



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

ANÁLISIS CUALITATIVO DEL EFECTO DE ALGUNAS VARIABLES EN EL SISTEMA
DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
DOCTOR EN INGENIERÍA

PRESENTA:
JOSÉ ANTONIO ECHENIQUE GARCÍA

TUTOR DR. MARCO ANTONIO MURRAY LASSO
FACULTAD DE INGENIERÍA

MÉXICO, D. F. SEPTIEMBRE 2013

JURADO ASIGNADO:

Presidente: DR. JOSÉ JESÚS ACOSTA FLORES
Secretario: DR. MARCO ANTONIO MURRAY LASSO
Vocal: DR. JAVIER SUÁREZ ROCHA
1^{er}. Suplente: DR. RICARDO ACEVES GARCÍA
2^{d o}. Suplente: DR. JOSÉ RAMÓN TORRES SOLÍS

Lugar donde se realizó la tesis: FACULTAD DE INGENIERÍA,
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

TUTOR DE TESIS:

DR. MARCO ANTONIO MURRAY LASSO

DEDICATORIA

VALENTINA MARTÍNEZ DEL RÍO

**MANUEL ECHENIQUE PORTILLO
MATILDE GARCÍA DE ECHENIQUE**

**SARA MATI ECHENIQUE MARTÍNEZ
LUIS BIGLER BARRIOS
SARA MATI, JUAN PABLO, DIEGO**

CARLOS MANUEL ECHENIQUE MARTÍNEZ

**MANUEL ECHENIQUE GARCÍA
ANA MARÍA ESPINDOLA GONZALÉZ
MANUEL, ANA**

**CARLOS MARTÍNEZ CANTÚ,
VALENTINA DEL RÍO GARCÍA,
CARLOS, RAFAEL, FRANCISCO, JUAN**

**LOUIS COLLINS
GLADYS COLLINS
JOYCE, BARBARA, CHESTER, VERN**

**JOSÉ ANTONIO ECHENIQUE MARTÍNEZ
ANA REYNOSO MOLINA
SOFIA, ANA PAULA, MARÍA JOSÉ, NATALYA**

**ENRIQUE ECHENIQUE GARCÍA
MIRNA DEL RÍO CAMARGO
ENRIQUE, MIRNA, LUIS ALEJANDRO**

**RAMÓN ECHENIQUE PORTILLO
RAMÓN ECHENIQUE MANRIQUE
CAROL LEE HEIM FOX
KARINA Y ANDREA**

A LA MEMORIA DEL QUE FUE TUTOR Y GUÍA EN ESTA INVESTIGACIÓN, A MI AMIGO AL QUE SIEMPRE LE ESTARÉ AGRADECIDO, EL DR. JAIME KELLER TORRES Y A SU FAMILIA. MUCHAS GRACIAS JAIME.

AGRADECIMIENTO.

RECTOR DR. JOSE SARUKHÁN KERMES

UNIVERSIDADES QUE ME DIERON MI EDUCACIÓN, LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, FACULTAD DE INGENIERÍA Y FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN, COLUMBIA UNIVERSITY N.Y.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE HIDALGO,
CENTRO UNIVERSITARIO MÉXICO DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**MAESTROS COMPAÑEROS Y AMIGOS
PRIMARIA, SECUNDARIA, PREPARATORIA
GENERACIÓN 64 DE LICENCIADOS EN ADMINISTRACIÓN UNAM
COLUMBIA UNIVERSITY.**

DIRECTIVOS, MAESTROS Y AMIGOS DE LA FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACIÓN UNAM

MAESTROS Y AMIGOS DEL DOCTORADO EN INGENIERÍA

AMIGOS Y COLEGAS DE LOS COLEGIOS E INSTITUCIONES PROFESIONALES EN QUE HE PARTICIPADO.

RECONOCIMIENTO

TUTOR DR. MARCO ANTONIO MURRAY LASSO POR SU APOYO Y GUÍA

**PRESIDENTE DEL JURADO DR JOSÉ DE JEÚS ACOSTA POR SUS POR
SUS SUGERENCIAS Y PROPUESTAS**

**VOCAL DR JAVIER SUARÉZ ROCHA POR TODOS SUS CONSEJOS,
DEDICACIÓN Y ASERTADAS OPINIONES.**

**DR RICARDO ACEVES GARCÍA POR SU AYUDA PARA LA REALIZACIÓN
DE LA INVESTIGACIÓN Y LA TERMINACIÓN DEL DOCTORADO**

**DR. JOSÉ RAMÓN TORRES SOLIS POR SU GUÍA Y TUTORÍA EN EL
ÁREA ADMINISTRATIVA.**

DR. SUEMI RODRÍGUEZ ROMO POR SU ORIENTACIÓN Y AYUDA

DR. JAIME KELLER TORRES POR SU TUTORÍA Y ORIENTACIÓN

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
1. ESTADO DEL ARTE	
1.1 La educación en México	16
1.2 La educación superior y la investigación en México	23
1.3 Breve descripción del entorno mundial	26
1.4 La educación y la investigación como parte fundamental del país	31
1.5 Soluciones exploradas e implementadas en torno de la calidad educativa en México	39
1.6 Conclusiones parciales	46
2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
2.1 Antecedente metodológico	48
2.2 Un breve contexto histórico	49
2.3 Problema de investigación	54
2.4 Objetivos	54
2.5 Preguntas de investigación	55
2.6 Supuestos básicos	55
2.7 Hipótesis	56
2.8 Metodología a utilizar	59
3. DESARROLLO INDUCIDO	
3.1 Teoría de sistemas como introducción al desarrollo inducido	65
3.2 Philosophiae Naturalis Principia Mathematica	76
3.3 Concepto de desarrollo inducido	85
3.4 Conclusiones parciales	87
4. TRAYECTORIAS FAVORECIDAS Y TRAYECTORIAS INDUCIDAS	
4.1 Trayectorias favorecidas	94
4.2 Desarrollo inducido	95
4.2.1 Analogía entre sistemas sociales y térmicos	95
4.3 Trayectoria inducida	95
4.4 Principio de mínima acción	98

4.5	Trayectoria óptima posible	99
4.6	Conclusiones parciales	101
5.	TEORÍA DE BENEFICIOS REALES	
5.1	Beneficios reales, una aproximación genérica	107
5.2	Formulación matemática	110
5.3	Beneficios como impacto sobre un receptor	111
5.4	Ideas de perspectivas: utilidad y recepción	113
5.5	Efectos específicos en la recepción de acciones de gobierno	115
5.6	Cáustica, beneficios reales	117
5.7	El concepto de mejoramiento y deterioro	118
5.8	Sintácticas como coordinador de las acciones de gobierno	119
5.9	Semántica cuantitativa de beneficio-acción	120
5.10	Expresión cuantitativa de beneficios reales	121
5.10.1	El proceso formal de asignación de valor métrico	121
5.10.2	Composición y factorización de la medición de los beneficios	123
5.10.3	Formulación geométrica de beneficio-acción	124
5.10.4	Costo y utilidad marginal en el beneficio real	127
5.11	Conclusiones parciales	130
6.	DEFINICIÓN DEL SISTEMA	
6.1	Definición del sistema	134
6.2	Condiciones iniciales	136
6.3	Velocidad inicial en relación con el desarrollo inducido	140
6.4	Posibilidades que tiene el inductor (gobierno) para realizar las acciones que lleven a su sistema social en la ruta deseada	141
6.5	Definir la susceptibilidad de respuesta, que ayude o se oponga, al desarrollo buscado	143
6.6	Forma en que las acciones de gobierno se van a aplicar a los miembros de la sociedad	146
6.7	Conclusiones parciales	151
7.	APLICACIÓN DEL MODELO A UN SISTEMA SOCIAL	
7.1	Aplicación del modelo a un sistema social	153
7.2	Posibilidades que tiene el inductor (gobierno) para	

	realizar acciones que lleven al sistema social (educación superior e investigación) en la ruta deseada	156
7.3	Planteamiento teórico	161
7.4	Condiciones actuales de la educación superior	162
	7.4.1 Calidad de los estudios ¹⁵⁹	
	7.4.2 Homogenización en las condiciones iniciales del sistema	183
	7.4.3 Velocidad inicial en relación con el desarrollo en la educación que se quiere inducir	190
7.5	¿El sistema educación tiene una susceptibilidad de respuesta, que ayude o se oponga, al desarrollo buscado?	196
7.6	Formas de inducir el cambio	202
	7.6.1 Certificación	203
	7.6.2 Mayor impulso a la educación superior de la mujer	208
	7.6.3 Exámenes de evaluación terminal	211
	7.6.4 Nueva Ley de Profesiones	218
	7.6.5 Inducciones hechas por el gobierno	223
7.7	Objetivo propuesto por el gobierno federal y parámetros para medir el desarrollo	230
	7.7.1 Expectativas 2030	230
	7.7.2 Competitividad	236
	CONCLUSIONES	244
	BIBLIOGRAFÍA	271

INTRODUCCIÓN

EL PRESENTE ESTUDIO permite analizar el desarrollo o evolución del sistema educativo a nivel superior en México en relación con una serie de directrices que promueven que dicha evolución se mueva en una dirección dada.

Desde el punto de vista administrativo se utilizan una serie de conceptos provenientes de la administración científica y se aplican a los comportamientos del sistema.

Algunas de las dimensiones representarán la medida del desarrollo; otra dimensión representará el parámetro de desarrollo (por ejemplo el tiempo transcurrido entre un estadio del sistema y otro subsecuente); una dimensión adicional representará el conjunto de acciones que la dirigencia del sistema lleva a cabo para inducir el desarrollo de una manera específica. Adicionalmente, en la presentación se definirá un concepto fundamental para el control del sistema: el de *acción dirigida*, o sea la parte de la acción total de la dirigencia que conlleva a que la evolución del sistema tenga lugar en una dirección determinada.

Al mismo tiempo que el de acción dirigida e inducida utilizaremos algunos otros conceptos básicos de la administración (*objetivo, meta, misión visión, planeación estratégica y táctica, benchmarking, utilidad marginal y competitividad*), para dar un punto de referencia que permita medir el avance logrado y comparar lo deseado con lo obtenido para así poder inducir nuestro sistema hacia los objetivos especificados dentro de la planeación.

En este caso tendremos que encontrar los factores que induzcan desarrollo en la forma deseada, entendiendo, el termino *inducir*, como un elemento que permita el cambio con un costo pequeño o nulo.

– En un sistema social, el desarrollo inducido sigue el mismo principio de la física, por lo que mediante determinados factores podremos inducir el cambio propuesto para lograr los objetivos deseados. En ese sentido el sistema social puede recibir un beneficio ya sea aparente o real. El aparente es el que consideramos o sentimos

recibir;¹ el real es aquél susceptible de ser cuantificado y evaluado para comparar lo obtenido con lo deseado. En algunos casos el beneficio aparente puede ser igual al real, pero cuando no es así, entonces la diferencia entre uno y otro se traduce como pérdida o demagogia del esquema político.

En el ámbito social se cuenta con el elemento percepción y beneficio; una cosa es lo que se percibe como benéfico y otra diferente es lo que realmente otorga un beneficio. Las personas, los ciudadanos, los gobernados, perciben las acciones de gobierno y las evalúan de manera diferente de acuerdo con el grupo al que se pertenezca, lo que consecuentemente marca una diferencia entre lo que se percibe como beneficio inmediato y lo que se obtiene a largo plazo. En ocasiones las decisiones administrativas llevadas a cabo por el gobierno como parte ejecutora, no son aceptadas pero puede suceder que a largo plazo sean considerados benéficas. Un gobernante demagogo y populista puede ser aceptado a corto plazo y rechazado históricamente.

Si un gobernante toma una decisión poco popular, ésta puede no ser aceptada como un beneficio real, lo que sucede, por ejemplo, cuando se toman medidas de control. En cambio si el gobernante toma una decisión demagógica y populista, ésta es aceptada porque es considerada como un gran beneficio, aunque éste no sea real. Ello se refleja cuando se hace una encuesta sobre la decisión populista y el beneficio aparente hace que las personas la acepten aunque a largo plazo no se tenga un beneficio real. El beneficio real y el aparente se evalúan mejor a largo plazo. En el desarrollo inducido lo importante es lograr un beneficio real, aunque las medidas para lograrlo no sean aceptadas tan fácilmente como aquellas que ofrecen un beneficio aparente.

También existe diferencia entre las variables directas e indirectas y éstas deben ser

¹ Los conceptos *Beneficio real* y *Beneficio aparente* son de entrada problemáticos porque desde una posición epistemológica relativista la calificación de “real” y la de “aparente” dependen enteramente de la subjetividad del sujeto, lo que nos conduce a una imposibilidad del propio conocimiento al incurrir en la “paradoja del relativismo”. No asumimos esa posición; se sabe que el beneficio, de acuerdo con las circunstancias personales o temporales del sujeto, puede tener variabilidad, y que por supuesto está ligado a procesos de calificación llevados a cabo por los grupos sociales, pero es posible argumentar sobre un hecho que constituye un beneficio para la mayoría de la población y en torno del cual podría impulsarse un consenso con respecto a si es posible calificarlo como “benéfico”. Por ejemplo, llevar energía eléctrica a un poblado que carece de ella es un hecho sobre el cual posiblemente pueda impulsarse un consenso sobre el beneficio que reporta, aunque probablemente haya algunos de los habitantes de dicho pueblo que, por diferentes motivos, no estén de acuerdo con ese hecho (pueden aducirse razones religiosas o incluso estéticas como que “los postes de luz afean el paisaje”) pero en términos generales puede hablarse de un beneficio y de un beneficio real.

evaluadas y analizadas para medir el impacto en el desarrollo inducido y en qué forma afectarán el movimiento deseado. Debemos considerar las *variables intensivas* y las *variables extensivas*: las intensivas tienen que ver con la propiedad de lo se quiere describir y específicamente con cantidades; las extensivas se refieren a las propiedades de los objetos, independientemente de su volumen. En el desarrollo inducido es indispensable evaluar las variables intensivas —que nos señalan las propiedades que va a inducir nuestro sistema, las cuales son independientes de la cantidad de material (densidad)— y las extensivas que nos darán la cantidad necesaria de la propiedad para lograr inducir el sistema (volumen).

Desde el punto de vista del sistema, y proveniente del campo social, presentaremos un ejemplo práctico. En él, la dirigencia se identifica con el gobierno, y el desarrollo con los beneficios que la población recibe y que constituyen, precisamente, su desarrollo. En este ejemplo incluiremos una importante definición referente al tipo de relación gobierno-población y distinguiremos si ésta se establece con la generalidad de los miembros de la sociedad o si, aunque afecta al conjunto en su totalidad, tal relación se refiere especialmente al beneficio que cada miembro de la sociedad percibe como beneficio directo a su persona e individual. Ello permite clasificar el tipo de gobierno y analizar la bondad de las acciones que éste emprende desde el punto de vista del beneficiario (aunque el beneficio pueda ser negativo), y al mismo tiempo permite clasificar esas acciones de gobierno por su bondad en relación con el desarrollo, tanto en forma y magnitud como en signo (entendiendo por *signo* que si una acción de gobierno no da un beneficio neto a los miembros de la sociedad, tal acción se vuelve negativa desde el punto de vista del desarrollo).

De manera metafórica se utilizarán principios de la física clásica, por ejemplo, al referir la trayectoria que siguen los cuerpos en movimiento en relación con las acciones que otros cuerpos —resto del sistema y sistema de control— ejercen sobre el primero. Se enuncia que el uso de los principios se hará de manera metafórica dada la diferencia significativa existente entre el principio de causalidad de las ciencias naturales y el teleológico explicativo de las sociales.

Asimismo, se analizará la situación social de México y las decisiones que un gobierno federal debiera tomar para alcanzar una serie de metas, por él mismo definidas, a

través de acciones que induzcan el desarrollo en una dirección determinada. Ello se contrapone a las acciones que directamente puede desarrollar un gobierno para alcanzar dichas metas, es decir que se buscará inducir a todos los componentes de la sociedad (incluido el propio gobierno), a trabajar en forma coordinada para llevar al país a la consecución de sus metas, en contraposición a la forma más tradicional en la que, en forma prácticamente tutelar, el gobierno actúa ejecutando las tareas y tratando de que la población se adhiera a las acciones emprendidas. Ésa ha sido una forma común de ejercer la autoridad. Cuando el gobierno ejecuta las tareas se encuentra inmediatamente con una reacción, inherente a todo sistema, de oposición a los cambios y que puede llamarse susceptibilidad negativa. Para contrarrestar esa reacción debe lograrse una susceptibilidad positiva, y ésta debe ser exacerbada a través de la disposición de las partes del sistema o del sistema en su totalidad, hasta que sea aumentada por autoorganización, la cual puede llegar —en casos extremos— a ser divergente e introducir un cambio equivalente a una reingeniería generada no por una decisión y acciones externas, sino por decisión y acciones de los propios componentes del sistema. Los propósitos anunciados por el gobierno federal serán difíciles de alcanzar si antes no se logra una definición de la sociedad tipo reingeniería o bien una susceptibilidad positiva exacerbada dirigida adecuadamente hacia la consecución de las metas deseadas.

Dentro de un contexto globalizado, como el que se vive en la actualidad, el gobierno debe llevar a cabo acciones que mejoren el nivel de vida de sus ciudadanos y que, además, puedan hacer de México un país más competitivo con relación a otras naciones con las cuales mantenemos una competencia directa debido a su cercanía y a los tratados establecidos o bien porque sus características son similares a las nuestras. Si únicamente se alcanza el objetivo logrado sin tener claras las metas con las cuales vamos a evaluarlo, o bien si se ganan metas inferiores a las logradas por otros países, el avance de México en el marco del contexto mundial se considerará negativo desde un punto de vista competitivo, aunque desde el punto de vista del gobierno se haya logrado un avance positivo.

Consideraremos a la Competitividad como la habilidad de una región para atraer y retener inversiones. Una región, para ser competitiva, necesita ofrecer condiciones

integrales aceptables internacionalmente: por un lado debe permitir maximizar el potencial socioeconómico de las empresas y personas que en ella radican o quieran radicar y, por otro, incrementar, de forma sostenida, su nivel de bienestar, más allá de las posibilidades endógenas que sus propios recursos, nivel tecnológico y de innovación ofrezcan y, todo ello, con capacidad para hacer frente a las fluctuaciones económicas que puedan atravesarse.

Por sus condiciones, un país como México entra en interacción inevitable con sociedades extranjeras de todo tipo, por lo que su desarrollo no puede evaluarse correctamente si no es comparado con el desarrollo global y en particular con el de aquellas sociedades con las que está estrechamente vinculado. Consideraciones de este tipo se encuentran en la propuesta sólo de forma representativa. Aparecerán como condiciones en la frontera de las definiciones (metodología no usada en este trabajo) o bien, como una acción adicional que llamaremos *externa* y que se incluirá en el conjunto de las acciones que dirigirán el desarrollo en una determinada dirección. Es decir que las diferencias entre el desarrollo interno y la rapidez de cambio de las sociedades externas actúan como un "potencial" adicional que condiciona el desarrollo dirigido.

Para ejemplificar este concepto consideremos que las acciones para desarrollar las áreas rurales menos favorecidas tienen como competencia la calidad de vida y el índice de precios y salarios en el extranjero, razón por la cual la población rural se ve más atraída a buscar su propio desarrollo por emigración parcial al extranjero antes que a colaborar con los programas internos.

En el caso de países que podemos considerar como competencia directa del nuestro, Brasil, Argentina o Chile, el crecimiento a un ritmo mayor en cualquiera de las variables fundamentales para la competencia, hará que desde el punto de vista de la competitividad, el crecimiento de México sea negativo aunque se hayan cumplido las metas internas fijadas.

Durante el análisis y comportamiento del sistema llamado México consideraremos un subsistema social que, en forma conjunta con otros subsistemas, afecta el comportamiento y competitividad del sistema total en el contexto mundial: la educación y, concretamente, la educación superior.

Lo anterior se estudia y analiza como parte complementaria que nos permitirá evaluar el desarrollo inducido en el sistema educación superior dentro del subsistema educación, en los parámetros de competitividad de México.

En el área latinoamericana y comparativamente con países asiáticos como Corea del Sur y Vietnam, entre otros, México era superior en competitividad. Esas habilidades se han venido perdiendo y como resultado ya no somos líderes en Latinoamérica y los países asiáticos pequeños y grandes son más competitivos que nosotros. La pregunta obligada es ¿qué hicieron ellos?, ¿en qué hemos fallado?, ¿cómo han inducido el cambio?, ¿qué no hemos hecho nosotros? Posiblemente encontremos muchas respuestas tanto a nivel político como en el ámbito económico, pero si nos concentramos en la trayectoria de algunos de nuestros competidores encontraremos que han inducido el cambio, entre otras formas, por medio de la investigación y la educación superior.

No podemos probar que los cambios nos llevarán a ser un país más competitivo, pero lo que si podemos establecer es la probabilidad de que los cambios que se implementarán —equivalentes a los realizados en países que nos han superado—nos llevarán a ser más competitivos; esta utilización del método comparativo es concordante también con la característica reconocida en el ámbito de las ciencias sociales sobre la gran dificultad para hacer predicciones.

México fue uno de los países con mejores antecedentes educativos, pero día a día los hemos venido perdiendo. A esa pérdida se agregan otros factores, como la proporción en que los estudiantes con nivel de posgrado emigran a otros países. De esa cuestión surgen muchas preguntas, ¿cuántos de esos emigrantes regresan a México?; ¿en qué proporción tienen un nivel de calidad competitivo?; ¿qué tanto ejercen su profesión o si solamente les interesaba tener un título?; ¿qué tantos profesionales tenemos de las áreas y necesidades del país; ¿cuántos técnicos tenemos, qué técnicos y cuántos egresan en la actualidad?

Esto nos lleva a las siguientes conjeturas, ¿podremos inducir la educación superior que requiere el país, y en las áreas, niveles y competencias necesarias?, ¿cuáles son los factores que nos permitan inducir dicho cambio? Además, ¿cómo podremos lograrlo? ¿Podremos utilizar algunos principios de la física para justificar la forma de inducir el

cambio en las ciencias sociales y, más concretamente, en un ejemplo tomado de la educación superior? Respondiendo a tales conjeturas haremos de México un país más competitivo y menos dependiente de factores externos.

La competencia que las diferentes áreas mantienen entre sí está constituida por factores que, al ser modificados en una pequeña proporción, podrán conducir a grandes cambios que induzcan positivos niveles de competencia, mientras que existen otras variables (dependiendo del país y de la región) que aunque presenten un gran incremento no lograrán establecer una competencia positiva equiparable. Lo mismo puede suceder con la disminución de algunas variables.

CAPÍTULO 1

ESTADO DEL ARTE

ES NECESARIO DISTINGUIR entre la situación que presenta el problema y la que tiene las soluciones que han de implementarse para superar dicha problemática factible de ser resuelta desde diversos ámbitos.

En el caso de la presente investigación, el problema está centrado en la situación que presenta la calidad de la educación superior en México; sin embargo, el objeto de estudio en concreto se refiere a las soluciones que han pretendido implementarse en relación con dicha problemática y, por supuesto, a proponer una solución que ofrece un ángulo diferente a lo comúnmente explorado.

De acuerdo con lo anterior, en el estado del arte se plantean cinco apartados. En el primero se revisa brevemente la situación de la educación en México, la cual es planteada como un problema. En el segundo se observan la educación superior y la investigación en México, así como el desarrollo que han tenido. En el tercero se hace una breve descripción del entorno mundial. En el cuarto apartado se fundamenta la importancia de la educación superior y la investigación en el país. El quinto y último apartado constituye la parte central del estado del arte, es decir, allí se presentan las soluciones que han sido ensayadas, socialmente hablando, para resolver el problema y, finalmente, se hace una breve exposición, apenas referencial, de la propuesta que será motivo de un mayor detalle en capítulos ulteriores.

1.1 La educación en México

UNA mirada superficial que no tome en cuenta los referentes contextuales, podría mostrar un panorama optimista en la educación en nuestro país. En los últimos cien años la población ha aumentado casi diez veces y en la misma proporción la demanda educativa ha crecido y ha sido cubierta casi en su totalidad. En 1907 había aproximadamente 9,500 escuelas primarias en todo el país que atendían a poco más de 650 mil niños. Para 1930, año en que se consolidaba el régimen emanado de la

Revolución Mexicana, existían las escuelas primarias eran 11,350 y a ellas asistía poco menos de un millón trescientos mil alumnos. Poco después, para 1950 el número de escuelas había aumentado a 196 mil y la población atendida a nivel primaria era de 1,960,000 alumnos. Con respecto al nivel superior y normal (ambas cifras se consideraban juntas para aspectos estadísticos), en 1907 había 74 centros educativos que albergaban a casi diez mil alumnos, situación que para 1935 había cambiado a 114 centros y quince mil alumnos.²

En las siguientes décadas la matrícula total, sin considerar solamente a la educación primaria, creció de manera constante y significativa:

En 1950 había 3,250,000 alumnos; en 1960, 5,994,000; en 1970, 11,177,000; en 1980, 20,683,000, y en 1990 había 24,504,000 de alumnos en los diferentes niveles del sistema educativo. El número de escuelas creció de 25,413 existentes en 1950, a 159,968 para 1990.³

Nuevamente, de acuerdo con tales cifras el panorama es optimista, puesto que el aumento de la población (que pasó doce millones de habitantes en 1900, a más de ciento diez millones en 2010) ha ido a la par de la infraestructura para atender la creciente demanda de servicios educativos. Sin embargo, queda latente un gran problema, el del analfabetismo, como apuntan Narro Robles y Moctezuma Navarro:

Tres lustros antes de que iniciara la Revolución Mexicana, 6 millones de mexicanos mayores de 15 años no sabían leer ni escribir. En la actualidad, más de un siglo después, todavía hay en México 5.4 millones de personas del mismo rango de edad que viven socialmente relegados por no saber leer ni escribir.

Es claro que no es lo mismo un país que tenga 12.6 millones de habitantes (1895) que uno con 112.3 millones (2010), pero es irrefutable que, más allá de las proporciones, en más de un siglo apenas hemos logrado disminuir nuestra cifra de analfabetos en cerca de 600 mil personas.⁴

En otra fuente se indica que para

1895, la proporción absoluta de iletrados era de ocho millones y medio; en 1900, de siete millones y medio; en 2010, de seis millones. A finales del siglo XIX, representaban 80 por ciento de la población

² Datos obtenidos de "La evolución del sistema educativo mexicano", en Germán Álvarez Mendiola et al., *Sistema educativo nacional de México: 1994*, México, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1994, en DE: <<http://www.oei.es/quipu/mexico/mex02.pdf>>. Se aclara en el documento que las cifras son aproximadas.

³ *Idem*.

