sus procesos y productos; promover y fomentar la actividad inventiva

³⁴ Organización Mundial de la Propiedad Industrial “Tratados administrados por la OMPI”, disponible en: http://www.wipo.int/treaties/es/ShowResults.jsp?country_id=123C, consultado el 25 de abril del 2014.

de aplicación industrial [...]; favorecer la creatividad para el diseño y la presentación de productos nuevos y útiles; y proteger la propiedad industrial mediante la regulación y otorgamiento de patentes de invención.³⁵

Como se puede observar, la LPI plantea una cooperación entre el sector público y el privado para promover y proteger (mediante patentes) aquél conocimiento que pueda ser aplicable para la mejora del sector industrial. Esto nos hace reflexionar sobre la importancia que se le da a éste dentro de la producción nacional.

Como ya se mencionó anteriormente, esta cooperación pública se da por medio del Instituto Mexicano de Propiedad Industrial, un organismo descentralizado que cuenta con la facultad de trabajar conjuntamente con la Secretaría de Economía, así como cualquier tipo de instituciones que trabajen en materia de los derechos de propiedad industrial, concretamente con el objetivo del estudio y promoción del desarrollo tecnológico.

Dentro de estas instituciones también se incluyen aquellas del sector industrial privado en desarrollo que busquen hacer más eficiente o productivo su proceso a partir de la incorporación del desarrollo e implementación de nuevas tecnologías dentro de su ciclo.

Finalmente, se le da el poder de tramitar patentes de invención, así como realizar las investigaciones de presuntas infracciones, lo cual significa que además de cooperar con el sector privado, provee de un foro y árbitro para la resolución de conflictos en materia de propiedad industrial.

Esta cooperación, concretamente se ve reflejada en la divulgación de acervos documentales sobre invenciones publicadas en el país, la elaboración de directorios de personas físicas y morales dedicadas a la generación de invenciones, así como la asesoría a empresas para emprender la construcción de prototipos para el desarrollo industrial. Finalmente, a nivel internacional se le

³⁵ S/autor, *Ley de Propiedad Industrial*, [documento en PDF], Cámara de Diputados, México, 2012, p. 1, disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/50.pdf>, consultado el 25 de abril de 2014.

faculta para la celebración de convenios de cooperación con otras instituciones privadas o públicas y nacionales o extranjeras.

2.1.2.3 Ley federal de derechos de Autor.

La Ley de Federal de Derechos de Autor (LFDA) de México reglamenta el artículo 28 constitucional buscando proteger a los artistas o autores en función de sus obras y/o producciones. Específicamente es administrada principalmente por el Instituto Nacional de Derechos de Autor representando a su vez al Ejecutivo Federal.

Define a las obras que quedan bajo protección de esta ley como aquellas “de creación original susceptibles de ser divulgadas o reproducidas por cualquier medio.”³⁶ Estas obras son clasificadas según su autor (conocido, anónimas y seudónimas); según su comunicación (divulgadas, inéditas y publicadas); según su origen (primigenias y derivadas); y según los creadores que intervienen (individuales, de colaboración y colectivas).

Vale la pena mencionar que la protección no requiere de trámite o registro alguno, sino que empieza desde el momento en que son “fijadas”³⁷, además de que tanto los extranjeros como mexicanos gozan de los mismos derechos en cuestión de Derechos de Autor que especifique esta ley o aquellos tratados que tenga México en la materia.

El autor de una obra necesariamente tiene que ser una persona física para ser reconocido por el Estado, a su vez las obras tienen que pertenecer a las ramas especificadas en el artículo 13: literaria, musical, dramática, danza, pictórica o de dibujo, escultórica, caricatura, arquitectónica, cinematográfica, programas de radio o televisión, programas de cómputo, fotográfica, obras de arte que incluyan diseño gráfico o textil y de compilación (como bases de datos).

³⁶ S/autor, “Ley Federal de Derechos de Autor”, [documento en PDF], México, Cámara de Diputados, junio del 2013, p. 1, disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/122_140714.pdf , consultado el 25 de abril de 2014.

³⁷ La fijación viene definida en el artículo 6 de la Ley, es entendida como el momento en que la obra es puesto en forma material para su percepción, difusión, o cualquier tipo de comunicación.

Esto quiere decir que se excluyen de obtener la protección del Estado a: las ideas u abstracciones (así como su aprovechamiento industrial o comercial), esquemas o planes para llevar a cabo juegos o negocios, letras u colores que no constituyan dibujos originales, nombres o títulos, cualquier reproducción o imitación de algún signo oficial o gubernamental, textos legislativos e información de uso común.

Cabe destacar que en cuanto al Instituto Mexicanos de Propiedad Intelectual, el Título X es el encargado de regular su funcionamiento, y es el artículo 209 el que le da facultad para promover la cooperación internacional y el intercambio con instituciones encargadas del registro y protección del derecho de autor y derechos conexos.

Además de las infracciones en materia de derechos de autor que tiene que cuidar el Instituto, también se encuentra una sección de infracciones en materia de comercio dentro del Capítulo II del Título XII. Estas infracciones están enfocadas a la explotación, divulgación, almacenaje, copia o venta de obras sin el consentimiento del autor.

2.3 Estructura económica de un modelo basado en conocimiento.

Desde las últimas décadas el conocimiento se ha identificado como el insumo fundamental en las economías desarrolladas. No es casual que las inversiones en I+D se hayan incrementado por parte de los gobiernos y de las empresas, sin duda alguna bajo las denominadas revoluciones industriales el conocimiento científico y tecnológico se han vuelto la piedra angular del crecimiento de las naciones.

Asimismo, con la llegada del modelo neoliberal y el comercio entre las naciones los productos que comenzaron a tener mayor valor en términos económicos fueron los que estaban vinculados con la I+D y con la generación de ciencia y tecnología, se puede vislumbrar que la tendencia se centra en la disminución de la apuesta por los productos primarios:

Al analizar la información del Producto Interno Bruto (PIB) de los Estados Unidos y sus tasas de crecimiento, Solow encontró que el capital y el trabajo, en su conjunto, explicaban menos del 50% de dicho crecimiento. A partir de estos hallazgos, Solow concluyó que el componente restante del crecimiento económico conocido en la actualidad como el residual de Solow, debía atribuirse al progreso tecnológico.³⁸

Lo cierto es que desde el auge de la apuesta por la ciencia y la tecnología las naciones se han visto forzadas a buscar una industrialización más pronta. Desde los años sesenta con el impulso de las telecomunicaciones y la tecnologías de la información y la comunicación.

Rodrigo Pérez Alonso y Ernesto Piedras en su libro *Una Agenda Digital: Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información de México* presentan un análisis exhaustivo de cómo el desarrollo de las telecomunicaciones y las TICs a nivel mundial han impulsado la economía global, donde se recuperan índices desde la ocupación laboral en el sector de telecomunicaciones y TICs, así como el aumento en la relevancia de los trabajos dedicados a la generación de información.

Lo cierto es que los modelos económicos se han modificado desde los ochenta, con el desarrollo de telefonía fija, móvil, de las computadoras y del internet el mundo se encuentra con mayor conectividad, lo cual acelera los procesos productivos y a su vez proporciona un mayor valor a la información, ya que lo fundamental no se centra necesariamente en la información como tal, sino en la manera de generarla y distribuirla.

Todos estos cambios científicos tecnológicos han influido en comportamiento de los flujos comerciales del valor del conocimiento, en la inversión en nuevos sectores, en el establecimiento de sectores estratégicos como las telecomunicaciones y las TICs, en la vinculación de las mismas con la generación de riqueza y con el desarrollo de ciencia y tecnología.

³⁸ Ernesto Piedras Feria, *Propiedad Intelectual, Motor de Crecimiento y Desarrollo Un Dimensionamiento de sus Impactos Económicos y Sociales en México*, disponible en: <http://www.the-ciu.net>, consultado el 20 de junio de 2014.

En este sentido no podemos desvincular lo uno de lo otro y justamente esto se vuelve el punto nodal de este trabajo, establecer cuál es el valor real del conocimiento.

De hecho en el primer capítulo se aborda las perspectivas teóricas, los discursos institucionales y la forma en la que se ha ido expandiendo el discurso sobre el conocimiento. Regularmente cuando leemos literatura sobre sociedad o economía del conocimiento se habla en abstracto y se parte del conocimiento es bueno.

Sin embargo, el análisis va mucho más allá, todo comienza desde el contexto del desarrollo de las telecomunicaciones y tecnologías de la información y comunicación sin estos no es posible hablar de modelos de crecimiento y desarrollo a base de conocimiento. Lo que comienza a surgir son naciones que empiezan a apostarle al desarrollo de estas tecnologías que como medio potencializan todos los sectores, los gubernamentales, los empresariales y los educativos.

El conocimiento no sólo se empieza a materializar a partir del valor en el que se vende, sino que comienza a pertenecer a las cadenas de producción. Se comienza a vincular y a relacionar estrechamente con la innovación, las ventajas competitivas y comparativas.

Es aquí donde nos preguntamos qué pasa a nivel mundial, cómo se comercializa el conocimiento, cómo se materializa, por qué se vuelve tan importante.

2.3.1 Modelo basado en conocimiento vinculado con la competitividad.

Hablar de flujos comerciales sobre el valor del conocimiento a nivel mundial se vuelve complicado cuando no existe una concepción clara de lo que a ello se refiere, no obstante, para efectos del comercio exterior no existen como tal el comercio de los bienes intangibles. Sin embargo, hay cosas que quedan involucradas y que se comercializan: las patentes, el software, los diseños, etcétera, es decir, todo a lo que se refiere la propiedad intelectual.

Las empresas dedicadas a la producción y generación de tecnología más relevantes en el siglo XXI son las que más se preocupan por la inversión en el conocimiento, el sector de las telecomunicaciones y de las tecnologías de la información y de la comunicación son las que más han crecido a nivel mundial.

Los modelos de negocio y las perspectivas de mercado se han modificado sustancialmente por el internet, el comercio electrónico en algunos sectores ha ido sustituyendo el comercio directo. Los medios, la propaganda y la publicidad, así como los medios de comunicación en general han cambiado con el desarrollo de las TICs. Esto marca la pauta entre el desarrollo - crecimiento de un país con el resto del mundo. La infraestructura de este nuevo proceso industrial no sólo radica en la inversión por parte del Estado o la apuesta por los gobiernos a una industria que puede ser la base de un modelo planificado a futuro.

Los flujos de capital y crecimiento económico se reflejan en los datos duros que representa la industria y el sector tecnológico, en este sentido, el trabajo de investigación comienza a cobrar sentido con la relación de la propiedad intelectual, debido a que las inversiones en desarrollo e investigación, el crecimiento de los sectores tecnológicos y la apuesta por la infraestructura en telecomunicaciones no tiene sentido si no se pueden atribuir a alguien, ya sea físico o moral.

Por ello se vuelve tan complicado medir toda la apuesta al conocimiento, porque no sólo se trata de medir el crecimiento de los sectores de las telecomunicaciones o las TICs, sino de cómo esto impacta en los diferentes sectores productivos, debido a que todos ellos se ven permeados por la incorporación de estas tecnologías, del flujo de información y de la producción del conocimiento

Al final del día todos estos cambios que generan las TICs y un modelo basado en una economía del conocimiento impacta directamente en la competitividad de un país, la competitividad se vuelve un índice fundamental para comenzar a identificar a las naciones que comienzan a diferenciarse del

resto, no en aislado, sino a partir de ciertos criterios que ayudan al crecimiento económico de los países.

Tabla 5.

| LOS DOCE PILARES DE LA COMPETITIVIDAD | | |
|--|------------------------------------|--|
| ETAPA DE DESARROLLO | PILAR | DESCRIPCIÓN |
| PRIMERA ETAPA | INSTITUCIONES | Marco legal y administrativo con el que los agentes económicos interactúan para generar riqueza; es un factor clave para atraer inversión al brindar certeza y transparencia. |
| | INFRAESTRUCTURA | La infraestructura detona el intercambio económico entre regiones incrementando el tamaño del mercado nacional reduce las brechas de desigualdad, pobreza y marginación. |
| | CONDICIONES MACROECONÓMICAS | Es una condición necesaria más no suficiente para incrementar la productividad; es posible que exista crecimiento económico con elevada inflación, alto déficit fiscal y fluctuaciones drásticas en el tipo de cambio. |
| | SALUD Y ESCOLARIDAD BÁSICA | Existe una relación positiva entre el estado de salud el nivel de escolaridad de la fuerza laboral y el nivel de productividad de la economía. La falta de sistemas de seguridad eficientes genera altos costos para los trabajadores. |
| SEGUNDA ETAPA | ESCOLARIDAD SUPERIOR | Factor fundamental para las economías que quieren escalar en la cadena de valor del proceso productivo. |
| | MERCADO DE BIENES | Un mercado de bienes eficiente produce la mezcla adecuada de productos y servicios que generen condiciones de intercambio eficientes (oferta y demanda). |

| | | |
|---|----------------------------|--|
| | MERCADO LABORAL | El mercado debe obtener el desempeño óptimo de su fuerza laboral; con flexibilidad suficiente para que los trabajadores se muevan de un empleo a otro a bajo costo. |
| | MERCADO FINANCIERO | Detona el potencial de los recursos ahorrados para encaminarlos hacia proyectos de inversión que generen riqueza. |
| | USO DE TECNOLOGÍA DE PUNTA | Agilidad con la que la economía adopta las mejoras tecnológicas que incrementen la productividad de la industria; en particular los temas de acceso a la información telecomunicaciones. |
| | TAMAÑO DEL MERCADO | Un mercado de mayor tamaño permite a las empresas alcanzar economías de escala; la globalización permite a la industria doméstica intercambiar productos y servicios con empresas de otros países incrementando el tamaño del mercado potencial. |
| TERCERA ETAPA: DETONADOR DE INNOVACIÓN | SOFISTICACIÓN DE NEGOCIOS | La capacidad de las empresas locales de generar productos únicos y con alto valor agregado en el mercado; así como la formación de clusters especializados lleva a la economía a un máximo nivel de productividad y eficiencia. |
| | INNOVACIÓN | En el largo plazo la calidad de vida sólo puede mejorarse a través de la innovación, en los países desarrollados el único camino para elevar su productividad es desarrollando tecnologías de punta. |

FUENTE: Rodrigo Pérez Alonso, Ernesto Piedras, Una Agenda Digital: Telecomunicaciones y tecnologías de la información en México, consejo editorial cámara de diputados, México, 2013 pp. 128 – 129.³⁹

³⁹ Competitiveness Global Index 2010-2011 Report; World Economic Forum.

