
NUEVO LEÓN Y LA ECONOMÍA BASADA EN EL CONOCIMIENTO

Responsables:

Ing. Alfredo Molina Ortiz

Dr. Héctor Robles Peiro

Colaboradores:

Lic. Marcia Campos Serna

Lic. Elvira Naranjo Priego

Ing. Diego Pizarro Díaz

Índice de la Economía Basada en
el Conocimiento 2008

Tecnológico de Monterrey



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®**

ÍNDICE.

1. INTRODUCCIÓN	3
2. METODOLOGÍA	4
El modelo	5
Los componentes del modelo	7
<i>Capital Humano y Uso intensivo del Conocimiento</i>	7
<i>Atractividad internacional, competitividad y orientación al exterior</i>	11
<i>Marco institucional y capital social que favorezcan la certidumbre, la confianza y que disminuyan los costos de transacción de las actividades económicas.</i>	14
<i>Sistemas de Innovación y capacidad emprendedora</i>	18
<i>Infraestructura de información, comunicación y tecnología</i>	21
Sobre el modelo	23
3. EL ÍNDICE ESTATAL DE LA ECONOMÍA BASADA EN EL CONOCIMIENTO EN MÉXICO, 2008	25
El cálculo del índice estatal de la Economía Basada en el Conocimiento.	26
4. RESULTADOS RELEVANTES PARA NUEVO LEÓN.	29
Análisis por componente.	32
<i>Atractividad internacional, competitividad y orientación al exterior.</i>	32
<i>Sistemas de Innovación y Capacidad Emprendedora.</i>	33
<i>Capital Social y Marco Institucional.</i>	34
<i>Capital Humano y Uso Intensivo del Conocimiento en la Producción</i>	36
<i>Infraestructura de Información, Comunicación y Tecnología.</i>	37
5. CONCLUSIONES PARA NUEVO LEÓN	39
6. BIBLIOGRAFÍA	42
7. ANEXOS	46
<i>Atractividad internacional, competitividad y orientación al exterior.</i>	47
<i>Sistemas de Innovación y Capacidad Emprendedora.</i>	49
<i>Capital Social y Marco Institucional.</i>	51
<i>Capital Humano y Uso Intensivo del Conocimiento en la Producción</i>	53
<i>Infraestructura de Información, Comunicación y Tecnología.</i>	55

NUEVO LEÓN Y LA ECONOMÍA BASADA EN EL CONOCIMIENTO

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico del siglo XXI se caracteriza por estar fuertemente sustentado en el uso intensivo del conocimiento en la producción. Gran parte de los países que en los últimos años presentan altas tasas de crecimiento per cápita como Rusia, China, Irlanda, Bulgaria y Nueva Zelanda¹ han hecho de la innovación, la tecnología y el capital humano los pilares que le dan dinamismo a sus economías.

Tan relevante ha sido la especialización de la mano de obra y el surgimiento de nuevas tecnologías en los sectores productivos en la actualidad, que recientes y diversos estudios han llegado a la conclusión que el mundo ha entrado a una nueva era económica a la que se le ha conocido como la Economía Basada en el Conocimiento. A grandes rasgos, la mayoría de las definiciones sobre lo que es una región o una ciudad del conocimiento, coinciden con la propuesta del Banco Mundial (2001) que señala que en la nueva economía el conocimiento es creado, adquirido, transmitido y utilizado con mayor efectividad por los individuos, las organizaciones y las comunidades para promover el desarrollo económico y social.

En esa tónica, la OECD (2003) define a las economías del conocimiento como aquellas basadas directamente en la producción, distribución, y uso del conocimiento y la información, y que están apoyadas por los rápidos avances de la ciencia y de las tecnologías de la comunicación y la información. Es precisamente la OECD quien distingue que la creación rápida de conocimiento y la mejora al acceso a las bases de conocimiento son factores que están incrementando la eficiencia, la innovación, la calidad de los bienes y servicios, así como la equidad.

En el 2004 el Tecnológico de Monterrey desarrolló una metodología propia para conceptualizar y medir el estado del avance de la Economía del Conocimiento en México. Los resultados fueron presentados en el libro “La Economía Basada en el

¹ De acuerdo a datos del Fondo Monetario Internacional el Producto Interno Bruto per cápita de estos países ha crecido en promedio durante los últimos 7 años a tasas mayores del 10% anual. Fuente: World Economic Outlook Database, April 2008.

Conocimiento: las condiciones de los estados Mexicanos”. De esa publicación se desprendió que los estados fronterizos del país, junto con Jalisco, Aguascalientes, Querétaro y el DF, eran las entidades federativas que tenían las condiciones más adecuadas para desarrollar economías basadas en el conocimiento.

Particularmente, Nuevo y el Distrito Federal se presentaban como las entidades federativas por excelencia en las que se reunían los elementos más importantes para consolidar una economía en la que la generación y explotación del conocimiento tengan el papel predominante en la creación de riqueza; es decir, una economía que se sustenta principalmente en el uso de las ideas más que en las habilidades físicas, así como en la aplicación de la tecnología más que en la transformación de materias primas o mano de obra barata.

Como insumo y diagnóstico de utilidad para el desarrollo del Proyecto “Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento”, el presente trabajo hace una revisión del lugar que después de cuatro años Nuevo León ocupa a nivel nacional dentro del Índice de la Economía Basada en el Conocimiento, identificando los movimientos hacia arriba o hacia abajo que ha tenido el estado en la medición de los diferentes componentes que constituyen una economía del conocimiento. Es decir, este estudio es un diagnóstico de las condiciones actuales del estado de Nuevo León en su camino hacia el desarrollo de una economía de mayor valor agregado.

2. METODOLOGÍA

El Centro de Estudios Estratégicos (CEE) del Campus Guadalajara del Tecnológico de Monterrey, realizó en el 2004 un análisis crítico de las principales iniciativas internacionales que han intentado delimitar y evaluar el grado de desarrollo y consolidación de lo que se ha denominado como la nueva economía. Del análisis se concluyó que el concepto “economía basada en el conocimiento” engloba simultáneamente varios elementos que soportan y dan origen a la nueva dinámica económica por lo que es necesario, para estudiar y entender este fenómeno, identificar y separar sus componentes.

Desarrollando entonces este ejercicio analítico de descomponer el todo en sus partes para estudiarlas por separado, más que llegar a una definición del concepto de una economía basada en el conocimiento adicional a las ampliamente elaboradas y discutidas en foros internacionales, se logró generar un modelo que identifica los componentes centrales que hacen posible la existencia y desarrollo de una economía del de este tipo y que se exponen a continuación.

El modelo

De acuerdo al análisis de literatura relevante y de la dinámica económica actual es posible argumentar que existen cinco grandes fundamentos o componentes que están inherentemente vinculados y relacionados con el surgimiento y el desarrollo de una economía del conocimiento en una región, en un país o en una ciudad. Es posible hablar de una economía del conocimiento en aquellos lugares donde están presentes y se conjugan los siguientes elementos:

- 1) Un capital humano calificado y un uso intensivo del conocimiento en la producción.
- 2) Cierta grado de atractividad internacional, un buen nivel de competitividad y una clara orientación hacia el exterior.
- 3) Un marco institucional y un capital social que favorezcan la certidumbre y la confianza entre los agentes, y que disminuyan los costos de transacción de las actividades económicas.
- 4) Uno o varios sistemas de innovación en conjunción con una buena capacidad emprendedora.
- 5) Una adecuada y expandida infraestructura de información, comunicación y tecnología.

La existencia conjunta en mayor o menor grado de cada uno de estos componentes acerca o aleja a una región en particular a la nueva dinámica económica y determina en cierto grado su desempeño económico actual. En la figura 1 se muestran gráficamente los componentes de una economía del conocimiento bajo el modelo propuesto.

Figura 1. Componentes de la Economía del Conocimiento
Modelo desarrollado por Héctor Robles, Alfredo Molina y Rolando Fuentes



Fuente: Modelo adaptado por el Centro de Estudios Estratégicos del ITESM campus Guadalajara (2005)

La relevancia de modelos como el presentado, especialmente cuando se intenta medir el potencial de crecimiento económico en un país, consiste en que los mismos incorporan en el análisis de las economías a ciertos activos intangibles que son esenciales no sólo para el desarrollo económico, sino para el bienestar de una sociedad. Básicamente, los modelos que se han diseñado en los años recientes para hacer diagnósticos sobre el estado de la nueva dinámica económica se diferencian de los anteriores en que están intentando medir los activos de conocimiento que tienen las economías.

En el modelo desarrollado por el Tecnológico de Monterrey Campus Guadalajara uno de los componentes de la economía del conocimiento está referido en gran parte al capital humano y su uso intensivo en la producción, mientras que los otros cuatro componentes corresponden a capital estructural, dos entendidos como capital de mercado —aquéllos relacionados con la competitividad y el marco institucional y social— y dos como capital organizacional —los referidos a la innovación y la infraestructura de tecnología y comunicación.

Es importante mencionar que el modelo en cuestión tiene como principal punto de referencia la propuesta desarrollada por el Banco Mundial mediante la “Metodología de Evaluación del Conocimiento 2004” (*Knowledge Assessment Methodology*) en la cual se especifican cuatro pilares como el soporte de la economía del conocimiento: régimen institucional, población educada, infraestructura de información y sistemas de innovación. No obstante, a diferencia del Banco Mundial, la propuesta del Tecnológico de Monterrey para medir la Economía del Conocimiento sostiene que entre los pilares de la misma debe estar explícitamente incorporado el capital social, es decir, aquellas características propias de la organización social de una región, país o estado, entre las que destacan el grado de vinculación entre las personas, así como el nivel de confianza y reciprocidad que existe entre ellas que puede mejorar la eficiencia de la sociedad al facilitar las acciones coordinadas, (Putnam,1993). La importancia de incluir el capital social en el modelo radica en que es precisamente el grado de confianza y vinculación entre los miembros de una sociedad lo que favorece o limita la difusión del conocimiento entre ellos.

Los componentes del modelo

Capital Humano y Uso intensivo del Conocimiento

Una población bien educada y poseedora de diferentes habilidades es esencial para la creación, adquisición, diseminación y utilización del conocimiento en la producción. Entre mayor sea el capital humano —entendido como los conocimientos y habilidades que cada persona posee y que puede aportar al proceso productivo— mayor será la productividad y por ende mayor será el crecimiento económico (Chen y Dahlman, 2004).

Diferentes estudios sobre el crecimiento económico han concluido que el capital humano es uno de los principales determinantes del desempeño económico de un país. Específicamente se ha encontrado que la tasa de matriculación en primaria y secundaria, así como el grado de escolaridad de los individuos de un país o una región, tienen efectos positivos en el crecimiento económico del PIB per cápita real (Barro, 1991; Mankiw et al, 1992; Benhabib and Spiegel, 1994; Cohen and Soto, 2001). Otros autores, como Hanushek y Kimko (2000), han utilizado los resultados de las pruebas internacionales efectuadas en Matemáticas y otras áreas para identificar que no

solamente la cantidad sino la calidad de la educación tiene efectos positivos sobre el crecimiento económico.

Mayores niveles de educación básica implican una mayor capacidad de la población para aprender y utilizar la información que les rodea. Pero además, una población más educada tiende a ser relativamente más sofisticada en términos tecnológicos, es decir, a ser una población que demanda un mayor número de bienes tecnológicamente avanzados y de alto valor agregado, lo que a su vez estimula a las empresas locales a innovar y desarrollar productos con tecnología de punta (Chen y Dahlman, 2004). Igualmente, se entiende que un mayor número de personas con educación técnica, media-superior o superior en ingeniería y áreas científicas hacen relativamente más fácil la innovación y adopción tecnológica en los procesos productivos.

Como se mencionó en el capítulo uno, no basta la presencia de un alto capital humano en una región para que se desarrolle una economía del conocimiento. Las personas deben utilizar y aplicar el conocimiento en la producción de bienes y servicios, mismos que bajo la nueva dinámica económica son intangibles. Por ejemplo, el conocimiento en la nueva economía es utilizado en un sin fin de actividades que pueden ir desde mejorar los insumos y productos agropecuarios en el sector primario, generar mejores técnicas de producción en la industria, producir mejores ideas de negocio o llevar a cabo sofisticados movimientos financieros. Se entiende entonces que lo distintivo de la nueva economía es la aplicación del conocimiento para producir bienes y servicios, o inclusive para generar insumos y nuevos conocimientos que serán utilizados en la producción.

Cuando hacemos referencia al capital humano y al uso intensivo del conocimiento como uno de los cinco grandes componentes de la economía del conocimiento, nos referimos a que en este tipo de economía tienen más preponderancia en el valor agregado aquellas actividades que para crear valor agregado utilizan relativamente con mayor intensidad las ideas y los conocimientos especializados de la mano de obra, que el resto de los factores de producción.

Para medir el componente de capital humano y uso intensivo de conocimiento en la producción en los estados mexicanos se seleccionaron 17 variables que en conjunto son útiles para evaluar qué tan preparada y especializada está la mano de obra de cada entidad para insertarse en la nueva economía y poderse emplear en actividades que

requieren del manejo de las modernas tecnologías de información y comunicación. La tabla 1 enumera estas variables e identifica la fuente utilizada para su compilación.

Tabla 1. Variables seleccionadas para medir el capital humano y el uso intensivo del conocimiento en los estados mexicanos.