⁴ Véase José Narro Robles y David Moctezuma Navarro, "El analfabetismo en México: una deuda social", *Realidad, Datos y Espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía*, en DE: <http://www.inegi.org.mx/eventos/2013/RDE_07/Doctos/RDE_07_Art1.pdf>.

total, y ahora, los seis millones representan el 7.6 por ciento. En el 2000, había cerca de 56 millones de mexicanos alfabetizados, ahora existen alrededor de 72 millones.⁵

La idea resulta interesante. En términos absolutos no se ha podido abatir el analfabetismo después de casi cien años de lucha y del paso de diferentes ministros de educación, muchos de ellos brillantes, y de excelentes programas educativos, algunos con un perfil más político. Dejando de lado la mirada absoluta, en términos relativos o proporcionales es evidente que el índice de analfabetismo ha decrecido: a fines del siglo XIX era de 80%, cifra que descendió a 7.6% en la primera década del siglo XXI. ¿Por qué se considera, entonces, que el analfabetismo es un problema?

El analfabetismo en México se ha convertido en un problema de atraso social como entidad nacional, ya que el número de personas que no saben leer y escribir se ha incrementado debido a factores como crisis económicas y políticas en un contexto globalizador mundial donde los países tercer mundistas han sido arrastrados por los primeros, dejando un rezago educativo importante.⁶

Pero además, el problema se agudiza porque se concentra especialmente en comunidades en las que se hablan lenguas originarias o alguna de sus variantes, esto es, dicho fenómeno no se distribuye de manera uniforme:

En México se hablan actualmente 68 lenguas originarias y 364 variantes, además del idioma oficial que es el castellano, con este hecho México es un país multiétnicomultilingüe y pluricultural, representando una riqueza humana de profundas raíces históricas, pero también constituyendo un factor que genera gran complejidad al problema del analfabetismo. En forma paralela, más de dos tercios de la población sufren aún las consecuencias de la pobreza y la marginación, la estabilidad político-social, no ha alcanzado todavía su plena consolidación, por ello para personas mayores de 15 años es más difícil integrarse a la vida cotidiana.⁷

En un momento como en actual, en el que se propugna por rescatar el aspecto multiculturalista de México, el hecho de resaltar el rezago que tienen los grupos indígenas deja más claramente en evidencia la ineficiencia de las políticas públicas en materia de educación.

¿Qué puede señalarse en torno de los factores que provocan el fenómeno del analfabetismo? Antes de que el discurso político jurídico pusiera el énfasis en la conformación pluriculturalista de nuestra nación, la integración parecía la vía idónea para terminar con los rezagos sociales: México se inscribía en la tradición cultural occidental y cristiana y vivía un proceso de aculturación, en el cual las comunidades

⁵ "México con mayor número de analfabetas que hace 10 años" en DE: <http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2012_550.html>.

⁶ "Alfabetismo en México", en DE: <<https://sites.google.com/site/analfabetismosocial/alfabetismo-en-mexico>>.

⁷ *Idem.*

rurales, cuya cultura era predominantemente indígena, debían adaptarse a las características de la sociedad mestiza y criolla dominante.

Las raíces históricas del analfabetismo son ancestrales y derivan de una estructura socioeconómica, política y cultural, tradicionalmente basada en la desigualdad y en la injusta distribución de la riqueza, lo que se materializa en un estado generalizado de pobreza extrema, miseria y marginación en todo el país. Como consecuencia de lo anterior, en México existen 5.3 millones de analfabetas. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda del 2010, 6 de cada 100 hombres y 8 de cada 100 mujeres de 15 años y más no saben leer ni escribir, lo cual rebasa los límites de un rezago estrictamente educativo para incidir en un ominoso problema de orden social.⁸

Respecto de la distribución del analfabetismo, como se ha mencionado, éste se agudiza en determinadas zonas, una de ellas es el estado de Puebla, donde, de los 5 millones 779 mil 829 habitantes censados en 2010, aproximadamente 601 mil 102 no saben leer ni escribir. Eso significa que 10 de cada 100 habitantes entran en los indicadores del analfabetismo y de esa cifra cuatro son hombres y seis son mujeres. Puebla supera la media nacional de analfabetismo, que es de 6.9%.⁹

Estos datos siguen siendo muy amplios. Los problemas pueden focalizarse aún más por regiones, por ejemplo, hay cuatro municipios donde el 38% de la población no sabe leer y escribir: Zoquitlán, Olintla, Teopantlán y Chiconcuautla. De la misma forma, 22 municipios de Puebla, que representan 10.1% de los 217, presentan una tasa de analfabetismo superior a 30%, en su gran parte dichos municipios se ubican en la Sierra Norte y el sureste del estado, en la Sierra Negra.

Adicionalmente, los problemas de rezago educativo siguen manifestándose en Puebla, y de nuevo, sin establecer regiones específicas, la proporción de población de 15 años y más con menos de tres años aprobados de primaria es 15.5%; en las mujeres es de 17.5, mientras que en los hombres es de 13.3%.¹⁰

Los datos a nivel nacional implican, por supuesto, una cuestión de género: existen más mujeres en esa condición que hombres; de los casi seis millones de mexicanos analfabetas mayores de 15 años, poco más de tres millones y medio son mujeres, y los dos millones 300 mil restantes, hombres.¹¹

⁸ *Idem.*

⁹ *Idem.*

¹⁰ *Idem.*

¹¹ "México con mayor número de analfabetas que hace 10 años", *op. cit.*

La idea es, entonces, que en materia del dato más visible de la educación somos un país con un gran rezago que no ha podido ser abatido desde hace más de cien años. Se ha avanzado en cobertura educativa, pero el problema más inmediato y evidente no se ha resuelto: el del analfabetismo. Además, debemos considerar que existe también el llamado analfabetismo tecnológico, y que éste es un problema mayor si analizamos el desconocimiento en lo relacionado con la tecnología de la información.

La calidad es el siguiente tema en la discusión educativa nacional. Preocupados en un principio por abatir el analfabetismo, se ha descuidado el tema de la calidad educativa, y dicho problema ha saltado a la luz pública en estos últimos años debido al entorno de globalización económica y cultural y a los procesos de competitividad internacional.

En la historia contemporánea podemos suponer la existencia de dos paradigmas en el ámbito de la calidad educativa; el primero de ellos puede ser llamado el paradigma aislacionista o de autosuficiencia, en el cual no se establecen criterios para la evaluación educativa o los criterios que se establecen son internos (del país o de la región) y son inconmensurables, esto es, que no pueden compararse con otras regiones u otros países.

El segundo de los paradigmas correspondería al de una evaluación regional (considerada como un conjunto de países, por ejemplo, la Unión Europea o la zona Asiática) o mundial, llevada a cabo con parámetros internacionales, o así reconocidos, y que no está a cargo de entidades nacionales porque dicha evaluación está regida por el imperativo de los procesos de globalización. En teoría, la homogenización de los parámetros de evaluación, permite a los gobiernos la posibilidad de compararse, bajo esquemas de objetividad, con países similares o en materias que son neutras (como las ciencias y las matemáticas, aunque el caso es más complejo cuando se trata de ciencias sociales).

En esta primera etapa, la evaluación internacional o global puede tener como propósito la comparación y la implementación o corrección de políticas públicas en materia educativa a nivel nacional. Es probable que la segunda etapa de este proceso inscrito en la globalización, sea el de la movilidad escolar a nivel internacional y luego, el de la movilidad profesional. Por lo pronto, sin embargo, debe reconocerse que nuestro país

se encuentra a medio camino entre el paradigma pasado de la “ilusión de la autosuficiencia” y el paradigma de la evaluación internacional.

Con respecto a la calidad de la educación, puede hacerse un corte de los últimos cinco años, hacia 2009, los resultados obtenidos por nuestro país en la prueba PISA fueron inferiores a los que se habían obtenido nueve años antes:

Los resultados de la prueba PISA 2009, que aplica la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) indican que México, en comparación con los resultados del 2000, presentó una caída de 6 puntos en ciencias, al pasar de 422 puntos a 416, mientras que en matemáticas subió 32 puntos —de 387 a 406— y en lectura subió tres puntos al pasar de 422 a 425 puntos, sobre un tope de 700, entre 65 países evaluados.

De acuerdo con el documento antes mencionado, en 2009 México registró puntuaciones promedio de 425 puntos en lectura; en matemáticas 419; y en ciencias 416 puntos. Es decir, un promedio combinado de 422 puntos, con lo que se superó la meta fijada para este año de 418 puntos.¹²

Si bien, en términos generales se cumplió con el promedio fijado por las metas, que apuntaban a 418, hubo un área del conocimiento en la cual se notó un retroceso en los resultados y éstos no llegan al promedio que obtuvieron las naciones participantes: la prueba PISA fue realizada a 52 mil estudiantes mexicanos y el promedio entre las naciones evaluadas fue de 496 puntos.¹³

Asimismo, los resultados de la prueba revelan que nuestro país se ubica en los lugares que van de la mitad hacia abajo, esto es: entre los 65 países participantes, México ocupó el lugar 49 en Lectura, el 51 en matemáticas y el 46 en Ciencias.¹⁴

El problema planteado es que, al analizarse brevemente la evolución del sistema educativo nacional se llega a la conclusión de que el desarrollo del mismo ha girado en torno de la cobertura, pero se ha dejado de lado el aspecto de la calidad.

Formalmente se ha operado un cambio significativo desde la primera redacción del artículo 3 Constitucional, en el cual se planteaba:

La enseñanza es libre; pero será laica la que se dé en los establecimientos oficiales de educación, lo mismo que la enseñanza primaria, elemental y superior que se imparta en los establecimientos particulares. Ninguna corporación religiosa, ni ministro de algún culto, podrán establecer o dirigir escuelas de instrucción primaria.

Las escuelas primarias particulares sólo podrán establecerse sujetándose a la vigilancia oficial.

En los establecimientos oficiales se impartirá gratuitamente la enseñanza primaria.¹⁵

¹² “México, último lugar en la OCDE en calidad educativa”, en DE: <http://www.cronica.com.mx/notas/2010/548680.html>.

¹³ *Idem.*

¹⁴ *Idem.*

La reforma educativa más reciente, en la cual al menos formalmente hablando se amplía la cobertura hasta el nivel de educación media superior, ha representado un gran avance:

ARTÍCULO ÚNICO.- Se reforman los artículos 3o., fracciones III, VII y VIII, y 73, fracción XXV; y se adiciona un párrafo tercero, un inciso d) al párrafo segundo de la fracción II y una fracción IX, al artículo 3o., de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

Artículo 3o. [...]El Estado garantizará la calidad en la educación obligatoria de manera que los materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los docentes y los directivos garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos.¹⁶

Con dicha reforma se conforma el criterio de calidad educativa como uno de los derechos fundamentales de los mexicanos, y la serie de medidas adicionales, dispuestas en el propio texto constitucional, marcan las pautas para la implementación de la denominada calidad educativa. Lo significativo de la reforma es que se eleva a rango constitucional como parte del derecho a la educación, es decir: no solamente se tiene el derecho a la educación sino que ésta debe reunir como una de sus características, la calidad.

La reforma educativa implementada a principios de 2013 es el resultado de un largo proceso que no pudo consolidarse. Una evaluación del sexenio pasado en materia educativa señala:

En su último informe de gobierno, el presidente Felipe Calderón, reconoció que en materia educativa, los retos que quedan por superar tienen que ver con aumentar la calidad en todos los niveles de estudio, así como incrementar la cobertura en la Educación Media y Superior.

Durante su mensaje realizado en Palacio Nacional destacó que este 2012 México alcanzó la cobertura universal en la educación Primaria y en el 2013, nuestro país alcanzará el mismo nivel de cobertura en educación Secundaria.

No obstante, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), hay cerca de 4 millones 300 mil niños que están fuera de la Educación Básica, lo que incluye educación preescolar, primaria y secundaria.¹⁷

De nuevo, se reitera la idea de que la prioridad de las políticas públicas en materia educativa se ha centrado en la cobertura y apenas se están enfocando en la calidad, lo cual no quiere decir que ese tema haya pasado desapercibido. A finales de 2011, en el periódico *Reforma* se publicó la siguiente nota:

¹⁵ "Texto original de la Constitución de 1917", en DE: <<http://www.bibliojuridica.org/libros/6/2802/8.pdf>>.

¹⁶ Cf. *Diario Oficial de la Federación* martes 26 de febrero de 2013.

¹⁷ Véase "El reto sigue siendo calidad y cobertura en educación, reconoce Calderón", *Revista Amanecer Sinaloa*, en DE: <<http://educacionadebate.org/39054/en-educacion-el-reto-sigue-siendo-calidad-y-cobertura-reconoce-calderon/>>.

“Las políticas de evaluación de los últimos años han priorizado la rendición de cuentas más que mejorar la calidad”, advierte el informe “Reviews of Evaluation and Assessment in Education: Mexico”, publicado ayer por la OCDE./ Indica que la actual estrategia, que incluye el programa de Carrera Magisterial o el Programa de Estímulos al Desempeño Docente, no fomenta la mejora del desempeño de los maestros./ Indica que no hay claridad para los maestros sobre lo que se espera de ellos y cómo serán apoyados para alcanzar dichas metas o expectativas establecidas por el sistema.

Reconoce que el programa de Evaluación Universal, que se aplicó en junio pasado y al que asistieron sólo 3 de cada 10 maestros, podría ser una oportunidad para mejorar el desempeño de los docentes, dado que está ligado al Sistema Nacional de Formación Continua.¹⁸

De acuerdo con la nota de Reforma, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), llega a la conclusión de que aunque el Gobierno mexicano le dio prioridad a una política de evaluación para mejorar la calidad educativa en la última década, a la fecha no existe un sistema integral de evaluación que sirva para mejorar el desempeño de alumnos, maestros y escuelas.

1.2 La educación superior y la investigación en de México

SE plantea que la educación superior y la investigación constituyen dos de las áreas dentro de las cuales se puede inducir el desarrollo de nuestro país.

El beneficio real representado por la elevación de la calidad de la educación en todos sus niveles no se ha logrado. Para efectos de desarrollo humano son muy importantes los avances señalados si bien en lo respectivo al desarrollo económico y social todavía no son suficientes, específicamente para poder “potencializar” la velocidad del desarrollo y volvernos más competitivos en relación con las economías vecinas e incluso en un nivel internacional más amplio.

En este sentido se ha considerado que incidir sobre la educación superior y sobre la investigación, especialmente en el ámbito de las ciencias naturales o duras, sí puede convertirse en un factor de mejora que se refleje en el desarrollo económico y social.

La percepción precedente resulta de la comparación entre lo que se ha llevado a cabo en otros países durante los últimos 20 o 25 años y lo que nuestro país ha logrado en ese mismo período.

¹⁸ En referencia con “Cuestiona OCDE calidad educativa”, en DE: <<http://www.animalpolitico.com/2012/11/cuestiona-ocde-calidad-educativa/>>. <http://www.reforma.com/libre/online07/preacceso/articulos/default.aspx?plazaconsulta=reforma&url=http://www.reforma.com/nacional/articulo/678/1355788/&urlredirect=http://www.reforma.com/nacional/articulo/678/1355788/?titulo=cuestiona-ocdecalidad-educativa>

Una parte muy importante de la argumentación está respaldada por los juicios emitidos por los expertos en la materia —citados en la presente investigación— que plantean la necesidad de reforzar la parte técnica, la orientación científica y cuantitativa con fundamentos lógicos de la educación.

En los últimos 25 años muchos países que se estaban en el mismo nivel que el nuestro —e incluso en uno inferior— en materia de desarrollo económico y social han logrado despegar de su posición original y se han colocado por encima del lugar que actualmente que ocupa México.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Cultura de 2005, se estima que los mexicanos leen 2.9 libros al año;¹⁹ sin embargo, un estudio de la ONU del año 2006 refiere que sólo se leen dos libros al año, mientras que en Canadá, en ese periodo, se leen 17 libros y en Argentina siete. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en su Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo 2002, mostró que en promedio la población dedica sólo 1.2 horas semanales a la lectura de cualquier texto.

Si consideramos el reporte de la ONU del 2006, podemos advertir que, en cuanto a hábitos de lectura, México ocupa la posición 107 en una lista de 108 países. Según ese índice, Japón desarrolla el hábito de la lectura entre 91% de su población, Alemania entre 67% y Corea del Sur entre 65%.

En 2001, de acuerdo con el INEGI,²⁰ la edición de libros y similares produjo un total de 58 millones de ejemplares, cantidad que en el año 2005 descendió a 47 millones.

Cuando los padres o la gente que rodea a los niños, no asocia la lectura con la diversión, el placer y el entretenimiento surge el problema. Para muchos adultos la lectura es una obligación, por lo que en casa se refuerza la idea de que hay que leer, aunque sea aburrido.

El resultado de esta concepción sobre la lectura es evidente, según la Encuesta Nacional de Lectura (CONACULTA, 2006), 43.6% de los entrevistados reportaron no leer libros. De éstos, menos de la tercera parte (30.4%) los ha leído en algún momento de su vida, mientras que el 12.7% dijo nunca haber leído libros.²¹

¹⁹ Yanet Aguilar Sosa “¿Con lemas se lee más?”, en DE:< <http://www.eluniversal.com.mx/cultura/64677.html>>.

²⁰ Véase la página del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, en DE: <www.inegi.gob.mx>.

²¹ Jaime Labastida, director de Siglo XXI editores señaló al respecto: “Hay una minoría que es la que verdaderamente lee en este país”, donde sólo cinco millones de habitantes son los que en realidad lo hacen y de éstos sólo 10 por ciento consume libros, es decir, cerca de 500 mil, calculó”, cf. “Desolador el panorama de la industria editorial nacional”, en DE: <http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_notas=587078>.

En los países a los cuales hacemos referencia (Corea del Sur, China y la India entre otros), las políticas públicas se han apuntado al reforzamiento de la calidad educativa. La lucha se ha desarrollado en dos frentes: en el ámbito de profesiones necesarias e indispensables pero no productivas; y en profesiones técnicas, científicas y productivas que son, más que necesarias, indispensables. Se ha puesto el énfasis en el primero de los aspectos, lo cual ha permitido un avance significativo (lugar 52 en calidad de las escuelas de negocios, lugar 55 en acceso a lugares de entrenamiento e investigación), pero se han descuidado áreas técnicas (lugar 89 en acceso a Internet en las escuelas, lugar 86 en capacidad de innovación) y áreas científicas y cuantitativas (lugar 128 en calidad de educación en matemáticas y en ciencias).

La investigación científica y especialmente la tecnológica, es otro de los temas en los cuales países como los antes mencionados, llevan una clara ventaja sobre el nuestro. Ejemplo de ello es el número de patentes registradas y desarrolladas por los tres países antes mencionados, en comparación con las que anualmente se registran en México. Asimismo, la inserción de investigadores de esos países en los circuitos mundiales de investigación, tampoco tiene punto de comparación.

De esto se deriva entonces, que es necesario reforzar un ámbito distinto en el aspecto educativo. Eso no quiere decir que se reniegue de lo avanzado hasta el momento. Simplemente hay que reconocer que dadas las condiciones actuales del mundo moderno y muy especialmente las del mercado, es necesario cambiar la educación y poner el énfasis en aspectos que se han dejado de lado porque sólo así se podrá verdaderamente “inducir el desarrollo”.

El objetivo es proponer una forma de inducir la educación para que se logre un beneficio real: “elevar el nivel de la calidad de la educación en México”.

El perfil educacional representa las relaciones numéricas entre el grado de educación alcanzado en los diferentes niveles y su peso estadístico, de tal manera que pueda detallarse el nivel de educación promedio, el porcentaje de la población que alcanza un grado de educación y la calidad obtenida. En un país como México, el perfil educativo tendrá forzosamente una base muy amplia por la gran cantidad de jóvenes en el proceso educacional y por la novedad del acceso a la educación profesional.

En México, y en Latinoamérica en general, la juventud se ha convertido en un grupo étnico,

que continua con la educación Virreinal en la que lo importante no es tener los conocimientos, la práctica, las habilidades, la experiencia y la ética necesarias para ejercer una profesión. Lo que importa es tener un título nobiliario que ahora llamaremos Título Profesional para justificar que somos personas con los conocimientos.

La prioridad que los mexicanos le damos a la educación se plasma en el **Artículo Tercero Constitucional que establece como obligación del Estado promover una educación laica, gratuita, participativa, orientada a la formación de ciudadanos libres, responsables, creativos y respetuosos de la diversidad cultural.**

Tenemos que enfrentar de manera simultánea los retos de calidad y equidad. Diversas evaluaciones muestran las graves deficiencias que aún tiene nuestro sistema educativo. Maestros, padres de familia, empleadores y los propios alumnos están insatisfechos con los resultados alcanzados hasta ahora.

La parte propositiva de la investigación consiste en darle consistencia teórica al concepto de *inducción*, deslindarlo etimológica y teóricamente de otros conceptos afines que pueden ser empleados y, finalmente, darle un fundamento en el ámbito de la geometría, la física y las ciencias administrativas.

1.3 Breve descripción del entorno mundial

ESTAMOS en un proceso que fue descrito como globalización, el cual puede definirse como: “proceso fundamentalmente económico que consiste en la creciente integración de las distintas economías nacionales en una única economía de mercado mundial”.²²

Los países pobres y los mayores productores de materias primas (que en muchos casos coinciden) reclaman la apertura de fronteras, ya que tanto en Estados Unidos como en la Unión Europea existe un fuerte proteccionismo. Muchas Organizaciones Nacionales Globalizadoras de las que se manifiestan contra la globalización quieren desarrollar el comercio, pero no los capitales.²³

En los claroscuros de ese fenómeno no se toman en cuenta el aspecto cultural ni el posible impacto migratorio que puede tener la globalización. Es discutible relacionar la globalización con una dimensión extraeconómica o extratecnológica, pero en caso de abarcar cuestiones

²² *Idem.*

²³ *Idem.*

sociales mundiales (cultura, migración, calidad de vida, etc.) se usa el término *aldea global*.²⁴

Lo que se puede resaltar es que la globalización tiene tres aspectos:

- La creación de una comunidad mundial susceptible de compartir de manera casi inmediata información, bienes y servicios, así como cultura e inversiones.
- La conformación de un mercado y fábrica global, cuya economía se encuentra estrechamente interrelacionada y la circulación de bienes y servicios puede generar derramas económicas a todos los rincones del mundo, pero donde también los impactos de la economía son más difíciles de eludir.
- La educación y la investigación se han convertido en punto fundamental para la economía de los países pues les permite ser competitivos y brindar a sus habitantes un adecuado nivel de vida así como sentimientos de satisfacción y orgullo.

A menos que ocurra un conjunto de eventos catastróficos, poco probables aunque no imposibles, la tendencia del mundo seguirá siendo la globalización y debemos tratar de ajustarnos a ella en tanto individuo, grupo social y país. En ese sentido la educación y la investigación son dos factores fundamentales para el desarrollo. Lo anterior puede plantearse bajo el siguiente enunciado:

- **Dadas las circunstancias actuales del mundo, la forma en que está estructurada la economía mundial y el avance de la educación y la investigación, se puede considerar que en el futuro próximo la tendencia será la consolidación del proceso de globalización.**

En el mundo moderno, el conocimiento ha constituido un factor esencial para el desarrollo de las naciones, con un claro reflejo en los niveles de bienestar de su población. Los ejemplos de ello a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, son numerosos: Holanda, Suecia, Alemania, Francia, los Estados Unidos, Corea del Sur, India China y Japón.

En esos países los esfuerzos realizados —no sólo para adquirir y cultivar el conocimiento sino para administrarlo y utilizarlo en los procesos productivos, sociales y de creación de sus infraestructuras de servicios—, han sido formidables, así como los resultados. Resaltan los casos de India y de Corea del Sur, cuyos avances tecnológicos nos resultan conocidos. Entre 1950 y 1990 el Producto Interno Bruto per cápita de Japón pasó de 1.873 dólares a 19.425,²⁵

²⁴ *Idem*.

²⁵ El PIB de Japón puede consultarse en DE: <<http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=ja&v=65&l=es>>.

mientras que el de Corea creció de 876 dólares a 10.010 en ese mismo período.²⁶ De manera similar, el PIB per cápita de Alemania alcanzó los 19,350 dólares contra 17,395 de Francia y 21,558 de los Estados Unidos.²⁷ En dicho período, 1950 a 1990, el Producto Interno Bruto per cápita de nuestro país llegó apenas a los 5,112 dólares, triplicándose a partir de 1950, con tendencias al estancamiento, a pesar del crecimiento observado en las décadas de los sesenta y setenta, en las que se generó un fenómeno de avance de la educación superior, así como apoyos otorgados por el gobierno a la ciencia y a la tecnología. Estos resultados han dado lugar a que se reconozca la importancia de la educación superior, pero no han generado estrategias sostenidas y coherentes en la materia, ni apoyos a la investigación científica y el desarrollo tecnológico por parte de los gobiernos, lo que ha ensanchado la brecha que separa a nuestro país de las naciones avanzadas en esas materias.

Estudios recientes realizados por investigadores de la UNAM nos indican que mientras el gasto educativo federal en educación básica subió —, a valor constante, entre 1980 y 2001—, de 12,640 millones a 45,157 millones de pesos, el de la educación superior creció de 6,040 millones a 11,815 millones. Mientras el gasto en educación básica se triplicó, el de la educación superior no llegó siquiera a duplicarse, por lo que se generó una diferencia de 33,000 millones de pesos entre ambos niveles en 2001, cuando en 1980 era sólo de 6,500.²⁸ El impacto de esta política sobre el conjunto del sistema educativo —y sobre la educación superior en especial— ha sido grave pues el incremento en el número de estudiantes de educación básica tiende a generar mayores demandas de ingreso a las instituciones de educación superior. Atender a más estudiantes con menos recursos implica una reducción en la calidad de la educación que se imparte. Lo anterior se refleja claramente en que el gasto anual por alumno se redujo, en el período referido, de 22,756 pesos a 17,482, tendencia de detrimento que continúa sin cambio alguno.²⁹

²⁶ El PIB de Corea del Sur puede consultarse en DE: <<http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?v=65&c=ks&l=es>>.

²⁷ El PIB de Alemania, Francia y Estados Unidos puede consultarse en DE: <<http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?v=65&c=ks&l=es>>, además en <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/gm.html>>.

²⁸ Axel Didrikson y Javier Fuentes, “El financiamiento de la educación en México”, en DE: <www.anuiies.mx/e_proyectos/pdf/fin_educ_mex.pdf>.