2.3.2 Sector de las TICs a nivel internacional.

Hablar de sociedad y economía del conocimiento sin pensar en el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación se vuelve prácticamente imposible, debido a que el impulso de las TICs es la base para el desarrollo de los modelos basados en conocimiento.

Hablar de Tecnologías de la Información y la comunicación principalmente es hablar desde el acceso a telefonía fija, móvil, computadoras personales, internet, acceso a banda ancha entre otros medios tecnológicos, asimismo es hablar de contenidos, de desarrollo de los mismos y cómo estos impactan en las economías mundiales. En este sentido, se entiende a las TICs como el medio por el que se facilitan los procesos productivos y las comunicaciones sociales.

Lo anterior nos sugiere pensar en las TICs en dos principales sentidos; por un lado plantear el desarrollo de las TICs y las telecomunicaciones a nivel mundial, el problema del acceso a las nuevas tecnologías y las políticas en función del impulso de estos sectores y; por el otro a hablar sobre los contenidos y cómo estos impactan en las industrias, en el caso de las empresas dedicadas a la generación de tecnología.

Actualmente se puede observar una nueva revolución tecnológica donde la punta de lanza son las telecomunicaciones, debido a que el impulso y el desarrollo de infraestructura de las mismas ha ayudado al crecimiento de diferentes sectores económicos, donde no sólo se trata de una actualización en términos de herramientas de trabajo o una facilidad en las comunicaciones e infraestructura, sino en cómo esta impulsa el desarrollo de las empresas.

Comienzan a surgir empresas dedicadas a la tecnología donde el servicio fundamental que implementan es el desarrollo de *software* para facilitar ciertos procesos de negocio.

Como se puede observar en la siguiente tabla el sector de las tecnologías de la Información y la comunicación, sólo pensado en la medición directa del impacto ha sido en promedio de un 3% en todo el globo.

Tabla 6.

**Mercado mundial de las Tecnologías de la Información y la comunicación
(Millones de euros)**

| | Europa | Estados Unidos | Japón | Resto del mundo | Total mundo |
|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| 2005 | | | | | |
| Equipamiento TIC | \$165,514 | \$120,705 | \$101,451 | \$146,119 | \$533,789 |
| Servicios TI | \$131,779 | \$151,745 | \$48,753 | \$41,920 | \$374,197 |
| Servicios de telecomunicaciones | \$291,285 | \$190,752 | \$115,201 | \$252,264 | \$849,502 |
| Software | \$70,879 | \$82,208 | \$21,930 | \$16,949 | \$191,966 |
| Total | \$659,457 | \$545,410 | \$287,335 | \$457,252 | \$1,949,454 |
| 2007 | | | | | |
| Equipamiento TIC | \$173,610 | \$126,227 | \$97,847 | \$153,884 | \$551,568 |
| Servicios TI | \$145,753 | \$169,314 | \$53,768 | \$52,461 | \$421,296 |
| Servicios de telecomunicaciones | \$302,491 | \$200,167 | \$117,544 | \$297,420 | \$917,622 |
| Software | \$79,302 | \$93,622 | \$24,214 | \$21,434 | \$218,572 |
| Total | \$701,156 | \$589,330 | \$293,373 | \$525,199 | \$2,109,058 |
| TMAA 2005-2007 (Porcentaje) | | | | | |
| Equipamiento TIC | 2.4 | 2.3 | -1.8 | 2.6 | 1.7 |
| Servicios TI | 5.2 | 5.6 | 5 | 11.9 | 6.1 |
| Servicios de telecomunicaciones | 1.9 | 2.4 | 1 | 8.6 | 3.9 |
| Software | 5.8 | 6.7 | 5.1 | 12.5 | 6.7 |
| Total | 3.1 | 3.9 | 1 | 6.6 | 3.9 |

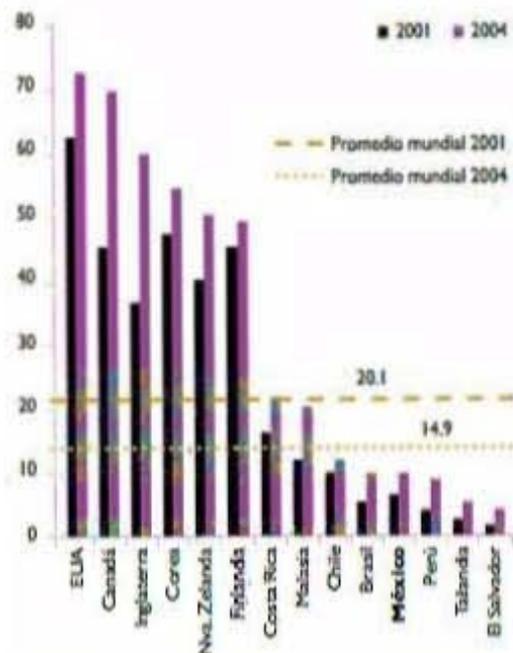
Elaboración propia con información de N-Economía y distintos observatorios de la sociedad de la información de diversas comunidades autónomas.⁴⁰

Asimismo, en las siguientes gráficas se puede observar la penetración que han tenido las TICs en los diferentes países, resaltando el papel de México que evidentemente se presenta rezagado.

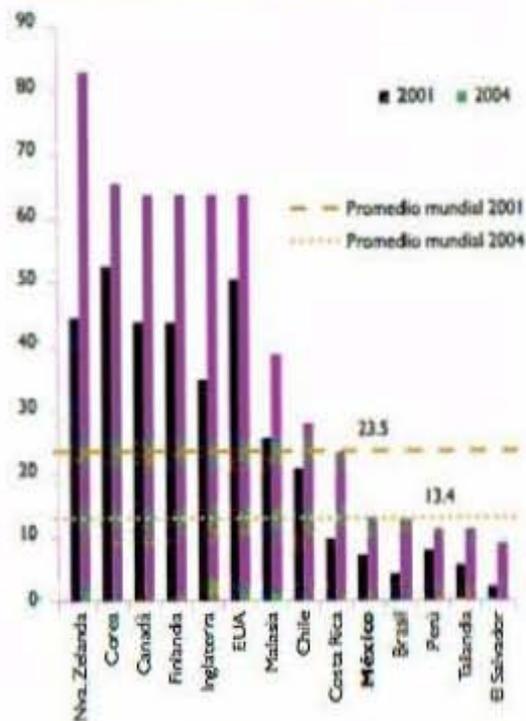
⁴⁰ Sandra Sieber, Josep Valor, *El sector de las tecnologías de la información y comunicación en España en el contexto europeo*, Business and information technologies Project, p. 62 disponible en: http://www.iese.edu/es/files/Dos_Sieber%26Valor_BIT_Dic%2009_EI%20sector%20de%20las%20tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20informaci%C3%B3n%20y%20comunicaci%C3%B3n%20en%20Espa%C3%B1a%20en%20el%20contexto%20europeo_evoluci%C3%B3n%20y%20tendencias_tcm5-40916.pdf, consultado el 25 de abril de 2014.

Gráfica 1. Contexto de TICs a nivel mundial.

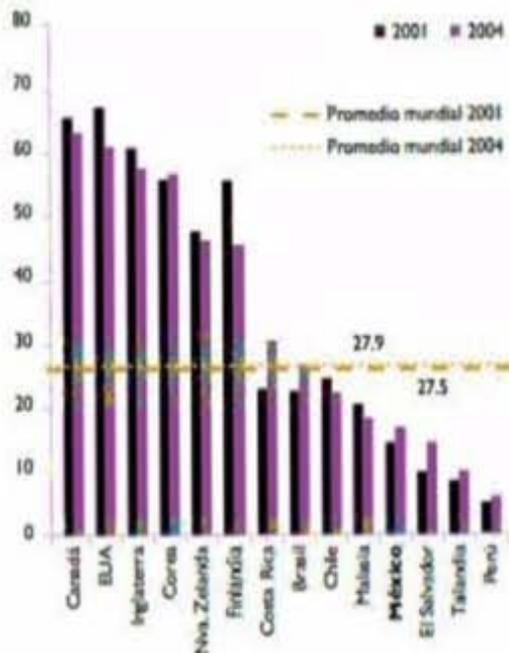
PCs por cada 100 habitantes



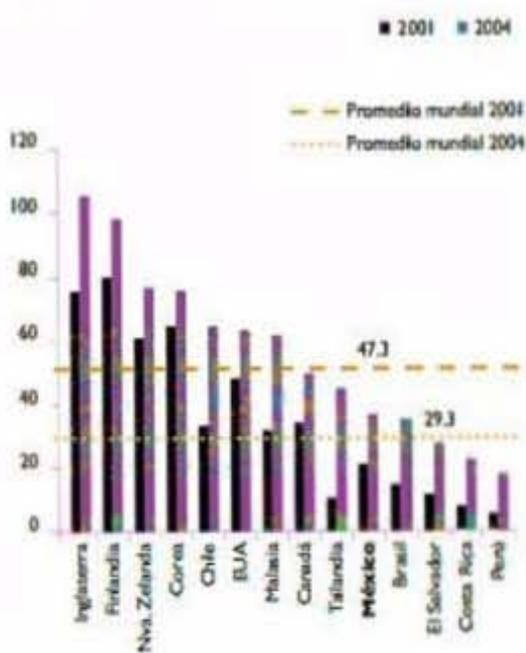
Usuarios de Internet por cada 100 habitantes



Líneas telefónicas por cada 100 habitantes



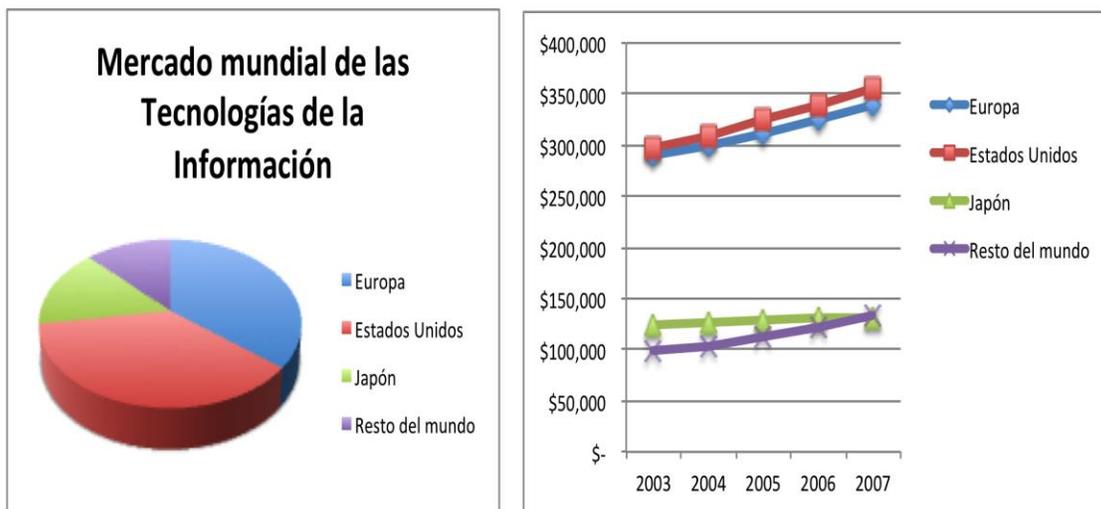
Abonados de teléfonos celulares por cada 100 habitantes



Fuente: Visión México 202

Tabla 7.
Mercado mundial de las Tecnologías de la Información
(Millones de euros)

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Valor de mercado mundial TI | | | | | |
| Europa | \$290,130 | \$299,196 | \$311,707 | \$325,451 | \$339,836 |
| Estados Unidos | \$297,477 | \$309,971 | \$324,238 | \$339,977 | \$355,961 |
| Japón | \$123,649 | \$125,998 | \$129,424 | \$130,677 | \$132,350 |
| Resto del mundo | \$99,134 | \$103,595 | \$113,238 | \$122,951 | \$133,752 |
| Total | \$810,390 | \$838,760 | \$878,607 | \$919,056 | \$961,899 |
| Tasa de variación del mercado mundial TI | | | | | |
| Europa | -1.50 | 3.10 | 4.20 | 4.40 | 4.40 |
| Estados Unidos | 0.40 | 4.20 | 4.60 | 4.90 | 4.70 |
| Japón | -0.50 | 1.90 | 2.70 | 1.00 | 1.30 |
| Resto del mundo | 3.60 | 4.50 | 9.30 | 8.60 | 8.80 |
| Total | 0.00 | 3.50 | 4.80 | 4.60 | 4.70 |
| Participación regional en el mercado mundial TI | | | | | |
| Europa | 35.80% | 35.70% | 35.50% | 35.40% | 35.30% |
| Estados Unidos | 36.70% | 37.00% | 36.90% | 37.00% | 37.00% |
| Japón | 15.30% | 15.00% | 14.70% | 14.20% | 13.80% |
| Resto del mundo | 12.20% | 12.30% | 12.90% | 13.40% | 13.90% |
| Total | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |



Fuente: Elaboración propia con información de N-Economía y distintos observatorios de la sociedad de la información de diversas comunidades autónomas.⁴¹

⁴¹ *Ibidem* p. 60.