Variable	Definición	Fuentes
Nivel aprovechamiento de lectura Educación Media Superior, 2006	Medias de Desempeño en la escala global de Lectura por entidad federativa Educación Media Superior por Entidad. PISA 2006	INEE, Pisa 2006
Nivel de aprovechamiento de matemáticas en Educación Media Superior, 2006	Medias de Desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad federativa Educación Media Superior por Entidad. PISA 2006	INEE, Pisa 2006
Grado promedio de Escolaridad, 2007	Años promedios de escolaridad de la población mayor a 15 años.	Fuente: SEP DGPP
Miembros del SIN, 2006	Miembros del Sistema Nacional de Investigadores incluyendo candidatos, nivel I, II y III por cada cien mil personas	INEGI con datos de CONAPO
Nuevos becarios nacionales del CONACYT, 2006	Nuevos becarios nacionales del CONACYT por cada millón de habitantes	CONACyT. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2007 (IGECyT 2007) con datos de CONAPO
Posgraduados en ingeniería y tecnología, 2007	Población con estudios de posgrado en el área de ingeniería y tecnología como porcentaje del total de posgraduados.	FUENTE: INEGI con datos del ANUIES.
Población ocupada en el sector secundario y terciario como porcentaje del total de la población ocupada, 2003	Población ocupada en minería, industria, construcción, comercio y servicios como % del total de la población ocupada.	INEGI. Censos Económicos 2004
Especialización de la mano de obra, 2008	Profesionales y técnicos como porcentaje del total de la población ocupada	Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 1er Trimestre 2008
Producción en el sector informático, 2003	Valor de la producción por entidad federativa según sector y clase de actividad informática, como porcentaje del PIB estatal. ²	Cálculos propios con datos de INEGI. Censos Económicos 2004 y Sistema de

² Incluye las siguientes clases del SCIAN: 334210 Fabricación de aparatos telefónicos; 334220 Fabricación de equipo de transmisión y recepción de señales de radio, televisión y cable; 334290 Fabricación de otros equipos de comunicación; 334110 Fabricación de computadoras y equipo periférico; 435411 Comercio al

		Cuentas Nacionales.
Becarios Nacionales del CONACYT por cada 1000 habitantes mayores de 24 años, 2005	Becarios Nacionales del CONACYT por cada 10000 habitantes mayores de 24 años	Cálculos propios con datos de CONACYT y de CONAPO.
Formación de capital humano especializado en ingeniería y tecnología, 2007	Población escolar de nivel técnico superior y Licenciatura en el área de Ingeniería y Tecnología como % del total de población escolar de nivel técnico y Licenciatura	Fuente: ANUIES. Estadística de la Educación Superior
Uso de la mano de obra en el sector y actividades informática, 2003	Personal ocupado según sector/clase de actividad de informática por cada 10,000 personas ocupadas.	Fuente: Anexos Estadísticos. Sexto Informe de Gobierno. Vicente Fox Quesada.; y Censos Económicos 2004. INEGI
Alumnos de posgrado, 2005	Alumnos de doctorado, maestría y especialización por cada mil personas de la PEA en el Estado	Fuente: ANUIES Estadísticas de la Educación Superior; y Anexos Estadísticos. Sexto Informe de Gobierno. Vicente Fox Quesada.
Población con maestría o doctorado, 2005	Población con maestría o doctorado por cada 10,000 habitantes mayores de 24 años.	Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005
Población escolar con maestría o doctorado en el área de ingeniería y tecnología, 2005	Población escolar de maestría o doctorado en el área de ingeniería y tecnología como porcentaje del total de la población escolar de maestría o doctorado en el estado.	Fuente: ANUIES
Población ocupada con estudios medio superior y superior, 2008	Población ocupada con estudios medios superior y superior como porcentaje respecto a la población ocupada total.	INEGI. Encuesta nacional de ocupación y empleo
Número de empresas con inversión extranjera directa en ramas de uso intensivo del	Número de empresas con inversión extranjera directa en ramas de uso intensivo del conocimiento como porcentaje del	Fuente: Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera. ³

por mayor de equipo y accesorios de cómputo; 511210 Edición de software, excepto a través de Internet; 518210 Procesamiento electrónico de información, hospedaje de páginas web y otros servicios relacionados; 519190 Otros servicios de suministro de información; 541510 Servicios de consultoría en computación; 517111 Telefonía tradicional; 517211 Telefonía celular; 517219 Otras telecomunicaciones inalámbricas, excepto los servicios de satélites; 517310 Reventa de servicios de telecomunicaciones

³ Incluye las siguientes actividades de acuerdo al CMAP 384100 Industria automotriz; 382100 Fabricación, reparación y/o ensamble de maquinaria y equipo para fines específicos, con o sin motor eléctrico integrado. Incluye maquinaria agrícola; 382200 Fabricación, reparación y/o ensamble de maquinaria y equipo para

conocimiento, 2004	total de empresas con inversión extranjera.	
--------------------	---	--

Cabe mencionar que pese a que el capital humano de la nueva economía es entendido básicamente como la presencia de personas con altos niveles de estudio y especialización formal, hay que ser cuidadosos y recordar que además del conocimiento que se transmite vía libros y manuales, hay otro tipo de conocimiento como el que se adquiere en la práctica, un conocimiento tácito, que igualmente otorga importantes ventajas competitivas (Porter, 1990). Sin embargo, aún falta mucha investigación por realizar como para identificar el tipo de habilidades desarrolladas fuera de la educación formal que contribuyen a que un trabajador se inserte mejor y de manera más productiva a la economía del conocimiento. En tanto no se tenga un entendimiento más claro de lo anterior, la manera más inmediata de medir el potencial que tiene una economía de aplicar el conocimiento a la producción seguirá siendo mediante variables que reflejen los niveles educativos y de especialización técnica de los individuos.

Atractividad internacional, competitividad y orientación al exterior

Varios acontecimientos históricos que ocurrieron a mediados de la década de los ochenta sentaron las bases para el desarrollo de la dinámica económica actual. La caída de las barreras comerciales, las rondas del GATT, la creación de la OMC y el establecimiento de grandes tratados y zonas comerciales marcaron el inicio de la globalización del comercio y con ello la integración de las economías de los países. Más que en otros periodos, los eventos macroeconómicos que ocurren en una parte del globo terráqueo afectan a naciones que se encuentran en el otro extremo del mismo.

Anteriormente a estos sucesos, muchos países estaban cerrados a la competencia económica internacional, promoviendo el proteccionismo (y en muchos casos los monopolios) como modelo de desarrollo. Esto originó que varias de las industrias

usos generales, con o sin motor eléctrico integrado. Incluye armamento; 382300 Fabricación y/o ensamble de máquinas de oficina, cálculo y procesamiento informático; 383100 Fabricación y/o ensamble de maquinaria, equipo y accesorios eléctricos. Incluso para la generación de energía eléctrica; 951000 Prestación de servicios profesionales, técnicos y especializados. Excluye los agropecuarios; 922100 Servicios de investigación científica prestados por el sector privado.

nacionales operaran de manera ineficiente, con baja tecnología y casi nula innovación, ofreciendo a sus propios mercados una baja calidad y poca variedad en los bienes y servicios que producían. Sin embargo, en la actualidad los países no se encuentran tan protegidos por barreras al comercio por lo que gran parte de su actividad económica se enmarca en un mercado internacional y está sujeta a la fuerte competencia de los productos y servicios que se producen en otros lugares del mundo. En la nueva economía, la competitividad se ha convertido en un concepto crucial para el buen desempeño económico.

Un fundamento de la Economía del Conocimiento es el grado de atractividad internacional, competitividad y orientación al exterior que una región presenta y que la hace obtener acceso a más y mejores mercados. Conforme más férrea se está volviendo la competencia entre las naciones y los estados, las ventajas competitivas tradicionales se reducen y se hace necesario competir no solo en costos, precios o tecnología, sino con los recursos adicionales que otorga el estar ubicado en un lugar en particular.

En el modelo de la economía del conocimiento que se propone, la atractividad puede entenderse como “la capacidad para crear un ambiente doméstico propicio para atraer inversión directa productiva a una región” (WEF, 1996 citado en Centro de Estudios Estratégicos, ITESM 1997), mientras que la orientación al exterior es entendida como el vocacionamiento de la actividad productiva de una región hacia los mercados internacionales. Lo que subyace en estos conceptos es la capacidad que tiene un lugar de vincularse con la dinámica y las experiencias internacionales ya sea a través de la actividad económica o inclusive mediante el flujo migratorio como puede ser la residencia de personas extranjeras en el propio territorio, o acuerdos vinculados con la libre movilidad de la mano de obra entre fronteras.

La tabla 2 muestra las ocho variables seleccionadas para medir la atractividad internacional, la competitividad y la orientación al exterior de los estados mexicanos. En la revisión de los indicadores seleccionados se hace necesario reconocer que el concepto de competitividad de las entidades federativas del país ha sido ampliamente explorado y medido a detalle por diferentes instituciones y organismos nacionales, entre

los que destacan los esfuerzos del mismo Tecnológico de Monterrey⁴. En muchos de estos trabajos en el concepto de competitividad se engloban muchos aspectos que en el modelo de la economía del conocimiento que aquí se expone son considerados como parte del componente institucional y de capital social. Igualmente, se debe mencionar que el énfasis del presente trabajo no es medir de manera exhaustiva el grado de competitividad de los estados mexicanos, sino integrar este factor dentro de un análisis que pretende identificar en qué lugares de la República Mexicana existen las condiciones suficientes para detonar y desarrollar una economía basada en el conocimiento.

Tabla 2. Variables seleccionadas para medir el componente de atractividad internacional, competitividad y orientación al exterior en los estados mexicanos

Variable	Definición	Fuentes
Índice de Apertura, 2004, 2007	Índice. Importaciones + Exportaciones / Producto Interno Bruto, índice.	Secretaría de Economía, Subsecretaría de Negociaciones Comerciales Internacionales, INEGI, Producto Interno Bruto por Entidad Federativa
Establecimientos certificados con ISO-9000, 2007	Establecimientos certificados con ISO-9000 por entidad federativa	Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.
Inversión Extranjera Directa, 2007	Inversión extranjera directa en miles de dólares	Fuente: Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera.
Inversión extranjera directa como porcentaje del PIB, 2006	Inversión extranjera directa como porcentaje del PIB.	Fuente: Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera; INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales.
Parques industriales., 2008	Número de parques industriales registrado en el Sistema Mexicano de Promoción de Parques Industriales	Secretaría de Economía. Sistema Mexicano de Promoción de Parques Industriales. http://www.contactopyme.gob.mx/cpyme/parques/intranets.asp
Empresas con inversión extranjera directa, 2006	Número de empresas con inversión extranjera directa como porcentaje del total de empresas.	Fuente: Dirección General de Inversión Extranjera. Secretaría de Economía y del SIEM.
Personas que hace 5 años vivían fuera de la República Mexicana, 2005	Total de personas que hace cinco años residían en otro país.	FUENTE: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

⁴ Véase “La Competitividad de los Estados Mexicanos”, varios años. Centro de Estudios Estratégicos. ITESM.

Inversión extranjera directa en ramas de uso intensivo del conocimiento como % del total de la inversión extranjera, 2006	Inversión extranjera directa en ramas de uso intensivo del conocimiento como % del total de la inversión extranjera.	Fuente: Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera. ⁵
---	--	---

Marco institucional y capital social que favorezcan la certidumbre, la confianza y que disminuyan los costos de transacción de las actividades económicas.

Mucho se ha discutido en la literatura especializada el rol que tienen las instituciones en reducir la incertidumbre mediante el establecimiento de una estructura estable para la interacción humana (North, 1990). Igualmente, existen amplios estudios sobre la importancia del capital social —entendido como el nivel de confianza y vinculación entre los miembros de una sociedad, así como su cultura y actitudes cívicas— como elemento necesario para facilitar la coordinación y cooperación de los agentes económicos y sociales (Coleman, 1990; Putnam, 1993). Sin embargo, es precisamente la dinámica económica actual la que ha puesto en mayor relieve la importancia de conjuntar un buen marco institucional con un desarrollado capital social para alcanzar un mejor desempeño económico (Knack and Keefer, 1997).

En la nueva economía la creación, transmisión y uso del conocimiento en la producción es posible en tanto las leyes y normas que rigen la actividad económica otorguen los incentivos adecuados a los agentes económicos. En este respecto el papel del gobierno es fundamental. Por un lado debe garantizar que el sistema legal y administrativo sea transparente, eficaz y eficiente, libre de corrupción; pero por otra parte, su actuación económica debe ser congruente y responsable de tal manera que su gasto y endeudamiento debe sean sostenibles (Chen y Dahlman, 2004).

⁵ Incluye las siguientes actividades de acuerdo al CMAP 384100 Industria automotriz; 382100 Fabricación, reparación y/o ensamble de maquinaria y equipo para fines específicos, con o sin motor eléctrico integrado. Incluye maquinaria agrícola; 382200 Fabricación, reparación y/o ensamble de maquinaria y equipo para usos generales, con o sin motor eléctrico integrado. Incluye armamento; 382300 Fabricación y/o ensamble de máquinas de oficina, cálculo y procesamiento informático; 383100 Fabricación y/o ensamble de maquinaria, equipo y accesorios eléctricos. Incluso para la generación de energía eléctrica; 951000 Prestación de servicios profesionales, técnicos y especializados. Excluye los agropecuarios; 922100 Servicios de investigación científica prestados por el sector privado.

Así, la protección a la seguridad de los individuos y a las reglas de convivencia armónica por un lado, así como el resguardo a la competencia económica leal, al comercio formalmente establecido, y especialmente a la propiedad intelectual, son requerimientos esenciales para que se desarrolle una economía basada en el conocimiento. Si los derechos a la propiedad intelectual no son respetados, no habrá incentivos a la inversión en el desarrollo tecnológico ni a la generación y aplicación del conocimiento en la producción.

Vale la pena reconocer que la generación y aplicación del conocimiento en la economía sigue un patrón similar al que se ha planteado como la “comedia de los comunes” (Rose, 1986). Es decir, a diferencia de otras actividades productivas donde la participación de mayor número de actores conlleva riesgos a la sustentabilidad del bien o servicio explotado o producido⁶ —como es el caso de la explotación de recursos naturales— en el caso del conocimiento, entre más actores participen de su explotación y más vinculación haya entre ellos mucho mejor. La eficiencia económica y la capacidad productiva de un país se incrementan entre más agentes económicos ofrezcan nuevos y mejores productos, produzcan con nuevas y mejores técnicas y procesos, y generen nuevos conocimientos para la producción a partir de experiencias compartidas.

De lo anterior se desprende que el capital social es sumamente importante en la economía del conocimiento. Un investigador, un ingeniero o un científico, obtiene mejores resultados trabajando en equipo. De la misma manera, empresas dentro de la misma industria o de industrias diferentes pueden hacer inversiones comunes en inversión y desarrollo y llegar a procesos o productos innovadores que las beneficien similarmente. Como bien lo señala Debra M. Almidon:

“Organizations are awakening to the negative effects of competitive strategy. Not that competition is bad, but in some cases, it can actually cause the reverse effect than intended. When resources are scarce, fierce competition for precious enterprise resources may be self-defeating. The notions of collaboration (i.e., shared strategy and synergistic win/win scenarios) are more powerful than cooperation (i.e., balanced power and win/win) or competition (i.e., win/lose). Organizations able to manage an

⁶ Esto es lo que se ha denominado como la “tragedia de los comunes”, y ocurre en situaciones en las que la explotación individual excesiva de un recurso por parte de los agentes económicos lleva a una sobre explotación del mismo por lo que o se extingue o pierde su valor. En la “tragedia de los comunes” se requiere limitar la explotación que hacen los individuos del recurso mediante mecanismos de mercado, cooperación o coerción social.

array of partner interactions for both learning and economic value are likely to maintain enough flexibility to sustain market changes.”⁷

Sin embargo, para que suceda cualquier esfuerzo conjunto en el ámbito económico se requiere, entre otros incentivos, de una base mínima de confianza y vinculación entre los actores. El establecimiento de normas de reciprocidad entre diferentes grupos de acción colectiva, la consolidación de redes de cooperación cívica y económica, así como el surgimiento de organizaciones sociales, especialmente civiles y empresariales, determinan el funcionamiento de las instituciones de un país e inciden en su desempeño económico y político (Putnam, 1993).

Es necesario destacar que el desarrollo del capital social está específicamente relacionado con el fortalecimiento de la sociedad civil y con su participación en actividades de carácter público. Entre más y mejor representada esté una sociedad y entre mayor sea el número de mecanismos mediante los cuales los ciudadanos se puedan hacer escuchar, en esa medida el capital social se nutre. Por lo anterior, la exclusión de algunos grupos sociales de las diferentes actividades económicas y políticas de un país, especialmente en el caso de los grupos marginados y de las mujeres, es un indicativo importante de que la democracia en esas regiones aún está en proceso de consolidación (Linz and Stephan, 1996), y que por tanto el capital social podría ser incrementado en esos lugares con la incorporación de estos grupos al proceso de la toma de decisiones.

En el caso mexicano el fortalecimiento de la sociedad civil y del capital social ha estado aparejado con la participación de las mujeres en la vida económica, política y social del país. Las mujeres en México están redefiniendo sus roles como ciudadanas y su papel en el Estado y la sociedad (Rodríguez, 2003), por lo que un indicador del capital social en los estados es sin duda alguna la participación de las mujeres en la economía y en la política. De ahí el que en las variables seleccionadas para medir el componente de la economía basada en el conocimiento que corresponde al marco institucional y el capital social en los estados mexicanos, se hayan incluido algunos indicadores sobre el papel de la mujer en las entidades federativas (tabla 3).