²⁹ Como información complementaria: “Andreas Schleicher enfatizó que el gasto promedio por alumno de primaria apenas alcanza mil 913 dólares anuales, lo que representa una tercera parte del promedio general de las naciones miembros del organismo, con 6 mil 252 dólares. En secundaria, se destinan sólo mil 838 por estudiante, en contraste con los 7 mil 437 que en promedio invierte el resto de los estados miembros./A pesar de que en bachillerato el gasto

Queda claro así que para nuestro país la educación superior no constituye hoy un elemento competitivo en el contexto internacional, ni por su calidad ni por su impacto en el desarrollo nacional, sin desconocer ni menospreciar la existencia de un buen número de profesionistas y técnicos mexicanos que laboran tanto en el país como en el extranjero de manera exitosa. El rezago educativo continúa igual que hace tres décadas y el porcentaje de estudiantes que logra terminar sus estudios de educación superior resulta reducido en función de las oportunidades que debiera haber y es incluso menor al de varios países de América Latina con población inferior a la de México.

Según cifras oficiales de la Secretaría de Educación Pública, el número de adultos sin primaria terminada excede los 8 millones de personas y el rezago a nivel secundaria es de otros siete.³⁰ Las estadísticas educativas reflejan igualmente que de cada 100 alumnos que ingresan a primaria, sólo 15 concluyen la educación media superior y 6 logran terminar algún programa de educación superior, por ello nuestro país está catalogado como uno de los que presentan más bajos índices de escolarización superior (ese índice es de 18 para El Salvador, 21 para Perú, 33 para Bolivia, 34 para Chile y 48 para Argentina, en comparación con el 15 de México).³¹

En el ámbito de la investigación científica, ésta continúa concentrada en un número restringido de instituciones de educación superior, mientras que para el resto, su importancia es minimizada. Este hecho redundaba en la baja calidad de la educación que sus profesores imparten, al ignorar los elementos de innovación que debieran estar presentes en los programas de estudio, así como en las restricciones existentes en laboratorios y centros de experimentación.

se incrementa a 2 mil 853 dólares, las naciones integrantes de la OCDE destinan 8 mil 366, y en el nivel universitario la erogación por estudiante en México es de 6 mil 402 dólares, cuando en el nivel promedio del organismo alcanza 11 mil 512 dólares. Asimismo, alerta que México mantiene uno de los 'más grandes déficits' entre el gasto por alumno de primaria y el nivel universitario, pues este último triplica la inversión destinada al gasto por estudiante de enseñanza básica. Señala [Schleicher] que a pesar de que en la mayoría de las naciones de la OCDE 'se gasta más en el nivel universitario que en primaria, en el caso de México dicha relación está fuera de equilibrio'. Cf. "México, último de la OCDE en inversión anual por estudiante", *La jornada*, 10 de septiembre de 2008, en DE: <<http://www.jornada.unam.mx/2008/09/10/index.php?section=sociedad&article=044n1soc>>. véase también un comparativo para 2007 y 2008 de tipo mundial en El Banco Mundial, "Gasto por alumno, nivel primario (porcentaje del PIB per cápita)", en DE: <<http://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.PRIM.PC.ZS>>.

³⁰ Cf. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, en DE: <www.inea.gob.mx/transparencia/pdf/rez_15.pdf>.

³¹ La Tasa Bruta de Matriculación en el nivel superior en México pasó de 15 a 20% entre los años 1994 y 2000; sin embargo, en el mismo periodo en Chile pasó del 26 al 37%, y en Argentina, de 31 a 58%. Datos obtenidos del "Informe sobre Educación Superior en América Latina y el Caribe 2000-2005", Caracas, UNESCO, Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, 2006, p. 255, en DE: <www.uis.unesco.org/Library/Documents/ged06_es.pdf>.

De forma parecida, el desarrollo tecnológico sólo es cultivado de manera aislada en pocos lugares y en áreas específicas, limitando en la mayoría de las escuelas los objetivos de sus planes de estudio y las posibilidades de vinculación con los sectores productivos, cuyas actividades pueden recibir impactos importantes de la innovación tecnológica.

Así, en las naciones más avanzadas las empresas, y la sociedad en general, ven en sus instituciones de educación superior un recurso valioso para el desarrollo de nuevas técnicas y de nuevos productos, metodologías para su fabricación, así como posibilidades nuevas para el tratamiento de enfermedades y la solución a problemas de alimentación, vivienda y comunicaciones; por el contrario, en la sociedad mexicana las empresas nacionales, y con mayor razón las extranjeras instaladas en México, no contemplan tales posibilidades y preferentemente buscan fuera de nuestras fronteras la solución a sus problemas tecnológicos, así como de modernización y expansión.

Este escenario, generado por las deficiencias y la mala orientación de la educación superior, ha dado lugar —como un fatalismo cultural que debe ser hecho a un lado— a la idea de que los mexicanos no tenemos la capacidad suficiente para llevar a cabo desarrollos tecnológicos. Sabemos de esfuerzos exitosos y loables realizados a contracorriente para cambiar estas ideas, sin embargo estos hechos, hasta ahora más bien aislados, deben ser elevados al nivel de una política de Estado que alcance e involucre a la sociedad en su conjunto.

La gravedad del problema se hace patente a la luz de algunas estadísticas de la OCDE: en 2001, México contaba con 214 científicos e ingenieros por cada millón de habitantes, frente a 582 de Costa Rica, 660 de Argentina, 2,719 de Canadá y 3,673 de Estados Unidos.³² Tales cifras parecieran indicar un enorme faltante de profesionistas en el país, sin embargo, un estudio reciente del INEGI señala que los egresados de educación superior son quienes más dificultades tienen para obtener empleo.

Durante los últimos cinco años esta situación ha generado un nuevo fenómeno, los Estados Unidos, Canadá y Europa han sido destino de la migración de profesionistas y especialistas mexicanos en todas las ramas del conocimiento, los cuales, en la mayor parte de los casos, logran realizar carreras de éxito y son pocos los que retornan al país. Qué bien por ellos que

³² Cf. datos mundiales de porcentaje de científicos por cada millón de habitantes en los países del mundo en <<http://chartsbin.com/view/1124>>, México tiene 353, Brasil 694, Argentina 980, Chile 833, Uruguay 343 en tanto que EUA 4663 y Canadá 4260.

pueden proporcionar un buen futuro a sus familias y a sí mismos, pero qué mal por el país, que pierde así a algunos de los profesionales mejor formados. Las comunidades de científicos, ingenieros, médicos mexicanos en diversas partes del extranjero, son un motivo de orgullo para nuestro país, al mismo tiempo que recordatorio permanente de una realidad penosa e indeseable.

De acuerdo con información sobre la educación superior, publicada por la Unidad de Posgrado de la Universidad de Zacatecas y por la UNAM, la matrícula de las 37 universidades públicas del país (sin tomar en cuenta sus bachilleratos) creció de 720,000 estudiantes en 1990, a 785,000 en 2001, mientras que la de las universidades privadas pasó de 223,000 a 605,000 en ese mismo período.³³ El surgimiento de universidades y el crecimiento de institutos llamados tecnológicos, permitió un incremento en la matrícula pública en esa área mayor al de las universidades públicas, pasando de 270,000 a 530,000 estudiantes, inferior, por cierto, al de la educación superior privada.

1.4 La educación y la investigación como parte fundamental del país

EN un entorno económico de carencia de recursos y exceso de necesidades, la idea de que la educación es fundamental en la promoción o inducción del desarrollo se apoya en estudios previos sobre los efectos que ella tiene en las sociedades.

Desde hace largo tiempo se ha sospechado que la educación es la respuesta y esa intuición ha sido aplicada por los gobernantes al implementar las políticas públicas. Esa intuición guió a los primeros regímenes revolucionarios, como el de Álvaro Obregón, que designó al frente de la Secretaría de Educación Pública a José Vasconcelos (1921-1924), el cual llevó a cabo un ambicioso programa de alfabetización y de difusión de la cultura a través de libros muy baratos puestos al alcance de la mayor parte del público y con el apoyo de grandes educadores latinoamericanos como Gabriela Mistral y Pedro Henríquez Ureña.³⁴

El papel que se le otorgó a la educación ha sido de tal importancia, que el impulso dado a los

³³ Para un porcentaje de relación entre escuela pública y privada en el año de 2003, cf. "Informe sobre Educación Superior en América Latina y el Caribe 2000-2005", *op cit.*, p. 250.

³⁴ Cf. al respecto Alejandro Rosas y Manuel Villalpando, *Los presidentes de México*, México/Hong Kong, Planeta, 2002, pp 190ss; y "Sonora mágica", en DE: <http://www.sonoramagica.com/index.php?option=com_content&view=article&id=62:vasconcelos&catid=50:personajes&Itemid=68>.

procesos de alfabetización determinó que en cien años prácticamente se acabara con el analfabetismo (cuantitativamente) aunque la calidad ha sido altamente cuestionada.

Queda ahora la consolidación de esa tarea mediante el incremento del aspecto cualitativo, pensando que en el ámbito educativo debe operarse sobre dos ejes: el de la calidad y el de la cantidad. Obtener una mejor calidad ocasiona un beneficio real y aparente, pero en algún caso en nuestro país ha sido considerado como algo arriesgado y popularmente poco aceptado, por lo que nos inclinamos a un beneficio aparente, menos doloroso y popularmente aceptado aunque, a largo plazo no se obtengan los beneficios esperados. Como ejemplo de lo anterior está la solicitud de que se bajen los requisitos de ingreso a algunos niveles de educación superior. Eso permite el ingreso de un mayor número de alumnos, pero también baja la calidad de muchos de ellos, lo que ocasiona que sean rechazados en el mercado de trabajo, lo que provoca una mayor frustración entre los estudiantes.

Falta operar sobre el eje de la calidad, el cual parece uno de los puntos más débiles de la política educativa impulsada por el Estado y en general, es uno de los aspectos más precarios de la educación pública y privada.

Andrés Fernández Ruiz menciona tres razones fundamentales por las cuales la educación es un factor importante en el desarrollo de los países:

si lo que se pretende lograr es un modelo con un carácter más social, la educación es una de las mejores herramientas para la distribución del ingreso, ya que el salario que se recibirá por un trabajo calificado, ya sea técnico o profesional, representará un nivel superior de ingresos, con lo que se disminuyen las diferencias entre clases sociales y por lo tanto el inconformismo de las clases menos favorecidas, que al representar una gran proporción dentro del total de la población se convierten en un caldo de cultivo para la formación y crecimiento de grupos rebeldes alzados en armas.³⁵

El autor enfatiza especialmente el papel de la educación como base para poder disminuir el descontento social, y se refiere a la experiencia colombiana, en la que se conjugó una deficiente educación con el surgimiento de los grupos alzados.

Debemos hacer una diferenciación muy importante entre *educación* como término genérico y *educación de calidad*, por lo que al inducir el comportamiento debemos hacerlo en el sentido de educación de calidad y no de cantidad. En este sentido, al hablar de educación nos estaremos refiriendo a inducir un comportamiento de educación de calidad dentro de un

³⁵ Cf. Ángel Fernández Ruiz "La importancia de la educación", en DE: <<http://www.gestiopolis.com/canales/economia/articulos/34/educacion.htm#mas-autor>>.

beneficio real y no de un beneficio aparente y cuantitativo.

La educación, y especialmente la impartida en el nivel técnico o superior, permite que se puedan ofrecer trabajos más remunerados, Fernández Ruiz añade al respecto:

Debido a la poca cobertura de la educación, la demanda por los puestos de trabajo menos calificados es muy grande en comparación a la demanda por los trabajos que requieren de cierta calificación, los puestos mencionados primero son subvalorados y su salario no corresponde al esfuerzo real que estos implican. Sólo disminuyendo la oferta para dichos puestos lograremos que éstos tengan la remuneración que se merecen. ¿Y cómo? Pues educando y preparando el recurso humano.³⁶

La idea es que el aumento en la educación, especialmente en la técnica, tendrá como consecuencia un aumento en la demanda de las labores calificadas y, por ende, un aumento en la remuneración. Esa relación probablemente no sea automática, pero es cierto que puede favorecer el hecho de tener una población más instruida y calificada. También hace referencia a un aspecto político: la población más instruida, con mayor educación, es menos susceptible de caer en los engaños de demagogos y de políticos deshonestos:

La falta de educación hace más fácil el engaño y permite mantener al pueblo oprimido por clases dirigentes corruptas e inescrupulosas que, aunque puedan ser una minoría, causan graves consecuencias en el desarrollo económico y social del país con discursos amarillistas y populistas para lograr sus objetivos personales y no los de la comunidad.³⁷

Aunque ese comentario puede ser acotable —especialmente si se consideran los dos ejes antes mencionados, el de la cantidad y el de la calidad—, es probable que deba plantearse de otra manera la premisa desarrollada por Ángel Fernández:

Una población educada es menos susceptible de caer en los engaños de los demagogos si y sólo si la educación que recibió es una educación crítica, que le permita justamente distinguir las promesas que tienen poca probabilidad de ser cumplidas de aquellas promesas de campaña o promesas políticas que son reales y que tienen por lo tanto una probabilidad muy alta del poder ser puestas en práctica.³⁸

Con ello enfatizamos nuevamente la importancia de la calidad educativa.

Menciona también, aunque no lo desarrolla suficientemente, el tema de la delincuencia, planteando que la educación es un factor que evita que jóvenes y adultos caigan en ella.

A ello debe agregársele también la cultura, uno de los componentes esenciales en toda educación de calidad, que va más allá de premisas cuantitativas. Una formación en valores, prevista, por supuesto, en una educación de calidad, debe incidir en el reforzamiento de lo que en criminología se denomina “factores disuasivos” (o “crimino repelentes”).

³⁶ *Idem.*

³⁷ *Idem.*

³⁸ *Idem.*

La formación ética en nuestro país es uno de los grandes débitos que en materia educativa se vienen arrastrando desde la consolidación del régimen revolucionario; especialmente, desde la adopción del laicismo como uno de los puntales de la educación pública. Pablo Latapí lamentó en su momento el hecho de que durante casi setenta años, la formación ética haya estado ausente, formalmente hablando, en la educación básica y secundaria. De tal manera que las reformas implementadas a finales del siglo pasado introdujeron nuevamente el estudio de la ética en la educación básica, con lo que se consideró se estaba enmendando un error cometido en aras de un laicismo malentendido.

Ya en el programa de desarrollo educativo de este gobierno³⁹ se señalaba de modo general el propósito de atender a la formación de valores y de fomentar la responsabilidad de los alumnos, propósito que en los últimos cuatro años se ha evidenciado en la promoción de diversas iniciativas pedagógicas, de gobiernos estatales, organizaciones sociales y la propia secretaría de educación pública, orientadas a este fin; asimismo en el programa de trabajo de 1998 se prometía impulsar la educación en valores y la formación ética; y el proyecto educación para la vida, destinado a los conscriptos, muestra claramente un laudable carácter formativo.⁴⁰

Esto puede denotar dos hechos: uno, suponer que la formación en valores es de mala calidad y por ese motivo no ha podido permear suficientemente en las nuevas generaciones; dos, suponer que la formación en valores en la educación básica no es tan importante para la orientación de la conducta de los ciudadanos en ciernes.

Los valores, como uno de los principios que recibimos desde nuestros primeros años, son enseñados y reforzados por las mujeres en el seno familiar, y pueden enseñarse en la educación primaria como raíz de nuestra educación.

Si es acertada esta impresión, sería también válido suponer que “una adecuada formación en valores, puede significar, en el futuro mediato, una disminución en la incidencia criminal”.

En el desarrollo, la educación tiene un impacto importante, principalmente la de la mujer como parte primordial de la familia, aunque este tema no siempre se haya estudiado.

La relación entre economía y educación no pasó desapercibida para los autores clásicos. Es conocido que Adam Smith comparó la eficiencia de un hombre instruido con la de una máquina de elevado coste; que Stuart Mill puso de relieve la conexión entre la productividad y la destreza de los trabajadores y que, incluso, Alfred Marshall habló de la semejanza que existe entre un hombre que invierte en un negocio —capital físico— y otro que invierte en la educación de sus hijos. No

³⁹ El autor se refiere todavía al régimen de Ernesto Zedillo Ponce de León, el último de los presidentes priistas hasta la fecha; cabe señalar, sin embargo, que la modificación realizada durante ese período sigue vigente hasta el momento de realizarse esta investigación, dado que en las escuelas de educación básica siguen teniendo como materia primordial “Formación cívica y ética”, aunque hubo algún equivalente no se ha retornado a la tradicional materia de “Civismo”.

⁴⁰ Pablo Latapí Sarre, *La Moral regresa a la escuela: una reflexión sobre la ética laica en la educación mexicana*, México, Plaza y Valdés /UNAM-CESU, 1999, pp. 13-14.

obstante, todos los autores están de acuerdo en reconocer la importancia de la educación para el crecimiento económico.⁴¹ El estudio del impacto de la educación en la economía se fortalece en el siglo pasado, cuando instrucción y adiestramiento se observan como “capital humano”.

Pueden citarse al menos tres autores que en un periodo relativamente corto, entre 1957 y 1980, hacen estudios en torno de la importancia del llamado “capital humano”:

En 1957 Solow señaló que el crecimiento económico experimentado por los Estados Unidos a lo largo del período 1900-1949 no podía ser explicado adecuadamente acudiendo sólo a los clásicos factores de producción —tierra, trabajo y capital—, por lo que era necesario considerar que existían otros factores inmateriales a los que se debía atribuir ese progreso económico. Al principio, Solow identificó esos factores con el “progreso técnico”, pero más tarde habló del factor “residual”, dentro del cual ocuparía un lugar de excepción el capital humano.⁴²

Esos estudios no se enfocaron exclusivamente en el fenómeno estadounidense —en el que confluían otros factores como el beneficio producido por la Segunda Guerra Mundial y el impulso que recibió su economía por la reconstrucción de Europa— sino también a países que se vieron afectados por ese hecho bélico.

En 1959, otro economista, Odd Aukrust, estudió el crecimiento económico de Noruega entre 1900 y 1955, llegando a la conclusión de que el incremento experimentado no era fruto ni de la tasa de inversión de capital físico ni del factor trabajo, sino que existía otro elemento, la “organización”, al que cabía atribuirle el mayor papel. Estamos, pues, ante un cuarto factor de producción en que es considerable la importancia del componente humano a la hora de determinar el producto final. Obviamente, ese “factor humano” no hacía referencia sin más al aspecto cuantitativo del trabajo, sino que suponía un incremento cualitativo de éste.⁴³

De nuevo se alude a los elementos de carácter cualitativos: adiestramiento y capacitación de los trabajadores.

A esas observaciones se sumaron estudios empíricos entre los cuales cabe resaltar los realizados por Hicks y Wheeler en 1980:

En 1980, Hicks realizó un estudio comparativo sobre una muestra de 75 países en vías de desarrollo para el período 1960-1970, hallando que existía una relación entre un mayor crecimiento, medido en el correspondiente nivel de renta per cápita, y los niveles de alfabetización, nutrición y esperanza de vida. El estudio resultó particularmente relevante respecto de los 12 primeros países que, con una tasa media de crecimiento del 5,7%, realizaron el despegue con un 65% de alfabetización (los demás países contemplados, con una tasa media de crecimiento del 2,4%, partían de unos umbrales de alfabetización del 38%).¹⁵ En el mismo año se publicó otro trabajo comparativo de Wheeler en el que, si bien no se encontraba una relación importante entre esperanza de vida, nutrición y crecimiento, sí aparecía una conexión apreciable entre alfabetización y desarrollo.⁴⁴

La falta de resultados inmediatos y las conclusiones imprecisas o contrastantes de otros

⁴¹ Manuel de Puelles Benítez y José Ignacio Torreblanca Payá”, Educación, desarrollo y equidad social”, Biblioteca Digital de la OEI, en DE: <<http://www.oei.es/oeivirt/fp/cuad1a01.htm>>.

⁴² *Idem.*

⁴³ *Idem.*

⁴⁴ *Idem.*

estudios empíricos llevaron determinar que “no se ha[bía]n producido evidencias suficientes sobre la influencia que corresponde a la educación formal y no formal, no se ha[bía] podido precisar con exactitud el papel preponderante de la educación primaria frente a la secundaria y a la superior, no se ha[bía] dilucidado el pleito de la formación técnica frente a la educación general ni el del conocimiento técnico y científico sobre la formación general y polivalente”.⁴⁵

De acuerdo con Puelles y Torreblanca, “aunque son muchos los estudios empíricos que apuntan a ello, no se ha podido verificar ni medir con exactitud la importancia de la educación para el desarrollo económico. Pero hay una cosa cierta: los países que cuentan hoy con alto nivel de renta están dotados de modernos sistemas educativos”.⁴⁶ Con la precaución propia de los investigadores sociales rigurosos, los citados autores no afirman tajantemente la vinculación directa entre educación y desarrollo económico, pero si dejan anotada la sospecha derivada después de revisar muchos estudios:

“Podríamos decir que existe un notable grado de acuerdo en resaltar que, como afirmó la Conferencia Mundial sobre la Educación de 1990, los sistemas educativos son condición indispensable pero no suficiente para alcanzar el desarrollo deseado”.⁴⁷

En relación con el peso que tiene la investigación como un factor de desarrollo desde el cual puede hacerse la inducción, Raúl Quintero Flores afirmó que

sólo si se apuesta por impulsar la ciencia y la tecnología desde la educación básica, el sector público, las universidades y las empresas, el país estará en condiciones de terminar con el rezago social que deviene problemas de inseguridad, pobreza, inequidad y falta de oportunidades [...] El desarrollo nacional requiere gente muy preparada que maneje la planta productiva e innove, México no puede vivir de las maquiladoras; son de gran ayuda para la economía del país, pero son trabajos muy mal pagados. El país necesita, empleos de calidad donde haya aportación intelectual, no sólo manual; la gente necesita prepararse en aquellas disciplinas que fomentan la creatividad tecnológica. Por desgracia, el mercado laboral está bastante deprimido, pero entre más preparada esté la gente, más posibilidades habrá de salir adelante.⁴⁸

En la medida en que México se abrió, al comercio internacional, afirma Quintero Flores, “estamos compitiendo con gente altamente calificada, que dedica mucho de su producto interno a la investigación”, y añade al respecto que mientras México destina 0.4% del Producto Interno Bruto a la investigación y el desarrollo tecnológico, Estados Unidos destina 2.0%, pero debemos tener en consideración que su “economía es siete u ocho veces más

⁴⁵ *Idem.*

⁴⁶ *Idem.*

⁴⁷ *Idem.*

⁴⁸ “México en desventaja ante países que sí apoyan a la investigación”, entrevista realizada a Raúl Gerardo Quintero Flores, premio Nacional en el rubro tecnológico y de diseño, publicada en *La jornada*, 11 de diciembre de 2011, en DE: <<http://www.jornada.unam.mx/2011/12/11/cultura/a02n1cul>>.

grande que la nuestra”.⁴⁹

En el país existen problemas muy urgentes que requieren atención inmediata de los escasos recursos disponibles, pero eso no debe ser pretexto para disminuir el desarrollo tecnológico, ni para olvidar a la ciencia y la tecnología: “Hay que impulsar la investigación de la tecnología, de lo contrario, vamos a mantener el país igual, en cambio, si invertimos más a la ciencia, puede ser mucho más rápido salir del rezago”.⁵⁰

Por ello, es preciso lograr que los estudiantes que muestren alto rendimiento en sus estudios previos, aseguren su acceso no solamente a una educación superior de la más alta calidad, sino que en caso de requerirlo cuenten con los apoyos públicos suficientes para garantizar su permanencia dentro del sistema hasta los grados que decidan llegar, con la sola condición de cumplir con los requisitos académicos de calidad establecidos.

La educación superior y la investigación científica y tecnológica son factores fundamentales del desarrollo sustentable, del bienestar social, de la autonomía tecnológica y en un sentido más profundo, de la soberanía y la integridad nacional. Por ello, deben verse como áreas de actividad de urgente fortalecimiento dentro de las prioridades políticas y deben asignárseles recursos económicos suficientes para garantizar su desarrollo permanente. De esa manera se dará respuesta y atención a la demanda de todos los jóvenes que decidan realizar estudios técnicos, profesionales y de posgrado, así como para asegurar niveles de conocimiento y capacidades técnicas que permitan a nuestro país competir en el mundo globalizado. Para lograrlo debe inducirse el cambio en objetivos terminales de la educación superior, otorgando prioridad a la calidad antes que a la cantidad y dando el nivel y el reconocimiento adecuados a los estudios tecnológicos.

Cambiar el actual modelo de desarrollo del país tomará tiempo y requerirá de inversiones que sólo podrán darse en condiciones de estabilidad y confianza. En el nuevo modelo de desarrollo, la formación técnica o profesional en una institución de educación superior deberá constituir una seguridad de empleo estable y adecuadamente remunerado. En ese modelo racional de nación, el sistema de educación superior y el sistema económico alcanzarán un nivel de vinculación tal que resulte imposible el desarrollo de uno sin el otro, generándose un alto grado de sinergia entre ambos.

⁴⁹ *Idem.*

⁵⁰ *Idem.*

Algunas instituciones de educación superior han intentado participar en la solución de sus problemas, pero tales intentos no han logrado un cambio en las autoridades ni en la relación de dependencia de tecnología extranjera.

El caso más dramático es el de Petróleos Mexicanos pues la alta capacidad económica de ese organismo, y sus enormes necesidades de productos y servicios de la más variada naturaleza, debieran haber dado lugar a toda una industria floreciente y a un gran sistema de investigación destinado a cubrir aspectos relativos a medicina, biología, ecología, ciencias de la tierra, así como de mecánica electrónica de las ciencias de los materiales, sistemas de información y otras herramientas de cómputo, etc., tal como en otros países ha sucedido con empresas petroleras incluso de menor tamaño.

Aunque tal esfuerzo tomaría tiempo cualquier avance en esa dirección tendría fuertes repercusiones sobre el sistema de educación superior e investigación.

Un crecimiento económico sólido necesariamente debe sustentarse en la capacidad técnica y profesional de los jóvenes para conformar y participar en cadenas productivas de alto valor intelectual, que permitan, en plazos razonables, posicionar al país en los mercados mundiales como un país competitivo e innovador. Ello implica conocimientos y habilidades intelectuales específicas, actitudes de liderazgo, de trabajo en equipo, de constancia, creatividad y disciplina como partes fundamentales de la formación profesional. Pocas instituciones de educación superior hasta ahora, han atendido estos aspectos. El país requiere poner atención a estos temas. La habilidad de adaptación al cambio, que pareciera ser la única constante de nuestro tiempo y que implica las capacidades de aprender a aprender y de aprender a emprender, debieran ser desde ahora elementos comunes en todos los planes y áreas de estudios profesionales y de posgrado. El ser emprendedor no es sinónimo de empresario, debe desarrollarse la idea de ser emprendedor de calidad en cualquier actividad.