Tabla 8.
Evolución del mercado mundial de las telecomunicaciones
(Millones de euros)

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Valor de mercado mundial telecomunicaciones | | | | | |
| Europa | \$321,697 | \$336,875 | \$347,749 | \$355,405 | \$1,361,726 |
| Estados Unidos | \$212,564 | \$215,115 | \$221,172 | \$226,833 | \$875,684 |
| Japón | \$151,891 | \$155,536 | \$157,911 | \$129,832 | \$595,170 |
| Resto del mundo | \$298,042 | \$318,309 | \$344,014 | \$365,570 | \$1,325,935 |
| Total | \$984,194 | \$1,025,835 | \$1,070,846 | \$1,077,640 | \$4,158,515 |
| Tasas de variación del mercado mundial telecomunicaciones (%) | | | | | |
| Europa | 3.3 | 4.7 | 3.2 | 2.2 | 1.7 |
| Estados Unidos | 0 | 1.2 | 2.8 | 2.6 | 2.8 |
| Japón | -0.4 | 2.4 | 1.5 | 1.2 | 0.7 |
| Resto del mundo | 5.4 | 6.8 | 8.1 | 6.3 | 0.4 |
| Total | 2.6 | 4.2 | 4.4 | 3.4 | 3 |
| Participación regional en el mercado mundial telecomunicaciones (%) | | | | | |
| Europa | 32.7% | 32.8% | 32.8% | 32.5% | 31.7% |
| Estados Unidos | 21.6% | 21.0% | 21.0% | 20.7% | 20.5% |
| Japón | 15.4% | 15.2% | 15.2% | 14.7% | 14.1% |
| Resto del mundo | 30.3% | 31.0% | 32.1% | 32.1% | 33.8% |
| Total | 100% | 100% | 101% | 100% | 100% |

Elaboración propia con información de N-Economía y distintos observatorios de la sociedad de la información de diversas comunidades autónomas.⁴²

Las tablas y gráficas anteriores nos muestran que los mercados de las tecnologías de la información, de las TICs y de las telecomunicaciones en general han ido creciendo sustancialmente, eso contabilizando solamente hablando del mercado en general, sin pensar en cómo día a día impactan en las sociedades y en cómo se empiezan a generar los nuevos modelos económicos y de negocio. Por ejemplo el comercio digital.

Pero la pregunta en este sentido es cómo México se está incorporando a este movimiento mundial, qué se está haciendo bajo un contexto donde el conocimiento se vuelve el insumo fundamental para el desarrollo y el crecimiento, qué es lo que pasa con las políticas gubernamentales, cómo se bajan a la población en general y esto cómo impacta en las empresas.

⁴² *Ibidem*; p.61.

INGRESOS INTERNACIONALES DE LA INDUSTRIA DE SERVICIOS DE LAS TELECOMUNICACIONES MUNDIAL. VALORES ABSOLUTOS Y TASAS DE CRECIMIENTO
(MILLONES DE DÓLARES)

Tabla 10.

| Año | 2000 | | 2001 | | 2002 | | 2003 | | 2004 | | 2005 | | 2006 | | Tasa de crecimiento promedio |
|--|--------------------|--------------------|-------------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|------------------------------|
| | VA | VA | TC | VA | TC | VA | TC | VA | TC | VA | TC | VA | TC | | |
| Servicios de transporte | | | | | | | | | | | | | | | |
| Líneas Inalámbricas | \$423,160 | \$451,930 | 6.8 | \$466,970 | 3.3 | \$480,960 | 3 | \$498,980 | 3.7 | \$506,660 | 1.5 | \$517,010 | 3.38 | 3.38 | |
| Inalámbrica | \$140,550 | \$201,960 | 43.7 | \$248,000 | 22.8 | \$306,860 | 23.7 | \$388,060 | 26.5 | \$483,730 | 24.7 | \$559,610 | 26.18 | 26.18 | |
| Total | \$563,710 | \$653,890 | 16 | \$714,970 | 9.3 | \$787,820 | 10.2 | \$887,040 | 12.6 | \$990,390 | 11.7 | \$1,076,620 | 11.42 | 11.42 | |
| Acceso a internet | | | | | | | | | | | | | | | |
| Banda ancha | \$5,008 | \$9,630 | 92.3 | \$17,410 | 80.8 | \$26,600 | 64.3 | \$50,780 | 77.6 | \$66,470 | 30.9 | \$86,400 | 30 | 62.85 | |
| Dial up | \$26,541 | \$29,830 | 12.4 | \$32,310 | 8.3 | \$33,520 | 3.7 | \$29,800 | -11 | \$30,330 | 1.6 | \$30,760 | 1.4 | 2.75 | |
| Total | \$31,549 | \$39,460 | 25.1 | \$49,720 | 26 | \$60,120 | 24 | \$80,580 | 29.7 | \$96,800 | 20.1 | \$117,160 | 20 | 24.47 | |
| Equipo y Software | | | | | | | | | | | | | | | |
| Redes Públicas | \$58,410 | \$59,770 | 0.6 | \$53,530 | -10 | \$56,940 | 6.4 | \$66,620 | 16.6 | \$78,210 | 17.6 | \$91,840 | 17.4 | 8.07 | |
| Empresas | \$176,690 | \$176,840 | 0.1 | \$175,870 | -0.5 | \$181,450 | 3.2 | \$192,120 | 5.9 | \$206,630 | 7.6 | \$223,940 | 8.4 | 4.12 | |
| Total | \$235,100 | \$236,610 | 0.2 | \$229,400 | -3 | \$238,390 | 3.9 | \$258,740 | 8.5 | \$284,840 | 10.1 | \$315,780 | 10.9 | 5.1 | |
| Servicios de soporte | | | | | | | | | | | | | | | |
| Servicios de soporte equipo y redes públicas | \$72,900 | \$84,600 | 16 | \$94,900 | 12.2 | \$85,800 | -9.6 | \$96,000 | 14.2 | \$114,400 | 16.7 | \$135,800 | 18.7 | 11.37 | |
| Servicios de soporte equipo de empresas | \$170,900 | \$204,700 | 19.8 | \$241,100 | 18.7 | \$278,400 | 15.5 | \$320,800 | 15.2 | \$373,400 | 16.4 | \$439,800 | 17.8 | 17.08 | |
| Total | \$243,800 | \$289,300 | 18.7 | \$336,000 | 16.1 | \$364,200 | 8.4 | \$416,800 | 15 | \$487,800 | 16.5 | \$575,600 | 18 | 15.45 | |
| Total Internacional | \$1,074,159 | \$1,219,260 | 13.4 | \$1,330,090 | 9.1 | \$1,450,530 | 9.2 | \$1,643,160 | 13.3 | \$1,859,830 | 13.1 | \$2,085,160 | 12.1 | 11.7 | |

Fuente: Tabla elaboración propia con información de la tabla de ingresos internacionales de la ISTC mundial.

2.3.3. Sector de las TICs a nivel nacional

Indudablemente a nivel mundial está pasando una revolución tecnológica donde las tecnologías de la información y la comunicación están cambiando el contexto económico - social en todos los sentidos. Las nuevas generaciones están naciendo en la era digital e informática, pero ¿qué es lo que pasa con México? Las instituciones internacionales y las nuevas tendencias mundiales arrojan que el sector de las tecnologías de la información y la comunicación son la base para un desarrollo productivo en los países en vías de desarrollo.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, al igual que la tecnología en general, en México se han presentado desvinculadas con el contexto mundial, el retraso tecnológico y la era digital en las últimas décadas no fueron prioridad, sino alrededor del año 2001, en el gobierno de Fox se empezó a recuperar el discurso, sin pensar en un planteamiento serio de propuesta de crecimiento y desarrollo basado en TICs, lo cual se puede afirmar con las políticas públicas adoptadas durante su gobierno.

El planteamiento del gobierno de Fox careció de elementos materiales para comenzar a hablar de una política integral que insertará a México en el contexto de las telecomunicaciones, debido a que se preocuparon más por una cuestión de acceso y disminución de la brecha digital de forma aislada, en lugar de realizar un planteamiento general involucrara al sector educativo, al de telecomunicaciones y a una apuesta por la ciencia y la tecnología vinculadas con la propiedad intelectual.

Indudablemente, la base de las TICs se encuentra en el sector de las telecomunicaciones, donde la infraestructura juega un papel relevante en los procesos productivos del país, sobre todo cuando el contexto social y económico mantiene altos índices de desigualdad y pobreza, donde para poder comenzar a hablar de modelos de crecimiento y desarrollo basado en telecomunicaciones y TICs es necesario empezar por la infraestructura.

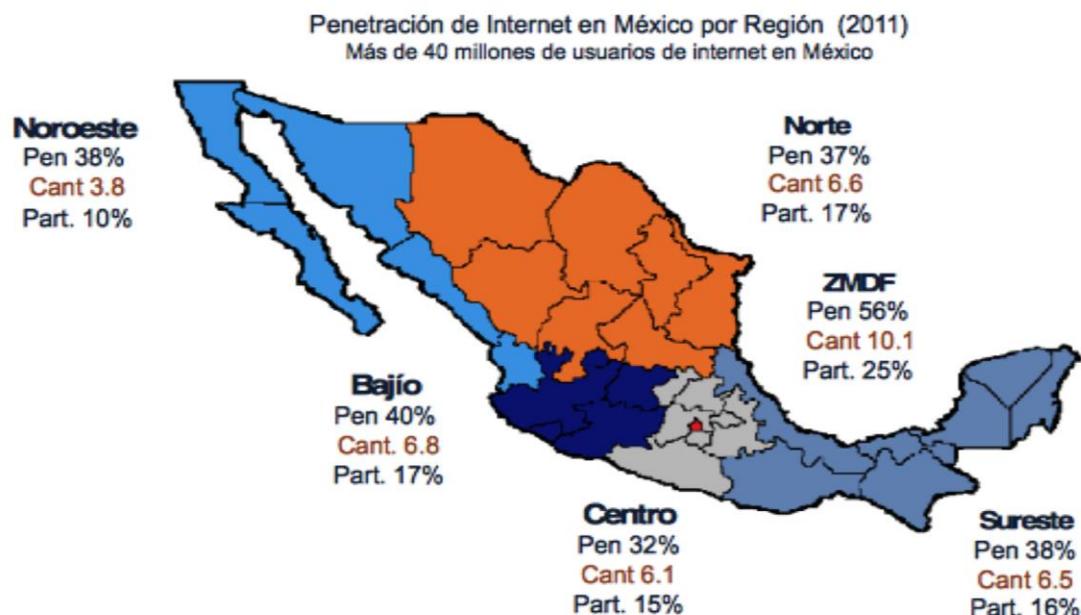
Tabla 10.

| | TELECOMUNICACIONES | | | | | | | |
|--|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| Hogares | | | | | | | | |
| Porcentaje de hogares que disponen de teléfono. | | 40.60% | 46.10% | | 48.10% | 50.80% | 50.10% | 54.50% |
| Porcentaje de hogares que disponen de televisión. | | 92.10% | 94.10% | | 91.80% | 93.80% | 93.80% | 93.90% |
| Usuarios de Internet en el trabajo | | 2.10% | 2.60% | | 3.00% | 4.40% | 4.90% | 4.60% |
| Otros Servicios | | | | | | | | |
| Densidad de líneas telefónicas fijas en servicio | 12.4 | 13.7 | 14.7 | 15.8 | 17.1 | 18.7 | 18.9 | 18.6 |
| Líneas telefónicas en servicio residenciales | 9,034,054 | 10,063,040 | 11,069,019 | 12,220,291 | 13,658,581 | 14,817,155 | 14,891,231 | 14,834,825 |
| Líneas telefónicas en servicio no | 3,297,622 | 3,711,106 | 3,906,066 | 4,109,775 | 4,414,657 | 4,694,869 | 4,970,068 | 4,919,533 |
| Penetración de la Telefonía Móvil. (USUARIOS POR CADA 100 HAB) | 14.2 | 21.6 | 25.4 | 29.1 | 36.3 | 45.1 | 54.1 | 64.2 |
| Provisión de Capacidad Satelital -MÓVIL- capac. en Megahertz | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Provisión de Capacidad Satelital -TV y Radio- capac. en Megahertz | 1146 | 1309 | 788 | 837 | 887 | 886 | 946 | |
| Provisión de Capacidad Satelital -Voz y Datos- capac. en Megahertz | 2104 | 1715 | 1765 | 1891 | 1819 | 1705 | 2128 | |
| Red de fibra óptica. Miles de Kilómetros | 98.1 | 106.2 | 11.5 | 112.1 | 116.9 | 126.5 | 147.9 | 165.7 |
| Telefonía | 4646.2 | 4846.8 | 2645.2 | 2110.7 | 3192.4 | 2968.3 | 2887 | 2549.3 |
| Otros Servicios | 582.4 | 902.6 | 483 | 473.8 | 423.7 | 538.1 | 860 | 656.5 |
| Total Inversiones en la Ind.de | 5228.6 | 5749.4 | 3128.2 | 2584.5 | 3616.1 | 3506.4 | 3747 | 3205.8 |
| Ingresos en la Industria de Telecomunicaciones | | | | | | | | |
| Telefonía | 125258 | 134747 | 145506 | 163236 | 187860 | 211011 | 243105 | 267772 |
| Otros Servicios | 10694 | 15226 | 18045 | 21004 | 23538 | 26964 | 37399 | 45572 |
| Total Ingresos en la Industria de Telecomunicaciones | 135952 | 149973 | 163551 | 184240 | 211398 | 237975 | 280504 | 313344 |
| Producto Interno Bruto de Telecomunicaciones. | 14.2 | 15 | 7.7 | 16.5 | 19.8 | | | |

Fuente: Elaboración con datos del INEGI⁴³

⁴³ Para mayor información consultar el texto de Análisis de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC'S) En México [en línea] URL: http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/150/TIC_en_Mexico.pdf.

El problema del sector de las TICs y las telecomunicaciones en México se centra en que para poder comenzar a generar una sociedad de la información o del conocimiento es necesario contar con la infraestructura básica para el desarrollo de la industria. Es por ello que se puede percibir en la última década que se ha tenido un crecimiento en el sector de las telecomunicaciones, sin embargo, no se percibe que haya sido homogéneo.



Fuente: Javier Rivera, Apuesta México por las TICs, Newsweek en Español, disponible en: <http://www.newsweek.mx/index.php/articulo/4703#.U0sdNNypkpE>, consultado el 25 de abril de 2014.

“De acuerdo al anuario 2012 del International Institute for Management Development (IMD) [...] México destaca entre todas las economías emergentes por su competitividad en el sector de las TICs. Además, se encuentra por encima del bloque de las naciones conocidas como BRICS, que son los países con más posibilidades de desarrollo hacia el futuro.”⁴⁴

Finalmente, lo que proporciona este capítulo es un contexto general con datos y gráficas específicas que muestran el desarrollo material de la industria de las telecomunicaciones y TICs a nivel nacional e internacional.

⁴⁴ Javier Rivera, Apuesta México por las TICs, Newsweek en Español, disponible en: <http://www.newsweek.mx/index.php/articulo/4703#.U0sdNNypkpE>, consultado el 25 de abril de 2014.