⁷ Amidon, Debra M. *Innovation Strategy for the Knowledge Economy. The Ken Awakening*. Butterworth Heinemann, 1997.

Tabla 3. Variables seleccionadas para medir el componente de Marco Institucional y Capital Social.

Variable	Definición	Fuentes
Tasa Neta de Participación Laboral de la Mujer, 2008	Población ocupada mujeres / Población ocupada total, porcentaje al 1er trimestre del 2008	FUENTE: INEGI. Encuesta nacional de ocupación y empleo.
Tasa de Alfabetismo Mujeres, 2005	Mujeres alfabetas / Población mujeres de 15 años y más de acuerdo al Censo General de Población, porcentaje.	FUENTE: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.
Participación de la mujer en la Cámara de Diputados Federal, 2006	Mujeres electas como Diputado Federal / Total de Diputados, porcentaje.	Cámara de Diputados, www.diputados.gob.mx
Saldo de Deuda / PIB, 2006	Total de obligaciones insolutas del sector público, derivadas de la contratación de empréstitos, internos y externos, sobre el crédito de la Nación / PIB, porcentaje.	INEGI, Finanzas Públicas Estatales y Municipales de México 1998-2006
Índice de Corrupción y Buen Gobierno, 2007	Índice elaborado por Transparencia Mexicana. (porcentaje de sobornos)	Transparencia Mexicana, www.transparenciamexicana.org.mx
Percepción sobre Inseguridad, 2004	Porcentaje de hogares que dijeron sentirse algo / muy inseguros	INEGI. Encuesta Nacional Sobre Inseguridad, 2005.
Delincuencia organizada, 2006	Asaltos bancarios por cada millón de habitantes	Fuente: Procuraduría General de la República.
Incidencia Delictiva, 2006	Incidencia de delitos por cada cien mil habitantes	Instituto Ciudadano de Estudios sobre la inseguridad, Encuesta nacional sobre inseguridad pública.
Participación ciudadana en la Elecciones Federales del 2006	Personas que acudieron a votar en las elecciones federales a diputados de mayoría relativa del 2006 como porcentaje del listado nominal.	Fuente: IFE
Emplazamientos a huelga, 2006	Total de emplazamientos a huelga por cada 1000 empresas en el estado	Fuente: Estadísticas Laborales STPS, Estudios Económicos, Situación Regional BBVA, Nov 2006
Promedio de días para la apertura de un negocio, 2005	Número promedio de días para tramitar la apertura de un negocio.	CCE. CEESP. México Calidad del Marco Regulatorio en las Entidades Federativas. Estudio comparado 2006

Sistemas de Innovación y capacidad emprendedora

El cuarto componente de una economía basada en el conocimiento es la presencia de sistemas de innovación y de una cultura emprendedora que fomente el “proceso de destrucción creativa” mediante el cual la economía se reinventa y expande sus fronteras. Bien apreciaba Schumpeter desde mediados del siglo XX que la competencia económica que realmente es relevante es aquella que se da en cuanto a la innovación de procesos y productos, y no aquella que ocurre en cuanto a los precios:

“Economists are at long last emerging from the stage in which price competition was all they saw. As soon as quality competition and sales effort are admitted into the sacred precincts of theory, the price variable is ousted from its dominant position. However, it is still competition within a rigid pattern of invariant conditions, methods of production and forms of industrial organization in particular, that practically monopolizes attention. But in capitalist reality as distinguished from its textbook picture, it is not that kind of competition which counts but the competition for the new commodity, the new technology, the new source of supply, the new type of organization (the largest-scale unit of control for instance) —competition which commands a decisive cost or quality advantage and which strikes not at the margins of the profits and the outputs of the existing firms but at their foundations and their very lives.”⁸

Como se aprecia, bajo el paradigma de la economía evolucionista schumpeteriana, la innovación juega un papel importantísimo en el crecimiento económico. Las empresas innovadoras ponen en peligro la supervivencia de las ya establecidas por lo que la innovación se convierte en un proceso de vida o muerte que lleva a la economía a mejorar sus procesos y a expandir sus capacidades.

Los argumentos esgrimidos por Schumpeter no son meramente teoría, sino que empíricamente comienzan a verse ampliamente reflejados en la dinámica económica actual. Los estudios sobre el impacto de la innovación en el desempeño económico muestran que hay una fuerte correlación positiva entre la innovación y el crecimiento económico. Por ejemplo, Adams (1990) utiliza el número total de artículos publicados por científicos en los Estados Unidos como una aproximación para medir la generación de nuevos conocimientos, y encuentra una contribución positiva de dichos artículos sobre el crecimiento de la productividad total de los factores en las industrias manufactureras; Guellec and y Pottelsberghe (OECD, 2001) muestran que la inversión

⁸ Schumpeter, Joseph A. *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper, 1975. [pub. orig. 1942]. pp. 82-85

pública y privada en investigación y desarrollo tiene efectos positivos sobre el crecimiento de la productividad de las economías de la OECD; y finalmente, Lederman and Maloney (2003) al estudiar una muestra de 53 países, también encuentran que el gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB tiene efectos positivos sobre la tasa de crecimiento económico.

La economía del conocimiento es una economía no-estática porque que se reinventa constantemente con nuevos productos y nuevos procesos emanados de la aplicación del saber a la actividad económica y de fuertes inversiones en investigación y desarrollo. No obstante, cabe destacar que la innovación en la nueva economía está basada en la vinculación entre los diferentes actores económicos y sociales. La generación y aplicación del conocimiento, de acuerdo a varios estudios, ocurre principalmente por la interacción de una hélice de tres astas: el gobierno, los empresarios y las universidades. En palabras de Leydesdorff y Etzkowitz (2001):

“This Triple Helix comprises universities and other knowledge-producing institutions; industry, including high-tech start-ups as well as technostuctures, megacorps, and multinationals; and government at various levels (local, regional, national, and transnational). These institutional units have to engage in exchange relations in order to participate in the innovation system by innovatively transforming themselves in accordance with changes in the codification structures.”⁹

La pieza central de la nueva economía es por tanto la existencia de sistemas regionales de innovación, es decir, redes de instituciones, reglas y procedimientos que influyen en la manera como un país adquiere, disemina y utiliza el conocimiento (Chen y Dahlman, 2004). En estas redes confluyen universidades, centros de investigación públicos y privados, consultorías e institutos especializados en políticas públicas, así como organizaciones no gubernamentales y el mismo gobierno. Un sistema de innovación efectivo será aquél que genere un ambiente propicio para la investigación y el desarrollo en las empresas, y que además vincule a estas últimas con las universidades y se apoye de políticas públicas que fomentan el desarrollo y el uso del conocimiento en la producción.

⁹ Leydesdorff, L. & Etzkowitz, Henry (2001). The transformation of university-industry-government relations. *Electronic Journal of Sociology*. Vol. 5 # 4. Octubre 2001.

Medir el componente de sistemas de innovación y capacidad emprendedora en el país ha sido sumamente difícil. Hasta el momento son muy pocas las instituciones en México que se han dado a la tarea de medir realidades de este tipo que en principio se perciben intangibles y por tanto difícil de reflejar cuantitativamente. Sin embargo, con las variables seleccionadas en el presente estudio para medir el componente de la economía del conocimiento en discusión, se pretende obtener un reflejo del potencial que existe en los estados mexicanos para desarrollar círculos virtuosos de innovación donde empresas, gobierno e instituciones educativas se conjuntan para reflejar el conocimiento en la producción. Igualmente, algunas de las variables mostradas buscan captar la capacidad que tiene la población residente en cada una de las entidades para emprender y desarrollar empresas y actividades productivas.

Tabla 4. Variables seleccionadas para medir el componente de Sistemas de Innovación y Capacidad Emprendedora

Variable	Definición	Fuentes
Acervo Total de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología, 2003	Personas que han completado exitosamente el tercer nivel educativo (niveles educativos posteriores al bachillerato) así como las que están empleadas en ocupaciones de ciencia y tecnología que normalmente requieren el tercer nivel de educación / Población	CONACYT, Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2006
Acervo Total de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología Capacitado, 2003	Personas que han completado exitosamente el tercer nivel educativo (niveles educativos posteriores al bachillerato) y que están empleadas en ocupaciones de ciencia y tecnología que normalmente requieren el tercer nivel de educación / Población mayor de 18 años (porcentaje)	CONACYT, Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2006.
Patentes solicitadas, 2006	Patentes solicitadas por entidad federativa de residencia del inventor por cada millón de habitantes	Fuente: Informes de Actividades del IMPI 2006, 2005 y previos.
Producción científica y tecnológica, 2006	Artículos publicados por científicos mexicanos por miembro del SIN	CONACYT IGECyT 2007 con datos del Institute for Scientific Information.
Empresas por cada mil habitantes, 2006	Número de empresas a Septiembre del 2003 por cada mil habitantes	Sistema de Información Empresarial Mexicano.
Red de ciencia y tecnología, 2008	Empresas, personas físicas, centros de investigación e instituciones en el RENIECYT al 12 de Mayo del 2008	Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y

		Tecnológicas. Estadísticas a Mayo del 2008.
Red empresarial de ciencia y tecnología, 2008	Empresas registradas en el RENIECYT en el 2008 por cada 10,000 patrones del IMSS	RENIECYT, estadísticas a Mayo del 2008 y ENOE Trimestral. Tabulados Básicos, 2008, primer trimestre.
Patrones dentro de la población ocupada, 2008	Población ocupada como patrón como porcentaje del total de la población ocupada.	Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI 2008

Infraestructura de información, comunicación y tecnología

Varios estudios señalan que tanto la producción de tecnologías de información y comunicación como su uso tienen una importante contribución al crecimiento económico actual (Oliner y Sichel, 2000; Pilat and Lee, 2001). Particularmente se ha argumentado que las ramas económicas que se encargan de la producción de estas tecnologías son las que a nivel internacional muestran el mayor dinamismo, mientras que aquellas ramas que no son productoras de estos bienes pero que los utilizan intensivamente en sus procesos han obtenido importantes ganancias en su productividad (Jorgenson and Stiroth, 2000).

A grandes rasgos es posible afirmar que la infraestructura de información, comunicación y tecnología expande la capacidad de acumular, analizar y comunicar información y conocimiento a un costo mínimo y en un periodo corto de tiempo. Es por esto que un fundamento básico de la economía del conocimiento es el grado de acceso y la intensidad de uso que los agentes económicos tienen y dan a computadoras, teléfonos, televisiones, radios y redes de interconexión. El uso del conocimiento en la actividad económica está determinado en gran parte por las capacidades regionales de procesamiento de grandes flujos de información, así como por las posibilidades de acceder de manera remota a grandes bancos de datos y sistemas administrativos (David, 2002).

Con los nuevos desarrollos tecnológicos, la codificación y difusión del conocimiento también adquiere un nuevo potencial. Por primera vez en la historia, el cambio tecnológico abre la posibilidad de transmitir con mayor eficacia y efectividad el

conocimiento tácito de persona a persona, o de empresa a empresa, sin que la distancia sea un impedimento, a la par que la codificación del conocimiento se hace más accesible y menos costosa al poder ser manipulada y modificada de manera virtual. Efectivamente, la infraestructura de comunicación, información y tecnología es la facilitadora de la creación y difusión del conocimiento (ITAG, 1999).

Además de lo anterior, la importancia de las tecnologías de información y comunicación en la actualidad se aprecia en la manera como éstas han venido modificando al Estado y al Mercado, los dos grandes mecanismos de asignación de recursos que el hombre ha utilizado en su sociedad. Por un lado, al favorecer el flujo de información y conocimiento, las tecnologías actuales han contribuido al establecimiento de los mercados internacionales. Los compradores y vendedores del mercado global pueden cada vez más compartir información, reducir los costos de transacción e incrementar la eficiencia en el intercambio y en la toma de decisiones (Chen y Dahlman, 2004).

Por otro lado, el uso de tecnologías de información y comunicación ha impactado favorablemente a la provisión de servicios públicos y está contribuyendo a consolidar la cultura de la transparencia y la redición de cuentas, especialmente en países como México donde el acceso a la información de carácter gubernamental estaba reservado a ciertos grupos de poder o al control mismo del aparato estatal.

Para medir el componente de infraestructura de información, comunicación y tecnología en los estados mexicanos se utilizaron 10 variables que se muestran en la tabla 5. En conjunto, las variables son un buen indicador de la penetración de las tecnologías de información y comunicación en los hogares mexicanos y permiten identificar cuáles son las entidades federativas que comparativamente hablando se encuentran más atrasadas con relación a la infraestructura necesaria para la economía basada en el conocimiento.

Tabla 5. Variables seleccionadas para medir el componente de infraestructura de información, comunicación y tecnología.

Variable	Definición	Fuentes
Densidad Telefónica Móvil, 2007	Teléfonos móviles por cada 100 habitantes	COFETEL, Dirección General de Tarifas e Integración Estadística
Centros Comunitarios	Número de Centros	INEGI. Anuarios Estadísticos.

Digitales, 2007	Comunitarios Digitales eMéxico en la Entidad 2007	Comunicación y Transporte 2007 de cada entidad.
Centros Comunitarios Digitales por cada 10 mil habitantes, 2007	Número de Centros Comunitarios Digitales eMéxico en la Entidad 2008	INEGI. Anuarios Estadísticos. Comunicación y Transporte 2007 de cada entidad
Proveedores de Servicio de Internet con Cobertura en el estado, 2008	Empresas proveedoras de servicio de Internet	Network Information Center - México
Disponibilidad de computadoras en los hogares, 2005	Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de computadora	INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005
Viviendas con Televisión., 2005	Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de televisión.	INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005
Total de líneas telefónicas fijas, 2005	Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono	COFETEL. Dirección de Información Estadística de Mercados
Densidad Telefónica Fija, 2007	Teléfonos fijos por cada 100 habitantes	FUENTE: Dirección de Información Estadística de Mercados, COFETEL.
Activos fijos en equipo de cómputo, 2003	Activos fijos en equipo de cómputo como % del PIB	Censos Económicos 2004. INEGI
Suscriptores de TV restringida, 2005	Suscriptores de TV restringida como porcentaje del total de viviendas particulares habitadas	FUENTE: Dirección de Información Estadística de Mercados, COFETEL; INEGI: Censo de Población y vivienda 2005

Por último, la relevancia de la infraestructura de información, comunicación y tecnología en una economía basada en el conocimiento se hace más patente si se considera que la misma es en el soporte de la actividad económica que ocurre en ella. El no contar con una infraestructura de este tipo en estos días equivale a no haber contado con carreteras o caminos a mediados del siglo XX, de ahí que este componente es un pilar clave de la nueva economía.