La integración de las escuelas técnicas en un sistema moderno que facilite su gestión e incremente su receptividad ante la aparición y la evolución de nuevas tecnologías, constituye uno de los puntos relevantes para el desenvolvimiento de la educación superior. Adicionalmente, será necesario sembrar en las nuevas generaciones la visión de un país capaz de contribuir al desarrollo tecnológico con alcance internacional y no sólo de un país operador y consumidor de tecnología generada en otras partes.

1.5 Soluciones exploradas e implementadas en torno de la calidad educativa en México

DE una manera muy breve pueden plantearse en grandes grupos las soluciones que se han implementado para elevar el nivel de la educación en México:

- Soluciones técnicas y focalizadas que inciden solamente sobre algunos de varios aspectos del proceso educativo y, en este caso, puede plantearse su separación en dos grandes subgrupos:
 - Los que se centran sobre el estudiante.
 - Los que se centran sobre el docente.
- Soluciones más amplias y menos técnicas que inciden igualmente sobre uno de los aspectos del proceso educativo y que, por lo general, parten de aspectos políticos e ideológicos.
- Soluciones amplias que inciden especialmente sobre las instituciones educativas.

Soluciones técnicas y enfocadas a un ámbito

Son aquellas soluciones que recaen sobre el estudiante. En muchas ocasiones parten de la idea de diagnosticar el problema como “fracaso escolar”, es decir que consideran que el centro del problema de la calidad educativa se encuentra simplemente en el alumno, al cual se le responsabiliza de la baja calidad educativa, lo que se traduce en un fracaso individual.

Desde esta perspectiva, ni el docente, ni la institución educativa, ni las autoridades educativas tienen mayor participación en el fracaso escolar, el cual es responsabilidad absoluta del alumno por no haber logrado conformar o asimilar las técnicas de estudio convenientes para alcanzar el éxito.

Hablamos de fracaso cuando un niño no es capaz de alcanzar el nivel de rendimiento medio esperado para su edad y nivel pedagógico. El criterio central para poder hablar del éxito o del fracaso de los niños en la escuela son las calificaciones, criterio un poco parcial, dado que la llamada “suspensión en una o más materias durante una evaluación puede ser algo ‘normal’”. Pero lo que ya no es normal es la calificación negativa o reprobatoria al final del ciclo escolar:

Para delimitar aún más el campo del que estamos hablando, podríamos referirnos a aquellos alumnos que hayan acabado el curso con más de dos asignaturas pendientes, que es cuando en principio repetirán curso, lo que evidentemente sería una medida del fracaso escolar, aunque en niveles prácticos y hasta la ley de calidad, debido a la coordinación entre los padres y los profesores, a veces se iba pasando a los niños de curso, y así se aplazaban los conceptos de fracaso escolar hasta la finalización de cada ciclo de primaria o secundaria.⁵¹

En nuestro país el problema del fracaso escolar no existe, dado que desde 2008 no se tiene el concepto de reprobación en el nivel básico:

A partir del próximo ciclo escolar entrarán en operación en el país 5 mil escuelas “experimentales”, cuyo sistema de evaluación ya no consistirá en “calificar mediante números o cantidad” el desempeño de los alumnos del nivel básico (primaria y secundaria), sino que se establecerán “criterios de desempeño mínimo por grado o asignatura”, para así poder transferir al estudiante a otro nivel sin que exista la posibilidad de que repruebe, adelantó el subsecretario de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública (SEP), Fernando González Sánchez.

“Reprobar ya no estaría en el lenguaje de nuestro sistema educativo”, ilustró el funcionario sobre el nuevo método, tras destacar que con éste se propiciará “un desarrollo armónico a partir de su crecimiento (del niño); de su nivel de maduración, que va logrando en cada uno de sus instrumentos intelectuales y emocionales (*sic*); y eso hay que construirlo, no existe en el país”.⁵²

El primer paso para determinar el problema del fracaso escolar consiste justamente en reconocer la posibilidad de que se dé. En el actual contexto de la educación básica, no existe esa posibilidad, lo cual por supuesto constituye una ilusión o la negación de la realidad. La responsabilidad del fracaso escolar se puede atribuir exclusivamente al propio alumno o extenderse a otros actores del proceso educativo. En ocasiones se queda solamente en el primer ámbito, por ejemplo, como causas más frecuentes de ese fracaso se mencionan,

los trastornos de aprendizaje y los trastornos emocionales. Las cifras varían según los diferentes estudios, pero son aproximadamente las siguientes: Sólo un 2% se debe a factores intelectuales. Alrededor de un 29% del fracaso se debe tanto a trastornos de aprendizaje, entre los que destaca por su importancia la dislexia. Aproximadamente la misma proporción se debe a factores emocionales de todo tipo y un preocupante 10% lo ocupa en este momento, el trastorno más estudiado en España en psicología infantil en los últimos años: TDAH, o trastorno de déficit de atención con hiperactividad.⁵³

Es decir, que en España —de acuerdo con los datos anteriores— poco más del 40% del fracaso escolar es un problema del individuo, lo cual, potencialmente, podría explicar casi la mitad del 27% del problema, el restante (aproximadamente 15% del total) no tiene un origen de carácter psicológico, sino de otro tipo.

⁵¹ “Fracaso escolar”, en DE: <<http://www.psicopedagogia.com/articulos/?articulo=454>>.

⁵² Véase DE: <<http://www.jornada.unam.mx/2008/06/17/index.php?section=sociedad&article=039n1soc>>.

⁵³ “Fracaso escolar”, en DE: <<http://www.psicopedagogia.com/articulos/?articulo=454>>.

En otro lado se menciona que en España: **“El fracaso escolar es el fracaso de una sociedad que se declara incompetente para progresar, que se muestra incapaz de transmitir un patrimonio cultural a las nuevas generaciones y que es artífice de su propia decadencia. Un tercio de los alumnos en edad escolar obligatoria fracasan en España”**.⁵⁴

Es decir que en España el fracaso escolar atañe a la sociedad en su conjunto. Y en ese contexto el problema se atribuye a que el **“sistema educativo es inadecuado, porque parcela el conocimiento sin atender a las necesidades físicas y mentales de los estudiantes; métodos que no fomentan el pensamiento científico ni propician la concentración; ritmos inadecuados e insuficiencia en la formación de hábitos de aprendizaje”**.⁵⁵ Lo cual hablaría ya de una responsabilidad social.

Si el contexto del fracaso escolar supone la responsabilidad del educando, muchas de las soluciones se orientan exclusivamente a fortalecer el proceso de enseñanza de los alumnos sin tomar en cuenta otros factores. Cuando se trata de educación básica, en algunas ocasiones se busca involucrar a los padres para que detecten a tiempo la posibilidad del fracaso escolar o para que cuando éste se presente tomen las medidas correspondientes para evitar que los alumnos se queden estancados en ese proceso. En el 40% de los casos descritos en España, muchas de las soluciones son excluyentes, y es probable que la recomendación sea que los alumnos abandonen definitivamente el proceso de aprendizaje.

Algunas soluciones se enfocan a mejorar las denominadas competencias de los docentes, suponiendo que con ello, institucionalmente, es suficiente para poder abatir el fenómeno del fracaso escolar.

En los últimos cincuenta años o más, mucho de la evolución y el desarrollo que han tenido las teorías pedagógicas y las técnicas didácticas, ha tenido como propósito reforzar, desde el ámbito del alumno y del docente, tanto las competencias de aprendizaje como las de enseñanza y ello apunta, por supuesto, combatir el fenómeno del fracaso escolar.

Sin duda se ha avanzado mucho con la renovación de las técnicas de enseñanza y el

⁵⁴ Véase DE: <<http://www.stopfracasoescolar.com/>>.

⁵⁵ *Idem*.

paso de la clase magistral a otras dinámicas en las cuales se exige mayor intervención de los alumnos, fuera de los esquemas tradicionales en los que son considerados simples recipiendarios de los conceptos y de los contenidos que expone el profesor. Con la tendencia del sistema tecnocrático o de tecnología educativa y el uso de las técnicas del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, se ha podido.

Respecto de las soluciones que centradas sobre una política general que solamente se quedan en aspectos políticos o político-ideológicos

El ejemplo más notable de estas soluciones son las reformas constitucionales en materia de educación, muy significativas y muy apreciadas por los miembros de la comunidad jurídica, pero que no logran consolidar ni la cobertura educativa ni la calidad de la misma.

La evolución del artículo 3o Constitucional ha sido notable, como se ha referenciado, ha pasado de tener unos cuantos párrafos en 1917 a tener un contenido muy abundante en la actualidad.

El desglose que se ha hecho respecto de la reforma educativa es el siguiente, y se plantean los cinco puntos centrales del mismo:

Primero. Se pretende crear el Sistema de Servicio Profesional Docente, el cual estará integrado por concursos de ingresos para docentes y para la promoción a cargos con funciones de dirección y de supervisión en la educación básica y media superior. Con dicha creación se estarían fijando los términos para el ingreso, la promoción y la permanencia en el servicio. Los criterios para determinar la promoción o el sistema de reconocimientos corresponderán exclusivamente al mérito y a la preparación de cada maestro. Como se sabe, este esquema hoy es manejado por el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), mismo que determina plazas, salarios, cargos, etcétera. El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) tendrá atribuciones para evaluar el desempeño y resultados del Sistema Educativo Nacional. Para esto, la reforma busca dotarlo de autonomía constitucional —como sucede con Banxico, INEGI o el IFE— y con ello otorgarle facultades para diseñar y realizar los cambios necesarios que vaya requiriendo el sistema educativo. Se buscará que el INEE esté formado por personas con reconocida capacidad y que sea un cuerpo colegiado el que realice la selección, aunque el presidente de la junta de gobierno del INEE será propuesto ante el Senado de la República por el titular del Poder Ejecutivo nacional.⁵⁶

Se pretende entonces quitar el poder real que tiene el sindicato —motivo de clientelismo político con el partido en el poder (y en este caso, la diferencia no fue

⁵⁶ Ermes Medina “Reforma educativa ¿en qué consiste?”, en DE: <http://www.debate.com.mx/eldebate/noticias/columnas.asp?IdArt=12775967&IdCat=17162>.

significativa, dado que el sistema operó a favor del PRI y durante doce años, a favor del PAN)— para dejar en manos de un instituto el tema de la evaluación del desempeño del Sistema Educativo. No queda muy claro el papel que desempeñará el INEE, pues no se sabe si intervendrá en la contratación o si su participación se reducirá al aspecto de la evaluación educativa.

Segundo. Se busca que la evaluación magisterial, en primer lugar, no sea potestativa o voluntaria, sino obligatoria para todos los maestros; segundo, que la evaluación no sea pactable; y tercero, que tenga consecuencias jurídicas, es decir, el maestro que repruebe la evaluación se tendrá que ir. Hay que recordar que en la última evaluación nacional reprobó el 75 por ciento de los maestros.⁵⁷

La evaluación docente tenía, hasta hace algunos años, una consecuencia simplemente estadística, pero no vinculante. Lo que se busca con la reforma actual es que sea vinculante.

Tercero. Se crean las escuelas dignas y escuelas de tiempo completo con criterios de calidad, equidad y autonomía de gestión, es decir, se busca darle a cada escuela, los medios necesarios para que cada director haga las mejoras de infraestructura, compre los materiales didácticos, equipe a las escuelas, etcétera.⁵⁸

Todavía en la década de los cincuenta la estancia de los alumnos en las escuelas era de tiempo completo, mañana y tarde. A partir de los años sesenta se cambia el esquema y se abren dos turnos, uno matutino y otro vespertino. Si bien ese cambio permitió aumentar al doble la cobertura sin necesidad, en apariencia, de gastar más en infraestructura, trajo consigo una pérdida de calidad.

Respecto del deterioro de las escuelas, éste ha sido muy marcado en los últimos años, especialmente después de la prohibición de las llamadas “cuotas voluntarias”, mismas que permitían a los directivos de las escuelas de educación básica completar el gasto para el mantenimiento de las mismas. Sin embargo, frente a la queja constante de padres de familia, esas cuotas se prohibieron y ya no hubo recursos adicionales para el pago del material o el mantenimiento de las instalaciones.

Cuarto. Se crea el Sistema de Información y Gestión Educativa. Este tiene como propósito realizar un censo de escuelas, profesores y alumnos, con el fin de corroborar datos, porque por increíble que parezca no se sabe con exactitud cuántas escuelas, alumnos, o maestros hay en el sistema educativo mexicano.⁵⁹

⁵⁷ *Idem.*

⁵⁸ *Idem.*

⁵⁹ *Idem.*

En el cuarto aspecto se busca transparentar hasta donde sea posible la gestión del sistema educativo, por lo menos en cuanto se refiere a las cifras más relevantes relacionadas con el número de escuelas, docentes y alumnos.

Y quinto. Se quiere impulsar el suministro de alimentos nutritivos y prohibir la comida que no favorezca a la salud de los educandos. Los alimentos que se proveerán tendrán que cumplir con las normas oficiales de la Secretaría de Salud. Además, por mandato constitucional se busca prohibir la comida “chatarra”. Sin duda, una vez aprobada, ésta será una de las más grandes e históricas reformas en México.⁶⁰

Este punto no es nuevo, anteriormente, en el año de 2010, se promovió una iniciativa para prohibir la venta de alimentos chatarra en las escuelas:

El **Senado de México** aprobó en su totalidad las reformas a leyes federales conocidas como **ley antiobesidad**, que buscan combatir la **obesidad infantil** a través de medidas como prohibir alimentos y bebidas poco nutritivos en las escuelas del país, reportó la agencia Notimex.

Las reformas *fueron avaladas en lo general el miércoles*, pero los senadores acordaron mantener bajo reserva varios artículos para su revisión particular. Esos puntos fueron analizados en comisiones este jueves y votados en el pleno.

Con las reformas, quedan prohibidas **la publicidad y la venta en escuelas** de alimentos y bebidas poco nutritivos y con alto contenido de grasas, sales y azúcares, conocidos como **alimentos chatarra**.⁶¹

La llamada ley antiobesidad, en realidad se trató de una serie de adiciones incorporadas a la Ley General de Salud, no fue operativa en razón de la oposición que ejercieron los grupos de industriales de la alimentación, especialmente los que elaboran productos con baja calidad alimenticia. Asimismo, no se atacó otro de los ejes importantes del problema: su publicidad.

De acuerdo con Mario de la Garza, investigador del Departamento de Mercadotecnia y Negocios Internacionales del Instituto Tecnológico de Monterrey, campus México, el impacto de los comerciales de productos chatarra en los niños es “terrible”, porque les crea la fantasía de que si consumen tal o cual producto, se convertirán en superhéroes o ídolos del fútbol, por lo que corren a la tienda a comprarlos. Asimismo, señaló que el nuestro es el país que más comerciales de comida sin valor nutricional tiene: “aproximadamente 55% de los anuncios que pasan por la tarde en la televisión son de comida chatarra”.⁶²

⁶⁰ *Idem.*

⁶¹ Consúltese en DE: <<http://mexico.cnn.com/nacional/2010/11/04/el-senado-prohibe-la-comida-chatarra-en-las-escuelas-de-mexico>>.

⁶² Consúltese en DE: <<http://www.jornada.unam.mx/2010/08/19/sociedad/038n1soc>>.

Uno de los factores que no había sido considerado en 2010 por la reforma legislativa en materia de salud, de acuerdo con De la Garza, es el impacto que puede tener la publicidad sobre el consumo de alimentos chatarra pues mientras dicha situación no sea regulada, no podrá combatirse contra la obesidad.

Dos años después y frente a la inutilidad que significó en su momento la reforma normativa del 2010, se retoma, ahora como parte de la reforma educativa, el tema de la alimentación, el cual ha sido a tal extremo controversial, que ha sido eje de discordia y de inconformidad de grupos de la iniciativa:

El único punto de la reforma educativa al que se opone el sector privado es la prohibición de expender la llamada comida chatarra en las escuelas.

“Ahí sí no estamos tan de acuerdo”, expresó Francisco Funtanet, dirigente de la Confederación de Cámaras Industriales de la República Mexicana (Concamin), al referirse al artículo quinto transitorio de la reforma, que ordena “prohibir en todas las escuelas los alimentos que no favorezcan la salud de los educandos”. Ese será un tema que tendremos que negociar con las autoridades, afirmó.⁶³

Posteriormente, Funtanet agregó que los alimentos industrializados y los refrescos son “satanizados” al adjudicarles “un impacto que no tienen” en la epidemia de obesidad que padece la población, y criticó que por eso se pretenda gravar los refrescos.⁶⁴ Es decir, ni la prohibición de su venta en las escuelas, ni el aumento de impuestos a ese tipo de alimentos es lo pertinente de acuerdo con dicho industrial.

El antecedente a las reformas lo constituyó el proceso de federalización de la educación, con el cual se descentralizó el tema de la educación y se pasó la responsabilidad a las entidades federativas, aunque, con el reconocimiento del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación. Para 2007, todavía bajo el régimen panista en el gobierno federal, en voz de Elba Esther Gordillo, la titular del sindicato (en ese momento), se consideraba como agotado el modelo.⁶⁵

En su momento, se mencionó que el esquema de “federalización” educativa no iba a

⁶³ “Rechaza la IP la prohibición de alimentos chatarra en la escuela”, <http://www.jornada.unam.mx/2012/12/21/politica/006n1pol>

⁶⁴ *Idem.*

⁶⁵ El Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) consideró que el acuerdo de federalización educativa —que él mismo avaló— se encuentra “agotado” y, en la línea de rechazo al actual sistema de evaluación, planteó uno nuevo, “sin preferencias temáticas ni estadísticas, para conocer resultados objetivos” del proceso de enseñanza. Derivado de los resolutivos del cuarto Congreso Nacional de Educación para lo que Elba Esther Gordillo ha llamado “un nuevo modelo educativo para el México del siglo XXI”, la organización sindical establece que se requiere de un “verdadero federalismo” y de nuevas “vías de gestión” para que las entidades obtengan mayores recursos en el ramo. Aunque el sindicato fue el promotor del Acuerdo para la Modernización Educativa que pactó con el gobierno de Ernesto Zedillo en 1992, ahora sostiene que ya está rebasado. Incluso, se señala que desde entonces quedó inconcluso, cf. DE: <<http://www.jornada.unam.mx/2007/05/24/index.php?section=sociedad&article=047n3soc>>.

funcionar por la existencia de un poder fáctico que se iba a imponer a los poderes en las entidades federativas, así fue; el poder del sindicato pudo sortear todas las medidas que tendían a limitar su poder real.

El problema con estas soluciones es que han sido parciales. Queda por explorar otro tipo de soluciones que se manifestarán en forma de políticas públicas y que tienen como propósito la inducción de la calidad educativa bajo un esquema diferente, más allá de los enfoques individuales y parciales ya explorados que solamente enfatizan el aspecto del aprendizaje o el de la enseñanza (que por supuesto no deben ser desatendidos, pero que no son los únicos). Las nuevas propuestas de solución tienen que ver con un enfoque cuyo su origen y justificación se encuentra en procesos descritos por las ciencias duras.

1.6 CONCLUSIONES PARCIALES

DISTINGUIMOS, en primer lugar, entre el objeto de estudio indirecto, que puede ser descrito como la calidad educativa en México, y el objeto de estudio directo de este inciso denominado “Estado del arte”, el cual se centra en las soluciones que han sido exploradas para aumentar la calidad educativa en nuestro país.

En el plano actual, el tema de la calidad educativa es relativamente novedoso dado que la preocupación fundamental de las políticas públicas, en esa materia, era la cobertura con el propósito de abatir, en primer lugar, el analfabetismo.

En el inicio de la Revolución Mexicana, en términos porcentuales el analfabetismo en nuestro país era de poco más de 35% y en términos absolutos de 6 millones de personas mayores de 15 años que no sabían leer ni escribir; a un siglo de distancia el analfabetismo relativo es inferior a 7.6%, pero en términos absolutos la cifra de analfabetas es cercana, todavía, a los seis millones de habitantes mayores de 15 años.

Un nuevo tema domina el panorama educativo en nuestro país, el de la calidad. Hay muchos indicadores, que cuentan con el aval de instituciones internacionales, que hacen suponer que la calidad de la educación que se imparte en nuestro país es mala, de tal manera que tal sospecha puede ser confirmada por diversas fuentes: hay mala calidad en la educación que se imparte en México.

Nos interesa enfocarnos muy particularmente en el tema la calidad de la educación

superior, el cual no puede ser resuelto si no se resuelve primero el tema de la calidad en la educación básica.

Finalmente, respecto del estado del arte, las soluciones exploradas en los últimos ochenta años (después de la consolidación del régimen revolucionario), dan cuenta de dos grandes orientaciones: las parciales y las integrales o amplias.

Las parciales se centran ya sea en el estudiante o en el docente y ambas tienen como eje temático el denominado “fracaso escolar”.

Las integrales o amplias toman en cuenta factores que rebasan los elementos del aula y entran en consideración otros elementos mucho más extensos de la estructura de la sociedad. En este caso, las soluciones que se han explorados se enfocan en aspectos formales que no han sido consolidados en la realidad social, por ejemplo, el cambio a nivel constitucional, la ampliación formal de la cobertura de la educación y, posteriormente, en el derecho a tener una educación de calidad.

Esos ejemplos son los más significativos en el ámbito educativo.

Falta explorar soluciones que abarquen aspectos amplios de la sociedad pero que trasciendan aspectos simplemente ideológicos o formales.

CAPÍTULO 2

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Antecedente metodológico

LO COMPLEJO de la presente investigación consiste en la identificación y en su caso la argumentación en torno de los vasos comunicantes que pueden establecerse entre dos tipos de ciencia y dos modelos metodológicos que son muy distintos entre sí, lo que obligó a la elaboración de este breve preámbulo metodológico.

Los tipos de ciencia a los cuales se hace referencia, son la formal y la fáctica-social, cada una con sus características muy especiales, de las cuales se resalta una diferencia muy concreta: las ciencias formales son axiomáticas y las ciencias fácticas son de carácter empírico, dentro de éstas, las ciencias sociales tienen además el doble carácter de tender más bien a la comprensión de los procesos volitivos del ser humano, individual o social, comprensión que se concreta a través de lo que se describe como “acción humana”.⁶⁶

Metodológicamente hablando, como se aclaró, las ciencias formales son axiomáticas y la forma de validar sus enunciados se lleva a cabo por medio de la demostración matemática o lógica; en tanto que las ciencias sociales utilizan una metodología experimental a través del método hipotético deductivo, pero recurren, además, a comprobaciones indirectas y —dada la limitante ética de llevar a cabo experimentación con grupos humanos— plantean como una de las formas de validación de enunciados el uso del principio de razón suficiente, propio de la lógica material, que consiste fundamentalmente en la reunión de evidencias que creen convicción, en un grupo de especialistas, en torno de la plausibilidad de esos enunciados.⁶⁷ La justificación del uso

⁶⁶ En relación con los problemas actuales de organización de las ciencias sociales, Wallerstein menciona que en las universidades el financiamiento se diluye en tres grandes rubros: ciencias naturales, sociales y humanidades. Un problema mucho más importante lo constituye la relación entre el investigador y la investigación; en el caso de las ciencias naturales, tomar distancia con respecto a los objetos de estudio resulta mucho más sencillo para los investigadores, es decir, lograr la objetividad. Esto no es tan así en el caso de las ciencias sociales porque el investigador se involucra fácilmente con el objeto de estudio, hecho descrito por Weber como el “desencantamiento del mundo”. Frente a la imposibilidad de abordar los objetos de estudios propios de sus correspondientes disciplinas, sin que se vean afectados por lo ideológico o por las “sabidurías aceptadas”, el científico social se desencanta de su propia actuación, cf. Immanuel Wallerstein, coord., *Abrir las ciencias sociales*, México, Stella Mastrángelo, trad., Siglo XXI, 2006, pp. 86ss.

⁶⁷ Éste es, finalmente, el objetivo propio de la investigación científica de acuerdo con el modelo planteado por Thomas S. Kuhn en su teoría de los paradigmas científicos y las revoluciones científicas: la forma de hacer ciencia es

de ambas metodologías en este proceso de investigación será motivo del presente capítulo.

2.2 Un breve contexto histórico

EN 1946, al término de la Segunda Guerra Mundial, México era un país con un gran futuro frente a los recién derrotados países del eje (Alemania, Italia, Japón), y aquellos países aliados que aunque victoriosos habían quedado devastados tras la conflagración (Inglaterra, Francia, Holanda). Posteriormente se inició la Guerra Fría entre los antiguos países comunistas (Unión de Repúblicas Socialistas, Alemania Comunista, China) y los países del Tratado del Atlántico norte y las guerras en Corea y Vietnam. Los países involucrados en el conflicto bélico quedaron en situación económica muy deficiente, mientras que los países comunistas, incluyendo a Corea del Sur y Vietnam, eran poco competitivos en comparación con México.

México es un país con una gran historia tanto precolombina, como posterior a la conquista; aquí se fundó una de las primeras universidades del Nuevo Mundo,⁶⁸ y se cuenta con grandes recursos materiales en su subsuelo (plata, oro, petróleo), así como con recursos turísticos. Sin embargo, algo le impide al país ser competitivo a nivel mundial, y otras naciones nos han superado y han logrado la estabilidad que nosotros no hemos podido lograr. Si bien es cierto que tenemos un gran pasado, también lo es que se han cometido una serie de errores, reminiscencias y reticencias que no nos han permitido superarnos.

Países sin recursos naturales, como Japón o Inglaterra, son en la actualidad primeras

a través de grupos de especialistas que se reúnen en torno de un paradigma a partir del cual elaboran discursos que conforman "ciencia normal", cf. Thomas S. Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, 2004, *passím*.

⁶⁸ La Universidad de Santo Domingo ostenta el título de la universidad más antigua del Nuevo mundo, "fue creada mediante la Bula *In Apostolatus Culmine*, expedida el 28 de octubre de 1538 por el Papa Paulo III, la cual elevó a esa categoría el Estudio General que los dominicos regenteaban desde el año 1518 en Santo Domingo, sede virreinal de la colonización y el más viejo establecimiento colonial del Nuevo Mundo", véase DE: <<http://uasd.edu.do/>>.