CAPITULO III

MÉXICO COMO SOCIEDAD O ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO: UN ATERRIZAJE AL CASO DE TIC

Los dos anteriores capítulos se han presentado de manera general para poder entender a grandes rasgos el contexto en el que se suscribe México, un contexto en que no sólo se basa en la teoría en abstracto o procesos mundiales que desembocan en normatividades internacionales y nacionales o en flujos de capital o crecimiento de sectores industriales.

El planteamiento de una sociedad o economía del conocimiento se basa en procesos industriales que está viviendo a lo largo del globo, donde el conocimiento es la base, no cualquier conocimiento, en especial, el científico y el tecnológico. México es un país en vías de desarrollo, con las características que ello implica, un crecimiento poblacional sustancia, altos niveles de desigualdad y pobreza, poco desarrollo tecnológico, sustento a base de recursos naturales y de mano de obra barata, etc.

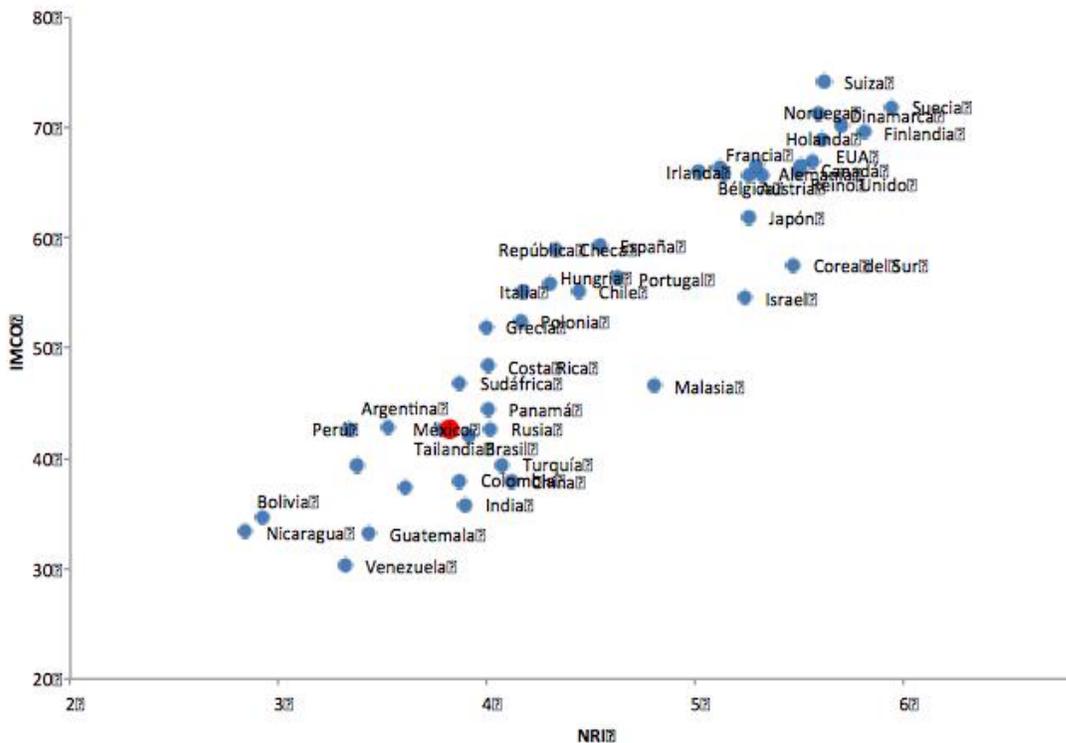
Es por ello que se necesita un planteamiento integral cuando hablamos de un modelo de desarrollo y crecimiento basado en conocimiento, el punto no sólo se trata de invertir en el sector de las telecomunicaciones y las TICs, sino en todo el planteamiento general sobre el conocimiento, sobre su valor y la forma en la que se puede sacar ventaja.

Parte de lo que diferencia a la esta investigación, es justo el planteamiento anterior, no se trata de sólo pensar en sectores, en industrias, en políticas gubernamentales, en legislaciones internacionales, sino se trata de pensar en cómo México, a partir de sus condiciones específicas, de su tradición en el valor del conocimiento, se incorpora a este movimiento internacional.

Una revolución industrial hace alusión a todo un cambio de la industria, de la producción y distribución en el mercado y de los actores que participan en él, de la forma en la que las sociedades se incorporan a este cambio y de cómo todos los sectores de la economía se ven permeados con la nueva forma de producción. Las tecnologías de la información y la comunicación se han convertido en el nuevo paradigma.

Ahora bien, la infraestructura no es suficiente para poder generar un modelo basado en conocimiento, el desarrollo de la ciencia y la tecnología vinculadas con el sector de las TICs se vuelve la clave fundamental para impulsar un modelo basado en conocimiento. Cabe destacar que “la competitividad de un país está íntimamente ligada al uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). A pesar de que no demuestran una relación de causalidad entre ambas variables, los índices de competitividad del IMD e IMCO están correlacionados positivamente con el Networked Readiness Index (NRI)”⁴⁵

Gráfica 2. NRI vs Competitividad global IMCO



Fuente: Jana Palacios, Diagnóstico del sector TIC en México: Conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento económico, Instituto Mexicano para la Competitividad, disponible en: http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/1/diagnosticosectorticenmexico_sept2012_2.pdf, consultado el 27 de abril del 2014.

⁴⁵ Jana Palacios, Diagnóstico del sector TIC en México: Conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento económico, Instituto Mexicano para la Competitividad, disponible en: http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/1/diagnosticosectorticenmexico_sept2012_2.pdf, consultado el 27 de abril del 2014.

tres décadas que se empieza a recuperar un discurso oficial sobre la relevancia que adquiere el papel de la ciencia, y a su vez, la tecnología.

La diferenciación que se muestra en el párrafo anterior es a partir de entender que existen dos perspectivas fundamentales sobre la ciencia, una a corto plazo, que refiere a plazos políticos (sexenios) y una a largo plazo que estaría enfocada a tendencias mundiales y a modelos de desarrollo generales, es decir, procesos que vayan más allá de un periodo presidencial. Esto enfocado a que actualmente se identifica en los países desarrollados se ha generado planes estratégicos sobre la ciencia y la tecnología que involucran esencialmente una línea a apostarle a la alta tecnología.

Asimismo, cuando hablamos de una consideración económica y jurídica es porque al momento de revisar los planes nacionales de desarrollo se ha observado que la vinculación de la ciencia regularmente es a partir del desarrollo productivo de las empresas, del impulso a la competitividad y la búsqueda de una economía basada en conocimiento científico. Por otro lado, la consideración jurídica se hace a partir de las dos leyes de ciencia y tecnología promulgadas en los últimos años con la finalidad de recuperar el esfuerzo hecho para regular el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

3.1.1 Perspectiva gubernamental sobre la Ciencia y la Tecnología.

En los años setenta se puede observar que las condiciones generales de la ciencia y la tecnología (C&T) se podían definir a partir de una gran dependencia en esta materia de los países más desarrollados, que si bien existían áreas en las que México no se encontraba subordinado, la mayor parte de la ciencia y la tecnología se importaba, asimismo, los recursos financieros y humanos no eran suficientes para el desarrollo de la C&T y la preocupación por ésta no era una prioridad. “Los ensayos aislados para rectificar la situación mediante el fomento a la actividad de Investigación y Desarrollo (I&D) en las universidades y en el

sector público, no estuvieron acompañados por la elaboración de una política nacional de ciencia y tecnología”⁴⁶.

Es así que para los años setenta se comienza a vislumbrar la importancia de la ciencia y la tecnología para el desarrollo y crecimiento del país. Asimismo, se suele hablar de la existencia nula de una preocupación por la ciencia en México, además la dependencia científica y tecnológica, se enfocaba en atender problemas científicos de manera aislada y no a partir de una realización de políticas públicas de ciencia y tecnología.

Lo que no se terminó de entender era el significado de una verdadera política científica, sus implicaciones y el impacto a partir del entendimiento de necesidades específicas, así como un planteamiento a futuro.

En el periodo de Miguel de la Madrid (1982 - 1988) se puede observar que con la apertura económica la preocupación central en el Plan Nacional de Desarrollo por la ciencia y la tecnología está basada en el nacionalismo, es decir, el objetivo central es que a partir de la apertura comercial la ciencia y la tecnología tengan mayor contacto con el exterior, por lo que dentro de los propósitos fundamentales se busca que el conocimiento científico y tecnológico asimilado del extranjero permanezca en el país, y a la par, exista la posibilidad de un desarrollo interno, una apropiación del conocimiento que permita impulsar la ciencia y la tecnología del país.

El contexto en el que se encuentra México es completamente diferente a las décadas anteriores, nunca se había encontrado tan vinculado con el medio internacional, sobre todo desde la perspectiva económica, los postulados del neoliberalismo a partir del adelgazamiento del Estado y la necesidad de empezar a dar paso a las empresas nacionales y transnacionales otorgan la posibilidad de hablar de la vinculación de la empresa, gobierno y universidades.

Los diagnósticos que se hacen sobre la ciencia en México refieren al análisis de las empresas, y con ello, a la incorporación que realizan de la ciencia, pero sobre todo, de la tecnología en los procesos productivos.

⁴⁶ Sagasti, Francisco y Alberto Araoz, La planificación científica y tecnológica en los países en desarrollo. La experiencia del proyecto STPI, México, Ed. Fondo de Cultura Económica, 1988, pp. 168 – 169.

Existe una gran deficiencia en la incorporación de la ciencia y la tecnología en las empresas, en otras palabras, la ciencia y la tecnología en el sector privado se presenta muy polarizado, es decir, las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) prácticamente no recuperan la C&T y por lo tanto no la generan, mientras que las empresas altamente productivas sí lo hacen. En este sentido, otro de los temas prioritarios dentro de la C&T es que el sector privado comience a tomar partido y a invertir en proyectos de investigación, con el fin de establecer una mayor vinculación con universidades.

El interés fundamental durante el periodo de Salinas de Gortari, según el PND, es el de regular la parte del financiamiento de la ciencia, la forma en la que se apoyará la formación de recursos humanos, los programas de ayuda institucional así como los programas de cooperación científica y tecnológica; dicho interés parte de la necesidad que continua presentándose de cómo el Estado daría pauta a que el mercado dictara la asignación de recursos a sectores específicos de la C&T.

En el Plan Nacional de Zedillo (1995 - 2000) nos menciona que “Es imprescindible que el gobierno asuma un papel catalizador en áreas donde el mercado no existe o funciona insatisfactoriamente [...] De ahí que sea necesario inducir al sector privado a realizar un mayor esfuerzo tecnológico, que incluya la investigación y el desarrollo”⁴⁷.

Con la transición política y la entrada del Partido Acción Nacional a la presidencia por medio de Vicente Fox Quezada, se identifica que el discurso en términos generales se mantiene, sin embargo, lo que se modifica es que se incorpora como prioridad las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, sobre todo, enfocadas a la educación y como base para el desarrollo de la generación del conocimiento científico,

La educación comienza a ser un tema prioritario para constituir recursos humanos especializados para la producción y la productividad, y a su vez, la tecnología se presenta por sobre la ciencia, debido a la prioridad de mantener el

⁴⁷ *Idem.*

enfoque económico con el que se pueda incorporar la ciencia, pero sobre todo, la tecnología como ventaja comparativa.

La incorporación y aprovechamiento de los últimos avances científicos y tecnológicos debe basarse en la aplicación de una estrategia coherente que incluya los siguientes puntos: a] divulgación entre la sociedad de la cultura tecnológica; b] fomento de la tecnología local y adaptación de la tecnología extranjera; c] incorporación de las tecnologías de la información (computación, telecomunicación y telemática) al desarrollo de la cultura empresarial; d] impulso a la producción agrícola mediante el uso de tecnologías para cultivo, explotación de recursos acuíferos e identificación de mercados, para así liberar recursos para otros usos.⁴⁸

El párrafo anterior muestra privilegiándola jerarquización de la tecnología sobre la ciencia, así como la regulación del mercado sobre un planteamiento estratégico del Estado.

Finalmente, dentro del sexenio de Fox se realiza la ley de ciencia y tecnología con la que el país cuenta actualmente, la cual reconoce que se necesita una política de Estado en materia de ciencia y tecnología, donde su principal esfuerzo radica, por un lado, en regular todos los aspectos referentes a la ciencia y a la tecnología y por el otro, tratar que los temas de ciencia y tecnología vayan más allá de una cuestión de tiempos gubernamentales, es por ello que establece que se debe otorgar el 1% del PIB en ciencia y tecnología, para poder competir a nivel mundial.

Finalmente, en el sexenio de Felipe Calderón se recupera el planteamiento de la educación de la ciencia desde la educación básica, la cual permita que la sociedad pueda ir acostumbrándose a la ciencia y a la tecnología para hacerlas de su vida cotidiana. Asimismo, habla del fortalecimiento de instituciones dedicadas a la ciencia, especialmente en áreas prioritarias.

La ciencia y la tecnología se orientan a una cuestión de empleos y se le apuesta a las áreas que generen más empleos, ello para apoyar el proceso de crecimiento económico. Dentro de las áreas prioritarias se encuentran la

⁴⁸ Plan Nacional de Desarrollo, 1983-1986, p. 93.

medicina y el medio ambiente; la primera, a partir de la identificación como un área fuerte en México y; la segunda a partir de la necesidad de entender los cambios medio ambientales que sufre el país a partir del cambio climático, sobre todo, por la biodiversidad con la que se cuenta dentro del territorio de la República.

Mencionado lo anterior, se observa que en cada uno de los sexenios con sus respectivos Planes Nacionales de Desarrollo se privilegiaron y se establecieron diferentes objetivos en cada gobierno, lo que nos indica que cada seis años se modificaron las áreas estratégicas y aunque el discurso más o menos era homogéneo, nunca se realizó un acuerdo político a largo plazo para hablar de una política estatal.

3.1.2 Perspectiva Estatal ¿Un proyecto a futuro con la Ley de Ciencia y Tecnología?

Hablar de una perspectiva estatal en México sobre ciencia y tecnología y sobre las tecnologías de la información y comunicación se vuelve muy complicado cuando se analiza el recuento de los sexenios y la forma en la que se percibía la ciencia y la tecnología. Si bien, cada sexenio tiene diferentes objetivos, así como la asignación de diferentes pesos a la C&T, lo que no se puede perder de vista es que la ciencia se convierte en un elemento que comienza a adquirir importancia, que en esencia, es a partir de que se asocia con la producción y la productividad, pero especialmente, cuando se comienza a vincular con la generación de la riqueza.