Sobre el modelo

Los cinco componentes descritos en este capítulo se proponen como las condiciones sin las cuales no es posible desarrollar una economía del conocimiento. Estos cinco componentes no son independientes los unos de los otros, más bien se refuerzan y se

entrelazan para generar condiciones propicias que le permitan a un país insertarse más adecuadamente en el nuevo entorno económico que está en proceso de consolidación. Es importante reconocer que estos componentes están desarrollados en mayor o menor grado en los diferentes estados del país y que inclusive sería posible evaluar su estado a nivel estatal desagregando los datos por sector de la actividad económica. Esto implica que al evaluar las condiciones existentes en las entidades federativas para desarrollar una economía del conocimiento se debe tener en mente que estamos evaluando una serie de características dentro de un continuo, es decir el análisis no puede llegar a conclusiones tipo “blanco o negro”. Más bien, un estudio de este tipo ofrece una panorámica de qué tan cerca o lejos se encuentra un estado para insertarse más adecuadamente en la dinámica económica que se está configurando a principios de este siglo.

3. EL ÍNDICE ESTATAL DE LA ECONOMÍA BASADA EN EL CONOCIMIENTO EN MÉXICO, 2008

Se ha expuesto que a nivel internacional México aún se encuentra lejos de los países líderes en el tema de la Economía Basada en el Conocimiento. Esto se puede explicar en parte porque en el país hay lugares cuyo rezago económico y social es tal que hablar de una economía del conocimiento sería demasiado ambicioso y aventurado.¹⁰ Sin embargo, en México también existen ciertas regiones, estados y ciudades cuyo desarrollo y actividad económica cuentan en cierto grado con los elementos que caracterizan a la nueva economía. Hay regiones y sectores económicos en el país que se encuentran cada vez más vinculados a la economía del conocimiento y precisamente estos lugares se están convirtiendo en detonadores y polos de desarrollo.

Evaluar cuáles son las condiciones que guardan los estados mexicanos para desarrollar una Economía Basada en el Conocimiento resulta ser un ejercicio importante para identificar las fortalezas y debilidades que tienen las entidades federativas para insertarse adecuadamente en los procesos económicos de actualidad e identificar el potencial de crecimiento y desarrollo que tienen si se plantean hacer del conocimiento la piedra angular de sus actividades productivas y estrategia de desarrollo sistémica.

A continuación se presenta un diagnóstico de las circunstancias actuales que guardan los estados mexicanos con relación a la nueva dinámica económica, construido a partir del modelo de la economía basada en el conocimiento previamente expuesto. Para realizar el análisis primeramente se determinó, en términos comparativos, el grado de desarrollo en las entidades federativas de cada uno de los componentes que conforman una economía del conocimiento. Una vez realizada esta medición se realizó un ejercicio de síntesis mediante la integración de los resultados que obtuvo cada estado en cada componente, con lo que se logró generar un índice global, el *Índice Estatal de la Economía Basada en el Conocimiento en México, 2008*. El índice desarrollado permite establecer hasta qué grado están dadas las condiciones en los diferentes estados mexicanos para pensar en detonar, desarrollar o consolidar una economía del

¹⁰ No obstante, en estos lugares se observa la necesidad de llevar a cabo acciones para promover y detonar el desarrollo económico tomando en cuenta las condiciones que plantean las transformaciones económicas de nuestros días.

conocimiento. El proceso desarrollado para calcular el índice se describe detalladamente a continuación.

El cálculo del índice estatal de la Economía Basada en el Conocimiento.

Partiendo del modelo expuesto previamente y de las variables propuestas para medir cada uno de los cinco componentes identificados como fundamentos de la Economía Basada en el Conocimiento, se utilizó la “Metodología de Evaluación del Conocimiento” (Knowledge Assessment Methodology) propuesta por el Banco Mundial para cuantificar el estado de desarrollo relativo de los componentes en las entidades federativas¹¹. Este ejercicio dio como resultado cinco subíndices que miden en términos comparativos el nivel de desarrollo de cada estado con relación a: 1) capital humano y uso intensivo del conocimiento; 2) atractividad internacional, competitividad y orientación al exterior; 3) marco institucional y capital social para la certidumbre, confianza y disminución de los costos de transacción en la economía; 4) sistemas de innovación, y capacidad emprendedora; y finalmente, 5) infraestructura de información, comunicación y tecnología.

La forma de calcular los subíndices fue la siguiente. Por cada variable seleccionada para medir cada uno de los componentes de la economía basada en el conocimiento se ordenan los 32 estados en función del valor de los datos registrados, de mayor a menor. Una vez hecho esto, a cada estado se le otorgan calificaciones (R) del 1 al 32 por cada variable, donde el 1 se otorga al estado que se encuentra mejor en esa variable. Posteriormente, para cada estado, cada valor (R) es restado del número total de estados y se obtiene un número, $32-R=K$. Se normaliza dividiendo $(K/32) \times 10$ (los estados con los mejores valores recibirán calificaciones cercanas al 10, y los más bajos

¹¹ Es importante mencionar que para medir en los estados mexicanos el desarrollo de cada uno de los componentes definidos como fundamentos de una economía del conocimiento existieron varias limitaciones, siendo la principal la disponibilidad de información reciente que pudiera servir como medición adecuada, precisa y correcta de los mismos. Evidentemente el estudio se realizó con la información disponible en fuentes oficiales como INEGI, CONAPO, la SEP, etc., y no obstante el problema de falta de información, fue posible incluir en el estudio un total de 54 variables medidas para cada una de las entidades federativas lo que resultó en una base de datos de 1,728 valores que sirvieron como insumos para evaluar el estado de avance de la economía del conocimiento en los estados del país.

recibirán calificaciones cercanas al cero).¹² Para obtener una calificación o subíndice por componente, se promedia aritméticamente la suma de las calificaciones obtenidas en cada una de las variables que componen dicho componente. Finalmente, para obtener el Índice Estatal de la Economía Basada en el Conocimiento en México, se promedian aritméticamente las calificaciones de cada uno de los componentes y se obtiene así un ranking global.

Como ya se mencionó, el Índice Estatal de la Economía Basada en el Conocimiento en México permite identificar en qué lugares existen en mayor o menor grado las condiciones necesarias para detonar una economía basada en el conocimiento. Igualmente permite identificar cuáles son los componentes de la economía del conocimiento en la que cada estado tiene una mayor fortaleza, así como aquellos componentes en los que cada entidad federativa se encuentra más rezagada en comparación al resto de los estados del país.

Mediciones de esta naturaleza se realizan comparando los estados, es decir, en este ejercicio se busca identificar diferencias entre las entidades que permitan desarrollar una serie de iniciativas de mejora o desarrollo en cada uno con respecto al resto. Es decir, este ejercicio es útil para identificar diferencias regionales dentro de México con relación al desarrollo de ciertas características identificadas como favorables para la economía del conocimiento. Sin embargo, la comparación en la que se basan los cálculos no considera la situación de las entidades federativas en el contexto internacional. Esto significa que aún el estado que tiene las mejores condiciones para desarrollar una economía del conocimiento en el país puede encontrarse sumamente rezagado en este respecto al compararse con otras regiones, estados o ciudades en el mundo.

Los resultados obtenidos en el análisis se exponen en los siguientes mapas. La primera ilustración muestra el Índice Estatal de la Economía Basada en el Conocimiento en México, mientras que los mapas restantes muestran el grado de desarrollo relativo de cada componente de la economía del conocimiento en las entidades federativas. Cabe

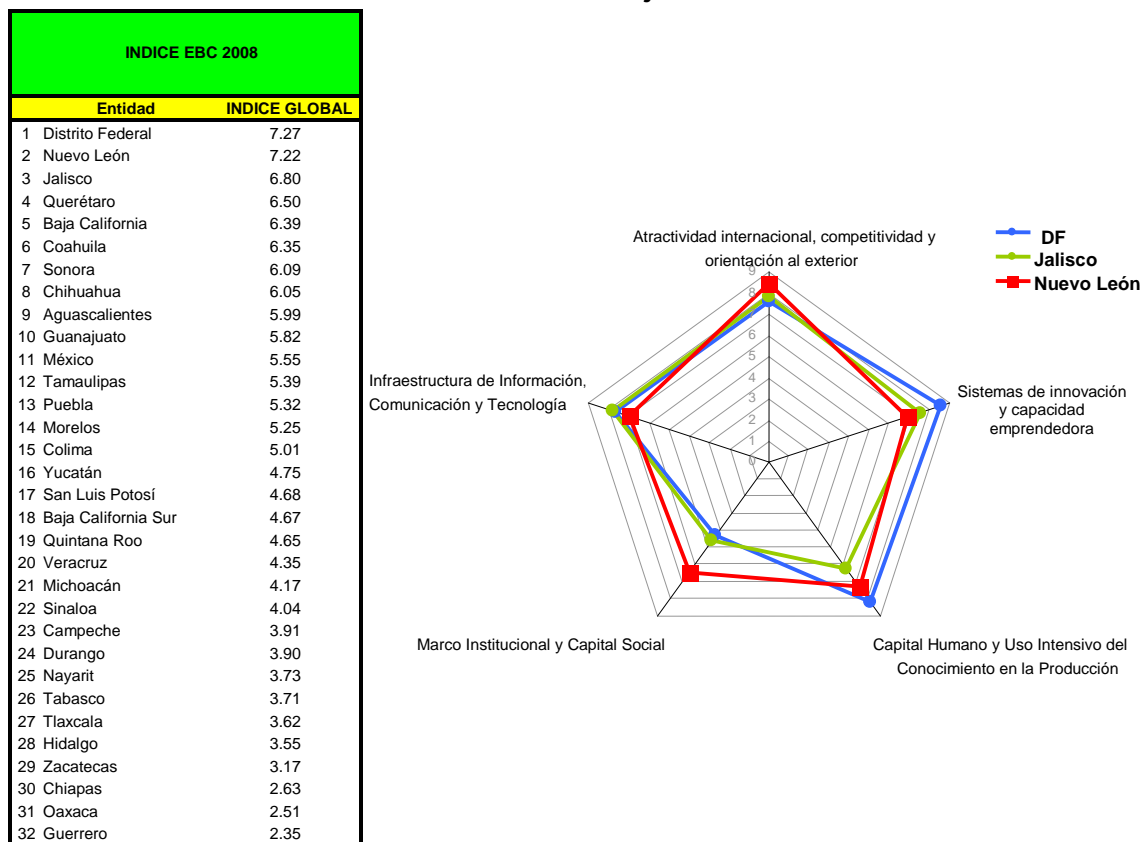
¹² Es importante mencionar que una limitante de esta metodología es que se pierde un grado de libertad. Es decir, se castiga con cero al estado que ocupe la última posición en cada variable, pero al que ocupa la primera posición no se le premia con 10, sino con 9.68.

destacar que en las ilustraciones los estados están agrupados por color de acuerdo a su posición relativa con relación al resto de los estados. La pertenencia a los grupos o estratos está definida con base en el valor del índice o subíndice calculado y se determinó utilizando la técnica estadística de análisis de clusters, con el método Ward y tomando como base para los cálculos las distancias euclidianas entre los valores de los índices.

4. RESULTADOS RELEVANTES PARA NUEVO LEÓN.

En el cálculo del Índice Estatal de la Economía Basada en el Conocimiento 2008 tanto el Distrito Federal como Nuevo León aparecen como los estados con las mejores condiciones para consolidar una economía con las características ya descritas anteriormente y sin embargo, existen importantes diferencias entre estas dos entidades federativas. (Ver Figura 2).

Figura 2. Resultados del Índice de la Economía Basada en el Conocimiento. Entidades Federativas Mejor Posicionadas.



Por ejemplo, es notorio que el DF siendo la entidad federativa mejor posicionada en el índice de la Economía Basada en el Conocimiento 2008, tiene un mayor y mejor desarrollo en términos relativos al estado de Nuevo León en lo referente a las variables que miden los componentes “Sistemas de Innovación y Capacidad Emprendedora”, “Capital Humano y Uso Intensivo del Conocimiento en la Producción” y en “Infraestructura de Información, Comunicación y Tecnología”. En contraparte, Nuevo

León supera al DF por mucho en el componente “Marco Institucional y Capital Social” y relativamente poco en lo referente al componente “Atractividad Internacional, Competitividad y Orientación al Exterior” (Tabla 6).

En síntesis, no obstante que Nuevo León se ubica en el segundo lugar del Índice Estatal de la Economía del Conocimiento 2008 es un hecho que la entidad es una de las regiones del país que reúne las condiciones más adecuadas y propicias para detonar una economía basada en el conocimiento. Nuevo León, junto con el DF, cuenta con todos los elementos necesarios para desarrollar un proceso de desarrollo y crecimiento virtuoso basado en la tecnología, la innovación y el uso intensivo de mano de obra calificada en los procesos productivos.

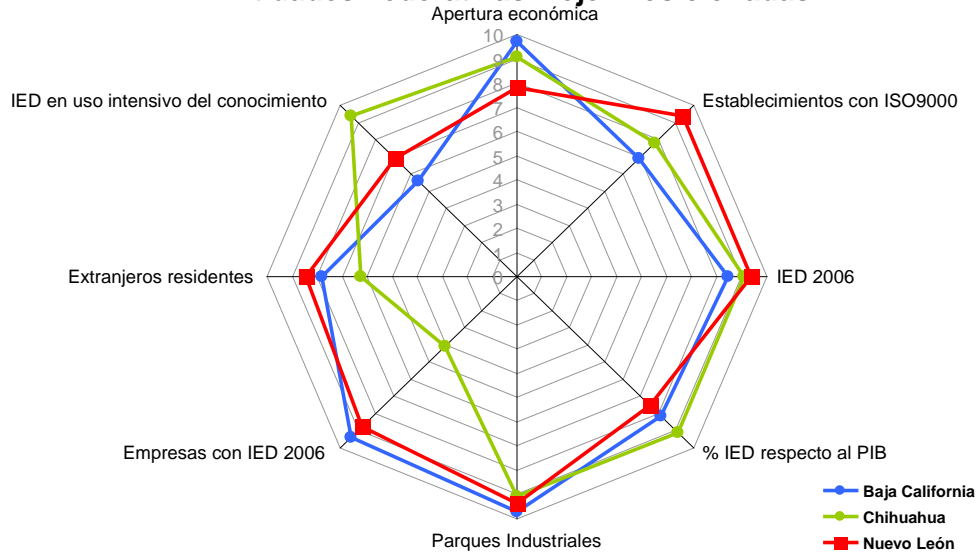
Tabla 6. Resultados del Índice de la Economía Basada en el Conocimiento 2008, por componente