Con respecto a la Universidad en México, la Universidad Nacional Autónoma de México es considerada la segunda o tercera más antigua de América: algunos autores afirman que la Universidad de Lima fue fundada antes, si por fundación se entiende la fecha de la Cédula Real que la creó, la Universidad de Lima es efectivamente anterior, pues fue expedida en Valladolid el 12 de mayo de 1551, en tanto que la cédula de la Universidad creada en la Nueva España está fechada el 21 de septiembre del mismo año. Pero según los datos de don José Baquijano, la cédula llegó a Lima el 12 de mayo de 1553, es decir, dos años después de su fecha de expedición, en cambio la Universidad de México inauguró sus estudios el 25 de enero de ese 1553. Véase <http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_notas=5813&tabla=nuestromundo>. En cualquier caso lo relevante es señalar que en la Nueva España se fundó una de las universidades más antiguas de América.

potencias mundiales, también países que estuvieron en guerra durante muchos años tienen hoy una economía sana y estable. Países cuyos productos hace algunos años se consideraban de mala calidad —como Vietnam, Corea del Sur, Tailandia e India—, ahora tienen economías crecientes y sus productos inundan los mercados. Países en Latinoamérica que eran menos competitivos que el nuestro, como Brasil y Chile, ahora tienen una mejor economía.⁶⁹

En este mundo globalizado los países que tienen más recursos naturales no son los que tienen una mejor economía.⁷⁰ Los países con mano de obra barata y grandes recursos materiales se ven obligados a vender sus productos muy baratos a economías altamente tecnificadas. Los recursos naturales ya no son los que producen mayor crecimiento; los países que más están avanzando actualmente son los que le han apostado a la innovación y producen bienes y servicios de mayor valor agregado.

Existen muchos factores para que México no se haya desarrollado, pero entre ellos se encuentra el que la educación que se imparte en todos sus niveles sea pésima. Para superar ese hecho es necesaria una mayor homogenización en la calidad de los estudios,⁷¹ así como un mayor impulso a la investigación de alta calidad.

En este contexto se desarrolla el tema de la presente investigación, que se centra sobre el problema que hemos denominado “desarrollo” del país. Dicho concepto, si bien es complejo y muy debatido, puede ser reducido a expresiones más precisas. Por ejemplo, *desarrollo* puede equivaler al aumento en el “Índice de Desarrollo Humano” (indicador desarrollado por las Naciones Unidas con el fin de establecer un mínimo de bienestar al cual pueden y deben aspirar los habitantes de los diferentes países). Adelantando un

⁶⁹ De acuerdo con los datos de la International Monetary Fund, el PIB de 2010 para algunos de los países de América Latina fue como sigue: Argentina, 642.402; Brasil, 2172.058; Chile, 257.884; Colombia, 435.367 y México, 1567.47, en DE: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2011/01/weodata/weorept.aspx?sy=2010&ey=2010&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds>. Sin embargo, independientemente de las cifras macroeconómicas que ubican a México como el segundo lugar después de Brasil, de acuerdo con la economía “real”, la de las familias, el lugar de nuestro país ha descendido significativamente, especialmente tomando en cuenta factores adicionales. Como muestra el Índice de Desarrollo Humano, los países referidos ocupan los siguientes lugares: Brasil, 0.764 (9/59); Chile 0.817 (2/20); Colombia 0.755 (11/61) y México 0.793 (4/46), cf. al respecto “Indicadores Internacionales sobre Desarrollo Humano”, en DE: <http://hdr.undp.org/es/datos/tendencias/>.

⁷⁰ Por poner un ejemplo, en las reservas mundiales de petróleo para 2001, nuestro país ocupaba el décimo lugar, debajo de Venezuela pero encima de Estados Unidos: Arabia Saudí, 265, 3; Irak, 115; Kuwait, 98; Irán, 96,4; Emiratos Árabes Unidos, 62,8; Rusia, 54,3; Venezuela, 47,6; China, 46,6; Libia, 30; México, 26,9; Nigeria, 24,1; Estados Unidos, 22; Argelia, 12,7 y Noruega, 10,1. Cf. al respecto Eroski Consumer “¿Cuánto petróleo queda en el mundo?”, en DE: <http://revista.consumer.es/web/es/20040101/medioambiente/>; los datos por regiones pueden consultarse en DE: http://www.sindominio.net/singuerria/reserves_petroli.html.

⁷¹ Con respecto al tema, véanse los capítulos 6 y 7 de la presente investigación, en los que se detallan los datos y la comparación de cifras relacionadas con la educación.

poco el propósito de la presente investigación, éste puede dividirse en dos: el inmediato, plantear cómo puede mejorar la calidad de la educación superior del país;⁷² y el de manera mediata, proponer un mecanismo para apoyar el desarrollo de nuestro país (dicho mecanismo está vinculado con el mejoramiento de la calidad educativa).

Si bien es cierto que el primero de los objetivos es en sí mismo muy ambicioso y sería más que suficiente para justificar un trabajo de este tipo, a partir de la investigación preliminar se tiene la sospecha de que la educación puede ser el elemento capaz de inducir el desarrollo generalizado del país.

Si de la noche a la mañana se superaran los problemas actuales y las diferencias económicas y sociales del país, México no podría conservar ese *status* sin antes cambiar el nivel de educación de la población y aumentar la investigación,⁷³ factores que podemos considerar como fundamentales para el desarrollo sostenido⁷⁴ más que para un súbito surgimiento de la riqueza.

México no podrá ser competitivo mientras no aumente el nivel de educación de su población. Uno de los puntos a los que apostaron los países que estuvieron en Guerra o que fueron devastados, o aquellos que no tienen recursos naturales (Singapur), o bien que tienen un alto índice de natalidad (India, China), es al desarrollo de la educación lo cual permitirá un incremento de la investigación nacional y consecuentemente del Producto Interno Bruto y del ingreso de sus connacionales.

México tiene el gran problema que mucha de su población educada y pensante (educación costada por el país) está saliendo para irse a trabajar a otros lugares. También tenemos el problema de que solamente queremos ser profesionales en unas cuantas áreas y no queremos penetrar en otras de las llamadas ciencias duras, y en muchos casos despreciamos a las áreas técnicas, las cuales son indispensables para el

⁷² El resultado es mío.

⁷³ Guardadas las debidas proporciones, en el contexto de las sociedades capitalistas eso es lo que sucede con los llamados “nuevos ricos”, quienes por un golpe de suerte acceden a un nivel económico muy por encima de sus expectativas, pero son incapaces de conservarlo en razón de que carecen de la cultura del ahorro, de la inversión e incluso del gasto.

⁷⁴ Cuando se habla de desarrollo sostenido se introduce al mismo tiempo la idea de *sustentabilidad*: “El desarrollo sostenible es un concepto antropocéntrico, completado por aspectos sociales, culturales, políticos y ético-morales, que dan sentido a largo plazo y en conjunto al desarrollo humano, con una perspectiva de continuidad que lo hace sostenible. Se considera que el desarrollo, a partir de un punto crítico, supone crecimiento sobre todo en calidad, en ‘inteligencia’ y conocimiento, en sabiduría, y no simplemente en términos económicos o materiales”, cf. Raúl Urzúa, Manuel de Puelles y José Ignacio Torreblanca, “La educación como factor de desarrollo”, V Conferencia Iberoamericana de Educación, en DE: <<http://www.oei.es/vciedoc.htm>>.

desarrollo de cualquier país.

Estamos, pues, en un contexto económico político que tiene las siguientes características:

- Aldea global, que equivale a una interdependencia de todos los países del orbe, especialmente en referencia a las comunicaciones.
- Economía globalizada, muy vinculada con la característica antes mencionada y que supone una alta interdependencia económica de todos los países, y supone también el hecho de que la economía de un país tiene que competir consigo misma (lo cual se refiere al desarrollo de sus propios indicadores) y con aquellos países que se encuentran en la región o que tienen potencialmente un mismo mercado (lo que supone una competencia en relación con otros).
- Un mundo en el cual la posesión de recursos naturales ya no es un factor determinante para la riqueza o para el desarrollo

El problema está centrado en el desarrollo de un país, concretamente de nuestro país. Un primer acercamiento a la solución de ese problema, parecería estar en el campo de las ciencias sociales, específicamente de la economía o de las ciencias políticas, esto si, y sólo si, se supone que la solución es unidimensional y puede estar dada solamente desde una disciplina. En términos globales, más de setenta años de buscar soluciones no han mejorado significativamente la situación del país. Se han ensayado muchas soluciones: se ha transitado por un modelo de economía dirigida, a la manera de los totalitarismos soviético y fascista (épocas de Álvaro Obregón, Plutarco Elías Calles y Luis Echeverría), a los neoliberales (Gustavo Díaz Ordaz, Miguel de la Madrid, Carlos Salinas de Gortari, Ernesto Zedillo, Vicente Fox y Felipe Calderón Hinojosa), pasando por modelos más o menos intermedios o de abierto *welfare state* como el gobierno de Lázaro Cárdenas y la primera parte del gobierno de López Portillo, antes del *boom* petrolero); el Estado se ha fortalecido y después adelgazado hasta su mínima expresión y la situación es más o menos la misma, avances cuantitativos en algunos aspectos pero no cualitativos que permitan un impulso sostenido en el desarrollo.

En el caso de la política, también se ha pasado por periodos de rígido autoritarismo (desde la institucionalización de la revolución con el aplastamiento de una de las últimas rebeliones caudillistas encabezada por Saturnino Cedillo en 1937-1938 en

contra de Lázaro Cárdenas) que abarcan un periodo de casi setenta años (desde Plutarco Elías Calles hasta el inicio de la gestión de Ernesto Zedillo en 1994, cuando empieza la declinación acelerada de la figura presidencial), con rasgos formales de democracia y por otros periodos de apertura política (al inicio de la década de los setenta durante los primeros años de la gestión de Luis Echeverría, luego con José López Portillo, con sus reformas electorales que abren por vez primera la participación de partidos políticos de oposición más o menos consistente y luego, en 2000, con la alternancia en el poder a raíz de la derrota del PRI en las elecciones presidenciales); periodos que dieron imagen de avances democráticos pero que al final significaron retrocesos o reafirmaciones, ya sea autoritarias o de falta de control real de los factores de poder.

Ni las soluciones propuestas por la economía ni las de la política han sido totalmente satisfactorias, al parecer aunque ambas han incidido sobre uno de los factores que más nos interesan, para efectos de esta investigación, no han sido suficientes.

Ante tal panorama, planteamos en esta investigación, desde el ámbito de las ciencias formales y ello es fundamental reconocer y recalcar, posibles soluciones en las cuales se involucran teorías y herramientas propias de las matemáticas (ciencia formal), de la teoría de sistemas y de otras ciencias “duras”.

Al contexto histórico global planteado al inicio de este apartado se agrega entonces un entorno metodológico que será justificado en los siguientes incisos y que parte del hecho de que ante la insuficiencia de los modelos económico-políticos ensayados en los ochenta años previos, probablemente las matemáticas y ciencias afines, especialmente la física, puedan brindar un modelo o al menos un referente digno de ser tomado en cuenta para la solución de ese problema que cotidianamente se describe como “subdesarrollo”, o “desarrollo insuficiente”, del sistema socio-económico. En un último planteamiento del orden de la ciencia fáctica, se puede señalar que en Física existen una serie de principios por medio de los cuales podemos inducir el cambio de un sistema, en forma demostrable,⁷⁵ a través de fórmulas y ecuaciones

⁷⁵ Enfatizamos desde este momento el concepto de *demostrar* frente al de *comprobar*. El primero es propio de las ciencias formales y se refiere a: “un razonamiento realizado con una *lógica* válida que progresa a partir de ideas que se dan por ciertas (llamadas *hipótesis*) hasta la afirmación que se esté planteando, o sea, hasta obtener la veracidad de la *tesis* formulada. Estos pasos deben estar fundamentados en la aplicación de reglas de deducción: fundadas ya

matemáticas. Sin embargo, uno de los problemas significativos de esta investigación será tratar de dar una respuesta a la pregunta, ¿podremos inducir el cambio en un sistema social, lo cual llevará a nuestro sistema al logro de los objetivos planteados? Reiteramos el hecho de que en las ciencias sociales no puede haber demostraciones y comprobaciones como en las ciencias duras.

2.3 Problema de investigación

SE parte de la idea de que en los organismos sociales existen carencias que, al ser modificadas positivamente, representan áreas de oportunidad; por ello se hacen propuestas para lograr la inducción de cambios que provoquen mejoras reales, para lograr los objetivos previamente planeados que nos permitan estar dentro de los niveles más altos de competitividad y llevar a la sociedad a tener un mejor nivel de vida.

En esta investigación se plantea que uno de los elementos significativos para inducir los cambios que provoquen mejoras reales en el nivel social, es a través de la educación.

Existen carencias en la calidad y orientación de la educación superior en México que al modificarlas positivamente representan áreas de oportunidad; por lo que se debe investigar y proponer, como se puede lograr por medio inducir cambios que provoquen mejoras reales, y alcanzar los objetivos planeados, que estén dentro de los niveles más altos de competitividad, con lo cual se permita tener un mejor nivel de vida.

2.4 Objetivos

- **EL** objetivo fundamental de esta investigación consiste en plantear una serie de propuestas para poder inducir el desarrollo del sistema de educación superior

sea en *axiomas* o en *teoremas* anteriormente demostrados o en reglas básicas de deducción del sistema en cuestión"; en tanto que la comprobación se aplica a las ciencias fácticas, en las cuales un enunciado que soluciona provisionalmente un problema (hipótesis) es sometido a un ejercicio empírico a través del método hipotético deductivo, después del cual puede considerarse como verdadero. En el caso de las ciencias formales se hacen comprobaciones de sus enunciados; en tanto que las ciencias fácticas "comprueban" (empíricamente) la validez de sus enunciados. Respecto a la comprobación cf. Tony Crilly, *50 cosas que hay que saber sobre matemáticas*, Barcelona, Ed. Ariel, 2011.

(mejorar la calidad) e investigación en nuestro país, y hacerlo más competitivo a nivel internacional.

- Desarrollar propuestas y soluciones que permitan analizar el comportamiento o evolución de un sistema en relación a una serie de directivas que promueven que esta evolución tenga lugar de una forma predeterminada.
 - o Mostrar que una de las formas de cambiar un sistema social es mediante la inducción de su comportamiento.
 - o Mostrar que existen áreas de oportunidad que se pueden satisfacer a través de inducir el comportamiento y alcanzar soluciones, como se hace en las ciencias duras.
 - o Mostrar que se puede lograr inducir el cambio para ser más competitivo, mediante la superación de la educación superior y el incremento en la investigación.
- Reunir los elementos de convicción necesarios (a través de la información y los datos obtenidos de diversas fuentes) para poder comprobar la propuesta.
- Plantear, por supuesto, cuáles son los principales obstáculos a los cuales se enfrenta la aplicación de la propuesta en la parte formal-axiomática del trabajo.

2.5 Preguntas de investigación

LA pregunta inicial de investigación es:

¿Cómo podremos inducir el cambio en un elemento del sistema social (educación superior en México) que permita lograr los objetivos deseados, concretamente, que permita aumentar la calidad en la educación superior?

Cabe señalar que la perspectiva que se asume en la investigación, parte, por un lado, de la teoría de juegos y, por la otra, de la teoría de sistemas, la cual, aplicada al estudio del sistema social, concibe que éste se integra por subsistemas, los cuales tienen un funcionamiento interno propio pero que, en relación con el gran sistema social, semeja una “caja negra” que recibe insumos y genera respuestas que son asimiladas también como insumos por otros subsistemas; de esta forma, los cambios inducidos en el subsistema educativo pueden generar cambios adicionales porque sus respuestas constituyen insumos para otros subsistemas.

Las preguntas adicionales de investigación son:

¿Cuáles son las formas de inducción de la educación y de la investigación que nos permitirán el logro de los objetivos?

¿Cómo lograron inducir el cambio que los llevó a la superación y la competitividad los países que no cuentan con recursos naturales, como los tiene México?

¿Cómo debemos invertir el gasto público en educación para lograr beneficios reales y no sólo aparentes?

¿Qué podemos modificar de nuestra política económica y de nuestra cultura que signifique la inducción de cambios significativos en el nivel estructural de la sociedad?

2.6 Supuestos básicos

Con más investigación, tendremos un mayor número de patentes y de mejor calidad. Entre más investigación se produzca en el país, lograremos tener más patentes y ser más competitivos.

- Existen muchos factores que han hecho que México no se haya desarrollado adecuadamente, pero entre ellos uno de los grandes problemas de nuestro país es que tenemos una pésima educación a todos los niveles y necesitamos una mayor homogenización en la calidad de los estudios.
- México no podría conservar el *status* actual o superarlo y ser competitivo mientras no eleve el nivel de educación de la población.
- Muchos de los estudiantes quieren ser profesionales en unas cuantas áreas y no quieren penetrar a las áreas de las llamadas ciencias duras, y en muchos casos desprecian a las áreas técnicas, las cuales son indispensables para el desarrollo de un País.

2.6 Hipótesis

De una manera concreta y utilizando la estructura de una hipótesis problematizadora podemos plantear el siguiente enunciado:

"Si inducimos la superación en la calidad de la educación, luego entonces, tendremos como resultado que nuestro país puede ser más

competitivo a nivel regional y mundial".

El objetivo es la "superación en la calidad de la educación", para lograr un mejor "nivel de competitividad", el cual puede establecerse en dos ámbitos: regional y mundial.

El concepto de *nivel de competitividad* puede resumir otros ámbitos que pueden considerarse potencialmente también como variables, por ejemplo, el de desarrollo humano (susceptible de ser medido a través del Índice De Desarrollo Humano definido por las Naciones Unidas, que puede servir como elemento de comparación entre los diferentes países que integran la región o el mundo).⁷⁶

Para establecer la "calidad de la educación"⁷⁷ es necesario hacer referencia a un conjunto de indicadores que nos permiten suponer un mejor o peor nivel, de nuevo en dos ámbitos muy importantes: en relación con nuestros socios comerciales y en relación con aquellos países que se constituyen en nuestros competidores comerciales. A nivel comercial la competitividad se reduce, simplemente, a que nuestro país sea más atractivo que otros países de la región, o del mundo, para llevar a cabo inversiones en su territorio, pero también puede significar que sus productos o servicios sean elegidos o preferidos por encima de los desarrollados o prestados en otros países.

Planteamos como variable independiente a la "calidad de la educación" por el hecho de que se considera dicha calidad es uno de los aspectos sociales cuya inducción puede significar un papel multiplicador en relación con los demás niveles, es decir, el económico, el cultural y, por supuesto, el social.

CUADRO DE CONGRUENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS
-------------------------------	----------------------------	-----------

⁷⁶ Con esto reiteramos la idea de interdependencia que se expresó al inicio de este capítulo, de nada sirve que nos comparemos en relación con Sudán o con Argelia porque tales países no pertenecen a la región ni son competidores nuestros en el entorno global.

⁷⁷ Posteriormente se hará referencia a la complejidad que implica definir el concepto *calidad educativa* o *calidad en educación*. Por lo pronto pueden señalarse al menos dos enfoques: el que tiene que ver exclusivamente con el aspecto de la eficiencia, que remite a la idea de que los alumnos aprendan lo que deben de aprender de acuerdo con lo establecido en un programa de estudios, y el enfoque que aduce la relevancia en términos individuales y sociales de lo aprendido en la escuela. Son dos formas de analizar los resultados de la educación y al mismo tiempo, dos aspectos que se pueden "sumar", cf. LiliaToranzos, "Evaluación y calidad", en *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 10, enero abril de 1996, OEI, en DE: <<http://www.rieoei.org/oeivirt/rie10a03.pdf>>.

<p>Plantear una serie de formas de inducir el cambio en el sistema de educación superior que permita la obtención de beneficios reales (mejorar la calidad).</p> <p>Plantear propuestas para poder inducir el desarrollo del sistema de educación superior e investigación en nuestro país y hacerlo más competitivo en el contexto internacional."</p> <p>Desarrollar propuestas y soluciones que permitan analizar el comportamiento o evolución de un sistema en relación con una serie de directivas que promueven que dicha evolución tenga lugar de una forma predeterminada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mostrar que una de las formas de cambiar un sistema social es mediante la inducción de su comportamiento. ○ Mostrar que existen áreas de oportunidad que se pueden satisfacer a través inducir el comportamiento y alcanzar soluciones, como se hace en las ciencias duras. ○ Mostrar que se puede lograr 	<p>¿Podremos inducir, en un sistema social, un cambio que nos conduzca al logro de los objetivos?</p> <p>¿Qué debemos modificar de nuestra política económica y de nuestra cultura que signifique la inducción de cambios en la estructura y funcionamiento de la educación superior?</p> <p>¿Cuáles son algunas formas de inducir el sistema de educación superior que proporcionará beneficios reales (aumento de calidad) al sistema?</p> <p>¿Cómo podremos inducir el cambio en un sistema social (educación superior en México) que permita lograr los objetivos deseados?</p> <p>¿Qué características deberá tener un gobierno para ser rector en la forma de inducir el sistema hacia los objetivos deseados?</p> <p>¿Cuáles formas de</p>	<p>Uno de los elementos significativos para inducir cambios que provoquen mejoras reales en el nivel social, es a través de la educación superior, porque ello repercutirá directamente sobre el desarrollo del país.</p> <p>Si inducimos la superación en la calidad de la educación, luego entonces, tendremos como resultado que nuestro país puede ser más competitivo a nivel regional y mundial.</p> <p>Existen formas de inducir el cambio que provocan un beneficio real al sistema de educación superior.</p> <p>El implementar las formas propuestas de inducir el cambio deberá proporcionar un beneficio real al sistema.</p> <p>En la calidad y orientación de la</p>
---	---	--

<p>inducir el cambio para ser más competitivo, mediante la superación de la educación superior y el incremento en la investigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Reunir los elementos de convicción necesarios (a través de la información y los datos obtenidos de diversas fuentes) para poder comprobar la propuesta. <p>Plantear cuáles son los principales obstáculos a los cuales se enfrenta la aplicación de la propuesta en la parte formal-axiomática del trabajo.</p>	<p>inducción de la educación superior y de investigación nos permitirán el logro de los objetivos?</p> <p>¿Cómo lograron inducir el cambio para superarse y ser competitivos, los países que no cuentan con recursos naturales como los que tiene México?</p> <p>¿Cómo debemos invertir el gasto público en educación superior para lograr beneficios reales y no sólo aparentes?</p>	<p>educación superior en México, existen carencias que si se modifican positivamente, representarán áreas de oportunidad; por lo que se debe investigar y proponer, como puede lograrse la inducción de cambios que provoquen mejoras reales y alcanzar los objetivos planeados, dentro de los niveles más altos de competitividad, lo cual permitirá tener un mejor nivel de vida.</p>
---	---	---

2.8 Metodología a utilizar

LA complejidad la presente investigación estriba en que ella trata de constituirse como puente de enlace entre dos tipos de disciplinas que muy diferentes entre sí: por una parte, las ciencias formales,⁷⁸ encarnadas por las matemáticas y cuya metodología se basa en demostraciones y en axiomas que no tienen necesariamente correspondencia con la realidad; y por otra, las ciencias sociales, las cuales tienen una metodología que todavía no termina de adquirir un rostro definitivo, a pesar de los esfuerzos muy

⁷⁸ Reiteramos la idea que se usa en torno de las ciencias formales: “Aunque los significados de las expresiones ‘ciencias deductivas’ y ‘ciencias formales’ no coinciden totalmente, en un sentido amplio llamamos *ciencias deductivas* o *formales* a aquellas ciencias que se construyen ‘racionalmente’ y justifican sus teoremas de forma puramente deductiva, sin el recurso a la experiencia empírica. Estas ciencias disponen de dos tipos muy distintos de proposiciones: los axiomas y los teoremas”, cf. *Diccionario de psicología filosófica y científica*, en DE: <<http://www.e-torredebabel.com/Psicologia/Vocabulario/Ciencias-Deductivas.htm>>.

notables que se han hecho durante los últimos doscientos años, y que han gravitado desde el extremo de tratar de imitar y de explicar los hechos y los actos sociales a partir de fórmulas matemáticas, pasando por el modelo de la física, tal y como aconteció con la sociología en su inicio disciplinar con Augusto Comte. Incluso han pasado por un periodo de escepticismo metodológico durante el cual algunos de los autores trataron de renunciar a conformar ciencias en el ámbito del estudio de la sociedad, especialmente cuando descubrieron que gran parte de sus teorías no contaban con elementos suficiente para conformar modelos predictivos, tal y como sucede en las ciencias naturales, y que simplemente se abocaban a tratar de explicar el porqué del comportamiento de los seres humanos, considerados como individuos o contemplados como integrantes de un grupo social; en este caso nos referimos a la idea de la "ciencia o disciplina comprensiva" tal como lo hizo Max Weber.⁷⁹

Estamos conscientes de la abismal diferencia que existe entre las disciplinas formales y exactas y las llamadas ciencias sociales, las cuales suelen ser muy complejas dado lo difícil que resulta tratar de hacer predicciones en torno del comportamiento humano, especialmente cuando se trata de grupos sociales.

Muy probablemente la metáfora de lo que acontece con las predicciones de carácter meteorológico pueda ser un referente muy importante en la comprensión de lo que sucede con el comportamiento de los grupos sociales: las predicciones sobre el clima pueden ser muy acertadas en tanto se realizan a un plazo muy corto, conforme la predicción se aleja en el tiempo suele haber una mayor probabilidad de que sea errónea.⁸⁰

⁷⁹ "Debe entenderse por sociología (en el sentido aquí aceptado de esta palabra, empleada con tan diversos significados): una ciencia que pretende entender, interpretándola, la acción social para de esa manera explicarla causalmente en su desarrollo y efectos. Por "acción" debe entenderse una conducta humana (bien consista en un hacer externo o interno, ya en un omitir o permitir) siempre que el sujeto o los sujetos de la acción enlacen a ella un sentido subjetivo. La "acción social", por tanto, es una acción en donde el sentido mentado por su sujeto o sujetos está referido a la conducta de otros, orientándose por ésta en su desarrollo", Max Weber, *Economía y sociedad*, Buenos Aires, FCE, 1992, p. 5. Un componente muy importante del concepto de *ciencias sociales*, específicamente de la sociología, es el elemento subjetivo, susceptible de ser interpretado para poder comprender y explicar, en su caso, la acción humana.

⁸⁰ Ello puede explicarse a través de la diferencia entre los sistemas deterministas y los sistemas estocásticos. En los primeros, de acuerdo con Paul Davies y John Gribbin, "los estados futuros están completamente determinados, a través de alguna ley dinámica, por los estados precedentes". De acuerdo con los autores mencionados, ello puede ejemplificarse con la trayectoria de una pelota que se lanza al aire y cae el suelo, la posición de la pelota estará fijada de antemano por la posición inicial: "existe una asociación unívoca entre los estados iniciales y finales", en tanto que en los sistemas caóticos o de caos determinista, las pequeñas variaciones en el conocimiento de las posiciones iniciales pueden significar un gran error en la predicción de la posición final..., en un sistema lineal (como el

En el caso de las ciencias sociales, podemos suponer que las predicciones hechas sobre el comportamiento individual y en un periodo de tiempo muy corto pueden ser relativamente acertadas; sin embargo, si la predicción recae sobre un grupo humano y se extiende un poco más en el tiempo, es mucho más probable que sea errónea.