Durante la década de los setenta en México se formularon las primeras políticas públicas enfocadas a las TIC, al diseñarse una serie de leyes de inversión cuyo propósito era desarrollar la autosuficiencia tecnológica del país (ESANE, 2004). Fue en el año 1970 cuando se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con el propósito de formular estrategias para el desarrollo científico y tecnológico de país, ampliando el papel del Estado mexicano como regulador y promotor de la industria.⁴⁹

⁴⁹ Sebastián Rovira y Giovanni Stumpo, "Entre mitos y realidades. TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina", CEPAL, p. 263, disponible en: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/4/49394/EntreMitosyrealidades.pdf>, consultado el 27 de abril de 2014.

La ley de ciencia y tecnología de México fue publicada bajo el mandato del presidente Vicente Fox Quesada, principalmente lo que se buscaba era volver a la ciencia y tecnología una política de Estado, por lo tanto es el punto central que muestra la perspectiva del Estado sobre la ciencia y la tecnología.

El capítulo primero habla sobre las disposiciones generales, donde menciona los objetivos principales de la ley, las obligaciones que adquiere el gobierno federal, preocupaciones, etc.

Asimismo, la ley muestra que el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación se integra por la política de Estado en materia de ciencia, tecnología e innovación que define el Consejo General, el cual se presenta como el eje central que articula la política científica nacional.

El capítulo segundo habla sobre el consejo general de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación; el cual tiene las facultades de establecer las políticas nacionales para el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como definir las prioridades y criterios para la asignación del gasto público, asimismo, establecer un sistema para la evaluación de los programas.

El capítulo tercero presenta los principios generales que se enfocarán a orientar el apoyo a la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, donde se presentan las actividades y acciones que el gobierno deberá realizar para promover el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación en México, donde se tocan cuestiones principalmente de carácter financiero, desde cuestiones de infraestructura hasta beneficios fiscales.

En este sentido, el capítulo cuarto menciona que el sistema integrado de información sobre investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación estará a cargo del CONACyT, quien deberá administrarlo y mantenerlo actualizado. Dicho sistema será accesible al público en general, sin perjuicio de los derechos de propiedad intelectual y las reglas de confidencialidad que se establezcan.

Asimismo profundiza en el programa especial, donde su integración, aprobación, actualización, ejecución y evaluación se realizará en los términos de lo dispuesto en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, en la Ley de Planeación y por esta Ley. Así, lo relevante en esta área es que se establece que el Programa incluirá una visión de largo plazo y proyección de hasta veinticinco años en los términos de esta Ley y de las disposiciones que deriven de la misma, así como será actualizado cada tres años.

El capítulo cinco, esencialmente, se centra en la parte de coordinación y descentralización de la ciencia, ello presentado por el problema que sufre México con la centralización de la ciencia, en este sentido, se presenta al CONACyT como institución encargada de descentralizar a la ciencia y la conformación y el funcionamiento de una Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación,

El capítulo sexto nos habla de la creación del El Foro Consultivo Científico y Tecnológico, la participación de éste, sus objetivos y la forma en la que se vinculará con el consejo general del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, principalmente el Foro se enfoca a asesorar, aconsejar y señalar algunas pautas que refieran a cuestiones de ciencia y tecnología nacional.

Ahora bien, a partir del capítulo séptimo el enfoque no va dirigido a cuestiones administrativas, o más bien, es cuando la ley se enfoca en otro tipo de cuestiones, es decir, el capítulo séptimo habla de la vinculación del Estado - los servicios de ciencia y tecnología – y el sector productivo. Lo mismo ocurre con el capítulo octavo que nos habla de la vinculación de la ciencia y la tecnología con la educación, la vinculación entre la Secretaria de Educación Pública con el CONACyT, así como los mecanismos de coordinación y colaboración necesarios para apoyar conjuntamente los estudios de posgrado, poniendo atención especial al incremento de su calidad; la formación y consolidación de grupos académicos de investigación, y la investigación científica básica en todas las áreas del conocimiento y el desarrollo tecnológico.

Finalmente, el capítulo noveno habla de la creación de centros públicos de investigación de las entidades paraestatales de la Administración Pública

Federal que de acuerdo con su instrumento de creación tengan como objeto predominante realizar actividades de investigación científica y tecnológica.

Después de un breve esbozo sobre la ley, lo que se percibe es que a lo largo de estas tres décadas se han hecho esfuerzos por generar un plan de ciencia y tecnología que sea a largo plazo y que consolide la estrategia nacional, que permita establecer áreas prioritarias comunes y que ellas no cambien con respecto al grupo en el gobierno, así con la asignación del 1% del presupuesto del PIB se busca dotar de más recursos al sector y con ello permitir que crezca.

3.2 México y las TICs: Actores de un modelo de crecimiento y desarrollo basado en conocimiento.

Como se ha mencionado a lo largo de los apartados un modelo basado en conocimiento no sólo se trata de la implementación de políticas públicas que impulsen el crecimiento de sectores o la penetración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, sino refiere a un conjunto de acciones realizadas por diferentes sectores tanto públicos como privados en función de una propuesta integral en la apuesta por un modelo de desarrollo y crecimiento basado en conocimiento.

Dentro de los actores más relevantes se encuentra el público, expresado por el gobierno y las políticas públicas e incentivos que se puedan generar a favor de la apuesta por la generación del conocimiento. Asimismo, se encuentra el sector privado, comprendido en primera instancia por las empresas abocadas al sector de las TICs, mientras que en segunda instancia los demás sectores, participando en la forma en la que incorporan a sus procesos estas tecnologías. Finalmente, el último actor son las universidades, debido a que el problema no sólo refiere a una cuestión de acceso, sino a una cuestión de contenidos, de cómo se hace uso de las TICs y cómo se innova en el mismo sector.

Las universidades son la base de la generación de una fuerza productiva basada en conocimiento, donde en su gran mayoría sea abocado a la producción del conocimiento científico – tecnológico, aunque no sólo se limite a

ello, ya que el conocimiento cultural también forma parte de pensar en un nuevo modelo productivo.

El crecimiento de un país en muchas ocasiones está ligado con las inversiones que éste puede atraer, la circulación de capital que empiezan a generar ciertos sectores productivos, pero esto no se da sino hasta que se presentan ciertos apoyos gubernamentales federales y estatales. En el capítulo anterior se mostraron indicadores tanto internacionales como nacionales del impacto de las TICs en la economía, la penetración de las mismas en los diferentes países, su relación con la competitividad, etc.

Por lo que en este apartado lo que se busca es presentar el papel que tiene cada sector, lo que se puede impulsar y a partir de que elementos se debe generar.

3.2.1 El papel del gobierno: Políticas públicas para el incentivo de las TICs.

Desde los años setenta la incorporación de las TICs, así como de la ciencia y la tecnología se han presentado de manera constante en los Planes Nacionales de Desarrollo, sin embargo, no es hasta finales de los 90 y principios del nuevo siglo que se comienzan a establecer planteamientos más serios sobre la relevancia de una integración de políticas públicas para el impulso de las TICs.

La responsabilidad de la implementación de e-México fue depositada en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). En el 2001, la SCT convocó a los sectores académico, empresarial y social para participar en el Foro de Consulta Ciudadana que sentaría las bases para el desarrollo del Sistema Nacional e-México. Se crearon siete mesas de trabajo donde participaron más de 900 personas y se generaron 140 propuestas.⁵⁰

Dentro de las políticas públicas que se han impulsado se encuentran las siguientes:

⁵⁰ *Ibidem*; p. 265.

1. **Las políticas tecnológicas en México:** las cuales estuvieron dirigidas a la industrialización en el sector de las telecomunicaciones en México, aprovechando la apertura comercial y la penetración de las telecomunicaciones, especialmente las computadoras y en algunos sectores el uso del internet.

Fue durante la administración 1994-2000 cuando se reconoció la importancia estratégica de las TICs en el desarrollo económico del país y surgió el Plan de Desarrollo Informático (PDI) que fue puesto en marcha en el año 1995 y establecida los siguientes objetivos generales:

- Promover el aprovechamiento de la informática en los sectores público, privado y social del país.
- Impulsar la formación de recursos humanos y el desarrollo de la cultura informática.
- Estimular la investigación científica y tecnológica en informática.
- Fomentar el desarrollo de la industria informática.
- Propiciar el desarrollo de la infraestructura de redes de datos.
- Consolidar instancias de coordinación y disposiciones jurídicas adecuadas para la actividad informática.⁵¹

Las políticas tecnológicas se vincularon con el impulso del comercio electrónico, debido a que con la apertura comercial y la firma de los TLCs se percibe que México se encuentra rezagado en el comercio de bienes por medio de internet. Asimismo, se relacionaron con la infraestructura y los análisis en torno al acceso tanto de los espacios públicos como privados.

2. **La agenda digital en México:** A diferencia de las políticas tecnológicas en México el pensar en una agenda digital abrió las posibilidades a los foros de dialogo entre la academia, las instituciones gubernamentales y el sector privado. En 2009 se elaboró la Agenda Digital en México, la cual incorporó los

⁵¹ *Ibidem*; p. 264.

principales planteamientos teóricos sobre la sociedad del conocimiento, se comenzaron a establecer metas en función de la integración de los objetivos entre el sector público y privado.

El MGD se compuso de siete estrategias de desarrollo y cada una derivaba en líneas de acción que, a su vez, se traducían en políticas, procesos y proyectos en la APF. Mediante este modelo se pretendió reducir la brecha digital que existía entre algunas instituciones de la APF. Por otra parte, los procesos y proyectos reflejaban acciones para mejorar la gestión de trámites y servicios públicos. En este sentido, la AGD se enfocó en integrar los esfuerzos federales en la materia con los de otros poderes y gobiernos estatales y municipales, para mantener una sola visión estratégica, además de la atención al ciudadano, y permitirle a México evolucionar hacia la sociedad de la información y del conocimiento.⁵²

Cuando se habló de la agenda digital la prioridad fue la conectividad y el acceso al internet de banda ancha, esto planteado en todos los sentidos, principalmente en los ámbitos gubernamentales. Aunado a ello, los planteamientos fueron más sociales, a diferencia de las políticas tecnológicas que se arrastraban de la vinculación de las TICs con la productividad y la competitividad.

Cabe destacar que el planteamiento de la agenda digital, en su gran mayoría, se manejó a nivel discursivo y de forma aislada con un proyecto a largo plazo. Lo anterior se puede afirmar a partir de que sus políticas y propuestas aún no han satisfecho el grueso de la población.

3. e-México

El proyecto e - México llegó para fortalecer el compromiso gubernamental con el desarrollo de las TICs y de una sociedad del conocimiento en general. Se puede decir que es el punto central debido a que se empiezan a destinar recursos materiales y económicos para convertir a México en líder regional en el sector de las TICs.

⁵² *Ibidem*; p. 269.

Desde sus inicios e-México ha gastado más de 100 millones de dólares, destinando cerca del 30% de estos fondos a la conectividad en la red de Centros Comunitarios Digitales (CCD), localizados principalmente en áreas rurales para garantizar el acceso a los mexicanos que menos recursos tienen.⁵³

Asimismo, el planteamiento se vuelve integral en el sentido de pensar en la incorporación de las empresas a las TICs, así como a la población, se trata de atacar el problema del acceso desde la base, es decir, se plantea que las MPyMEs se incorporaran a una economía basada en la información, así como a los lugares en México con menos acceso a internet.

En estén sentido, la conectividad sigue siendo el principio fundamental para convertir a México en una sociedad y economía del conocimiento, lo anterior abre las posibilidades a programas y propuestas más específicos y focalizados, con recursos y metas más tangibles.

4. Programa para software

Después de los análisis generales, así como de la recuperación del discurso se empezó a identificar que el sector de las TICs es muy amplio, que tiene diferentes impactos y que el planteamiento no sólo se reduce a una cuestión de acceso a la telefonía fija, móvil, a las computadoras, al internet, a los datos móviles, etc. Sino que el planteamiento iba mucho más allá, es decir, a los contenidos y al impulso de los mismos para generar un sector productivo.

Es así como el software comienza a tener relevancia en el discurso gubernamental, así como un aterrizaje más específico en un sector en particular. La producción de software es un ejemplo del beneficio económico y social de un modelo basado en conocimiento, en otras palabras, su producción no se basa esencialmente en cuestiones materiales, sino en capital cognitivo que hay detrás.

⁵³ *Ibidem*; p. 271.

El total de facturación de software en paquete llegó en 2002 a 676.78 millones de dólares y la de software a la medida alcanzó en la misma fecha 160.51 millones de dólares.

[...] por conceptos de exportaciones se facturaron 121.89 millones de dólares. Asimismo, cabe señalar que 94% de software empaquetado es de origen extranjero. Se calcula que forma parte del sector unas 250 empresas.⁵⁴

De esta manera surge el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software, donde sus principales metas se enfocaban a:

- i. Lograr una producción anual de *software* y servicios de TIC de 15.000 millones de dólares.
- ii. Alcanzar el promedio mundial del 2,3% del PIB en gasto en tecnologías de la información y de las comunicaciones.
- iii. Convertir a México en el líder latinoamericano de desarrollo de *software* y contenidos digitales en español.
- iv. Elevar el empleo en el sector de servicios de TIC de 400.000 personas en 2004 a 625.000 personas en 2013.⁵⁵

En este sentido, se puede observar que el sector se encuentra en crecimiento, tanto a nivel mundial como en el caso de México, sin embargo, el hecho de que más de 70% del software provenga del extranjero aún deja mucho por qué trabajar en general en las TICs y en particular en la industria del software.

5. Programas de estímulo a la innovación tecnológica.

Con todo este proceso de políticas públicas se llegó a la conclusión que no sólo se podía atacar el problema desde el grueso de la población, sino a partir de la incorporación, en paralelo, de políticas enfocadas a lo micro. Desde la última

⁵⁴ Miguel Angel Rivera Ríos y Alejandro Dabat, *Cambio histórico mundial, conocimiento y desarrollo*, UNAM, IIEc, 2007, México, p. 316.