ATRACTIVIDAD INTERNACIONAL, COMPETITIVIDAD Y ORIENTACION AL EXTERIOR			SISTEMAS DE INNOVACIÓN Y CAPACIDAD EMPRENDEDORA			CAPITAL HUMANO Y USO INTENSIVO DEL CONOCIMIENTO EN LA PRODUCCION			MARCO INSTITUCIONAL Y CAPITAL SOCIAL			INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN, COMUNICACION Y TECNOLOGÍA		
#	ENTIDAD	PROMEDIO	#	ENTIDAD	PROMEDIO	#	ENTIDAD	PROMEDIO	#	ENTIDAD	PROMEDIO	#	ENTIDAD	PROMEDIO
1	Nuevo León	8.44	1	Distrito Federal	8.55	1	Distrito Federal	8.22	1	Colima	6.99	1	Jalisco	7.78
2	Baja California	8.20	2	Jalisco	7.54	2	Querétaro	8.16	2	Nayarit	6.99	2	Distrito Federal	7.69
3	Chihuahua	7.97	3	Guanajuato	7.42	3	Nuevo León	7.32	3	Aguascalientes	6.45	3	Nuevo León	6.97
4	Jalisco	7.85	4	Nuevo León	6.95	4	Baja California	7.11	4	Nuevo León	6.42	4	Sonora	6.97
5	Distrito Federal	7.62	5	Chihuahua	6.68	5	Aguascalientes	7.08	5	Querétaro	5.91	5	Querétaro	6.53
6	México	7.46	6	Querétaro	6.21	6	Morelos	6.84	6	Coahuila	5.74	6	Aguascalientes	6.38
7	Puebla	7.23	7	Baja California	6.17	7	Coahuila	6.56	7	Campeche	5.68	7	Baja California	6.25
8	Coahuila	7.15	8	Sonora	6.17	8	Jalisco	6.21	8	Zacatecas	5.60	8	Coahuila	6.16
9	Tamaulipas	7.07	9	Coahuila	6.13	9	Colima	6.08	9	Guanajuato	5.54	9	México	5.72
10	Sonora	6.52	10	México	6.09	10	Sonora	6.03	10	Sonora	5.43	10	Tamaulipas	5.53
11	Guanajuato	5.82	11	San Luis Potosí	5.51	11	Chihuahua	5.94	11	Durango	5.17	11	Morelos	5.50
12	Quintana Roo	5.78	12	Puebla	5.43	12	Yucatán	5.63	12	Tlaxcala	5.03	12	Guanajuato	5.19
13	Querétaro	5.66	13	Tamaulipas	5.35	13	Tamaulipas	5.44	13	Quintana Roo	4.86	13	Colima	5.00
14	Aguascalientes	4.88	14	Quintana Roo	5.31	14	Baja California Sur	5.42	14	Chihuahua	4.80	14	Michoacán	4.94
15	Morelos	4.80	15	Veracruz	5.23	15	Puebla	5.26	15	Sonora	4.77	15	San Luis Potosí	4.94
16	Baja California Sur	4.34	16	Aguascalientes	5.16	16	México	5.18	16	Baja California Sur	4.74	16	Chihuahua	4.88
17	Veracruz	4.30	17	Morelos	4.92	17	Guanajuato	5.15	17	Jalisco	4.60	17	Sinaloa	4.69
18	Yucatán	4.06	18	Sinaloa	4.77	18	San Luis Potosí	5.15	18	San Luis Potosí	4.52	18	Baja California Sur	4.59
19	Michoacán	3.83	19	Michoacán	4.57	19	Tlaxcala	4.49	19	Puebla	4.49	19	Veracruz	4.41
20	Hidalgo	3.59	20	Baja California Sur	4.26	20	Campeche	4.15	20	Hidalgo	4.43	20	Yucatán	4.38
21	Colima	3.52	21	Yucatán	4.26	21	Tabasco	3.95	21	Michoacán	4.43	21	Puebla	4.19
22	Sinaloa	3.44	22	Chiapas	3.83	22	Veracruz	3.95	22	Oaxaca	4.40	22	Tabasco	4.19
23	Durango	3.36	23	Durango	3.83	23	Durango	3.79	23	Distrito Federal	4.29	23	Quintana Roo	4.16
24	Campeche	3.28	24	Colima	3.48	24	Sinaloa	3.46	24	Baja California	4.23	24	Hidalgo	4.03
25	San Luis Potosí	3.28	25	Tabasco	3.16	25	Quintana Roo	3.13	25	Morelos	4.18	25	Nayarit	3.97
26	Tabasco	3.05	26	Hidalgo	2.81	26	Michoacán	3.11	26	Tabasco	4.18	26	Campeche	3.75
27	Nayarit	2.81	27	Nayarit	2.77	27	Zacatecas	3.01	27	Veracruz	3.86	27	Durango	3.34
28	Tlaxcala	2.73	28	Campeche	2.70	28	Hidalgo	2.87	28	Guerrero	3.84	28	Zacatecas	3.22
29	Oaxaca	2.58	29	Guerrero	2.70	29	Chiapas	2.17	29	Sinaloa	3.84	29	Tlaxcala	3.16
30	Chiapas	2.38	30	Tlaxcala	2.70	30	Nayarit	2.11	30	Tamaulipas	3.58	30	Guerrero	2.53
31	Zacatecas	1.52	31	Zacatecas	2.50	31	Oaxaca	1.31	31	México	3.30	31	Oaxaca	2.41
32	Guerrero	1.45	32	Oaxaca	1.88	32	Guerrero	1.25	32	Chiapas	2.98	32	Chiapas	1.78

Análisis por componente.

Atractividad internacional, competitividad y orientación al exterior.

**Figura 3. Resultados del componente de “Atractividad internacional, competitividad y orientación al exterior”.
Entidades Federativas Mejor Posicionadas.**



Fuente: Elaborado por el ITESM con información de Secretaría de Economía, INEGI y SIEM.

Del estudio elaborado para la elaboración de los índices que se presentan se deriva que Nuevo León es el estado con mayor atractividad internacional, competitividad y orientación al exterior del país al 2008. Los principales avances del estado en esta materia se dieron en las siguientes variables del índice: establecimientos certificados con ISO-9000, indicador en el que el estado pasó del 42 en el año 2002 a un total de 855 en el 2007 y logró colocarse en la posición 2 a nivel nacional en este tema; igualmente, para este año Nuevo León se mantuvo como el segundo estado con mayor inversión extranjera directa (IED) ; aumentó de 34 a 85 su número de parques, ciudades y corredores industriales entre 1998 y 2008, alcanzando el segundo puesto a nivel nacional; igualmente, del 2002 al 2008 Nuevo Leon subió del cuarto al tercer puesto en el número de empresas con IED como porcentaje del total de empresas; aumentó la

población que atrae el extranjero, así como la utilización de la IED en ramas de uso intensivo del conocimiento.

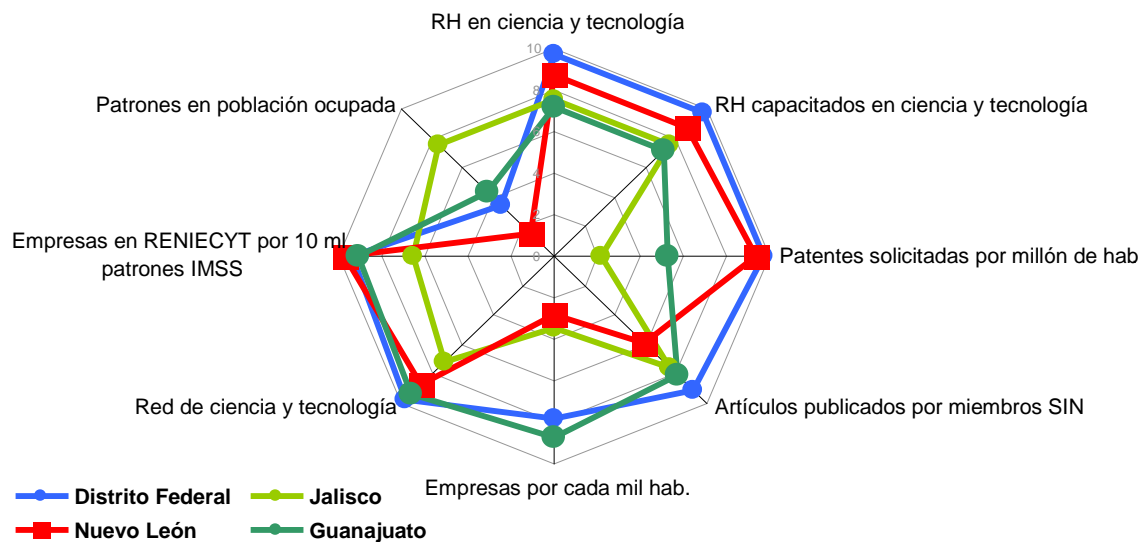
Igualmente, en materia de atractividad, competitividad y orientación al exterior, el índice de apertura económica también presentó un avance de la posición 9 a la 7 a nivel nacional entre la variable medida en el 2001 y el 2008.

Sistemas de Innovación y Capacidad Emprendedora.

En lo referente al componente de Sistemas de Innovación y Capacidad emprendedora, Nuevo León ocupa el cuarto lugar nacional por debajo de estados como Jalisco, Guanajuato y el mismo DF. Esto se debe principalmente a que en comparación a los estados mencionados, Nuevo León presenta un menor número de patrones como porcentaje de su población ocupada (del 2000 al 2008 bajó a nivel nacional de la posición 16 a la 27), y un menor número de empresas por cada mil habitantes (bajó 13 lugares en el comparativo a nivel nacional del 2003 al 2008). Si bien se reconoce la importancia y magnitud de las empresas de Nuevo León, también se desprende de los datos que en términos relativos la población neoleonesa parece preferir en mayor grado emplearse que aventurarse a abrir negocios propios en comparación a la población de Jalisco, Guanajuato y el DF. Es en este componente donde Nuevo León tiene que fortalecer sus estrategias que le permitan avanzar más para mejorar su Índice de la Economía Basada en el Conocimiento en México 2008, ya que la diferencia con el estado mejor posicionado aún es amplia.

Otras razones que explican el cuarto lugar de Nuevo León respecto a la Innovación y el Emprendimiento son que el estado no es el mejor evaluado en el comparativo nacional con relación a los recursos humanos en ciencia y tecnología y los artículos publicados por investigadores del estado pertenecientes al SNI. Sin embargo, en Nuevo León se presentan avances importantes en materia de: patentes solicitadas por cada millón de habitantes; en lo referente al número de empresas, personas físicas, centros de investigación e instituciones en el RENIECYT, y se alcanzó el primer lugar nacional en esta relación respecto a cada 10 mil patrones del IMSS.

Figura 4. Resultados del componente de “Sistemas de Innovación y Capacidad Emprendedora”. Entidades Federativas Mejor Posicionadas

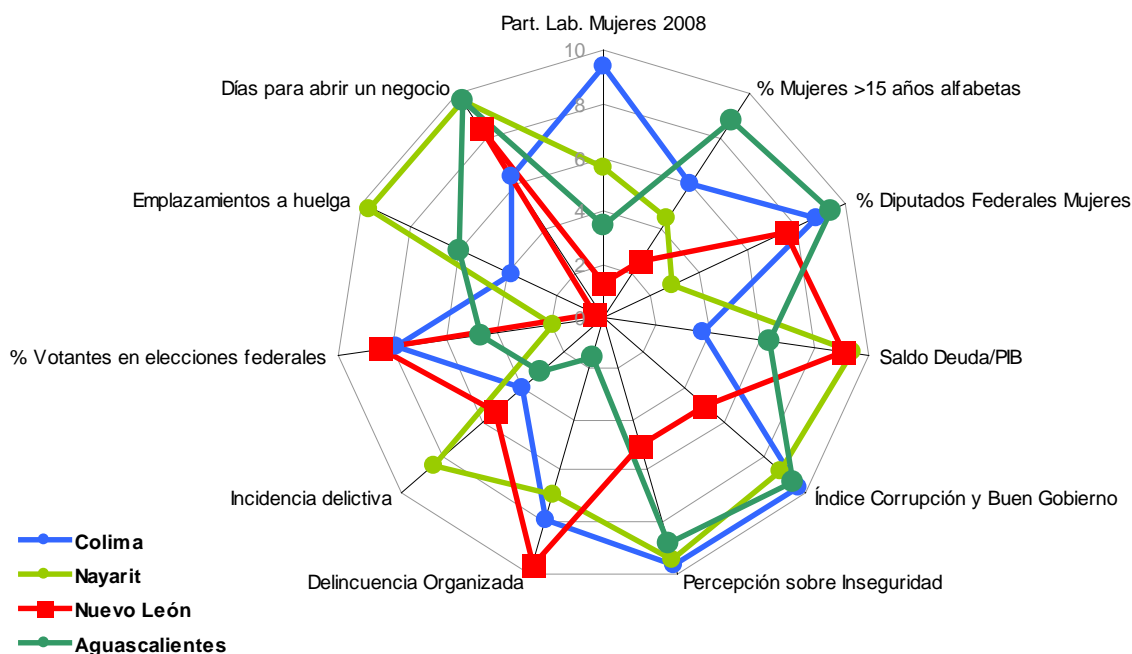


Fuente: Elaborado por el ITESM con información de CONACYT, IMPI, SIEM, RENIECYT e INEGI

Capital Social y Marco Institucional.

Otro componente de la Economía del Conocimiento en el que Nuevo León está por debajo de tres estados es el referente al Capital Social y el Marco Institucional. La razón de este resultado es que en lo referente a las variables referidas a la tasa neta de participación laboral de la mujer, el promedio de días para la apertura de un negocio, la incidencia delictiva, la percepción sobre la inseguridad, y el saldo de la deuda como porcentaje del PIB, Nuevo León se encuentra por debajo de Colima, Nayarit o bien de Aguascalientes.

**Figura 5. Resultados del componente de “Capital Social y Marco Institucional”
Entidades Federativas Mejor Posicionadas.**



Fuente: Elaborado por el ITESM con información de INEGI, Cámara de Diputados, Transparencia Mexicana, Instituto Ciudadano de Estudios sobre la Inseguridad, IFE, STPS, CEE y CEESP.

No obstante, se debe reconocer que entre 2004 y 2008, Nuevo León pasó de la posición nacional número 7 a la 3 en lo referente a este componente de Marco Institucional y Capital Social. Esto se debe a que en esta materia Nuevo León tuvo las mayores mejoras con relación a los otros cuatro componentes del modelo de los cinco analizados. Los principales avances del estado al respecto se dieron en: el saldo de deuda en relación al PIB (en la que la entidad pasó del lugar 28 al 15); en una mejor calificación en el índice de corrupción y buen gobierno (del lugar 26 al 8); así como en que la percepción sobre inseguridad bajó y movió al estado del lugar 17 al 13 a nivel nacional. Igualmente en Nuevo León se redujo la incidencia delictiva (lo que movió al estado del lugar 22 al 13 en esta variable); los emplazamientos a huelga se redujeron

significativamente alcanzando la quinta posición 5 contra la 28 que se presentaron el en 2003; y así mismo, con relación al lugar que los estados tienen en lo referente a los días necesarios para la apertura de un negocio, Nuevo León pasó del lugar 22 al 11 en estos años.