Dos elementos muy importantes intervienen también en el caso de las ciencias sociales, en primer lugar el hecho de que se asuma una posición puramente "descriptiva", en la cual los hechos observados se consideran como "el ser" del comportamiento social humano; o que se asuma una posición donde no solamente se describen los hechos y los comportamientos, sino que además intervengan elementos de carácter "teleológico". Es decir, que se pretenda intervenir y modificar una determinada realidad social.

Haremos uso, por lo tanto, de dos metodologías; por un lado, el método axiomático y por otra parte, el método deductivo de las ciencias sociales, especialmente en los casos en los cuales se tratarán de aplicar explicaciones de teorías sociales de elaboradas para analizar situaciones muy concretas de la realidad nacional. Adicionalmente se hará uso de la analogía como método general de conocimiento y de comparación, especialmente cuando ésta recaiga sobre realidades sociales de diversos países.

Respecto de las teorías generales de conocimiento que se enlazarán con los métodos antes señalados, tendremos en primer lugar a la teoría de juegos elaborada originalmente por John Nash, y, en el ámbito de las ciencias sociales, aquellas realizaciones teóricas implicadas con el desarrollo económico, con el desarrollo humano y finalmente con la educación.

El monismo metodológico⁸¹ se desarrolla bajo metodologías convencionales para

movimiento de un péndulo, los errores pueden crecer en proporciones muy pequeñas, fáciles de conocer con las herramientas que usa el ser humano; en el caso de los procesos de caos determinista, los errores crecen a un ritmo acelerado. Cf. Paul Davies y John Gribbin, *Los mitos de la materia*, Miguel Cerviño, trad. Madrid, McGraw Hill, 1995, pp. 26-29.

⁸¹ De manera amplia el concepto *monismo metodológico*, puede entenderse como la idea de que en las disciplinas científicas se debe hacer uso solamente de un método para los procesos de investigaciones, y dichos procesos no deben ser invadidos por el uso de métodos ajenos a la propia disciplina científica. Lo contrario será una actitud de mayor apertura metodológica, sin caer en el extremo de Paul K. Feyerabend, quien propugna un sincretismo o anarquismo metodológico absoluto, en el cual se use el método conforme "acomode al objeto de estudio concreto, sin importar la procedencia disciplinar", Paul K. Feyerabend, *Contra el método: esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, Francisco Hernán, trad., Barcelona, Ed. Ariel, 1981. Al respecto Feyerabend agrega: "La idea de un método que contenga principios firmes, inalterables y absolutamente que rijan el quehacer científico tropieza con

definir y cuantificar las variables que intervienen en los eventos sociales. Quedan así registrados, de manera intersubjetiva, hechos observables, sin caer en la subjetividad del investigador lo que hace posible presentar conclusiones que pueden ser reproducidas por otros investigadores mediante pruebas de hipótesis de modelos causales mediante análisis cuantitativos con rigor metodológico, que explicar las variaciones de los fenómenos con un determinado nivel de confianza. En nuestro caso nos encontramos en un punto inicial que tiene un determinado comportamiento y pretendemos llegar a una área determinada en el futuro (dentro de la variable tiempo), para lo cual deseamos inducir el comportamiento de nuestro sistema.⁸²

En el sistema en que nos encontramos interactúan múltiples elementos que son percibidos de diferente manera, por lo cual debemos determinar las diferentes formas en que el individuo percibe una acción de gobierno. Dicha acción puede ser percibida como un beneficio real que a futuro representa un bienestar para la sociedad, independientemente del comportamiento actual, o de la percepción actual en forma individual o colectiva; o puede ser percibida como un beneficio aparente, el cual puede representar un beneficio individual, cuestionable a largo plazo, pero con un beneficio demagógico y populista.

Por otro lado, bajo el concepto de sistema social con múltiples variables y con un comportamiento difícil de predecir, nos encontramos con un sistema cualitativo. Para convencer respecto de la utilidad de la inducción, haremos uso de los comportamientos y de la forma en que otros países lograron desarrollarse por medio de la utilización de la inducción propuesta, y definiremos el comportamiento en la variable tiempo, hasta llegar al área determinada deseada dentro del esquema de competitividad.

Cuando nos proponemos lograr un objetivo, planteamos el área para llevarlo a cabo y el momento en que deseamos que se produzca ese evento (objetivo en el tiempo);

dificultades considerables al ser confrontada con los resultados de la investigación histórica. Descubrimos entonces que no hay una sola regla, por plausible que sea, y por firmemente basada que esté en la epistemología, que no sea infringida en una ocasión u otra... resulta que esas infracciones no son sucesos accidentales... por el contrario, son necesarias para el progreso... teorías nuevas ocurrieron porque algunos pensadores decidieron no someterse a ciertas reglas obvia", y concluye que el único principio que no inhibe el progreso es que TODO sirve, *idem*.

⁸² A diferencia de lo que ocurre en las ciencias naturales, donde un punto de partida dado, puede implicar una altísima probabilidad de que se cumpla la predicción respecto de los puntos de llegada o estado final; en las ciencias sociales no se tiene esa certeza, cuando mucho puede esperarse una aproximación y en ocasiones, si entran en juego factores no considerados, habrá una gran diferencia entre el punto de partida y el estado final del proceso impulsado.

también planeamos las metas a lograr, las cuales servirán como puntos de referencia y evaluación para detectar cualquier desviación. Nos proponemos ir al objetivo en el tiempo y determinar los eventos que tenemos que inducir para lograr que, con un punto inicial y un área final, induzcamos los cambios necesarios. Por ejemplo en lugar de pensar cuánto dinero tendremos en el futuro si invertimos una cantidad determinada en forma mensual (valor futuro), podremos pensar en una determinada cantidad en el presente y en otra en una fecha en el futuro, la pregunta a resolver es, ¿cuánto debo de invertir mensualmente para que la cantidad que tengo el día de hoy se convierta en la cantidad deseada en la fecha determinada? y, en caso de no ir logrando las metas parciales, ¿cómo puedo inducir el comportamiento para que dichas metas parciales se cumplan? Esto que puede ser sencillo dentro de una disciplina financiera, puede ser un modelo extremadamente complejo dentro de un sistema social.

Para poder ver el comportamiento y determinar la forma de inducción estudiaremos el ejemplo de varios países, la forma en que indujeron sus variables y los resultados obtenidos, para así ponerlos dentro de nuestro sistema y determinar el comportamiento en la variable tiempo.

Los resultados obtenidos en los diferentes países se evaluarán en el contexto objetivo de beneficio real y se eliminará el beneficio aparente, ya que históricamente sólo deberemos utilizar el beneficio real independiente de las teorías que lo generaron o los personajes creadores de los factores de inducción que permitieron el beneficio, con lo cual pretendemos eliminar la parte casuística de las investigaciones sociales. Estudiaremos al comportamiento de las decisiones de un gobierno independientemente del esquema histórico de este, aunque consideraremos como factor determinante la forma en que se comporta ese gobierno y la posibilidad de decisión que tiene.

Sobre este principio, y considerando que un sistema social tiene inmersa una gran cantidad de variables, señalaremos el comportamiento que tiene un sistema en el momento de inducirlo. Mas como estamos dentro de un sistema social —y en el comportamiento humano existe una gran cantidad de variables poco predecibles—, señalaremos la forma en que dicho sistema fue inducido y el beneficio real esperado, pero el comportamiento matemático del sistema social sólo se plantea para sostener lo que podría obtenerse cualitativamente,

Dentro del análisis tripartito de Platón, la noción clásica del conocimiento como creencia verdadera —definida ésta como la explicación racional o justificada con que la persona cuenta—, se aplica también a las acciones de gobierno —y consecuentemente a su receptor—, las cuales pueden brindar un beneficio real (racional), o uno aparente, y uno u otro será justificado por el emisor (gobierno) o el receptor, aunque no en todos los casos se habrá obtenido un beneficio real para la sociedad.

Reiteramos que hemos de utilizar de manera amplia el método deductivo y que nos basaremos en los principios de la física y la geometría para deducir el comportamiento de nuestro sistema. Una vez aclarado el comportamiento planteado utilizaremos el método deductivo y la observación del comportamiento en otros sistemas (países), para determinar la forma de inducir el cambio en nuestro sistema (México), en primer lugar en el sistema educativo y, muy especialmente, en el subsistema de educación superior.

Cabe resaltar también que, como enlace entre el aspecto formal y el de las ciencias naturales, se hará uso del principio de razón suficiente, usado para la lógica material cuyo propósito es reunir el número suficiente de evidencias para determinar si un enunciado puede ser calificado como verdadero o falso. En este caso, el enunciado es la hipótesis.

CAPÍTULO 3

DESARROLLO INDUCIDO

3.1 Teoría de sistemas como introducción al desarrollo inducido

EL SISTEMA ES UN CONJUNTO de elementos variables y actividades dinámicamente interdependientes e interrelacionados entre sí por un objetivo común.

La teoría general de sistemas (TGS) o teoría de sistemas o enfoque sistémico es fruto de un estudio interdisciplinario que trata de encontrar las propiedades comunes a entidades o sistemas que se presentan en todos los niveles de la realidad, pero que tradicionalmente son objetivo de diferentes disciplinas académicas.

El esfuerzo por encontrar leyes generales de comportamiento es la parte fundamental de la teoría de sistemas. La teoría de sistemas de información se asienta sobre dos principales postulados: según el primero, toda existencia y toda práctica humana pueden ser interpretadas por medio de conceptos que reflejan la estructura de la realidad; de acuerdo con el segundo, el substrato esencial de las ciencias es su convergencia hacia la unidad del conocimiento como resultado del carácter continuo de la naturaleza. Ambos reflejan la vertiente racionalista de este paradigma y definen el contenido de sus principales objetivos: identificación de leyes válidas para todo sistema; definición de los tipos generales de relaciones entre los componentes de un sistema en correspondencia con sus niveles de complejidad, y creación de modelos generales que contengan la interacción de los procesos en trópicos.

La ingeniería de sistemas es un modo de enfoque interdisciplinario que permite estudiar y comprender la realidad, con el propósito de implementar u optimizar sistemas complejos. Es la aplicación de las ciencias matemáticas y físicas para desarrollar sistemas que utilicen económicamente los materiales y fuerzas de la naturaleza para el beneficio de la humanidad.

La ingeniería de sistemas comprende: proceso interactivo de definición, síntesis, análisis, diseño, prueba y evaluación.

Una de las principales características de la ingeniería de sistemas es la interrelación

con otras disciplinas en un trabajo transdisciplinario.

Bajo estos conceptos utilizaremos el enfoque sistemático y principalmente señalaremos el comportamiento del sistema, para poderlo comparar con la forma de inducción en que lograremos el comportamiento deseado.

También nos basaremos en conceptos del sistema socio-técnico que designan la interacción en el ambiente industrial entre la máquina y el ser humano, la cual provoca, a su vez, otras complejas interacciones entre la tecnología y las personas con las correspondientes consecuencias psicológicas y culturales.⁸³

La acepción cultural de sistema socio-técnico considera de modo integral la integración de personas, tecnologías y medios utilizados para modificar el entorno ambiental.⁸⁴

Todo sistema plantea la necesidad de señalar ¿dónde estamos?, ¿a dónde deseamos llegar?, ¿cuáles son nuestras variables?, y también, ¿cómo podremos inducir el cambio en nuestras variables para llegar al objetivo deseado?, ¿cómo inducir el comportamiento deseado del sistema?, ¿cómo evaluamos los avances del sistema?

En este estudio tenemos la responsabilidad de determinar “a dónde deseamos llegar”, y de evaluar “a dónde hemos llegado”. Para ello es necesario que tengamos un objetivo que nos sirva de referencia o destino al que pretendemos orientar nuestro sistema, así como las metas que determinarán los puntos de referencia y evaluación para lograr los objetivos planteados y determinar las variaciones (positivas y negativas) que podemos tener en el logro del objetivo.

Peter Drucker nos señala el camino: “La mejor forma de predecir el futuro es crearlo”.⁸⁵ La idea de inducir el comportamiento de un sistema implica crear todos los elementos para lograr el objetivo deseado.

Sin un objetivo preestablecido no podremos conocer si se genera el rumbo deseado y consecuentemente no podremos evaluar lo logrado para, en su caso, corregirlo y llegar a lo deseado. Por ello debemos tener muy claro el concepto de objetivo, y definirlo dentro del sistema en el que deseamos inducir su desarrollo, según nuestras metas.

⁸³ F.E Emery y E.L. Trist del Tavistock Institute of Londres acuñaron la expresión *socio-technical system*.

⁸⁴ F.E Emery y E.L. Trist E.L., “Socio Technical Systems”, revista *Management Sciences Models and Techniques*, vol. 2 Londres (Inglaterra).

⁸⁵ Peter Drucker, *The Essential Drucker: The Best of Sixty Years of Peter Drucker's Essential Writings on Management*, Nueva York, Collins Business Essentials/North Wester University, 2013.

Es importante señalar que el término *objetivo* no es sinónimo de *metas*, aunque muchos libros así los señalen. En inglés y otros idiomas no existe una diferenciación clara.

Con la finalidad de tener una mayor precisión, en el presente trabajo entenderemos por:

Objetivo.- Elemento programático que identifica la finalidad hacia la cual deben dirigirse los recursos y esfuerzos para dar cumplimiento a los propósitos.

Meta.- Es un objetivo en el que se señalan los recursos necesarios para alcanzarlo, que debe ser cuantificado, señalando el tiempo en que se va a realizar, lo cual permite que pueda evaluarse su eficacia y cumplimiento. Es la cuantificación del objetivo que se pretende alcanzar en el tiempo y señalando los recursos necesarios, de tal forma que permite medir la eficacia del cumplimiento de un programa en un tiempo determinado.

Si bien el objetivo nos da el destino o finalidad a la que deseamos llegar debemos tener puntos de evaluación (cuantificables) determinados en el tiempo, los cuales nos permitirán referenciar si estamos logrando lo deseado para obtener el objetivo y, en caso de no ser así, tener puntos de corrección que nos den un nuevo rumbo para lograr el objetivo.

Las metas son fundamentales en la consecución de los objetivos y forman parte de la evaluación del momento en que nos encontramos. En el caso del desarrollo inducido es fundamental tener un objetivo preciso y metas cuantificadas en monto y tiempo para poder evaluar su avance y determinar desviaciones. El objetivo nos permitirá determinar a dónde deseamos llegar, mientras que las metas nos permitirán evaluar cuantitativamente en el tiempo lo planeado contra lo obtenido en un momento dado y, consecuentemente, evaluar cualquier desviación e inducir al logro del objetivo.

En el sistema debemos señalar las metas (cuantificadas) que nos permitirán el logro de los objetivos, e inducir el cambio en caso de que las trayectorias se desvíen de las metas propuestas.

En el caso de un sistema social abierto en el que deseamos evaluar su comportamiento, debemos utilizar una serie de técnicas que nos darán los parámetros para evaluarlo en relación con otro similar.

Russell L. Ackoff se convirtió en un importante crítico de las ciencias administrativas y orientó su interés al enfoque sistemático y organizacional. Ackoff es autor de un libro fundamental para analizar las relaciones entre el pensamiento sistémico y el comportamiento humano, así como para la llamada planeación idealizada y formas de organización y administración basadas en teoría de sistemas, considerando aspectos sociales, culturales y psicológicos.

Esto nos lleva a tener una planeación interactiva, la cual es “la actitud aplicada en un plan cuando se realiza planeación en algún área de interés”.⁸⁶ Se orienta al futuro, partiendo de la idea de que el futuro de la organización depende de cómo se construya desde el presente. Se trata de cómo se trabajará en el diseño del futuro deseable y en la selección e invención de las formas para producirlo tan fielmente como sea posible.

La planeación interactiva requiere del establecimiento de compromisos (objetivos) que brinden la certeza para el logro de las actividades. Cuando no es posible llevar fielmente las actividades a la práctica, es necesario que se aplique un plan de contingencias que reduzca la incertidumbre y se presente en la interacción de los componentes de la organización, para cual se requieren metas bien definidas y cuantificables que nos permitan identificar cualquier desviación de lo planeado.

Para obtener el control del futuro deseable hay que reducir las variaciones que se pueden esperar en el comportamiento de las partes esenciales del sistema o medio ambiente de la organización.

Existen principios operativos de la planeación interactiva:

El principio de participación.- Es la entrega e interés de los participantes por medio de la cual se llega a comprender su organización y su medio ambiente, así como la forma en que su comportamiento puede mejorar el desempeño del todo.

El principio de continuidad.- Se basa en un número de supuestos, que no son diagnósticos, cuando se descubre que algún punto es erróneo y demanda cambios aplicándolo en los planes, la adaptación es continua. Es recomendable mantener un control, para que al final se comparen los resultados de lo real y lo esperado, identificar posibles desviaciones y emprender acción correctiva.

⁸⁶ Russell L. Ackoff, ed., *Redesigning the future. A system approach to social problems*, Nueva York, J. Wiley & Sons, 1974.

El principio holístico.- En la planeación se refiere a la coordinación y la integración al combinarse, y cada parte de una organización de cualquier tipo deberá planearse de manera simultánea e interdependiente.

En el caso de los principios de la administración podremos utilizar la herramienta de mercadotecnia que nos permite evaluar el objetivo, utilizando la cuantificación de las metas, que además determina desviaciones, que nos llevan a poder inducir su comportamiento para corregir el rumbo. Se trata de la *benchmarking* que es una técnica de gestión empresarial que pretende descubrir y definir los aspectos que hacen que una organización pueda lograr más eficiente y eficazmente sus objetivos y adaptar el conocimiento adquirido a las características de nuestra propia organización.

En el caso de un ente gubernamental el ser rentable se refiere al logro de los objetivos planteados, los cuales no son monetarios, y deberán proporcionar beneficios reales a la ciudadanía. Esto hace una gran diferencia en el *benchmarking* de una organización con fines de lucro y otra que tiene como objetivo el bienestar social.

El *benchmarking* mide el rendimiento de un sistema y los componentes del mismo. La palabra *benchmarking* es un anglicismo traducible al castellano como comparativa.⁸⁷

El término inglés *benchmarking* proviene de las palabras *bench* (banquillo, mesa) y *mark* (marca, señal). En su acepción original esa la palabra compuesta podría traducirse “como medida de calidad”. El uso del término provendría de la Inglaterra del siglo XIX, cuando los agrimensores hacían un corte o marca en una piedra o en un muro para medir la altura o nivel de una extensión de tierra. El corte servía para asegurar un soporte llamado *bench*, sobre el cual luego se apoyaba el instrumento de medición, en consecuencia, todas las mediciones posteriores estaban hechas en base a la posición y altura de dicha marca.

La elección de las condiciones bajo la cual dos sistemas distintos pueden compararse entre sí es especialmente ardua, y la publicación de los resultados suele ser objeto de candentes debates, cuando éstos se abren a la comunidad son particularmente interesantes los referentes a decisiones de gobierno y, en forma particular, las relacionadas con el bienestar social.

⁸⁷ Cf. “Definición de *benchmarking*”, en DE: <<http://www.losrecursoshumanos.com/contenidos/125-definicion-de-benchmarking.html>>.

El *benchmarking* es también un proceso continuo que mide productos, servicios y prácticas contra los mejores competidores o aquellas compañías reconocidas como líderes en la industria, o bien de países o de beneficios que puede tener un país sobre otro.

Hay cuatro niveles a los que hay que atender para realizar el proceso de *benchmarking*:

- *Benchmarking* interno: el análisis de la cadena de valor de la organización propia aportará los primeros datos sobre cuáles son los aspectos que mejor y peor funcionan en la organización.
- *Benchmarking* primario: se recaba información directamente de la competencia.
- *Benchmarking* cooperativo: consiste en la realización de un intercambio de información entre las organizaciones competidoras.

La técnica cooperativa siempre es más sencilla en el ámbito internacional, porque la competencia se percibe como más lejana y menos peligrosa que la nacional.

- *Benchmarking* secundario: recopilación de información de dominio público sobre un sector de actividad, las organizaciones competidoras, los mercados en los que nos movemos, los clientes, proveedores, etc.

Esta técnica nos permite tomar decisiones a base de hechos y no de intuición. La clave está en localizar quiénes son los mejores haciendo algo y aprender de sus aciertos. Nos permite no tener que reinventar soluciones que ya existen y que aplican otras empresas, y acelerar los procesos de mejora.

En el caso de los gobiernos, el *benchmarking* primario son los satisfactores o competitividad que tienen otros países que desde el punto de vista estudiado compiten con nosotros, como ejemplo, pueden nombrarse ser las características de competitividad que tiene China con relación a nuestro país en el mercado internacional. El *benchmarking* cooperativo son las satisfacciones que tienen los nacionales, y la utilización de satisfactores nacionales sobre los extranjeros.

El sector primario, son los países que tienen características parecidas o similares a nosotros por ejemplo el Producto Interno Bruto, o el nivel de pobreza, o de educación. En este caso podría ser la comparación con algunos países latinoamericanos como: Brasil, Argentina, Chile, Colombia.

El secundario es información de dominio público que es del conocimiento sobre los

diferentes países.

Los *benchmarking* tienen las siguientes funcionalidades:

- Comprobar si las especificaciones de los componentes están dentro del margen propio del mismo.
- Maximizar el rendimiento con un presupuesto dado.
- Minimizar costos de manteniendo a un nivel mínimo de rendimiento.
- Obtener la mejor relación costo/beneficio (con un presupuesto o unas exigencias dadas).
- Coadyuvar a lograr una posición más competitiva.

Una vez que tenemos la posibilidad de evaluar y comparar nuestro sistema con otros similares debemos determinar qué tan competitivos somos en relación con esos otros, para lo cual estudiaremos el significado de competitividad

En la actualidad cada día es más firme la necesidad de ser competitivo en un mundo globalizado. Por ejemplo deseamos que en el contexto educación los alumnos sean más competitivos, no solamente para que tengan los conocimientos, sino para que sepan aplicarlos y sean más competitivos en el contexto nacional e internacional

Esta situación, afecta a todos los países del mundo debido a que las empresas se establecen, de forma paulatina, en las regiones que más les convengan, ya sea por circunstancias políticas, geográficas, culturales o de cualquier otra índole.

El término *competitividad* hace referencia directa a la “meritocracia” para conseguir “algo” que otro país o conjunto de países buscan de igual manera. Se define a la competitividad como: “La habilidad de una región para atraer y retener inversiones”.

Para atraer y retener inversiones, es necesario que el país ofrezca en el ámbito internacional, condiciones integrales aceptables para maximizar el potencial socioeconómico de las empresas y de las personas que radican o quieran radicar en su territorio.

El país deberá incrementar de forma sostenida su nivel de bienestar, más allá de las posibilidades intrínsecas que sus recursos, capacidad tecnológica y de innovación, ofrezcan con independencia de las fluctuaciones económicas.

Se entiende que la competitividad de un país no es sólo el resultado de uno o dos factores; influyen en ella diversos elementos interrelacionados entre sí. En la

competitividad de una nación, el “todo” es más importante que cada una de las “partes”. Ello basado en el principio de optimización, que señala que la suma de los óptimos parciales no es igual al óptimo total, aunque en la mayoría de los casos los óptimos parciales dan una aproximación o conducen al óptimo total.

El Instituto Mexicano para la Competitividad ha agrupado todos los elementos de competitividad en diez factores, los cuales en conjunto determinan la situación competitiva de un país en el mediano y largo plazo, ya que engloban los principales ámbitos que permiten atraer y retener las inversiones en un país.

Los 10 factores considerados son los siguientes:

- I SISTEMA DE DERECHO CONFIABLE Y OBJETIVO
- II MANEJO SUSTENTABLE DEL MEDIO AMBIENTE
- III SOCIEDAD INCLUYENTE, PREPARADA Y SANA
- IV MACROECONOMIA ESTABLE
- V SISTEMA POLITICO ESTABLE Y FUNCIONAL
- VI MERCADO DE FACTORES EFICIENTE
- VII SECTORES PRECURSORES DE CLASE MUNDIAL
- VIII GOBIERNOS EFICACES Y EFICIENTES
- IX RELACIONES INTERNACIONALES BENIGNAS
- X SECTORES ECONOMICOS CON POTENCIAL⁸⁸

Los primeros factores son condición necesaria, aunque no suficiente, para que existan los últimos. Para determinar el nivel mínimo aceptable de cada uno de ellos, es necesario tomar en cuenta el nivel promedio que existe en el ámbito internacional, ya que desde un punto de vista competitivo, no importa que tan alto o bajo sea el nivel de un factor, sino que tan alto o bajo se encuentra en comparación con el de otros países. Un país puede ser altamente competitivo, pero también es un factor determinante el señalar en ese sistema denominado *país* que tan dispersa esta su población en relación a los factores de competitividad. En un país altamente homogéneo en todos sus aspectos es más fácil que se logre una inducción que en otro que es altamente heterogéneo.

Un sistema heterogéneo es aquél formado por dos o más fases. Se pueden apreciar

⁸⁸ Instituto Mexicano para la Competitividad, DE: <Mexicocompetitivo.org/indices-de-competitividad>.

las distintas partes de las que se compone el sistema, el cual a su vez se divide en interfaces.

Un sistema homogéneo en química, es aquél formado por una sola fase, es decir, que tiene igual valor de propiedades intensivas en todos sus puntos o una mezcla de varias sustancias que da como resultado una sustancia de estructura y composición uniforme.⁸⁹

En estadística, un estudio es homogéneo cuando tiene una baja medida de dispersión (desviación estándar o cuartiles), mientras que cuando es heterogéneo, sus medidas estadísticas de dispersión son altas.

Cuando un sistema es altamente heterogéneo aunque se inviertan grandes recursos de energía en él, no puede reaccionar como se desea debido a que tiene mucha entropía. Por ejemplo cuando tenemos estudiantes de licenciatura o posgrado con una gran variedad en la calidad de la educación preparatoria, la energía que se invierta (dinero) se perderá debido a la entropía con que cuenta el sistema que no permitirá fácilmente el logro del objetivo que es elevar a un nivel superior la educación de calidad.

También surge un problema cuando se invierte una gran cantidad de energía (dinero), en programas que son altamente heterogéneos en cuanto a su calidad y aprovechamiento, por lo que el logro de los objetivos es muy bajo. Lo primero que se requerirá es disminuir la heterogeneidad por medio de elevar la calidad, para que la energía que se proporciona logre los objetivos deseados.

Variables termodinámicas

Otro aspecto a considerar dentro de nuestro sistema a estudiar, además de la heterogeneidad u homogeneidad del mismo, son las variables termodinámicas extensivas e intensivas.

Las variables extensivas se caracterizan por su *aditividad*, en el sentido de que su valor en el sistema es la suma de sus valores en cualquier conjunto de subsistemas en que aquél se divida. Son, pues, variables globales. El volumen y la cantidad de materia son ejemplos de variables extensivas.