⁵⁵ Sebastian Rovira, Giovanni Stumpo, "Entre mitos y realidades, TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina", p. 273, disponible en: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/4/49394/EntreMitosyrealidades.pdf>.

década la apuesta de los gobiernos ha sido a las Micro Pequeñas y Medianas Empresas, debido a que ellas son la base nacional del crecimiento. La incorporación de las TICs en los procesos productivos vuelve eficiente las entradas, la producción y las salidas de los procesos productivos.

Se pensó que no sólo se trataba de incentivar el sector de las TICs y las telecomunicaciones, sino que ello permitiría el desarrollo y crecimiento transversal de la nación. Asimismo, se comienza a incorporar instituciones como CONACYT en la que la apuesta es a la innovación, a la recuperación de conocimientos más especializados fuera del común, a la ciencia y a la tecnología.

Se comienzan a implementar el Programa de Estímulos a la Innovación, ello para poder comenzar a hablar de TICs enfocadas al conocimiento, donde se incentive al desarrollo tecnocientífico en el país desde la base.

Los objetivos que se plantearon fueron:

- Estimular el crecimiento anual de la inversión del sector productivo nacional en investigación, desarrollo tecnológico e innovación (IDTI).
- Fomentar la vinculación de las empresas en la cadena del conocimiento “educación- ciencia - tecnología - innovación” y su articulación con la cadena productiva.
- Formar e incorporar recursos humanos especializados en actividades de IDTI en las empresas.
- Generar nuevos productos, procesos y servicios de alto valor agregado, y contribuir con esto a la competitividad de las empresas.
- Contribuir a la generación de propiedad intelectual en el país y de estrategias que aseguren la apropiación y protección de estas.
- Ampliar la base de cobertura de apoyo a empresas nacionales.
- Fomentar la creación de empleos de alta calidad.⁵⁶

⁵⁶ Para mayor información véase: <http://www.conacyt.gob.mx/FondosyApoyos/Sectoriales/DesarrolloTecnologicoInnovacion/PEI/Paginas/>

No obstante que con el paso de los años se han realizado programas sectoriales, mesas de diálogo y programas en función del impulso de las TICs y la ciencia y la tecnología - irónicamente se ha tenido un avance significativo en función de un proyecto de Estado y no gubernamental – sin embargo, se puede percibir que las legislaciones aún no han sido elaboradas con la transversalidad necesaria, que permitan establecer un sistema jurídico adecuado para el impulso de la industria.

Ahora se está viviendo el impulso de la ley de telecomunicaciones, así como las reformas secundarias, donde la base de la discusión no refiere una sociedad o economía del conocimiento, sino solamente pensando en el sector de las telecomunicaciones de manera aislada, el crecimiento económico, el impacto en el PIB y el impacto político, donde se percibe que la discusión está vinculada más al ámbito político que al económico.

De la misma manera se presenta una ley de ciencia y tecnología que carece de capacidad de ejecución y finalmente una estructura jurídica de propiedad intelectual poco eficiente para el impulso de una protección legítima del conocimiento. Lo cierto es que no existe un proyecto de Estado pensado en un modelo que impulse a la sociedad del conocimiento, lo anterior es natural cuando se evalúa un contexto donde las fuerzas políticas continúan privilegiando una perspectiva gubernamental sobre una estatal.

Finalmente, lo que queda por cuestionar es si es pertinente una apertura comercial tan acelerada junto con un mercado y contexto de las TICs sin madurar. Lo anterior mencionado con la consideración de la ley de telecomunicaciones, en la que si bien se expresa la necesidad de la competencia, no se expresa que el beneficio sea para el consumidor final, debido a que las regulaciones se están planteando poco flexibles, mencionado eso, es necesario fortalecer el mercado, plantear flexibilidad para ver su comportamiento y posteriormente implementar los mecanismos específicos para regularlo

Tabla 11.

| Recursos presupuestales de Acceso digital y Tecnologías de la Información y Comunicación | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| PRESUPUESTO DE LA FEDERACIÓN (millones de pesos) | | | | | |
| SRIA | PRINCIPALES PROGRAMAS PRESUPUESTARIOS EN MATERIA DE POÍTICA DIGITAL | PEF 2009 | PEF2010 | PEF2011 | PEF2012 |
| SCT | SISTEMA E-MÉXICO | 285.0 | 245.3 | 2815.4 | 2287.6 |
| | SISTEMA SATELITAL Y CONECTIVIDAD NACIONAL | | 4500.0 | 5743.0 | 5780.0 |
| | TOTAL COMUNICACIONES Y TRANSPORTES | 285.0 | 4745.3 | 8558.4 | 8067.6 |
| SE | ECONOMÍA DIGITAL | 39.3 | 38.4 | 36.3 | 60.7 |
| | PROSOFT | 570.2 | 685.2 | 714.2 | 565.8 |
| | OTROS | 675.7 | 557.8 | 949.2 | 743.4 |
| | TOTAL ECONOMÍA | 1285.2 | 1281.4 | 1699.7 | 1369.9 |
| SEP | ENCICLOMEDIA | | | 753.5 | |
| | PROGRAMA DE HABILIDADES DIGITALES | 1005.0 | 586.1 | 4903.7 | 4975.0 |
| | OTROS | 513.1 | 321.6 | 269.5 | 314.4 |
| | TOTAL EDUCACIÓN PÚBLICA | 1518.1 | 907.7 | 5926.7 | 5289.4 |
| SFP | TOTAL FUNCIÓN PÚBLICA | 88.6 | 73.8 | 67.0 | 55.6 |
| CONACYT | TOTAL INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS | 1200.0 | 700.0 | 2450.2 | 2000.0 |
| TOTAL | RAMOS PRINCIPALES ACCESO DIGITAL Y TIC | 10105.2 | 14187.1 | 18702.1 | 16039.0 |
| TOTAL GASTO PROGRAMABLE | | 2,320,352 | 2,425,553 | 2,622,528 | 2,869,583 |
| % RESPECTO AL GASTO PROGRAMABLE | | 0.44% | 0.58% | 0.71% | 0.56% |

Fuente: Elaborada con datos del presupuesto de Egresos de la Federación de los años 2009, 2010, 2011 y 2012 que presenta Rodrigo Pérez Alonso y Ernesto Piedras Feria en su libro Una Agenda Digital: Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información en México.⁵⁷

⁵⁷ Obtenida del libro: Rodrigo Pérez Alonso, Ernesto Piedras Feria, Una Agenda Digital: Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información en México, El consejo editorial de la H. Cámara de Diputados LXI Legislatura, México, 2013, p. 153.

3.2.2 El papel de las empresas: inversión en TICs.

A partir de la implementación del modelo neoliberal en los años ochenta, las empresas en todos los sectores y de todos los niveles empezaron a cobrar más relevancia en el desarrollo y crecimiento del país, donde el sector de las TICs no fue la excepción. Antes de la implementación de las políticas públicas para la incorporación de las TICs a los sectores productivos, las empresas comenzaron a invertir en la infraestructura para generar competitividad.

Cabe señalar que fundamentalmente la inversión de las tecnologías de la información y la comunicación fue para el uso común de las computadoras, el acceso a la banda ancha, trámites gubernamentales, comercio electrónico, búsqueda de información por internet y en el mejor de los casos actividades de gestión por internet.

Tabla 12.

Utilización de TIC en las empresas mexicanas, por sector de actividad 2008 (En porcentaje)

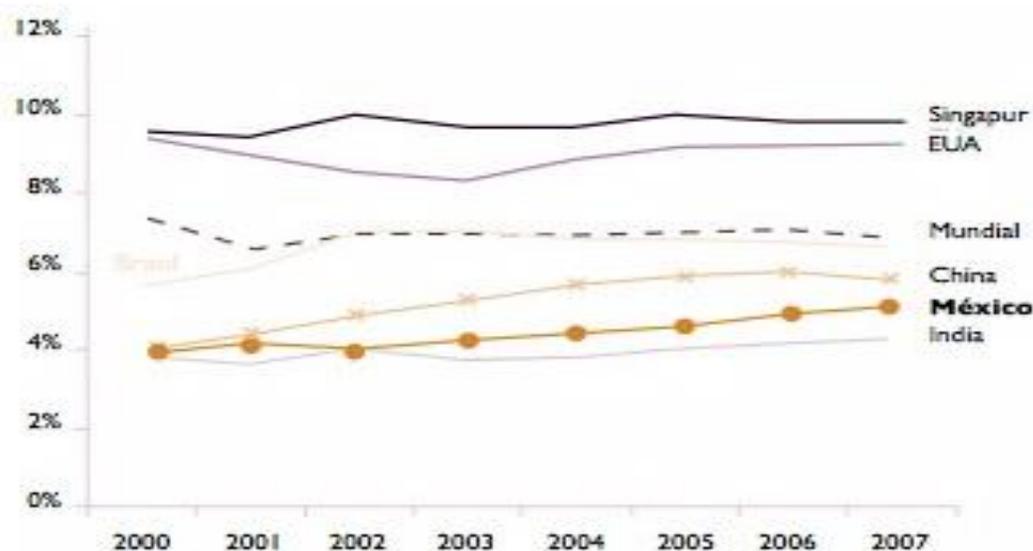
| | Uso habitual de computadora | Operaciones bancarias y financieras por Internet | Trámites o gestiones gubernamentales por Internet | Venta de servicios o productos por Internet | Búsqueda de información por Internet | Actividades de gestión de la empresa por Internet |
|--|-----------------------------|--|---|---|--------------------------------------|---|
| 22 Electricidad, agua y suministro de gas | 58,1 | 26,0 | 29,1 | 11,3 | 57,8 | 53,4 |
| 23 Construcción | 96,5 | 80,2 | 64,4 | 35,5 | 85,3 | 40,6 |
| 31-33 Industrias manufactureras | 95,1 | 87,9 | 77,7 | 52,5 | 88,0 | 56,4 |
| 43 Comercio mayorista | 93,8 | 87,6 | 72,4 | 50,9 | 81,8 | 41,0 |
| 46 Comercio minorista | 87,5 | 79,6 | 61,3 | 41,8 | 70,8 | 35,3 |
| 48-49 Transportes, correos y almacenamiento | 59,6 | 43,4 | 33,7 | 22,7 | 45,7 | 22,9 |
| 51 Información en medios masivos | 97,7 | 88,1 | 74,1 | 57,4 | 87,7 | 54,3 |
| 52 Servicios financieros y de seguros | 98,5 | 96,5 | 86,9 | 62,6 | 94,7 | 64,3 |
| 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler | 91,4 | 76,0 | 62,6 | 37,0 | 77,1 | 40,1 |
| 54 Servicios profesionales | 93,7 | 79,3 | 66,6 | 44,0 | - | 48,5 |
| 61 Servicios educativos | 96,5 | 76,0 | 63,5 | 36,6 | 85,3 | 52,0 |
| 62 Servicios de salud y de asistencia social | 93,0 | 70,5 | 63,2 | 31,9 | 81,5 | 45,2 |
| 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales | 83,4 | 58,2 | 50,3 | 28,3 | 68,2 | 40,5 |

Fuente: Módulo Innovación y Tecnología, Censo Económico 2009, INEGI.

Lo anterior muestra la poca penetración que han tenido las TICs en México en el sector empresarial, debido a que no se piensa como factor de innovación o cambio, sino que aún se incorpora como una herramienta más. Lo que asegura que aún queda mucho camino por recorrer para poder hablar de una sociedad o economía del conocimiento, donde el insumo principal sea el conocimiento tecnológico y científico, donde el insumo y la producción sea el conocimiento:

Históricamente, y comparado con otros países, Mexico y sus empresas han invertido poco en tecnología. En el 2001, el mercado de TIC entró en un periodo de desaceleración que concluyó en el 2004, lo que coincidió con tres años de pérdida de competitividad. A partir de 2004, hay un nuevo crecimiento en las inversiones en TICs, pero es insuficiente para cerrar la brecha en la adopción y aprovechamiento de TIC en las empresas mexicanas.⁵⁸

Gráfica 4. Mercado TIC como por ciento del PIB



Fuente: Visión México 2020: AMITI, CANIETI, FMD, Visión México 2020: Políticas Públicas en materia de Tecnologías de Información y Comunicaciones para impulsarse la competitividad de México, p 71, disponible en: http://neural3.ugto.mx/AgendaDigital/info/documentos_de_consulta/vision_Mexico_2020.pdf, consultado el 28 de abril de 2014.

⁵⁸ AMITI, CANIETI, FMD, Visión México 2020: Políticas Públicas en materia de Tecnologías de Información y Comunicaciones para impulsarse la competitividad de México, p 71, disponible en: http://neural3.ugto.mx/AgendaDigital/info/documentos_de_consulta/vision_Mexico_2020.pdf, consultado el 28 de abril de 2014.

Ello cuestiona de antemano la correcta aplicación de las políticas públicas de las últimas tres administraciones gubernamentales mexicanas, ya que no sólo se ha quedado rezagado el país en la incorporación de las TICs en los procesos productivos, sino que ni siquiera se ha logrado dar el siguiente paso de generar una economía sólida del conocimiento, de impulso a la alta tecnología. No obstante se puede percibir que las políticas implementadas en la primera década del siglo XXI están impactando en algunos sectores productivos, pero no es suficiente.

Por otro lado, en el sector de las telecomunicaciones, se puede percibir que todavía no ha habido una diversificación de las principales empresas en México, lo cual indudablemente mitiga el crecimiento y el acceso a estas tecnologías, debido a que constituyen la base para construir la infraestructura necesaria como proveedores a las micro, medianas y pequeñas empresas, que son la apuesta al modelo de crecimiento y desarrollo mexicanos.

Tabla 13.