Capital Humano y Uso Intensivo del Conocimiento en la Producción

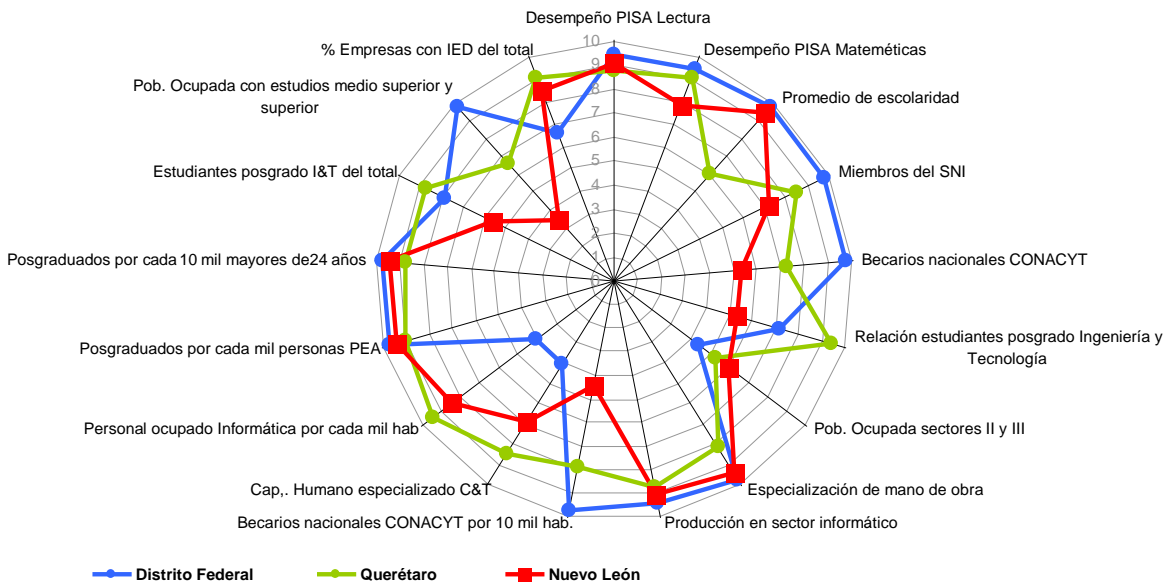
En materia de capital humano y uso intensivo del conocimiento en la producción, Nuevo León presenta algunos números contradictorios. Los principales indicadores que llaman la atención son: la disminución del 2000 al 2005 del lugar que ocupa en estado a nivel nacional con relación al total de personas con posgrado en ingeniería y tecnología como porcentaje de la población con posgrado (Nuevo León bajó de la posición 1 a la 15 a nivel nacional en el lustro en cuestión); el desplazamiento del estado de la posición 2 a nivel nacional a la 13 del 2000 al 2003 en lo referente al porcentaje de la población que trabaja en los sectores secundario y terciario); el menor uso relativo de la mano de obra en el sector y las actividades de informática (el estado pasó del número 1 nacional al 5 del 2000 al 2005); el porcentaje de población ocupada con estudios medio superior y superior pasando del lugar 4 a nivel nacional en el 2002 al 21 en el 2005; y también en lo relacionado al número de empresas con IED en áreas de uso intensivo del conocimiento, ocupando el lugar 5 a nivel nacional en el 2004.

A pesar de las condiciones anteriores, Nuevo León mejoró entre 2004 y 2008 en aspectos como: nivel de aprovechamiento de la educación media superior (pasó del lugar 23 al 3); la producción en el sector informático (pasando de la posición 3 a la 5); y la formación de capital humano en ciencia y tecnología (pasando de la posición 12 a la 10).

Es importante destacar la importancia para Nuevo León de trabajar con la población que ha culminado sus estudios de Licenciatura para que estas personas sigan estudiando y logren avanzar hacia el posgrado, ya que entidades como el Distrito Federal y Querétaro logran especializar en mayor grado y en términos relativos a sus jóvenes y profesionistas, aunque hay que advertir que en el caso del DF puede influir la cantidad de estudiantes de provincia que van a esa ciudad a estudiar posgrados. De la misma

manera, parece ser que en términos relativos los apoyos que son brindados por el CONACYT para estudios de posgrado son aprovechados mejor por los estudiantes del Distrito Federal y Querétaro que por los estudiantes de Nuevo León.

Figura 6. Resultados del componente de “Capital Humano y Uso Intensivo del Conocimiento en la Producción”. Entidades Federativas Mejor Posicionadas



Fuente: Elaborado por el ITESM con información de Pisa, CONAPO, INEGI, CONACYT, ANUIES, Secretaría de Economía.

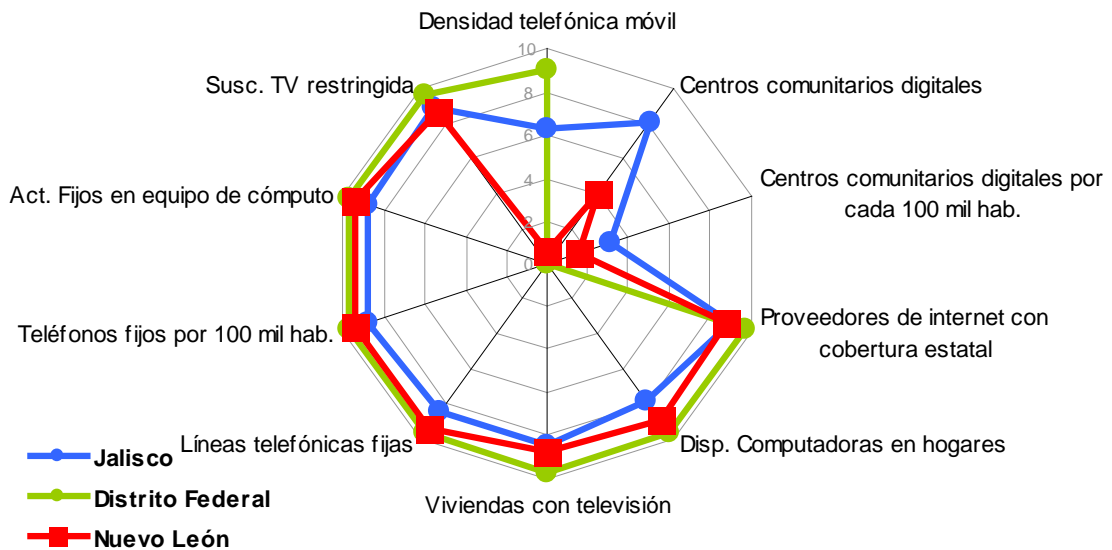
No obstante lo anterior, se debe igualmente reconocer que el estado de Nuevo León se encuentra muy bien posicionado en lo referente al grado promedio de escolaridad y el aprovechamiento en lectura y matemáticas en el nivel medio superior.

Infraestructura de Información, Comunicación y Tecnología.

Finalmente, en cuanto al grado de desarrollo del componente de infraestructura de información, comunicación y tecnología, se puede determinar que en Nuevo León es alto. Lo anterior puede deberse mayoritariamente al hecho de que la participación del estado en la mayoría de los indicadores de la infraestructura de información, comunicación y tecnología han permanecido en los primeros lugares a nivel nacional durante los últimos años. Únicamente se ha mostrado una caída en el lugar que ocupa

el estado en cuanto a la densidad telefónica móvil, pues en el 2007 se ubicó en el quinto lugar, siendo que en el 2001 se encontraba en el tercero. Por el contrario, se demuestra un ascenso importante en cuanto al lugar que ocupa el estado en relación al número de suscriptores de TV restringida, ya que en el 2001 se encontró en el lugar octavo a nivel nacional, y en el 2005 había subido al cuarto.

Figura 7. Resultados del componente de “Infraestructura de Información, Comunicación y Tecnología”. Entidades Federativas Mejor Posicionadas



Fuente: Elaborado por el ITESM con información de COFETEL, INEGI, Network Information Center e INEGI.

5. CONCLUSIONES PARA NUEVO LEÓN

Las conclusiones son claras y muy relevantes. Primero, el estado de Nuevo León junto con el DF son las dos entidades federativas que a nivel nacional cuentan con las condiciones más adecuadas y propicias para acelerar su proceso hacia una economía basada en el conocimiento. También se observa la dinámica creciente de estados como Jalisco y Querétaro para atraer inversión productiva de mayor valor agregado. Además, los estados de Aguascalientes y Guanajuato se presentan como entidades que salen bien evaluadas en la mayoría de los indicadores obteniendo en varios casos las primeras posiciones a nivel nacional, lo que puede indicar que se está desarrollando un “corredor del conocimiento” en el eje central del país. En este sentido, las políticas y estrategias que deba desarrollar el estado de Nuevo León deberán de enfocarse en el aprovechamiento de esta tendencia y de la “relativa” cercanía geográfica con dicho corredor sin descuidar y aprovechar al máximo su posición estratégica de cercanía con los Estados Unidos y muy en particular el estado de Texas, con quien Nuevo León tiene importantes vínculos. Lo anterior, se puede concluir en base a los resultados del presente diagnóstico donde se pueden observar las fortalezas del Estado para ser un actor importante en el desarrollo de la “Nueva Economía de México”, tal como lo ha sido desde el inicio de la industrialización del país.

Se debe destacar que en todos los componentes identificados como relevantes para el desarrollo de una economía del conocimiento Nuevo León se encuentra dentro de los cuatro mejores estados a nivel nacional, y que de hecho es el estado mejor ubicado en lo referente a atractividad internacional, competitividad y orientación al exterior, lo que hacen de la entidad federativa una punta de lanza en México para consolidar el desarrollo basado en el conocimiento.

Por otro lado, los autores creemos que los hallazgos más relevantes del estudio son:

1. Nuevo León es el estado más atractivo internacionalmente, competitivo y orientado al exterior según el índice 2008, teniendo un fuerte impulso a nivel estatal en materia de certificaciones de calidad, IED (empresas que lo aplicaron y su uso intensivo en el conocimiento), y el desarrollo de parques y corredores industriales.
2. En materia de sistemas de innovación y capacidad emprendedora, Nuevo León ocupa la posición 4, viéndose en la necesidad de poner mucha mayor atención en lo referente a los sistemas de innovación y otorgar los estímulos suficientes para detonar y fomentar el emprendimiento de los jóvenes, así como incentivar a la población a continuar en el proceso educativo hasta alcanzar cuando menos la licenciatura o el posgrado; así mismo deberá continuarse fomentando la investigación en preparación de recursos humanos y artículos publicados.
3. De capital social y marco institucional, Nuevo León ocupa el cuarto lugar debido a que en términos relativos con el resto de las entidades federativas, y aún con las mejoras en los últimos años en varios de los indicadores, aún debe esforzarse por mejorar más en materia de la participación laboral de la mujer, el índice de corrupción y buen gobierno, y el total de emplazamientos a huelga que se presentan en la entidad.
4. El fomento al capital humano y el uso intensivo del conocimiento en la producción debe ser también cuestión importante por atender en Nuevo León, haciendo énfasis en los posgrados en áreas científicas y tecnológicas, el desarrollo del sector y actividades de informática y la aplicación de la IED en áreas de uso intensivo del conocimiento; en formación y capacitación Nuevo León tuvo avances importantes, al igual que en producción del sector y actividades de informática, situación que mejoró su posición global en este componente.
5. Para infraestructura de información, comunicación y tecnología Nuevo León descendió un lugar respecto al índice anterior, debido principalmente a la mejora de varios estados en esta materia mientras que Nuevo León no ha movido mucho

estos indicadores y a un desarrollo menor en cuanto a densidad telefónica móvil; en estos momentos, la población tiene un mayor acceso a la televisión restringida, siendo la variable en el estado que presentó un cambio positivo únicamente.

Finalmente, hay que reconocer que Nuevo León se ha consolidado en los últimos años como una de las economías más sólidas y fuertes para llevar a cabo proyectos tendientes a desarrollar y detonar con mayor valor agregado; pero, es necesario desarrollar estrategias, políticas públicas, y estrategias empresariales e institucionales, cuyos objetivos fundamentales sean:

- Impulsar aún más el desarrollo empresarial en el Estado (número de empresas y empresarios), y
- Fortalecer y crear más Sistemas de Innovación (Investigación y Desarrollo Tecnológico),
- Incrementar su capital social (redes de empresas y universidades), e
- Incrementar y mantener una infraestructura física y jurídica que facilite lo anterior.

Es decir, construyendo los elementos esenciales en su búsqueda de acelerar su proceso de una “Economía basada en el Conocimiento”.

6. BIBLIOGRAFÍA

Adams, James D. (1990). *Fundamental Stocks of Knowledge and Productivity Growth*. Journal of Political Economy. Vol. 98, No. 4.

Arrow, Kenneth J. (1962). *The Economic Implications of Learning by Doing*. Review of Economic Studies Vol. 29, June, 1962.

Atkinson, Robert D. (2002). *The 2002 State New Economy Index*. Progressive Policy Institute. Obtenido en línea el 17 de Enero, 2005 de <http://www.neweconomyindex.org/states/2002/index.html>

Banco Mundial. (2005). *Knowledge Assessment Methodology (KAM)*. Consultado en línea el 11 de Abril del 2005. <http://info.worldbank.org/etools/kam2005>

— (2004). *Benchmarking Countries in the Knowledge Economy*. Presentation of the Knowledge Assessment Methodology (KAM). Knowledge for development program.

— (1998). *Knowledge for Development*. World Development Report. Oxford University Press.

Barro Robert J. (1991). *Economic Growth in a Cross Section of Countries*. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 106, No. 2, May, 1991.

Barro Robert J. y Sala-i-Martin Xavier (1995). *Economic Growth*. McGraw-Hill, Inc. Cambridge.

Becker, Gary (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with special reference to Education*. National Bureau of Economic Research. New York.

Benhabib, Jess y Mark M. Spiegel (1994). *The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country and Regional US Data*. Journal of Monetary Economics. Vol. 34, pp. 143-173.

Campos, Marcia S.; Naranjo, Elvira y Valdéz, Neftali. (2003) *La competitividad de los Estados Mexicanos*. EGAP. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey.

Chen, Derek H.C. y Carl J. Dahlman. (2004). *Knowledge and Development: a cross section approach*. World Bank Policy Research Working Paper 3366.

Cohen, Daniel y Marcelo Soto (2001). *Growth and Human Capital: Good Data, Good Results*. Technical Papers No. 179, OECD Development Centre.

Comunidad Económica Europea. (2003). *Third European Report on Science & Technology Indicators 2003. Towards a Knowledge-based Economy*. Directorate-General for Research Knowledge-based economy and society. Competitiveness, economic analysis and indicators. Bélgica.

CONACYT (2003). *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología en México*. México D.F.

Crouch, Colin, David Finegold y Mari Sako (1999). *Are skills the answer? The political economy of skill creation in advanced industrial countries*. Oxford ; New York : Oxford University Press.

David, Paul A. (2002). *Public Dimensions of the knowledge-driven economy*. Presentación al Seminario de Administración del Conocimiento de la OECD. "Knowledge Management Seminar." Marzo 18 y 19, 2002. Oxford.

Edvinsson, L. y M.S. Malone. (1997). *Intellectual Capital: Realizing your company's true value by finding its hidden roots*. New York. Harper Business.

Guellec, Dominique y Bruno van Pottelsberghe de la Potterie (2001). *R&D and Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries*. STI Working Papers 2001/3. OECD.

Guerra Casanova, Leónel. *Los clusters industriales y los Sistemas extendidos de valor*. Ponencia presentada en el foro "Hacia un Desarrollo Basado en el Conocimiento" realizado en el Tec de Monterrey en Monterrey, Nuevo León el 18 y 19 de Noviembre.

INEGI. (2004). Anuario de Estadísticas por Entidad Federativa. México. D.F:

— (2000). XII Censo General de Población y Vivienda. México. D.F.

— (1999). Censos Económicos. México. D.F.

Lederman, Daniel y William F. Maloney (2003). *R&D and Development*. Policy Research Working Paper No. 3024, Banco Mundial.

Leydesdorff, L. y Etzkowitz, Henry (2001). *The transformation of university-industry-government relations*. Electronic Journal of Sociology. Vol. 5 # 4. Accesado el 28 de Octubre 200 en: <http://www.sociology.org/content/vol005.004/th.html>

ITAG, Information Technology Advisory Group. (1999). *The Knowledge Economy*. Ministry for Information Technology. Nueva Zelanda.

Jorgenson, Dale W. y Kevin Stiroh. 2000. *Raising the Speed Limit: U.S. Economic Growth in the Information Age*. Brookings Papers on Economic Activity, Vol. 1, pp. 125-211

Knack, Stephen y Philip Keefer. (1997). *Does Social Capital Have an Economic Payoff? A Cross-Country Investigation*. The Quarterly Journal of Economics. Vol. 112, No. 4, 1997.