Variables intensivas son aquellas que nos señalan las propiedades de lo que va inducir nuestro sistema, las cuales son independientes de la cantidad de material (densidad) y

⁸⁹ Cf. DE: <www.saberdeciencias.com.ar/index.php/apuntes-de-quimica-sistemas-homogeneas-y-heterogeneas>.

de las variables extensivas que nos darán la cantidad de la propiedad requerida para lograr la inducción del sistema (volumen).

Debemos considerar las variables intensivas (propiedad de lo que se quiere describir), y las variables extensivas (cuánto de la propiedad se requiere para lograr el objetivo). En el desarrollo inducido es indispensable evaluar las variables intensivas que nos señalaran las propiedades de lo que va a inducir a nuestro sistema y las extensivas que nos darán la cantidad de la propiedad para lograr tal inducción, lo cual nos dará la eficiente sobre la cual trabaja nuestro sistema. Entendiendo por *eficiente* al término económico que se refiere a la ausencia de recursos productivos ociosos, es decir, que se estén usando de la mejor manera posible los factores en la producción de bienes o servicios.

Cuando hay recursos que no están siendo utilizados (o no al máximo) en la producción de bienes o servicios, pero cuyo uso podría mejorarse, entonces se dice que se está haciendo un uso ineficiente de los recursos productivos, en cambio es eficaz cuando se logra el objetivo.

En el caso del desarrollo, entendido como todo cambio en un sistema, éste puede ser positivo o negativo, la idea es ver hacia el futuro y prepararse para hacerle frente. Una forma importante de lograrlo consiste en desarrollar, adiestrar y dirigir al sistema para que pueda enfrentar nuevos problemas y nuevos retos. De hecho, debemos desarrollar el sistema en un contexto positivo de oportunidades de desarrollo para que se pueda alcanzar toda su capacidad en el sentido deseado.

Para ello, lo primero que se necesita es plantear el objetivo del sistema y a dónde se desea llegar, para poder tener un punto de referencia al cual deseamos inducir y desarrollar al sistema.

El desarrollo de la organización, conocido normalmente como desarrollo organizacional (D.O. por sus siglas), es un planteamiento sistemático, integrado y planeado para mejorar la efectividad de la organización. Está concebido para resolver los problemas que disminuyen la eficiencia operativa en todos los niveles. Entre los problemas podemos mencionar la falta de cooperación, una descentralización excesiva (sistema heterogéneo), y una mala comunicación.

El desarrollo organizacional se convierte en un proceso continuo (planeado, sistemático

y enfocado al cambio) que busca hacer la organización más eficiente.

Es un empeño de cambio planificado que implica:

- a) Diagnóstico sistemático de la organización.
- b) Desarrollo de un plan estratégico para el mejoramiento.
- c) Movilización de recursos para llevarlo a cabo.

Compromete al sistema integral, que ha de transformarse en una organización completa y relativamente autónoma. No es necesariamente toda una empresa o un gobierno entero; sino que se refiere a un sistema que sea relativamente libre para determinar sus propios planes y futuro dentro de sus limitaciones muy generales del ambiente.

Todo desarrollo deberá ser entendido como un cambio de un sistema, lo cual podrá ser positivo (conocido como mejora), o bien negativo que nos llevará a la parte de empeoramiento, o regresión de la situación actual. Este cambio de un sistema en un sentido positivo o negativo, podrá ser entendido por el elemento receptor como un beneficio (positivo o negativo), real o aparente.

En ese sentido también el sistema social puede recibir un beneficio aparente o beneficio real. Aparente es aquel que consideramos o sentimos que recibimos; el beneficio real, como su nombre lo indica, es aquel que realmente recibimos. En algunos casos el beneficio aparente es igual al real, pero cuando no es así, la diferencia entre el beneficio real y el aparente es la pérdida o bien está dada por un *show* o demagogia del esquema político.

En el ámbito social se tiene el elemento percepción y beneficio; una cosa es lo que se percibe que es benéfico y otra lo que realmente da un beneficio. Las personas, los ciudadanos, los gobernados, perciben las acciones de gobierno de una manera que puede ser evaluada de forma diferente por los varios grupos, y existe consecuentemente una diferencia entre lo que percibimos como beneficio inmediato y lo que obtenemos a largo plazo. En ocasiones las decisiones administrativas hechas por el gobierno como parte ejecutora, no son aceptadas, pero puede suceder que a largo plazo sean benéficas. Un gobernante demagogo y populista puede ser aceptado a corto plazo y rechazado históricamente. El beneficio real y el aparente se evalúan mejor a largo plazo. En el caso de un desarrollo inducido, lo que nos importa es lograr

un beneficio real.

Un sistema político, se define por principio como un conjunto de instituciones, grupos y procesos políticos caracterizados por cierto grado de interdependencia recíproca⁹⁰ y está formado por agentes, instituciones, organizaciones, comportamientos, creencias, normas, actitudes, ideales, valores y sus respectivas interacciones, que mantienen o modifican el orden del que resulta una determinada distribución de utilidades,⁹¹ conllevando a distintos procesos de decisión de los actores, que modifican la utilización del poder por parte de lo político a fin de obtener el objetivo deseado.

Talcott Parsons define cuatro funciones que deben ser realizadas por un sistema y que se hacen requisitos imprescindibles para atribuir efectivamente la conceptualización de sistema político a un ente determinado:

- La adaptación, que se configura por la relación del sistema con el medio exterior, dentro del cual se encuentra y con el que, a su vez, interactúa.
- La persecución de objetivos, que consiste en la movilización de las energías del sistema hacia las metas que se han propuesto.
- La de integración, que se define por las acciones que permiten mantener la coherencia del sistema.
- Lo denominada “latencia” que es la capacidad de motivación del sistema para alcanzar los objetivos señalados.⁹²

Lo que define a un sistema político es su función de distribuir los bienes, materiales o inmateriales que la sociedad considera útiles como el dinero, la educación, el poder, etc. Así, tomando un país como muestra de estudio, éste se configura como un sistema complejo, dentro del cual los elementos que lo integran, considerados como grupos o como individuos, interactúan de manera muy intensa en función de ciertas pautas de comportamiento.

3.2. Philosophiae Naturalis Principia Mathematica

⁹⁰ Giuliani Urbani, “Sistema político”, en Norberto Bobbio, Nicola Matteucci y Gianfranco Pasquino, coords., *Diccionario de política*, Raúl Crisafó, Alfonso García, Miguel Martí, Mariano Martín y Jorge Tula, trad., México, Ed. Siglo XXI, 2007, p. 1464.

⁹¹ Cf. idea en DE: <http://www.iidh.ed.cr/comunidades/redelectoral/docs/red_diccionario/sistemas%20politicos.htm>.

⁹² Cf. Talcott Parsons, *El sistema de las sociedades modernas*, México. Ed. Trillas, 1979, pp. 14, 55; y Talcott Parsons, Pareto Marshall, *The Structure of Social Action*, vol. 1, Nueva York, Durkheim The Free Press, 2010.

DEFINIMOS como desarrollo inducido aquel que tiene un sistema en evolución, ya sea que:

- se le impongan las condiciones para dicha evolución,
- se le impidan ciertas formas de evolución o
- se le induzca un conjunto de esquemas de dicha evolución.

Todas estas formas son posibles y cada una de ellas tiene sus ventajas particulares, en un sentido estricto todas ellas participan en la relación control del sistema-desarrollo del sistema. El desarrollo inducido es el que se dirige a un objetivo en forma espontánea.

En un sistema físico, sobre todo en los estrictamente mecánicos, es costumbre considerar que el control del sistema se lleva a cabo imponiendo la trayectoria de la evolución e impidiendo las trayectorias no deseadas. Esto, desde luego, no es estrictamente cierto ya que todo sistema presenta una inercia y adicionalmente una susceptibilidad (o sea una respuesta en la que el sistema se adapta a la acción que se ejerce sobre él).

La llamada mecánica puntual considera el sistema reducido a un punto matemático que por no tener ni dimensiones ni estructura interna sólo tiene su inercia como oposición al cambio que se le induce. Dicha inercia en mecánica lleva el nombre de masa inercial. Prácticamente cualquier otro sistema tiene una serie de posibles respuestas adicionales a la de la masa inercial con las cuales disminuye el efecto de la acción que se ejerce sobre él. Un caso extremo es el de un cuerpo elástico suave que tiene un reacomodo transitorio a la acción externa que le permite en muchos casos nulificarla. Otro ejemplo sería el de un cuerpo líquido que en principio puede absorber acciones de magnitud considerable e incluso cederlas a los cuerpos que lo rodean para prácticamente nulificar la acción que se pretendió ejercer sobre él. En estos ejemplos, la acción directiva tiene que ser de tipo global para impedir que la estructura interna del sistema ejerza su susceptibilidad oponiéndose a la acción.

Hay, sin embargo, sistemas físicos en los cuales la respuesta a una acción externa o una acción directiva puede exacerbarse e incluso tener una evolución discontinua como las estudiadas en la teoría del caos. Un ejemplo típico es la magnetización de un cuerpo ferromagnético que no solamente responde favorablemente a la acción magnética sino que además puede cambiar su estado adquiriendo una magnetización

permanente.

Los sistemas sociales, que por definición tienen estructura y su unidad mínima es un individuo, el que a su vez puede reaccionar en formas muy diversas, tendrán siempre tanto una inercia inevitable, como una susceptibilidad característica.⁹³ Como el sistema social se considera siempre constituido por individuos con capacidad para tomar decisiones individuales, colectivas y de aprendizaje, no es posible estudiar un sistema social, sin estudiar al mismo tiempo su tradición y desarrollo cultural promedio, así como su capacidad de aprender en el proceso mismo de reaccionar y, por lo tanto, de tener una susceptibilidad que, a su vez, depende de estas variables. Excepto en los casos de situaciones críticas (generalmente llamadas desesperadas) de una sociedad, existe toda una serie de conceptos guía que van a determinar su inercia y su susceptibilidad. Para una sociedad humana los conceptos guía más fuertes son los llamados instintos básicos de conservación personal y de la sociedad y el instinto básico de la búsqueda de la estabilidad y la seguridad personal y colectiva que aseguren dicha conservación. Dependiendo del tipo de sociedad de que se trate, los aspectos que ella considera relacionados a esta actitud, varían. Para una sociedad primitiva son el espacio y la independencia prácticamente individual. Para una sociedad más estructurada ese espacio está ligado al de la comunidad y la independencia está subrogada a la posición dentro de la sociedad. Para una sociedad avanzada el acceso a los satisfactores, así como la seguridad de que éstos seguirán estando disponibles en el futuro, adquieren adicional relevancia.

Una sociedad humana valora el acceso a esos satisfactores y así como el cubrir sus necesidades básicas en forma constante, lo cual hace que su rapidez de respuesta se mida a veces en tiempos apenas necesarios para un movimiento y generalmente en tiempos no mayores que el requerido para asegurarse que se tendrán y se seguirán teniendo las condiciones buscadas. Esto define una escala de tiempo. Una promesa será contrastada con la realidad en tiempos similares a los necesarios para adquirir un satisfactor.

Puede considerarse a una sociedad como competitiva cuando no solamente resuelva sus problemas económicos, sino cuando la suma de variables haga que las personas

⁹³ *Ibid.*

se consideren satisfechas y tengan un nivel de vida que les permita tener seguridad económica, social, familiar y se sientan satisfechas en relación con otras sociedades. Las sociedades tienen además la capacidad de desarrollar condiciones para oponerse o adherirse a una situación a través de la influencia y ascendencia que unos miembros de la sociedad ejercen sobre otros. Esta influencia o ascendencia puede y suele actuar en tiempos mucho menores que los requeridos para constatar la bondad o falta de bondad de una situación. La autoorganización de una sociedad es un factor indispensable en la consecución de cualquier meta fijada globalmente. Por esta razón el concepto de desarrollo inducido que aquí se expondrá considerará los tres tipos de acción arriba mencionados en función no de su propósito, sino de su eficiencia y, sobre todo, de su eficacia.

Cuando se impone una regla para dirigir a la sociedad, los factores que considerar son tanto la inercia o susceptibilidad de la sociedad como el costo (medido a través de una serie de indicadores) de establecer esta directiva. Cuando no es una directiva propiamente, sino que más bien se refiere a una acción de gobierno que se entrega a la sociedad, pueden aplicarse las mismas consideraciones, es decir, una acción o una obra física del gobierno tiene por un lado un costo (económico, político, de tiempo, de imagen, etc.) y por otro lado genera una reacción de la sociedad. Considérese, por ejemplo, el caso extremo de una sociedad exacerbada (exaltada) por su clase política en contra del gobierno en turno, hecho que aumentará el costo de las acciones de gobierno emprendidas a favor del bienestar de los miembros de la sociedad, por la necesidad conseguir la colaboración de las partes, el acuerdo político, el tiempo dedicado a la acción, el costo adicional para evitar que la acción sea enmascarada por un intento de destruir su imagen o la imagen del gobierno, etc.. De igual manera una acción negativa de un gobierno puede disminuir su impacto en la sociedad controlando los factores antes mencionados, pero obviamente no sólo no disminuye el costo de la acción, sino que puede aumentar el costo de las acciones consideradas favorables.

Cuando el tipo de acción se destina a restringir, además de lo anterior hay que añadir el hecho de que dentro de las reacciones normales de una sociedad existe una oposición a las restricciones que aumentan el costo de la acción y disminuyen su eficiencia.

Nos interesa en este estudio plantear cómo pueden inducirse las acciones por parte de

la sociedad misma lo cual además de reducir los costos para el gobierno aumenta la eficiencia de su trabajo, muchas veces aumentando la eficacia o incluso logrando la reacción autoorganizada que promueve un cambio en el *status* mismo de la sociedad. Aquí nos referimos no a un cambio hecho a través de acciones del gobierno directamente, sino a un cambio generado por la respuesta exacerbada de la sociedad a las directivas del gobierno. Este tipo de respuesta ha sido poco estudiado si bien existen algunos ejemplos analizados en las ciencias sociales, aunque generalmente no en relación a acciones de gobierno, sino a acciones de individuos o grupos que requieren una respuesta sectoria de un grupo social especialmente condicionado a esa respuesta; casos que pueden considerarse como comportamiento patológico de un grupo social, condición que debe ser evadida sistemáticamente, evitando incluso que se presenten las condiciones que dan lugar a esa patología.

En este sentido no estamos hablando de un gobierno “con liderazgo”, prólogo de una situación patológica, sino de un gobierno que responde a las demandas culturalmente aceptables de una sociedad induciendo el camino para que esa sociedad logre los satisfactores permisibles de una manera tal, que el costo real del satisfactor no torne negativa esa acción. Es decir, el esquema de análisis que proponemos tiene como condición básica medir el beneficio de un desarrollo tomando en cuenta el costo real de su consecución y no solamente si lo que se está llamando *desarrollo* tuvo lugar. Un ejemplo: supóngase que un individuo deseara subir por una escalera eléctrica que baja, pero que la escalera misma bajara más rápidamente de lo que él sube, debido a la forma como sucede el fenómeno integralmente visto, podría hablarse de que el individuo llegó a lo alto de la escalera pero si la meta real era alcanzar una cierta altura pudiera ser que no solamente no se haya alcanzado la meta sino que se tuviera un retroceso real. En el esquema de competencia de un mundo globalizado, esto podría ser equivalente a que un país logre un avance industrial y tecnológico muy importante, pero que los países o regiones que son su competencia directa logren el doble de avance industrial y tecnológico, lo que provocará que el avance del primer país lo deje fuere de la competencia globalizada en relación al segundo país.

Por otro lado es importante considerar y evaluar que para lograr una inducción más fácil y adecuada, ésta podrá hacerse en sociedades que tengan una estructura homogénea

dentro del sistema, y será difícil de lograr en sistemas y sociedades que tengan gran heterogeneidad. Si tenemos un sistema social en el que se cuenta con una educación básica muy homogénea (con un alto nivel de estudios básicos de todos los estudiantes), se podrá lograr más fácilmente el inducir el logro del objetivo de educación superior, que en una sociedad extremadamente heterogénea, con gran diversidad en la calidad de los estudiantes del sistema básico. En el segundo caso se deberá dedicar una gran cantidad de energía (dinero), en la homogenización del sistema, para posteriormente poderlo inducir en el sentido deseado.

En el estudio de la forma de inducción tendremos diferentes energías, que producen movimiento en el sistema, entre las cuales puede estar desde el dinero (presupuesto) hasta la producción y la competitividad. En el caso de la energía de un sistema que tenga mucha entropía no se logrará nada, mientras que con poca entropía se puede lograr mucho (diferencia entre heterogéneo y homogéneo). También debemos estudiar las diferentes maneras como un sistema puede aceptar la energía (dinero) y la forma en que la utiliza, por ejemplo en el caso de capacitación o educación si un sistema tiene poca entropía y es homogéneo, con poca energía se puede logra un gran desarrollo. En algunos casos se puede gastar mucho dinero (energía), en un sistema educativo que tenga una gran heterogeneidad y mucha entropía, lo que se obtiene es poca acción (resultado) o bien baja calidad en el resultado (baja calidad en la educación), mientras que en otro sistema que sea muy homogéneo, con gran calidad en los sistemas educativos, se puede obtener con poca energía (presupuesto, dinero) un gran resultado. En los sistemas la energía utilizada no es sinónimo de la acción obtenida.

Entendemos y consideramos como entropía la cantidad de energía en un sistema físico que no puede ser usada para hacer trabajo termodinámico.

Históricamente, la entropía ha sido asociada como la cantidad de orden o de desorden, y/o el caos en un sistema termodinámico. La definición tradicional de *entropía* se refiere a los cambios en el *status* quo de un sistema y mide el “desorden molecular”, y la cantidad de energía pérdida en una transformación dinámica de energía, de un estado a otro.⁹⁴

⁹⁴ Cf. Jose L. Piñuel Raigada, “Entropía”, en *Diccionario Crítico de Ciencias Sociales*, en DE: <www.UCM.es/info/eorotheo/diccionario/Elentropia.htm>.

El principio de la segunda ley de la termodinámica señala: “La entropía del universo se incrementa en el curso de cualquier cambio espontáneo y el aumento de inseguridad exacto de un nivel de energía molecularmente ocupado es lo que realmente significa ‘desorden’ de un sistema, y corresponde al incremento de entropía”.

En años recientes, la entropía ha sido interpretada en términos de “dispersión” de energía. La entropía es una función de un estado extensivo que cuenta para los efectos irreversibles en un sistema termodinámico.

En la teoría de la información, entropía es la medida de la cantidad de información que se pierde antes de la recepción y en algunas ocasiones es conocida como entropía Shannon (Shannon entropía).⁹⁵

La energía de un sistema es definida como la suma de su energía “utilizable” (para empujar un pistón) y la “energía utilizada”, por ejemplo, cuando la energía no puede ser utilizada por un trabajo externo, entonces la entropía puede ser (más concretamente) visualizada como la energía “chatarra” o sin utilización, cuya energía que prevalece sobre la energía total del sistema es directamente proporcional a la temperatura considerada en el sistema (nota: el producto de “TS” en energía libre de Gibbs, o la relación de energía libre de Helmholtz).

Espontáneo significa “por sí mismo, o sin influencia externa”, y no tiene nada que ver con velocidad.

En termodinámica, la libertad se refiere a la energía que está libre para trabajar, en lugar únicamente de caerse fuera del sistema como calor, en tanto que sublimación es cuando una substancia hace una transición directa de sólida a vapor sin derretirse y pasa a un estado líquido intermedio.

La entropía puede ser entendida como la cantidad de energía en un sistema físico que no puede ser usada para hacer trabajo termodinámico. En cualquier proceso en donde el sistema proporciona energía ΔE , y su entropía cae ΔS , una cantidad de cuando menos $TR \Delta S$ de esa energía debe ser proporcionada al sistema circundante como calor usable (TR es la temperatura del sistema externo que está circundando). De otra manera el proceso no podrá continuar.

⁹⁵ Manuel Magaña Mejía, “La entropía de Shannon”, en DE: <<http://itam-mtia.blogspot.mx/2012/10/entropia-de-shannon-incertidumbre-de.html>>.

La entropía es también definida como:

- Un índice de la tendencia de un sistema debido a los cambios espontáneos.
- Una medida de la no habilidad de la energía de un sistema para hacer un trabajo. También una medida del desorden. Entre mayor sea la entropía mayor es el desorden.
- Un parámetro que representa el estado de desorden de un sistema a nivel atómico, iónico o molecular.

Los parámetros de los sistemas son:

- Entrada o insumo o impulso (*input*): es la fuerza de arranque del sistema, que provee el material o la energía para la operación del sistema. En nuestro caso utilizaremos la educación como insumo del sistema de educación superior, y analizaremos los parámetros que afectan la educación superior y propondremos ejemplos de cómo puede inducirse la educación superior para el logro del objetivo de la calidad de la misma.
- Salida o producto o resultado (*output*): es la finalidad para la cual se reunieron elementos y relaciones del sistema. Los resultados de un proceso son las salidas, las cuales deben ser coherentes con el objetivo del sistema. Los resultados de los sistemas son finales, mientras que los resultados de los subsistemas son intermedios. La salida de nuestro sistema son los egresados de educación superior en México, los cuales pueden quedarse y continuar con estudios de posgrado (retroalimentación), entrar al mercado laboral, o bien salir a otros países, como energía pérdida, que en algunos casos puede regresar al sistema. El resultado lo podemos estudiar en función de cantidad (variable extensiva) y calidad (variable intensiva).
- Procesamiento o procesador o transformador (*throughput*): es el fenómeno que produce cambios, mecanismo de conversión de las entradas en salidas o resultados. Generalmente es representado como la caja negra, en la que entran los insumos y salen cosas diferentes, que son los productos. El procesamiento está dado por la educación superior en

México, la cual implica energía que puede estar dada en base a la variable dinero.

- Retroacción o retroalimentación o retroinformación (*feedback*): es la función de retorno del sistema que tiende a comparar la salida con un criterio preestablecido, manteniéndola controlada dentro de aquel estándar o criterio. Un sistema requiere de retroalimentación o *feedback* para un mejor desempeño, y como forma de control entendiendo a la retroalimentación como un proceso por el que una cierta proporción de la señal de salida de un sistema se redirige de nuevo a la entrada. Esto es frecuente en el control del comportamiento dinámico del sistema. En nuestro sistema contaremos con metas como puntos de evaluación cuantitativa que permitirán, en caso de que existan desviaciones provocar, decisiones de inducción que retroalimentarán nuestro sistema. La retroalimentación es un mecanismo, un proceso cuya señal se mueve dentro de un sistema, y vuelve al principio de éste. En un sistema de control, éste tiene entradas y salidas del sistema; parte de la señal de salida del sistema, vuelve de nuevo a él como parte de su entrada. La retroalimentación y la autorregulación están íntimamente relacionadas. La retroalimentación negativa, que es la más común, ayuda a mantener estabilidad en un sistema a pesar de los cambios externos. Se relaciona con la homeostasis. La retroalimentación positiva amplifica las posibilidades creativas (evolución, cambio de metas); es la condición necesaria para incrementar los cambios, la evolución, o el crecimiento. Da al sistema la capacidad de tener acceso a nuevos puntos del equilibrio.
- Ambiente: es el medio que envuelve externamente el sistema. Está en constante interacción con el sistema, ya que éste recibe entradas, las procesa y efectúa salidas. La supervivencia de un sistema depende de su capacidad de adaptarse, cambiar y responder a las exigencias y demandas del ambiente externo. Aunque el ambiente puede ser un recurso para el sistema, también puede ser una amenaza.

- Inducir. En nuestro caso probaremos la existencia de otras variables que provocarán que nuestro sistema se comporte de la forma deseada a través de la inducción.

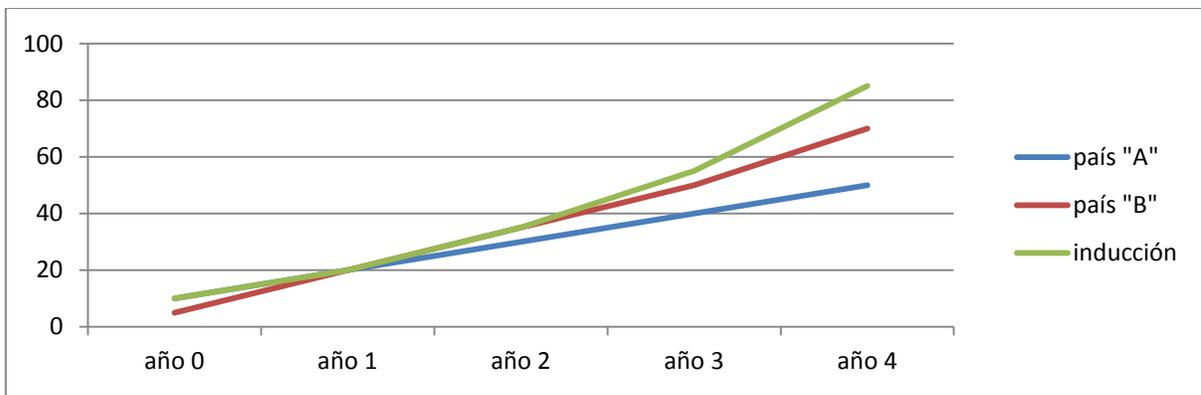
3.3 Concepto de desarrollo inducido

EN el desarrollo inducido lo que nos importa es lograr los objetivos por medio de un beneficio real aunque no se acepte el beneficio aparente.

El desarrollo inducido provoca un cambio en un sistema social que en forma espontánea se dirige a un objetivo y logra principalmente un beneficio real, aunque colateralmente puede obtener un beneficio aparente.

Por otro lado, para inducir el cambio deseado es necesario que éste se realice con la menor acción posible o, mejor aún, en forma natural. Lo que se debe lograr es una forma de inducir al sistema para que éste se comporte de la forma deseada, sin que ello tenga un costo intrínseco.

Para evaluar el cambio, se requiere de una serie de conceptos los cuales son indispensables para poder identificar el sentido del cambio y determinar si éste se orienta en la dirección deseada o si es necesario rectificar el rumbo e inducir nuevas direcciones.



En este caso se representan dos variables: competitividad y tiempo. Tenemos varios puntos a estudiar. Situación actual o inicio (año 0), puntos de evaluación (años 1, 2...), año objetivo (año 4), metas parciales, y punto de inducción (años 1, 3).

El país de estudio B tiene un punto de inicio en el año 0 diferente al país A. En este caso, el país B tiene una situación actual mejor y es más competitivo que el país A. Ambos países tienen objetivos diferentes a cumplirse al finalizar el año 4, señalado como punto que se desea lograr. En ambos casos el objetivo logrado es mayor al punto de inicio, lo cual refleja un incremento dado en el tiempo. El país A, de acuerdo con la planeación que se tiene, se ha planteado un objetivo mayor que el país B y consecuentemente B tiene una tendencia de crecimiento y una pendiente mayor que A, aunque su punto de inicio sea menor.