PRINCIPALES EMPRESAS EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES

| Grupo | Empresa | Mercado | Propiedad |
|---------------------|---|--|---|
| América Móvil (AMX) | Telmex (TMX) | Telefonía fija en todas sus modalidades, banda ancha, internet | América Móvil (59.5% directamente, 14.6% a través de Grupo Carso); AMX está en proceso de concluir la oferta pública de acciones de TMX; AT&T aún es accionaria importante de AMX |
| | Telcel | Telefonía móvil | América Móvil (100%) |
| | Uninet | ISP (red más extensa de MPLS en México) | Telmex (100%) |
| Grupo Televisa | El Canal de las Estrellas, Foro TV, Canal 5, Galavisión | Canales de televisión abierta con cobertura nacional | Televisa (100%) |
| | Cablevisión, Cablemás, TVI (Cablevisión Monterrey) | Televisión de paga por cable, telefonía y banda ancha | Cablevisión y Cablemás (100% Televisa); TVI (55%; el resto pertenece a Grupo Multimedios) |

| | | | |
|-----------------|--|---|---|
| | Sky México | Televisión de paga vía satélite | Televisa (60%), News Corp (30%), Liberty Media (10%) |
| | Bestel | Telefonía fija, comunicaciones corporativas, servicios de transporte interurbano | Televisa (100%) |
| | GTAC (Grupo de Telecomunicaciones de Alta Capacidad) | Transporte interurbano (“backbone”) utilizando un par de hilos de fibra óptica oscura propiedad de la CFE | Televisa (33.3%), Telefónica (33.3%), Megacable (33.3%) |
| | Radiodifusores | Estaciones de radio a nivel local y nacional | n.d. |
| Telefónica | Movistar | Telefonía móvil, telefonía fija (WLL) | Telefónica S.A.B. (100%) |
| | GTAC | Transporte interurbano (“backbone”) utilizando un par de hilos de fibra óptica oscura propiedad de la CFE | Televisa (33.3%), Telefónica (33.3%), Megacable (33.3%) |
| | GTM | Transporte interurbano larga distancia | Telefónica (100%) a través de un mecanismo de inversión neutra |
| Grupo Azteca | TV Azteca (Canal 7, Canal 13) | Televisión abierta con presencia nacional | Azteca Holding (56%); diversos accionistas |
| | Iusacell | Telefonía móvil | Grupo Azteca (100%); la venta del 50% de Iusacell a Televisa está en proceso de aprobación en la Cofeco |
| | TotalPlay | Televisión de paga, telefonía y banda ancha a través de fibra óptica “al hogar” | Iusacell (100%) |
| Axtel | Axtel | Telefonía fija en todas sus modalidades, banda ancha, televisión por cable | Citigroup (10%), Tomás Milmo (y otros accionistas), bolsa |
| | Avantel | Larga distancia | Axtel (100%); actualmente comercializa los servicios a través de la marca Axtel |
| NII Holdings | Nextel | Telefonía móvil, “trunking”(ESRM) | NII Holdings (100%) |
| Estado mexicano | CFE Telecom | Transporte interurbano utilizando la red de fibra óptica de la CFE | Empresa pública (100%) |

| | | | |
|------------|-----------|---|---|
| Megacable | Megacable | Televisión de paga, telefonía e internet; telefonía móvil a través de un acuerdo de MVNO con Movistar | Teleholding S.A. (48.9%; grupo de Enrique Yamuni), Grupo Financiero Scotiabank (28.1%), bolsa |
| | GTAC | Transporte interurbano (“backbone”) utilizando un par de hilos de fibra óptica oscura propiedad de la CFE | Televisa (33.3%), Telefónica (33.3%), Megacable (33.3%) |
| Grupo Alfa | Alestra | Telefonía fija en todas sus modalidades, servicios corporativos | Actualmente, controlada por Onexa (51%), perteneciente a Grupo Alfa (100%); la venta de la participación accionaria de AT&T a Grupo Alfa fue completada en 2011 |
| Maxcom | Maxcom | Televisión de paga, telefonía e internet; telefonía móvil a través de un acuerdo de MVNO con Movistar | Bank of America, Equity Partners (80%), Familia Arroyo Carstens (16.34%), individuos y empleados (3.66%) |
| Marcatel | Marcatel | Telefonía fija, principalmente de larga distancia prepagada en Estados Unidos | Controlada de STI Telecom |
| MVS | Dish | Televisión de paga vía satélite | MVS (100%); actualmente tiene un acuerdo comercial con Telmex, quien comercializa y factura los servicios |
| | Ego | Banda ancha inalámbrica utilizando la banda de 2.5 GHz | MVS (100%); el servicio fue cancelado en 2011 porque las concesiones de espectro (190 MHz casi con cobertura nacional) están en proceso de renovación o litigio |

Fuente: Adaptación del Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México, Enero 2012⁵⁹

⁵⁹ Para mayor información vease http://www.mexicocomovamos.mx/sites/default/files/diagnostico_sector_tic_meixico._imco2012_2.pdf

En cierto sentido el problema del monopolio en el sector de las telecomunicaciones ha, en cierto sentido, desviado la mirada del problema central. Aunque cabe destacar que sigue una lógica profundamente neoliberal, donde entre más competencia los precios tienden a bajar y con ello el acceso se vuelve generalizado y se hace madurar al mercado. Ahora bien, el problema central no sólo se refiere a una industria, ni cómo regularla, sino a un modelo en general de competitividad.

Hace falta hacer análisis sectoriales que permitan mostrar el impacto de las TICs en cada uno de los ámbitos, desde sociales hasta económicos. Se pierde de vista las bases de una sociedad y economía del conocimiento, el acceso, infraestructura, libre circulación de conocimiento, donde la preocupación se centra en cuestiones políticas como la censura y la transparencia.

Asimismo, se pierde de vista un planteamiento que ya habían logrado recuperar con algunas políticas públicas que era pensar en las MPyMEs, las cuales llegan a ser golpeadas cuando se comienza a hablar de tarifas especiales relacionadas con la competitividad al estilo pago por evento. Por otro lado, el tema de los contenidos se está centrando en la censura y no en el desarrollo del conocimiento, así como su vinculación con la propiedad intelectual.

Respecto al régimen de interconexión, señala que la iniciativa es muy detallada en su regulación, lo cual mina la capacidad del IFT para regular el sector; a su vez critica que no se hayan considerado sus recomendaciones respecto a que las tarifas de interconexión deberían regularse con base a eficiencia de costos, para todos los operadores, pues a éstos no debería dárseles la libertad de negociar dichas tarifas porque ello crea un ambiente propicio para coludirse a fin de aumentar los precios.⁶⁰

El permitir que la industria se encargue de regular las tarifas puede terminar prácticas monopólicas, así como el establecimiento de precios elevados lo que contrarrestaría el fin de la misma legislación y apuesta.

⁶⁰Granados, Omar, “Con ley secundaria en Telecom, usuarios quedan desprotegidos: OCDE”, Animal Político, disponible en: <http://www.animalpolitico.com/2014/04/con-ley-secundaria-en-telecom-usuarios-quedan-desprotegidos-ocde/#axzz2zjV5sZvs>, consultado el 27 de abril de 2014.

3.2.3 El papel de las universidades: incorporación de la mano de obra.

Finalmente, el último sector de un modelo basado en conocimiento son las universidades, debido a que en ellas se aglutina el mayor porcentaje del conocimiento científico y tecnológico, por lo menos en México así es el caso. Basta mirar las instituciones que aglutinan las patentes y los derechos de autor, por lo que pensar en un trabajo que hable sobre México como sociedad del conocimiento no puede dejar de lado a las universidades. Basta referirse a la universidad como el principal espacio por el que se desarrollan profesionistas que posteriormente se incorporen al mercado laboral y con ello al sector productivo.

De la misma manera que en todo el globo, el impacto de las telecomunicaciones llegó a las universidades, éstas además de constituir la infraestructura “básica” para la generación del conocimiento, se convirtieron en la herramienta fundamental para la investigación y desarrollo, lo cual es el centro para poder hablar de una sociedad del conocimiento, que no sólo se quede en un planteamiento basado en el acceso.

Los procesos que han generado las tecnologías de la comunicación y la información, la llegada de las computadoras personales y del internet, así como el desarrollo de programas vinculatorios entre las empresas y las universidades se convierten en el punto nodal del papel de las universidades en un modelo basado en conocimiento. A pesar de ello, el impacto de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información y comunicación en general no ha sido homogéneo, sin embargo, sí se puede afirmar que día con día la incorporación de las TICs en la generación del conocimiento es mayor, asimismo, ha permitido el impulso del trabajo interinstitucional, así como el desarrollo del trabajo colaborativo:

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) [...] de las cuales 755 son universidades [...] 328 son públicas y 427 privadas donde algunas tienen como actividad principal la enseñanza, otras combinan la enseñanza con la investigación ofreciendo doctorados y por último

las que tienen como principal actividad la investigación, combinada con la enseñanza de posgrado.⁶¹

A lo largo de este capítulo, se ha podido vislumbrar a grandes rasgos cómo históricamente se han ido incorporando la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y las tecnologías de la información y la comunicación en el discurso gubernamental y estatal, los programas que han ido desde el acceso hasta planteamientos más serios pensados en industrias y sectores productivos, el papel de las empresas como fuentes de capital y la búsqueda de la innovación y la competitividad. No obstante, uno de los puntos centrales es justo el conocimiento científico y tecnológico y su incorporación a las industrias de los diferentes sectores.

Sin duda alguna existen diferentes tipos de conocimiento y todos tienen impactos específicos en las sociedades contemporáneas, sin embargo, los conocimientos que comienzan a tener mayor impacto en el desarrollo y crecimiento de las naciones es el conocimiento tecnocientífico, el cual permite hablar de industrias de alta tecnología, de empresas basadas en conocimiento, de empresas dedicadas al desarrollo tecnológico, de clusters tecnocientífico, etc.

Entonces qué le falta a México para ser una sociedad y economía del conocimiento, en esencia, todo y nada, debido a que se cuenta con los actores principales para el desarrollo de un modelo basado en conocimiento – hay industrias, universidades y políticas ya con trascendencia – sin embargo, la forma en la que se han integrado no ha sido planeada de manera estratégica, pareciera ser que se ha presentado de manera coyuntural en lugar de ser un proceso natural.

Regularmente cuando se habla de telecomunicaciones y de TICs en general, las universidades quedan rezagadas en el planteamiento, no son centrales y en el mejor de los casos se recupera a partir de la perspectiva de la educación, que si bien es fundamental en la implementación de una sociedad del conocimiento, no sólo se reduce a ello.

⁶¹ Nieto Caraveo, Luz María, La diversidad de instituciones de educación superior en México, disponible en: <http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC-AP010215.pdf>, consultado 27 abril de 2014.

CONSIDERACIONES FINALES

Cabe destacar que se decide presentar consideraciones finales a diferencia de las conclusiones porque se entiende que al momento de hablar de conclusiones son afirmaciones tajantes incuestionables. Sin embargo, cuando se decide hacer una investigación de esta naturaleza el hacer afirmaciones últimas de un proceso que aún se encuentra en movimiento y se vive día con día sería muy complicado y a la vez apresurado.

Las consideraciones finales se presentan como puntos de reflexión para investigaciones futuras, así como problemas teórico – metodológicos que pueden llegar a surgir al momento de entrarle a la investigación.

1. Lo primero que se debe pensar es que un modelo basado en conocimiento no es nada nuevo, hablar de sociedad del conocimiento y economía del conocimiento, así como las TICs tampoco lo es, sin embargo, se necesita recuperar una perspectiva integral sobre la necesidad de impulsarlo en México. En este sentido, cabe destacar que la mayoría de los textos que abordan la problemática, a pesar de hablar del mismo tema, presentan perspectivas diferenciadas y en muchos sentidos son disimiles, no obstante hablan de lo mismo.

El esfuerzo por tratar de empalmar la teoría y la práctica se vuelve complicado cuando no hay libro que trabaje en conjunto estos dos niveles de análisis, ya sea porque se carga mucho a la teoría o porque la prioridad se centra en los datos duros y contextos. Asimismo, cabe destacar que los conceptos y la forma en la que los relacionan se puede percibir que no existe una homogeneidad clara entre las perspectivas teóricas, autores e instituciones.

2. Este trabajo inició como una oda al conocimiento, la forma en la que éste puede ser motor de cambio, sobre todo, en un país donde el problema no refiere a una cuestión de capacidades sino de condiciones, en esta investigación se refleja cómo hay modelos aplicables a países en vías de

desarrollo, que el impulso al sector de las TICs de manera estratégica puede ser la base para el desarrollo y el crecimiento del país, ya que no sólo se trata de generar riqueza, sino de un planteamiento que incluya a la población y que esto impacte en los sectores más vulnerables.

El sector de las TICs se vuelve la base para la generación de una sociedad del conocimiento debido a que son el medio por el que se produce, almacena y distribuye el mismo, las tecnologías de la información y la comunicación impactan directamente en todos los aspectos de un país como México, su incorporación ya sea en el gobierno, en las empresas y en la educación se vuelve el centro del desarrollo, debido a que hace eficiente procesos económicos y sociales, tanto gubernamentales como empresariales, el ejemplo claro está en VUCEM.

3. Dentro de las políticas públicas impulsadas por el gobierno federal se puede percibir que no hay un planteamiento que integre la ciencia y tecnología con las TICs, debido a que la prioridad sigue siendo a partir del acceso, ya que la consideración no es presentada a partir de los contenidos y cómo estos modifican a la industria.

El desarrollo de alta tecnología y de *clusters* tecnológicos se encuentra en función de cómo se puedan alinear las legislaciones, las políticas gubernamentales y los conocimientos tecnocientíficos. En el caso de algunas universidades, por ejemplo el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey se genera acuerdos con industrias para satisfacer las necesidades de los *clusters*, es decir, se generan maestrías o posgrados específicos para que los egresados puedan incorporarse al mercado laboral de estos espacios. Por ello es necesario establecer políticas y programas transversales incluyentes.

4. No sólo se trata de un esfuerzo por parte del gobierno o del sector público, es decir, se deben trabajar mesas en conjunto para definir

propuestas a largo plazo. Si bien la inversión principalmente viene del sector privado no se puede esperar a que éste llegue de manera indiscriminada, la apertura comercial y la apertura al sector de las telecomunicaciones con las nuevas reformas abren la posibilidad a la inversión, sin embargo, esto todavía no es suficiente para consolidar una estructura robusta en el sector y menos pensar que constituya la base para el desarrollo y el crecimiento económico.

El gobierno debe establecer canales de dialogo y análisis permanente con la industria de las TICs, así como impulsar programas para la incorporación de TICs en las PyMEs, debido a que la mayoría de las empresas que incorporan TICs en sus procesos son las grandes corporaciones. Cabe destacar que la incorporación de TICs en procesos productivos no es costoso, a diferencia de otros procesos de industrialización.