Lee, Sang Kyu y David B. Gibson. (2002). *Towards knowledge-based economy in Korea*. International Journal Technology, Policy and Management, Vol. 2, No. 3, 2002.

Linz, Juan y Alfred Stepan. (1996). *Problems of Democratic Transition and Consolidation*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Maleraba, Fraco. (2004). *Sectoral Systems of Innovations*. Cambridge University Press.

- Malhotra, Yogesh.(2003). *Measuring Knowledge Assets of a Nation: Knowledge Systems for Development*. Syracuse University.
- Mankiw, N. Gregory. (1997). *Principles of Economics*. Thomson Learning.
- Mankiw, Gregory N.,David Romer y David N. Weil. (1992). *A Contribution to the Empirics of Economic Growth*. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 107, No. 2, May, 1992.
- North, Douglas. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.
- OECD. (2004). *Measuring Knowledge Management in the Business Sector. First steps*. París y Ministry of Industry, Canadá.
- (2004). *Innovation in the Knowledge Economy. Implications for education and learning*. París, Francia.
- (2002). *Science, Technology and Industry Outlook 2002*. OECD Science, Technology and Industry Outlook 2002
- (2001). *Cities and Regions in the New Learning Economy*. París, Francia.
- (1999). *Science, Technology and Industry Scoreboard 1999. Benchmarking Knowledge-based economies*. París, Francia.
- (1996). *The knowledge-based economy*. París, Francia.
- Oliner, Stephen D. y Daniel E. Sichel.(200). *The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is information Technology the Story?* Journal of Economic Perspectives. Vol. 14, No. 4. Otoño 2000.
- Parkin, Michael. (1990). *Economics*. Addison Wesley.
- Pilat, Dirk y Frank c. Lee. (2001). *Productivity growth in ICT producing and ICT-Using Industries: a source of growth differentials in the OECD?* STI Working Paper 2001/4. OECD.
- Porter, Michael E. (1990) *The competitive advantage of nations*. New York.
- Robert Huggins Associates. (2004). *World Knowledge Competitiveness Index, 2004. Benchmarking the Globe's Leading Knowledge Economy Regions*. Wales, Inglaterra.
- Rodríguez, Victoria. (2003). *Women in contemporary Mexican Politics*. University of Texas Press, Austin.
- Rose, Carol M. (1986). *The Comedy of the Commons: Custom, Commerce, and Inherently Public Property*. The University of Chicago Law Review 53(3):711-781.

Schumpeter, Joseph A. (1934). *The Theory of Economic Development*, Cambridge MA, Harvard University Press.

Schumpeter, Joseph A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper, 1975.

Solow, Robert. M. (1956). *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. Quarterly Journal of Economics. No. 70, 1. Febrero, 1956.

Stiglitz, Joseph E. (1999). Public Policy for a Knowledge Economy. Department for Trade and Industry y Center for Economic Policy Research. Londres, Inglaterra.

— (1998). *Towards a New Paradigm for Development: Strategies, Policies, and Processes*. Conferencia dictada en UNCTAD, Geneva October 19, 1998

Swan, Trevor. W. (1956). *Economic Growth and Capital Accumulation*. Economic Record #32. Noviembre, 1956.

Uzawa, Hirofumi. (1965). *Optimal Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth*. International Economic Review 6. Enero, 1965.

Van den Berg, Leo y Willem van Winden. (2004). *Cities in the knowledge economy: new governance challenges*. Paper de discusión. European Institute for Comparative Urban Research. Rotterdam, Holanda. Septiembre, 2004.

Wengel, Jürgen y Philip Shapira. (2004), *Machine tools: the remaking of a traditional sectoral innovation system*, en Malerba, Franco. "Sectoral Systems of Innovation." Cambridge University Press.

7. ANEXOS

A continuación se presenta las tablas sobre las variables y la información utilizada en cada uno de los componentes que se utilizaron para el análisis del libro.

	<i>Página</i>
<i>A. Atractividad internacional, competitividad y orientación al exterior.</i>	<i>45</i>
<i>B. Sistemas de Innovación y Capacidad Emprendedora.</i>	<i>47</i>
<i>C. Capital Social y Marco Institucional.</i>	<i>49</i>
<i>D. Capital Humano y Uso Intensivo del Conocimiento en la Producción</i>	<i>51</i>
<i>E. Infraestructura de Información, Comunicación y Tecnología.</i>	<i>53</i>

A. Atractividad internacional, competitividad y orientación al exterior.

La atractividad puede entenderse como “la capacidad para crear un ambiente doméstico propicio para atraer inversión directa productiva a una región” (WEF, 1996 citado en Centro de Estudios Estratégicos, ITESM 1997), mientras que la orientación al exterior es entendida como el vocacionamiento de la actividad productiva de una región hacia los mercados internacionales.

Variable	Descripción
COMP1	Índice de Apertura
COMP402	Establecimientos certificados con ISO-9000
COMP503	Inversión Extranjera Directa
COMP602	Inversión extranjera directa como porcentaje del PIB
COMP8	Parques industriales.
COMP9	Empresas con inversión extranjera directa.
COMP10	Personas que hace 5 años vivían fuera de la República Mexicana.
COMP11	Inversión extranjera directa en ramas de uso intensivo del conocimiento como % del total de la inversión extranjera.

ENTIDAD	COMP1	COMP402	COMP503	COMP602	COMP8	COMP9	COMP10	COMP11
Aguascalientes	0.690593	72.00	83.7	0.88%	9	1.25	791.00	21.88
Baja California	1.58649	209.00	915.1	3.38%	143	24.05	1849.00	15.66
Baja California Sur	0.092524	37.00	179.4	3.85%	2	30.68	410.00	7.62
Campeche	0.0552	109.00	10.7	0.12%	10	4.52	647.00	-0.60
Chiapas	0.02419	53.00	0.8	0.01%	7	1.71	1979.00	0.00
Chihuahua	1.20717	268.00	1345.3	3.94%	54	2.59	1206.00	74.88
Coahuila	1.455081	273.00	302.8	1.22%	46	6.53	675.00	52.43
Colima	0.04597	43.00	64.1	1.58%	1	6.60	391.00	8.55
Distrito Federal	0.110228	1541.00	7322.1	4.53%	7	11.43	13491.00	33.91
Durango	0.187442	63.00	39.8	0.41%	8	8.98	287.00	-7318.32
Guanajuato	0.357792	183.00	155.7	1.30%	12	0.77	1560.00	60.45
Guerrero	0.031253	56.00	29.8	0.31%	1	0.98	354.00	-78.74
Hidalgo	0.070171	112.00	0.5	0.00%	8	4.07	418.00	72.12
Jalisco	0.414169	347.00	600.2	0.82%	49	7.11	4702.00	72.87
México	0.270254	837.00	1222.5	4.70%	34	1.89	4042.00	20.02
Michoacán	0.159998	65.00	181.8	1.13%	7	0.93	819.00	0.09
Morelos	0.153174	111.00	344.0	3.42%	3	4.92	639.00	0.00
Nayarit	0.018952	16.00	130.7	3.11%	1	2.34	453.00	0.72
Nuevo León	0.503424	855.00	1374.0	2.43%	85	11.28	2846.00	34.68
Oaxaca	0.028672	63.00	7.3	0.06%	3	3.95	713.00	2.10
Puebla	0.418632	223.00	380.5	1.38%	24	5.68	1780.00	60.27
Querétaro	0.440848	204.00	150.6	1.10%	14	2.93	1466.00	0.85
Quintana Roo	0.027843	66.00	179.6	1.51%	8	6.85	3009.00	83.75
San Luis Potosí	0.363933	159.00	-21.9	-0.15%	11	1.30	784.00	-40.44
Sinaloa	0.168629	103.00	35.5	0.25%	7	1.73	473.00	6.88
Sonora	0.619795	137.00	255.9	1.20%	32	11.17	629.00	38.47
Tabasco	0.042254	120.00	45.1	0.47%	4	1.76	567.00	0.00
Tamaulipas	0.862281	223.00	517.5	2.14%	28	3.26	1033.00	41.24
Tlaxcala	0.288	111.00	9.1	0.23%	10	0.71	175.00	-0.45
Veracruz	0.100141	298.00	38.6	0.12%	9	0.99	1469.00	5.25
Yucatán	0.231835	67.00	24.0	0.23%	9	3.66	1103.00	0.11
Zacatecas	0.118704	43.00	10.6	0.19%	3	0.52	288.00	0.00

B. Sistemas de Innovación y Capacidad Emprendedora.

El cuarto componente de una economía basada en el conocimiento es la presencia de sistemas de innovación y de una cultura emprendedora que fomente el “proceso de destrucción creativa” mediante el cual la economía se reinventa y expande sus fronteras.

Variable	Descripción
INN2	Acervo Total de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
INN3	Acervo Total de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología Capacitado
INN402	Patentes solicitadas
INN5	Producción científica y tecnológica
INN6	Empresas por cada mil habitantes
INN7	Red de ciencia y tecnología
IIN71	Red empresarial de ciencia y tecnología
INN8	Patrones dentro de la población ocupada

ENTIDAD	INN2	INN3	INN402	INN5	INN6	INN7	INN71	INN8
Aguascalientes	1.2%	1.2%	4.64	4.93	7.94	72	20.15	6.06%
Baja California	3.5%	3.5%	1.05	9.55	3.24	116	10.62	6.10%
Baja California Sur	0.5%	0.5%	1.94	11.91	16.31	8	2.16	7.25%
Campeche	0.7%	0.7%	2.63	4.95	14.48	12	2.07	4.29%
Chiapas	2.4%	2.3%	1.38	6.87	0.68	50	1.91	5.95%
Chihuahua	2.9%	2.8%	7.33	6.77	10.68	149	16.38	4.98%
Coahuila	2.7%	2.9%	6.72	6.93	2.92	150	23.22	4.55%
Colima	0.8%	0.8%	3.49	5.54	0.81	25	10.14	6.43%
Distrito Federal	17.7%	18.5%	20.52	11.61	11.51	1076	35.83	4.67%
Durango	1.3%	1.3%	4.58	8.00	0.69	41	8.70	4.38%
Guanajuato	3.0%	2.9%	2.83	10.11	12.97	349	30.07	4.97%
Guerrero	2.6%	2.8%	0.95	3.05	7.15	7	0.00	3.88%
Hidalgo	1.6%	1.6%	1.26	3.00	0.71	73	6.84	4.14%
Jalisco	6.5%	6.2%	10.57	6.33	3.52	345	14.85	6.54%
México	13.1%	12.7%	4.32	4.39	7.51	291	10.99	3.56%
Michoacán	2.1%	1.9%	1.25	6.64	2.65	83	6.96	6.28%
Morelos	1.6%	1.7%	10.44	11.04	2.58	57	8.70	4.48%
Nayarit	0.8%	0.8%	0.00	4.29	9.52	10	2.47	6.78%
Nuevo León	5.6%	5.7%	19.05	7.19	2.91	338	40.33	3.94%
Oaxaca	2.1%	2.1%	0.28	2.04	1.14	31	1.45	3.94%
Puebla	3.8%	3.6%	2.02	10.44	1.55	114	10.23	3.53%
Querétaro	1.4%	1.3%	6.82	9.67	12.10	103	23.66	4.85%
Quintana Roo	1.1%	1.0%	4.34	14.13	19.71	29	3.42	6.13%
San Luis Potosí	2.2%	2.2%	3.69	9.12	5.18	58	8.34	5.54%
Sinaloa	2.4%	2.3%	0.76	6.82	4.17	60	6.31	6.33%
Sonora	2.6%	2.6%	4.12	8.82	2.49	151	20.28	5.45%
Tabasco	1.8%	1.8%	0.50	2.99	3.28	39	4.36	5.76%
Tamaulipas	3.9%	4.1%	1.96	4.41	7.95	62	5.49	5.29%
Tlaxcala	0.8%	0.9%	1.85	3.49	10.53	18	7.02	3.63%
Veracruz	5.0%	5.3%	0.83	7.02	4.04	101	3.37	5.28%
Yucatán	1.3%	1.2%	1.63	7.88	11.81	50	5.59	4.91%
Zacatecas	1.0%	0.9%	0.00	5.90	4.23	16	2.26	5.44%

C. Capital Social y Marco Institucional.

En la nueva economía la creación, transmisión y uso del conocimiento en la producción es posible en tanto las leyes y normas que rigen la actividad económica otorguen los incentivos adecuados a los agentes económicos.

Variable	Descripción
CSMI1	Tasa Neta de Participación Laboral de la Mujer
CSMI2	Tasa de Alfabetismo Mujeres
CSMI3	Participación de la mujer en la Cámara de Diputados Federal
CSMI4	Saldo de Deuda / PIB (Inverso)
CSMI503	Índice de Corrupción y Buen Gobierno (Inverso)
CSMI6	Percepción sobre Inseguridad (inverso)
CSMI7	Delincuencia organizada (INVERSO)
CSMI8	Incidencia Delictiva (inverso)
CSMI9	Participación ciudadana en la Elecciones Federales del 2006
CSMI11	Emplazamientos a huelga (inverso)
CSMI13	Promedio de días para la apertura de un negocio (inverso)

ENTIDAD	CSMI1	CSMI2	CSMI3	CSMI4	CSMI503	CSMI6	CSMI7	CSMI8	CSMI9	CSMI11	CSMI13
Aguascalientes	36.73%	94.62%	50.0%	660.49	0.213	0.031	0.0907	0.0852	57.07%	0.3806	0.0417
Baja California	37.40%	94.49%	22.2%	892.17	0.114	0.016	0.1939	0.0496	45.73%	0.6328	0.0244
Baja California Sur	36.96%	94.43%	16.7%	238.91	0.137	0.029	0.0437	0.0994	53.13%	0.5000	0.0323
Campeche	34.15%	87.36%	28.6%	2981.20	0.139	0.023	10.0000	0.1161	62.13%	0.0750	0.0385
Chiapas	29.24%	75.10%	16.7%	101.36	0.141	0.021	0.8725	0.0794	47.97%	0.3200	0.0200
Chihuahua	33.17%	94.17%	30.8%	1248.84	0.115	0.017	0.0844	0.1538	48.14%	0.4459	0.0357
Coahuila	35.22%	95.38%	20.0%	10000.00	0.119	0.027	0.5090	0.5841	54.05%	0.2527	0.0227
Colima	40.81%	92.78%	33.3%	336.24	0.323	0.054	0.5779	0.1000	61.19%	0.2235	0.0313
Distrito Federal	42.36%	95.63%	27.9%	215.39	0.079	0.012	0.0049	0.0516	67.49%	0.0784	0.0370
Durango	33.42%	93.78%	20.0%	224.50	0.154	0.025	0.3828	0.1052	53.70%	0.3931	0.0400
Guanajuato	38.23%	87.85%	22.7%	1436.84	0.196	0.024	0.0345	0.1373	56.62%	0.4149	0.0263
Guerrero	40.29%	78.18%	21.4%	61.74	0.125	0.023	0.1659	0.1261	45.56%	0.3968	0.0244
Hidalgo	39.31%	86.09%	11.1%	265.23	0.141	0.023	0.1701	0.1913	57.51%	0.1162	0.0294
Jalisco	38.73%	92.75%	25.8%	617.75	0.114	0.019	0.0171	0.0730	60.98%	0.5319	0.0189
México	37.24%	92.82%	28.3%	78.47	0.053	0.014	0.1778	0.0614	61.53%	0.0791	0.0250
Michoacán	37.74%	86.91%	18.2%	349.28	0.175	0.020	0.3080	0.1161	49.89%	0.2988	0.0263
Morelos	40.55%	90.36%	33.3%	472.48	0.102	0.018	0.1257	0.0929	59.39%	0.1839	0.0154
Nayarit	38.10%	91.02%	16.7%	6646.59	0.192	0.045	0.4807	0.1964	53.09%	1.2750	0.0417
Nuevo León	35.98%	95.44%	44.4%	494.63	0.167	0.024	0.1646	0.1327	59.48%	0.5299	0.0323
Oaxaca	39.71%	78.17%	5.9%	56.14	0.156	0.024	0.7105	0.1726	57.09%	0.1553	0.0244
Puebla	39.97%	85.00%	22.2%	1795.63	0.091	0.018	2.7395	0.0843	57.22%	0.1420	0.0217
Querétaro	38.63%	89.67%	0.0%	1014.74	0.143	0.026	0.3257	0.1960	62.82%	0.2409	0.0345
Quintana Roo	38.71%	91.18%	25.0%	819.41	0.172	0.017	0.2939	0.0623	55.49%	0.3706	0.0256
San Luis Potosí	36.62%	88.60%	10.0%	338.88	0.147	0.029	0.1064	0.2390	59.22%	0.2909	0.0204
Sinaloa	36.40%	93.31%	9.1%	94.04	0.123	0.014	0.1465	0.0735	55.81%	0.6955	0.0400
Sonora	39.01%	94.49%	9.1%	158.33	0.167	0.024	0.4877	0.0780	55.27%	0.4647	0.0182
Tabasco	33.04%	89.01%	27.3%	1502.95	0.103	0.018	0.2242	0.1674	67.61%	0.1020	0.0175
Tamaulipas	37.68%	94.08%	11.8%	868.78	0.109	0.018	0.2051	0.1042	53.39%	0.1163	0.0182
Tlaxcala	38.09%	91.51%	33.3%	104.83	0.085	0.034	0.2723	0.1771	57.77%	0.0644	0.0333
Veracruz	35.29%	84.55%	11.8%	234.34	0.103	0.022	0.3799	0.2537	59.19%	0.1221	0.0270
Yucatán	38.52%	87.15%	57.1%	460.67	0.112	0.030	0.6168	0.0702	66.11%	0.4361	0.0159
Zacatecas	36.70%	91.54%	14.3%	582.98	0.169	0.029	10.0000	0.2353	52.01%	0.2109	0.0294

D. Capital Humano y Uso Intensivo del Conocimiento en la Producción

Una población bien educada y poseedora de diferentes habilidades es esencial para la creación, adquisición, diseminación y utilización del conocimiento en la producción. Entre mayor sea el capital humano —entendido como los conocimientos y habilidades que cada persona posee y que puede aportar al proceso productivo— mayor será la productividad y por ende mayor será el crecimiento económico (Chen y Dahlman, 2004).

Variable	Descripción
CHUC1	Nivel aprovechamiento de lectura Educación Media Superior
CHUC1B	Nivel de aprovechamiento de matemáticas en Educación Media Superior
CHUC302	Grado promedio de Escolaridad
CHUC402	Miembros del SNI
CHUC502	Nuevos becarios nacionales del CONACYT
CHUC8	Posgraduados en ingeniería y tecnología
CHUC11	Población ocupada en el sector secundario y terciario como porcentaje del total de la población ocupada
CHUC12	Especialización de la mano de obra
CHUC13	Producción en el sector informático
CHUC14	Becarios Nacionales del CONACYT por cada 1000 habitantes mayores de 24 años
CHUC17	Formación de capital humano especializado en ingeniería y tecnología
CHUC18	Uso de la mano de obra en el sector y actividades informática.
CHUC19	Alumnos de posgrado
CHUC20	Población con maestría o doctorado
CHUC21	Población escolar con maestría o doctorado en el área de ingeniería y tecnología
CHUC22	Población ocupada con estudios medio superior y superior

CHUC23	Número de empresas con inversión extranjera directa en ramas de uso intensivo del conocimiento
--------	--

ENTIDAD	CHUC1	CHUC1B	CHUC302	CHUC402	CHUC502	CHUC8	CHUC11	CHUC12	CHUC13	CHUC14	CHUC17	CHUC18	CHUC19	CHUC20	CHUC21	CHUC22	CHUC23
Aguascalientes	464	462	8.9	6.30	40.79	13.54%	96.32	8.19%	2.68%	0.08	31.19%	1.82	3.03	143.65	15.65%	31.14%	39.82%
Baja California	452	437	9.0	14.55	143.10	15.59%	95.12	8.71%	2.95%	0.37	31.72%	1.66	3.14	93.19	20.45%	31.32%	19.61%
Baja California Sur	441	426	9.0	35.04	201.36	1.54%	84.74	9.00%	0.78%	0.86	23.56%	1.08	5.45	103.75	4.92%	36.46%	8.55%
Campeche	445	422	8.0	14.98	0.00	12.06%	88.02	6.42%	0.66%	0.01	32.44%	0.79	2.46	105.44	3.81%	28.02%	28.41%
Chiapas	459	436	6.2	2.77	12.91	2.85%	91.70	4.32%	0.75%	0.06	27.34%	0.36	2.95	51.36	2.83%	20.16%	8.16%
Chihuahua	469	446	8.4	4.43	69.02	10.03%	96.00	9.04%	3.11%	0.28	38.37%	0.09	2.96	96.00	12.77%	26.12%	33.41%
Coahuila	462	448	9.1	7.31	92.08	13.82%	95.50	7.24%	0.35%	0.33	39.79%	0.30	3.29	103.35	18.03%	28.39%	31.12%
Colima	451	453	8.6	18.31	87.17	9.87%	89.30	7.83%	0.60%	0.58	26.96%	7.71	2.04	123.29	30.66%	30.38%	7.84%
Distrito Federal	468	457	10.3	66.85	436.11	13.26%	93.11	12.43%	12.07%	1.47	30.88%	0.56	11.10	233.32	19.31%	42.23%	28.09%
Durango	447	429	8.1	3.93	33.39	12.43%	94.57	5.30%	0.30%	0.07	35.95%	0.35	2.60	89.52	12.08%	25.22%	20.83%
Guanajuato	456	450	7.3	8.19	63.98	11.39%	95.16	4.54%	0.80%	0.27	33.52%	0.70	4.01	90.02	13.37%	21.71%	18.69%
Guerrero	403	437	6.9	1.24	8.24	5.34%	88.56	4.35%	0.53%	0.03	21.05%	0.15	1.42	52.10	7.80%	25.88%	6.28%
Hidalgo	434	434	7.6	7.41	10.52	8.10%	92.95	5.88%	0.28%	0.09	30.93%	0.13	1.86	57.07	19.27%	21.36%	18.42%
Jalisco	454	449	8.4	10.02	73.68	7.19%	95.46	8.07%	12.83%	0.28	28.14%	0.75	3.35	115.30	14.49%	27.71%	22.78%
México	451	449	8.8	5.66	39.86	8.22%	95.40	7.43%	0.72%	0.35	31.18%	0.37	3.48	85.48	10.29%	26.84%	25.28%
Michoacán	436	430	7.0	9.63	45.89	11.83%	93.38	5.76%	0.67%	0.20	24.83%	0.22	1.71	68.97	12.55%	19.29%	17.58%
Morelos	455	453	8.5	46.32	152.97	17.13%	95.03	6.15%	1.94%	0.63	26.78%	0.61	3.64	111.19	22.34%	27.53%	19.81%
Nayarit	436	433	8.2	1.77	5.21	3.79%	87.20	6.08%	0.56%	0.03	20.63%	0.19	1.06	84.15	10.40%	27.10%	8.75%
Nuevo León	467	449	9.6	10.37	58.10	11.21%	94.70	9.37%	5.29%	0.20	35.75%	1.82	5.71	146.32	14.87%	25.53%	35.85%
Oaxaca	426	422	6.5	3.38	7.04	10.15%	91.92	4.43%	0.28%	0.04	28.04%	0.17	0.68	40.95	6.54%	19.51%	0.00%
Puebla	436	414	7.5	9.69	92.66	11.07%	96.75	5.34%	2.01%	0.37	32.06%	0.76	3.97	91.63	13.15%	21.56%	29.85%
Querétaro	466	456	8.5	17.29	88.02	21.07%	94.50	8.41%	4.39%	0.39	38.61%	3.46	5.48	141.58	20.96%	29.04%	37.94%
Quintana Roo	442	441	8.6	4.16	0.00	3.46%	91.58	6.44%	0.97%	0.04	23.17%	0.71	0.66	83.83	0.00%	29.72%	10.86%
San Luis Potosí	423	402	7.9	10.28	88.04	23.69%	95.35	6.25%	0.55%	0.43	36.06%	0.54	1.89	81.45	24.29%	22.78%	36.65%
Sinaloa	418	430	8.7	5.54	10.25	8.33%	84.30	6.90%	0.69%	0.15	25.81%	0.66	1.42	68.19	18.65%	29.78%	11.50%
Sonora	440	439	9.0	10.30	53.17	7.59%	91.03	7.57%	3.25%	0.32	36.72%	1.36	3.55	95.36	15.12%	31.95%	18.48%
Tabasco	417	400	8.2	3.83	32.80	9.00%	87.00	6.69%	0.84%	0.07	42.72%	0.83	2.74	64.12	8.83%	29.58%	46.15%
Tamaulipas	443	433	8.8	3.60	27.16	10.46%	93.20	7.81%	1.54%	0.08	38.91%	1.31	3.19	87.13	13.90%	31.08%	34.36%
Tlaxcala	415	419	8.4	6.38	59.19	11.98%	97.10	4.86%	1.30%	0.22	26.16%	2.46	2.29	69.43	13.95%	26.73%	23.68%
Veracruz	441	439	7.3	4.27	26.21	14.86%	90.01	4.76%	0.49%	0.13	42.52%	0.46	1.88	62.59	20.20%	23.61%	25.86%
Yucatán	447	446	7.7	14.79	126.19	15.91%	91.76	5.85%	4.38%	0.48	27.64%	1.55	3.19	90.41	17.51%	21.45%	10.99%
Zacatecas	434	425	7.3	6.65	15.18	8.45%	95.60	4.97%	0.17%	0.10	33.73%	0.11	3.06	96.43	7.47%	20.80%	3.13%

E. Infraestructura de Información, Comunicación y Tecnología.

A grandes rasgos es posible afirmar que la infraestructura de información, comunicación y tecnología expande la capacidad de acumular, analizar y comunicar información y conocimiento a un costo mínimo y en un periodo corto de tiempo. Es por esto que un fundamento básico de la economía del conocimiento es el grado de acceso y la intensidad de uso que los agentes económicos tienen y dan a computadoras, teléfonos, televisiones, radios y redes de interconexión.

Variable	Descripción
IIT1	Densidad Telefónica Móvil
IIT32	Centros Comunitarios Digitales
IIT33	Centros Comunitarios Digitales por cada 10 mil habitantes
IIT4	Proveedores de Servicio de Internet con Cobertura en el estado
IIT5	Disponibilidad de computadoras en los hogares
IIT61	Viviendas con Televisión.
IIT71	Total de líneas telefónicas fijas.
IIT8	Densidad Telefónica Fija
IIT13	Activos fijos en equipo de cómputo
IIT14	Suscriptores de TV restringida

ENTIDAD	IIT1	IIT32	IIT33	IIT4	IIT5	IIT61	IIT71	IIT8	IIT13	IIT14
Aguascalientes	58.52	72	6.5081	301.00	25.60	97.60	0.68	21.00	12.80	19.09%
Baja California	78.50	68	2.2716	294.00	27.60	95.90	0.82	22.91	13.60	18.50%
Baja California Sur	106.03	38	7.0686	283.00	25.00	92.50	0.61	20.93	7.64	14.35%
Campeche	63.19	136	17.4918	259.00	14.90	87.00	0.35	10.77	8.50	27.85%
Chiapas	36.62	352	7.9786	291.00	7.10	69.10	0.21	5.68	6.01	6.78%
Chihuahua	71.19	183	5.5006	296.00	22.50	92.70	0.67	21.67	7.12	16.09%
Coahuila	76.10	118	4.5844	303.00	21.00	97.00	0.68	20.71	9.84	20.82%
Colima	77.46	35	5.9785	290.00	20.70	95.20	0.69	21.35	9.33	15.54%
Distrito Federal	99.80	34	0.3851	468.00	37.20	97.80	1.12	43.06	24.04	37.04%
Durango	36.60	149	9.6863	293.00	17.00	91.90	0.59	15.61	6.83	10.70%
Guanajuato	29.56	180	3.6034	320.00	15.80	95.00	0.56	15.49	13.00	17.57%
Guerrero	45.87	260	8.2547	301.00	8.70	79.00	0.45	12.63	5.85	10.56%
Hidalgo	41.79	326	13.6049	317.00	13.10	84.50	0.38	11.63	9.34	12.40%
Jalisco	72.70	399	5.7800	344.00	24.20	96.20	0.77	22.80	15.26	27.81%
México	72.76	350	2.4246	401.00	22.50	95.10	0.71	17.15	12.99	7.07%
Michoacán	55.92	303	7.5917	308.00	13.20	92.20	0.48	14.00	7.62	21.27%
Morelos	80.34	55	3.3364	322.00	19.00	95.10	0.82	22.67	12.75	18.83%
Nayarit	51.50	96	9.9556	289.00	15.20	91.60	0.55	17.22	6.90	17.16%
Nuevo León	86.80	154	3.5508	344.00	26.30	96.90	0.87	28.62	17.87	26.92%
Oaxaca	34.78	602	16.9431	269.00	8.30	69.70	0.24	7.72	6.29	5.42%
Puebla	46.81	445	8.0345	244.00	14.10	87.10	0.52	14.47	10.78	11.66%
Querétaro	100.82	108	6.5083	337.00	24.70	93.00	0.60	19.09	16.25	26.82%
Quintana Roo	89.99	107	4.3467	299.00	19.20	90.00	0.57	17.39	9.61	26.82%
San Luis Potosí	40.36	292	11.0458	298.00	15.90	86.20	0.45	13.45	11.87	21.49%
Sinaloa	74.20	208	8.4426	292.00	16.80	93.30	0.52	15.66	8.52	15.49%
Sonora	70.56	718	35.3863	298.00	22.60	94.50	0.58	17.91	11.33	22.46%
Tabasco	65.62	495	15.8855	290.00	12.70	87.50	0.31	9.49	10.57	11.48%
Tamaulipas	80.60	166	15.0283	305.00	17.80	93.60	0.60	20.52	9.83	19.27%
Tlaxcala	38.73	138	1.9055	297.00	12.30	93.60	0.45	11.43	7.06	16.70%
Veracruz	47.60	415	22.1424	312.00	11.50	85.90	0.37	11.69	11.26	12.67%
Yucatán	61.54	190	13.7424	294.00	16.30	90.20	0.45	13.42	10.24	22.77%
Zacatecas	34.70	167	12.0751	291.00	15.30	94.30	0.51	14.32	5.84	11.99%