5. El mundo cada vez se encuentra más interrelacionado y el mercado internacional se encuentra en constante movimiento, lo que en términos de división internacional del trabajo se encuentran los trabajadores del conocimiento y la mano de obra tradicional, asimismo, a nivel internacional esta división se reproduce dejando a naciones dedicadas a exportar materias primas mientras otras exportan productos de alta tecnología.

México se encuentra en una encrucijada donde las reformas estructurales van a ser el punto nodal para definir el rumbo en los próximos 50 años de la economía. Lo cierto es que la balanza de pagos y las estadísticas ocupacionales muestran que México es un país maquilador, donde su fuerte se centra en la mano de obra, no necesariamente con alta producción en conocimiento, por lo que se debería apostar a una producción con mayor índice tecnocientífico.

6. Parte del gran problema sobre un modelo basado en conocimiento, es la protección y privatización del mismo. En México a pesar de que los derechos de propiedad intelectual han llegado a cumplir los estándares internacionales en términos de legislación, se puede afirmar que no hay un apoyo al incentivo de patentes y de propiedad intelectual en general.

Uno de los puntos nodales dentro de los Tratados de Libre Comercio y procesos de integración económica en general es el papel de la propiedad intelectual, debido a que con el movimiento de los flujos de capital, así como la integración de las industrias y procesos productivos es relevante mantener el *know how* resguardado y privatizado, es decir, si una empresa de alta tecnología lleva su proceso productivo a otro país aprovechando los beneficios de las integraciones, sería un factor determinante el saber que existe la posibilidad que sus diseños, sus patentes y la ventaja competitiva que tienen en sí puede ser copiada en el nuevo país productor.

Uno de los beneficios dinámicos dentro de una integración económica es el desarrollo tecnológico y el incremento de las patentes, por lo que México antes de abrir sus mercados, o antes adoptar regulaciones tan rígidas sobre la propiedad intelectual, debe generar e impulsar un mercado maduro y consciente sobre el tema.

7. El *software* es uno de los puntos nodales en la sociedad y economía del conocimiento, así como en el sector de las TICs, debido a que no es un producto que en cuestiones materiales represente un gran costo, sino que su desarrollo se ve reflejado en los incentivos para la generación del mismo. Las empresas dedicadas a la generación de la tecnología no sólo se refieren a cuestiones materiales, sino al *software* mismo, a los sistemas operativos e inclusive a las plataformas informáticas y a las aplicaciones que ayudan a mejorar y a hacer más competitivos ciertos sectores productivos.

A pesar que se han impulsado propuestas como el Programa para el Desarrollo de la Industria del *software* (PROSOFT) que han tenido cierto éxito, aún no se han logrado alcanzar las metas como convertir a México en líder en servicios y soluciones en TICs con alta calidad.

8. Por otro lado, uno de los puntos que quedan pendientes a abordar es el tema de las elites y la redistribución del poder a través del conocimiento. El trabajo del catedrático Pablo Armando González Ulloa en su texto “Innovación y economía del conocimiento ¿Qué hay que aprender para México y cuál es el papel de las élites?” presenta un breve ensayo sobre los cambios que esta nueva era está impulsando. El papel de las élites como grupo preponderante ya sea en lo social y económico se convierte en un punto nodal para hablar de la reorganización internacional y nacional del conocimiento, sobre todo, cuando se entiende como el insumo fundamental para la creación de valor.

En este sentido, el conocimiento cada vez cobra mayor relevancia no sólo en sus tres campos (gubernamental, empresarial y académico) como se presento en este trabajo de investigación, sino que también impacta directamente en otra dimensión social, en algún sentido más tangible, donde el manejo y la administración del conocimiento, sobre todo el científico y tecnológico se vuelve central para el posicionamiento y reposicionamiento de las elites a nivel global.

9. Por las condiciones materiales y mismas de la investigación se decidió escribir una tesis que en lugar de abordar un planteamiento específico, presentara un esbozo general sobre el planteamiento de una sociedad del conocimiento o economía del conocimiento. De esta forma, mencionar los actores y los factores que intervienen en el planteamiento se muestra como inicio de un sin fin de posibilidades a la investigación.

Como se mencionó anteriormente existen un abanico de planteamientos sobre las TICs y su relación con un modelo basado en

conocimiento, la literatura es bastante amplia, es por ello que lo que se buscó en este trabajo de investigación era mapear a grandes rasgos cómo quedan los elementos involucrados, tratando de incorporar desde la teoría en sus diferentes niveles, instituciones, autores, discursos hasta pasar en aterrizajes más específicos, legislaciones y regímenes jurídicos internacionales y nacionales, sin perder de vista el impacto económico y su vinculación con la competitividad.

Para poder hablar de conceptos tan amplios como sociedad del conocimiento, economía del conocimiento, Tecnologías de la Información y Comunicación es necesario antes de entrarle de lleno, saber cómo quedan involucradas y cómo se relacionan en los planteamientos actuales.

Sin duda alguna todavía queda mucho qué investigar y sería necesario esperar unos años para saber si las reformas estructurales implementadas en el gobierno de Peña Nieto dieron los frutos que buscaban en el sector de las telecomunicaciones, de las TICs y de un nuevo modelo de desarrollo en general.

Finalmente, actualmente están ocurriendo muchos cambios en México, políticos, sociales, culturales, pero sobre todo económicos, la nueva firma de tratados como el TPP, la Alianza del Pacífico, etc. Van a ser momentos que modifiquen la esfera internacional y local a la par, por lo que es necesario estar preparados para estos cambios.

Este trabajo de investigación no es un trabajo que busque dar las respuestas finales a los problemas que acontecen a México, sino se plantea como el inicio o la introducción a una problemática que cada vez es más visible, donde se espera que en un futuro se continúe profundizando bajo esta línea de investigación. En este sentido, el trabajo de un internacionalista, sobre todo, de un egresado de la UNAM refiere a generar planteamientos, estrategias o reflexiones que permitan hacer al mundo sólo un poco menos imperfecto.

ANEXOS

| ÍNDICE DE TABLAS | | |
|------------------|--|--------|
| No. | Título | Página |
| 1 | ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD GLOBAL MÉXICO | 12 |
| 2 | ¿CÓMO LAS BASES DEL CAPITALISMO HAN CAMBIADO? | 19 |
| 3 | TRATADOS ADMINISTRADOS POR LA OMPI | 44 |
| 4 | TRATADOS SOBRE PROPIEDAD INTELECTUAL A LOS QUE MÉXICO PERTENECE | 47 |
| 5 | LOS DOCE PILARES DE LA COMPETITIVIDAD | 55 |
| 6 | MERCADO MUNDIAL DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN | 58 |
| 7 | CONTEXTO DE TICS A NIVEL MUNDIAL | 60 |
| 8 | EVOLUCIÓN DEL MERCADO MUNDIAL DE LAS TELECOMUNICACIONES | 61 |
| 9 | INGRESOS INTERNACIONALES DE LA INDUSTRIA DE SERVICIOS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES | 62 |
| 10 | TELECOMUNICACIONES | 64 |
| 11 | RECURSOS PRESUPUESTALES DE ACCESO DIGITAL Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN | 84 |
| 12 | UTILIZACIÓN DE TIC EN LAS EMPRESAS MEXICANAS, POR SECTOR DE ACTIVIDAD 2008 | 85 |
| 13 | PRINCIPALES EMPRESAS EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES | 87 |

| ÍNDICE DE GRÁFICAS | | |
|--------------------|-------------------------------------|--------|
| No. | Título | Página |
| 1 | CONTEXTO DE TICS A NIVEL MUNDIAL | 59 |
| 2 | NRI VS COMPETITIVIDAD GLOBAL IMCO | 67 |
| 3 | NRI VS COMPETITIVIDAD GLOBAL IMD | 68 |
| 4 | MERCADO TIC COMO POR CIENTO DEL PIB | 86 |

FUENTES

1. AMITI, CANIETI, FMD, Visión México 2020: Políticas Públicas en materia de Tecnologías de Información y Comunicaciones para impulsarse la competitividad de México, 2006, México, [En línea] 25/04/2014, URL: http://neural3.ugto.mx/AgendaDigital/info/documentos_de_consulta/vision_Mexico_2020.pdf
2. Banco Mundial, Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB), <http://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS/countries/DE?display=graph>.
3. Cabrera Izquierdo, Angel, Manuel Rincón Hercules, La gestión del conocimiento: Creando competitividad en la economía, [En línea] 25/04/2014 URL: http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_791_77-91__81B391C02044F7CA33709B8D02B0578C.pdf.
4. Castells, M., The rise of the network society, the information age: econom, society, and culture, vol 1 Reino Unido, 1996, Blackwell Publishing.
5. CEPAL, Panorama de la inserción internacional de América Latina y el Caribe, publicaciones de Naciones Unidas, Santiago de Chile.
6. De la Peña, José, Historia de las Telecomunicaciones cuando todo empezó, España, 2003, ed. Ariel.
7. Drucker, Peter, F., Management for the future. The 1990s and beyond, Nueva York, 1993, Truman Talley books.
8. Drucker, Peter, Management challenges for the 21st century, Nueva York, 1993, Truman Talley books.
9. González de la Fe, Teresa, El modelo de triple hélice de la relaciones Universidad, Industria y Gobierno, [En línea] 25/04/2014, URL: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/327/328>, IUCPS, ULL.
10. Kant, Emmanuel, ¿Qué es la ilustración?, Ed. Nova. Buenos Aires, 10 pp.
11. Lyotard Jean Francois, The Postmodern Condition: A report on knowledge, 1979, University of Minesota, Reino Unido, 138 pp.
12. Maerro, Adriana, La sociedad del conocimiento una revisión teórica de un modelo de desarrollo posible para América Latina [En línea] 25/04/2014 <http://www.uv.es/~sociolog/arxius/ARXIUS%2017/07.%20MARRERO.pdf>.

13. Naciones Unidas, Economía Creativa, PNUD, [En línea] 25/04/2014, URL: http://unctad.org/es/Docs/ditctab20103_sp.pdf, p. 31.
14. Nieto Caraveo, Luz María (2001). La diversidad de instituciones de educación superior en México. [En línea] México [Consulta: 20 de Diciembre de 2005][<http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC-AP010215.pdf>]
15. Ordoñez Sergio, Bouchain Rafael, Capitalismo del Conocimiento e industrias de servicios de telecomunicaciones en México, UNAM, IIEc, México, 357 pp.
16. Piedras Feria, Ernesto, Propiedad Intelectual, Motor de Crecimiento y Desarrollo Un Dimensionamiento de sus Impactos Económicos y Sociales en México [En línea] URL: <http://www.the-ciu.net>, 20/06/2013, 13:23hrs.
17. Plan Nacional de Desarrollo, sexenio 1983-1986.
18. Renán Rápalo Castellanos, Perspectivas en el debate actual sobre el conocimiento para el desarrollo, UNESCO
<http://www.catedradh.unesco.unam.mx/BibliotecaV2/Documentos/Libros/PerspectivasDebateActualSobreConocimientoDesarrollo.pdf>
19. Rivera, Javier, Apuesta México por las TICS, Newsweek en Español, [En línea] 25/04/2014, URL: <http://www.newsweek.mx/index.php/articulo/4703#.U0sdNNypkpE>
20. Rivera Ríos Miguel Angel, Dabat Alejandro, Cambio histórico mundial, conocimiento y desarrollo, UNAM, IIEc, 2007, México, 394 pp.
21. Rodrigo Pérez Alonso, Ernesto Piedras Feria, Una Agenda Digital: Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información en México, El consejo editorial de la H. Cámara de Diputados LXI Legislatura, México, 2013, 531 pp.
22. S/A, Enfoques estratégicos sobre las TICs en educación en América Latina, [En línea] 25/04/2014, URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002232/223251s.pdf> , p. 14.
23. S/A, Convenio de Berna para la protección de las obras literarias y artísticas, [En línea] URL <http://www.cerlalc.org/derechoenlinea/dar/convenios/coberna.pdf>
24. S/A, Ley de Propiedad Industrial, [documento en PDF], Cámara de Diputados, México, 2012.
25. S/A, Ley Federal de Derechos de Autor, [documento en PDF], México, Cámara de Diputados, junio del 2013.

26. S/A, Análisis de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC'S) En México [en línea] URL: http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/150/TIC_en_Mexico.pdf.
27. S/A, Diagnóstico del sector TIC en México: Conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento económico, Instituto Mexicano para la Competitividad, TELECOM – CIDE, [En línea] 25/04/2014, URL: http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/1/diagnosticosectorticenmexico_sept2012_2.pdf.
28. Sagasti, Francisco, Araoz Alberto, La planificación científica y tecnológica en los países en desarrollo. La experiencia del proyecto STPI, México, Ed. Fondo de Cultura Económica, 1988, pp. 168 – 169.
29. Sebastián Rovira, Giovanni Stumpo, Entre mitos y realidades. TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina, CEPAL, [En línea] 25/04/2014, URL: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/4/49394/EntreMitosyrealidades.pdf>.
30. Shumpeter, J. A, Business Cycles: A theoretical, Historical and Statistical Analysis of the capitalism process, 2 Vol, Nueva York, Mc Hill.
31. Sieber, Sandra y Valor, Josep, El sector de las tecnologías de la información y comunicación en España en el contexto europeo, Business and information technologies Project, [En línea] 25/04/2014, URL: http://www.iese.edu/es/files/Dos_Sieber%26Valor_BIT_Dic%2009_EI%20sector%20de%20las%20tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20informaci%C3%B3n%20y%20comunicaci%C3%B3n%20en%20Espa%C3%B1a%20en%20el%20contexto%20europeo_evolution%20y%20tendencias_tcm5-40916.pdf, p. 62.
32. UNESCO, Hacia las sociedades del conocimiento [En línea] 25/04/2014. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>, ediciones UNESCO.
33. Universidad Nacional Autónoma de México, Hacia una agenda nacional en ciencia, tecnología e innovación, [En línea] URL: http://www.foroconsultivo.org.mx/documentos/agenda_nal_cti_260912.pdf, 31pp
34. World Intellectual Property Organization, WIPO Intellectual Property Handbook, [Consultado en línea] URL: http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/intproperty/489/wipo_pub_489.pdf, 07/04/2013, 20:00hrs.