Nuestro problema está en cómo lograr que A tenga una mejor trayectoria que B, y consecuentemente alcance una mejor posición al finalizar el año 4, y logre ser más competitivo. En el transcurso del tiempo tenemos un punto inicial, un objetivo a lograr, cierta competitividad, una planeación determinada y una serie de metas que nos permiten evaluar cuantitativamente lo esperado contra lo obtenido.

También tenemos el punto inicial, la trayectoria y los objetivos de un país que compite en forma directa con nuestro país en estudio, y podemos evaluar su evolución mediante una adecuada *benchmark*, que nos permita determinar lo hecho para compararlo con el crecimiento de los otros países dentro del área de estudio.

El problema para nosotros surge en el momento en que conocemos las trayectorias (que en ambos países son positivas). ¿Cómo podemos inducir una trayectoria cuya pendiente sea mayor y permita que al final (año 4) el país A tenga una posición más competitiva que el país B?

En este caso tendremos que encontrar los factores que nos permitan inducir desarrollo en la forma deseada, entendiendo el término *inducir* como aquel elemento que permita el cambio con un costo pequeño o nulo.

De acuerdo con las leyes de la Física, cuando un automóvil corre a determinada velocidad y desea tomar una curva con determinado ángulo, si la velocidad es excesiva en relación con el ángulo de la trayectoria deseada, y dependiendo de otras características (como altura, llantas etc.), no podrá tomar la vuelta a menos que se tenga un elemento que induzca la trayectoria del automóvil.⁹⁶ Por ejemplo podría

⁹⁶ Cf. "La furia centrífuga y la estabilidad de un vehículo", en DE: <www.Sc.ehu.es/sbweb/fisica/dinamica/circular/din_circular.htm>.

inducirse el cambio mediante un peralte que permita que el automóvil tome la curva a la velocidad deseada. Una situación geométrica en tres dimensiones puede ejemplificarse como el peralte necesario para que un vehículo siga una determinada trayectoria. Así como se encontró el peralte de la carretera pueden encontrarse otros factores que permitan inducir el logro del objetivo deseado. En ese sentido, ahora tenemos tres dimensiones, la competitividad, el tiempo y el factor de inducción representado, en este caso, por el peralte.

En un sistema social, para lograr los objetivos deseados, es posible aplicar el desarrollo inducido mediante determinados factores y siguiendo el mismo principio que sigue la Física.

También existe diferencia entre las variables directas e indirectas y éstas deben ser evaluadas y analizadas para medir el impacto en el desarrollo inducido y la forma como afectarán el movimiento deseado.

Debemos considerar las variables intensivas (propiedad de lo que se quiere describir), y las variables extensivas (cuánto de la propiedad se requiere para lograr el objetivo). En el desarrollo inducido es indispensable evaluar las variables intensivas, que nos señalarán las propiedades de lo que va a inducir a nuestro sistema, y las extensivas que nos darán la cantidad de las propiedad para lograr la inducción del sistema.

3.4 Conclusiones parciales

LA teoría general de sistemas (TGS) o teoría de sistemas o enfoque sistémico es un estudio interdisciplinario que trata de encontrar las propiedades comunes a entidades o sistemas que se presentan en todos los niveles de la realidad, y que son objetivo de diferentes disciplinas académicas.

Dicha teoría se basa en los siguientes postulados: toda existencia y práctica humanas pueden ser interpretadas por medio de conceptos que reflejan la estructura de la realidad; la convergencia hacia la unidad del conocimiento como resultado del carácter continuo de la naturaleza constituye el substrato esencial de las ciencias. Bajo el enfoque sistémico se estudiará la forma de inducirlo para que logremos el comportamiento deseado.

Nos basaremos en conceptos del sistema socio-técnico que designan la interacción en el ambiente industrial entre la máquina y el ser humano, la cual provoca, a su vez, otras complejas interacciones entre la tecnología y las personas con las correspondientes consecuencias psicológicas y culturales

Todo sistema plantea la necesidad de señalar, ¿dónde estamos?, ¿a dónde deseamos llegar?, ¿cuáles son nuestras variables?, y también, ¿cómo podremos inducir el cambio en nuestras variables para llegar al objetivo deseado?, ¿cómo inducir en el sistema el comportamiento deseado?, ¿cómo evaluar los avances?

La idea de inducir el comportamiento de un sistema implica la creación de todos los elementos para lograr el objetivo deseado. La mejor forma de predecir el futuro es creándolo.

Necesitamos un objetivo preestablecido para conocer si se genera el rumbo deseado y consecuentemente evaluar lo logrado y, en su caso, corregirlo.

Con la finalidad de tener una mayor precisión entenderemos por *objetivo* el destino o finalidad a la que deseamos llegar, y por *meta* el destino parcial al cual deseamos llegar y que debe ser cuantificable y medible en el tiempo.

Debemos tener puntos de evaluación (cuantificables) determinados en el tiempo, los cuales nos permitirán referenciar si estamos logrando el objetivo y, en caso de no ser así, tener puntos de corrección que nos den un nuevo rumbo.

El enfoque sistémico es necesario para analizar las relaciones entre el pensamiento sistémico y el comportamiento humano (aspectos sociales, culturales y psicológicos).

Esto nos lleva a tener una planeación interactiva, es decir, “la actitud aplicada en un plan cuando se realiza planeación en algún área de interés”. Se trata de definir cómo se trabajará en el diseño del futuro deseable y en la selección e invención de las formas para producirlo tan fielmente como sea posible.

La planeación interactiva requiere del establecimiento de compromisos (objetivos). Cuando no es posible llevar fielmente las actividades a la práctica, es necesario que se aplique un plan de contingencias para reducir la incertidumbre que se presenta cuando interactúan los componentes de la organización, lo cual requiere metas bien definidas que permitan conocer cualquier desviación de lo planeado.

Hemos visto la técnica de gestión *benchmarking* aplicada a descubrir y definir los

aspectos que hacen que una organización logre sus objetivos en forma eficiente y eficaz, y adapte el conocimiento adquirido a sus propias características.

La elección de las condiciones bajo la cual dos sistemas distintos pueden compararse entre sí, es especialmente ardua, y sus resultados suelen ser objeto de candentes debates, particularmente cuando éstos se refieren a decisiones de gobierno relacionadas con el bienestar social.

En la globalización el término competitividad hace referencia directa a “meritocracia” para conseguir “algo” que otro país o conjunto de países buscan de igual manera.

Competitividad se entiende como “la habilidad de una región para atraer y retener inversiones”.

Un sistema heterogéneo es aquel que está formado por dos o más fases.

Un sistema homogéneo en química, es aquel que está formado por una sola fase, es decir, que tiene igual valor de propiedades intensivas en todos sus puntos.

En estadística, un estudio es homogéneo cuando presenta una baja medida de dispersión (desviación estándar o cuartiles), mientras que es heterogéneo cuando sus medidas estadísticas de dispersión son altas.

Si el sistema es altamente heterogéneo, aunque se inviertan grandes recursos de energía en él, no puede reaccionar como se desea porque lo impide la entropía. Cuando se invierte una gran cantidad de energía (dinero), en programas que son altamente heterogéneos en cuanto a su calidad y aprovechamiento, el logro de los objetivos es muy bajo. Lo que se requerirá es disminuir la heterogeneidad por medio de elevar la calidad, para que la energía proporcionada logre los objetivos deseados.

Otro aspecto a considerar dentro de nuestro sistema son las variables termodinámicas extensivas e intensivas. Las variables extensivas se caracterizan por su aditividad, en el sentido de que su valor en el sistema es la suma de sus valores en cualquier conjunto de subsistemas en que aquél se divida. Son pues variables globales. El volumen y la cantidad de materia son ejemplos de variables extensivas.

Variaciones intensivas son aquellas que nos señalan las propiedades de lo que va a inducir nuestro sistema, y son independientes de la cantidad de material (densidad); las variables extensivas nos darán la cantidad de la propiedad requerida para lograr inducir el sistema (volumen).

Entendemos por *eficiente* al término económico que se refiere a la ausencia de recursos productivos ociosos.

El desarrollo, entendido como todo cambio en un sistema, puede ser positivo o negativo. Una forma de lograrlo consiste en adiestrar y dirigir al sistema para que pueda enfrentar problemas y retos nuevos.

En un sistema el cambio, en sentido positivo o negativo, podrá ser entendido por el elemento receptor como un beneficio real o aparente.

En ese sentido el sistema social puede recibir un beneficio aparente o uno real. En algunos casos el beneficio aparente es igual al real, pero cuando no es así la diferencia se traduce como pérdida o demagogia en el esquema político.

En el ámbito social se tiene el elemento percepción y beneficio; una cosa es lo que se percibe como benéfico y otra lo que realmente da un beneficio.

Un sistema político se define, por principio, como un conjunto de instituciones, grupos y procesos caracterizados por cierto grado de interdependencia recíproca; está formado por agentes, instituciones, organizaciones, comportamientos, creencias, normas, actitudes, ideales y valores así como por las respectivas interacciones de todos esos elementos en su interior que mantienen o modifican el orden. Ello conlleva a una determinada distribución de utilidades y a distintos procesos de decisión, que modifican la utilización del poder por parte de lo político a fin de obtener el objetivo deseado.

Las cuatro funciones que constituyen a un sistema son: la adaptación; la persecución de objetivos; la integración o coherencia en su interior; y la denominada latencia o capacidad para alcanzar los objetivos señalados.

En un sistema en evolución el desarrollo inducido tendrá las siguientes características: se le imponen las condiciones para la evolución; se le impiden ciertas formas de evolucionar; o se le induce un conjunto de esquemas de dicha evolución.

Desarrollo inducido es el que se dirige a un objetivo en forma espontánea.

En un sistema físico, se considerará que el control del sistema se lleva a cabo imponiendo la trayectoria de la evolución e impidiendo las trayectorias no deseadas.

Esto no es estrictamente cierto, ya que todo sistema presenta una inercia y adicionalmente una susceptibilidad (o sea una respuesta en la que el sistema se adapta a la acción que se ejerce sobre él).

Los sistemas sociales tienen estructura y su unidad mínima es un individuo, que a su vez puede reaccionar en formas muy diversas, originando al interior tanto una inercia inevitable como una susceptibilidad característica. El sistema debe ser estudiado tomando en consideración su tradición y desarrollo cultural promedio, así como su capacidad de aprender en el proceso mismo de reaccionar y, por lo tanto, de presentar una susceptibilidad dependiente a su vez de variables. Existe una serie de conceptos guía que (salvo en situaciones críticas) determinan la inercia o la susceptibilidad de una sociedad humana. La integridad física, personal y social, y el instinto básico que impele a buscar estabilidad y seguridad tanto en forma individual como colectiva.

Una sociedad competitiva, en relación con otras sociedades, es aquella en la cual la suma de variables haga que sus integrantes se consideren satisfechos y cuyo nivel de vida les permita tener seguridad a nivel económico, social y familiar.

La acción negativa de un gobierno puede disminuir su impacto en la sociedad controlando los factores antes mencionados, pero ello puede aumentar el costo de las acciones favorables.

Una acción restrictiva del gobierno aumentará el costo de llevarla a cabo y disminuirá su eficiencia por la reacción inherente a toda sociedad de oponerse a las restricciones. Inducir las acciones de la sociedad reduce los costos para el gobierno y además aumenta la eficiencia y eficacia de su trabajo e incluso puede lograr una reacción autoorganizada que promueva un cambio en el *status* mismo de la sociedad. Ese cambio es generado por la respuesta exacerbada de la sociedad a las directivas del gobierno que responde a unas demandas culturalmente aceptables, y la induce al camino para que ella logre los satisfactores permisibles de una manera tal que el costo real del satisfactor no torne negativa dicha acción. Es decir, el esquema de análisis que proponemos tiene como condición básica medir el beneficio de un desarrollo tomando en cuenta el costo real de su consecución y no solamente si lo que se está llamando *desarrollo* tuvo lugar.

Una adecuada inducción se podrá lograr más fácilmente en sociedades cuya estructura sea homogénea dentro del sistema, y se dificultará en sistemas altamente heterogéneos. En un sistema social cuya educación básica sea homogénea podrá inducirse con relativa facilidad el logro del objetivo de educación superior, en tanto que

ello se dificultará si el sistema básico es heterogéneo.

En la forma de inducción tendremos diferentes energías que producen movimiento en el sistema, entre ellas se encuentran desde el dinero (presupuesto) hasta la producción y la competitividad. En un sistema con mucha entropía la inyección de energía no logrará nada, mientras que en otro con poca entropía puede lograrse mucho (diferencia entre heterogéneo y homogéneo). Debemos estudiar las diferentes maneras en que un sistema acepta la energía (dinero) y la forma en que la utiliza. Un sistema educativo con alta heterogeneidad y mucha entropía puede gastar mucho dinero y obtener poca acción (resultado) o baja calidad (baja calidad en la educación). En otro sistema que sea homogéneo y cuente con sistemas educativos de gran calidad, con poca energía (presupuesto) podrá obtenerse un gran resultado. En los sistemas la energía utilizada no es sinónimo de la acción obtenida.

Consideramos entropía a la cantidad de energía en un sistema físico que no puede ser usada para hacer trabajo termodinámico.

La definición tradicional de entropía se refiere a los cambios en el *statu quo* de un sistema y mide el “desorden molecular”, y la cantidad de energía pérdida en una transformación dinámica de energía, de un estado a otro.

Hemos visto que los parámetros de los sistemas son los siguientes:

- Entrada o insumo o impulso (*input*): es la fuerza de arranque del sistema. En nuestro la educación básica será utilizada como insumo para analizaremos los parámetros que afectan la educación superior
- Salida o producto o resultado (*output*): es la finalidad para la cual se reunieron elementos y relaciones del sistema. Los resultados deben ser coherentes con el objetivo del sistema. La salida de nuestro sistema son los egresados de educación superior en México, los cuales pueden quedarse y continuar con estudios de posgrado (retroalimentación) y entrar al mercado laboral, o bien salir a otros países, lo que contará como energía pérdida que ocasionalmente regresará al sistema. El resultado lo podemos estudiar en función de cantidad (variable extensiva) y calidad (variable intensiva).
- Procesador o transformador (*throughput*): es el fenómeno que produce cambios, de conversión de las entradas en salidas o resultados. El procesamiento está dado

por la educación superior en México, la cual implica energía que puede medirse en base a la variable dinero.

- Retroacción o retroalimentación (*feedback*): es la forma de control del comportamiento dinámico del sistema. La retroalimentación y la autorregulación están íntimamente relacionadas.

La retroalimentación negativa ayuda a mantener la estabilidad en un sistema a pesar de los cambios externos. Se relaciona con la homeostasis. La retroalimentación positiva amplifica las posibilidades creativas (evolución, cambio de metas); es la condición necesaria para incrementar los cambios, la evolución o el crecimiento. Brinda al sistema la capacidad de tener acceso a nuevos puntos del equilibrio.

- Ambiente: es el medio que envuelve externamente el sistema. La supervivencia de un sistema depende de su capacidad de adaptarse, cambiar y responder a las exigencias y demandas del ambiente externo. Puede ser un recurso para el sistema, también puede ser una amenaza.
- Inducir. En nuestro caso probaremos la existencia de otras variables que provocarán que nuestro sistema se comporte de la forma deseada. Lograr los objetivos (beneficio real), aunque no se acepte el beneficio aparente.

Desarrollo inducido es el cambio en un sistema social que se dirige a un objetivo en forma espontánea y logra un beneficio real, aunque colateralmente puede obtenerse un beneficio aparente. Para que un cambio sea inducido se requerirá que se tenga la menor acción o bien que el cambio se haga en forma natural, sin costo intrínseco. Lo que se debe lograr es una forma de inducir para que el sistema se comporte de la forma deseada, sin que ello conlleve un costo intrínseco.

Evaluar el cambio requiere de una serie de conceptos indispensables al identificar el sentido del cambio, si éste se orienta en la dirección deseada, o bien si es necesaria la rectificación por medio de inducir nuevas direcciones.

Hemos visto cómo, en un sistema social el desarrollo inducido sigue el mismo principio de la física, por lo que mediante determinados factores podremos inducir el cambio propuesto para lograr los objetivos deseados.

Existe diferencia entre las variables directas e indirectas y éstas deben ser evaluadas para medir el impacto en el desarrollo inducido y en qué forma afectarán el movimiento.

CAPÍTULO 4

TRAYECTORIAS FAVORECIDAS Y TRAYECTORIAS INDUCIDAS

4.1 Trayectorias favorecidas

EXISTEN CUANDO MENOS TRES FORMAS de lograr una trayectoria favorecida:

- Imponer la trayectoria deseada.
- Impedir las trayectorias no deseadas.
- Inducir al fenómeno estudiado a seguir las trayectorias deseadas.

En los sistemas mecánicos, cuando se quiere imponer una trayectoria, se define una función $s(x,t)$, formalmente, que indica el camino que debe seguir el objeto en movimiento. Su representación matemática es

$$s(x,t) = 0,$$

y, en su caso, se busca ya sea justificar esa función $s(x,t)$, o bien mostrar que cumple con las condiciones que definen al sistema. Por ejemplo las Leyes de Newton definen el conjunto de funciones $s(x,t)$ que son aceptables para que el objeto obedezca las leyes de movimiento. Tanto en el análisis como en la representación gráfica de la evolución de sistemas sociales o económicos es frecuente que se utilice una función similar $s(p,q,r;t)$ de un conjunto de parámetros $\{p,q,r\}$ y del tiempo.

La representación matemática del concepto de impedir las trayectorias no deseadas se formaliza usualmente a través de la introducción de ecuaciones auxiliares a las que definen la función trayectoria $s(x,t)$. Se habla entonces de que existen vínculos que restringen la forma o los valores que puede tener la función trayectoria.

Es frecuente que sea necesario introducir conceptos estadísticos y probabilísticos en el análisis. Esto es casi siempre indispensable para muchos sistemas físicos complejos, y es normalmente indispensable para los sistemas sociales, donde las variables utilizadas tienen (generalmente) valores que solamente se pueden definir estadísticamente. En estos casos, debido a la forma del análisis, las predicciones no pueden ser deterministas, por lo tanto siempre tienen un carácter probabilístico y, a la vez, estadístico ya que la contrastación con la realidad se hace en forma estadística.

El caso que estudiaremos se refiere al estudio de la inducción de una trayectoria, que el móvil virtual que representa al sistema físico o social, debe seguir. En el caso de la física, la denominación que se le da a este móvil es el de “partícula de prueba”, nombre especialmente escogido para indicar que no se trata de un caso específico sino de lo que sucedería a cualquier móvil que se desplazará en el espacio y que tuviera las características generales atribuidas a la partícula de prueba. En el caso de los ejemplos económicos o sociales usaremos el mismo concepto: definimos un sistema representativo del fenómeno económico o social que se va a desplazar en el espacio, y que por sus características deberá seguir la trayectoria a la que se le induce a través de una serie de acciones que modifican ya sea el ambiente en el que evoluciona dicho sistema representativo o bien las características del mismo para que evolucione de la manera deseada en el ambiente que se le construye para este efecto.

4.2 DESARROLLO INDUCIDO

SE denomina de tal forma al fenómeno en el que la trayectoria depende no sólo de las condiciones impuestas al móvil. La forma inicial de movimiento deberá ser debidamente descrita en caso de que se trate de aplicaciones a las ciencias económicas o sociales ya que cualquier sistema social económico tiene un desarrollo que depende tanto de las condiciones imperantes como de las condiciones iniciales que lo definen.

4.2.1 Analogía entre sistemas sociales y los térmicos

LA posición de un sistema con n grados de libertad se define en cualquier tiempo t por los valores de n parámetros o coordenadas generalizadas q_1, q_2, \dots, q_n , de tal manera que la dinámica del problema es la definición de lo que hace variar los valores de los parámetros y la cinética en encontrar esos parámetros en función del tiempo. Se define un sistema conservativo como aquél en el que las fuerzas pueden considerarse como las derivadas direccionales de un potencial y, por lo tanto, al recorrer el mismo camino en sentido inverso se recupera la energía potencial. Por el contrario, en un sistema disipativo las fuerzas no dependen de la dirección, por ello al recorrer el camino en sentido inverso no se recupera la energía gastada. En general habrá un gasto de

energía en cualquier dirección, si bien el monto de dicho gasto puede depender de la dirección tomada.

Al definir un sistema también se definen las fuerzas que actúan sobre él y que provienen de lo que es “exterior al sistema”, es decir lo que se toma de referencia y no varía con el tiempo (en el sentido de que esas fuerzas externas no varían con el tiempo). El exterior no necesita ser descrito porque solamente las fuerzas, constantes en el tiempo, que ejerce sobre el sistema tienen relevancia. Si “el exterior” variara con el tiempo dicha variación debe de seguir una ley de evolución que no incluya dependencia en el sistema, de otra manera será en realidad parte del sistema a estudiar.

Habrán movimientos que mantengan al sistema en la cercanía de unos valores iniciales $q^{(0)}$ de las $q = \{q_1, q_2, \dots, q_n\}$ y $\dot{q}^{(0)}$ de las velocidades $\dot{q} = \{\dot{q}_1, \dot{q}_2, \dots, \dot{q}_n\}$. Desde el punto de vista matemático esto sucede en los sistemas que son fundamentalmente conservativos y en los que el desplazamiento genera una fuerza que se opone al cambio, incluso para valores mucho mayores que los desplazamientos logrados con respecto al estado inicial del sistema. Estos sistemas no evolucionan y, en general, los cambios son periódicos y se regresa al estado inicial. En los fenómenos económicos y sociales la tendencia actual busca cambios en cierta dirección, la cual de alguna manera se considera “deseada”, para alejar al sistema de su inicial estado que podría considerarse como de equilibrio. La identificación de ambos tipos de condiciones es fundamental para la toma de decisiones.

En un sistema social también podemos tomar en consideración la trayectoria inversa, es decir, poner el punto deseado en el tiempo y $\dot{q}^{(0)}$ de las $q = \{q_1, q_2, \dots, q_n\}$ y determinar los valores iniciales $q^{(0)}$, lo cual podría ser equivalente a determinar cuándo, cómo y dónde se encontrará un sistema en un momento dado y el punto inicial para, así, determinar cuál debe ser el comportamiento de las variables y la forma en que debemos inducirlos para lograr el objetivo señalado.

En el caso de competitividad de un sistema social económico, no solamente se debe superar el punto inicial, sino que debe superarse el punto objetivo de los otros sistemas con los que el nuestro compite directamente.

4.3 Trayectoria inducida

CONSIDEREMOS ahora el concepto de trayectorias inducidas. Para ello recurriremos a un ejemplo de nuestra experiencia diaria en el que mostraremos tanto la estructura formal como el tipo de razonamiento que hay detrás de nuestra definición.

Hemos llamado trayectorias inducidas a las que recorrerá un sistema, que por estar descrito como teniendo una posición $f(x)$ en un sistema de coordenadas $x = (x_1, x_2, x_3)$, aparece como una trayectoria en un cierto espacio de referencia.

El concepto de trayectoria inducida se refiere forzar a un movimiento a cierta trayectoria de acuerdo con una disposición externa, piénsese en que al desplazarse en el plano horizontal $(\Delta s)^2 = (\Delta x_1)^2 + (\Delta x_2)^2$ se va a llegar al punto Δs con respecto al punto de partida y deseamos que al realizarse este desplazamiento horizontal se logre un cambio de altura $\Delta x_3(x_1, x_2)$, es decir que el desplazamiento deseado, en tres dimensiones, sea

$$(\Delta S)^2 = (\Delta x_1)^2 + (\Delta x_2)^2 + (\Delta x_3(x_1, x_2))^2.$$

que introduce el primer elemento del concepto de trayectoria inducida: el de *meta a alcanzar*, descrito aquí por el desplazamiento ΔS . La segunda parte del concepto de trayectoria inducida es precisamente el de fijar la trayectoria, es decir, no solamente subir la cantidad $\Delta x_3(x_1, x_2)$ sino dar una trayectoria a través de indicar la forma cómo deben recorrerse Δx_1 y Δx_2 considerando que a lo largo de ella la altura recorrida es variable.

Estas coordenadas pueden representar variables cuya distancia puede tener poca o ninguna relación, ilustremos: el beneficio obtenido por los miembros de una comunidad en forma directa (x_1) o colectiva (x_2) y la coordenada x_3 representa, por ejemplo, el costo (suma de contribuciones económicas, humanas, políticas, etc.) del gobierno en relación con el beneficio que el individuo obtiene o percibe como obtenido.

Nótese que debe considerarse la relación entre gasto y beneficio al individuo obtenido de forma colectiva o el factor que representa la relación entre el costo y el beneficio que el individuo percibe de forma directa y la manera cómo se va a distribuir el costo entre estas dos formas de hacer llegar algo al individuo.

La obtención de la forma cuadrática que permite definir las distancias equivalentes no define la dinámica del sistema. La dinámica del sistema se obtiene al requerir la aplicación de la ley de mínima acción de Maupertois que se define matemáticamente

$$\text{a lo largo de la trayectoria } \delta \int [(\Delta S)^2]^{1/2} = 0.$$

4.4. Principio de mínima acción

ENTRE un estado inicial y un estado final, todo proceso se desarrolla por la trayectoria posible una vez dados los obstáculos impuestos al sistema en la que la integral del producto de variables que definen la acción tenga un valor extremo.

Para logra inducir un desarrollo se necesita:

1.- Definir.

1a.-las condiciones iniciales del sistema, por ejemplo posición y velocidad inicial, v (inicial),

1b.-la condición final del sistema, por ejemplo posición y velocidad final v (final),

1c.-la masa, inercia m, del sistema, en cada punto de la trayectoria y en su caso en cada instante,

1d.-los potenciales que actúan sobre el sistema, en cada punto de la trayectoria y en su caso en cada instante,

1e.-las barreras que debido a ciertas zonas pueden impedir que un sistema evolucione.

2.-Las variables que definen la acción son llamadas energía y tiempo.

Para un sistema social la posición, la velocidad, los potenciales y la deformación corresponden a características específicas de la propiedad del sistema que se estudie.

En el caso del desarrollo inducido las características del área o espacio final (objetivo, metas) en general, no se pueden alcanzar con el sistema inicial y el entorno inicial. Por lo tanto se requiere un cambio del entorno V a V' que permita un cambio interno D a D' que genere un nuevo conjunto de trayectorias posibles, con las cuales sí pueda alcanzarse la meta.

En física se hablaría de un potencial que generará nuevas fuerzas y de una polarización del sistema que evolucionaría en forma espontánea al estado en el que sí podría

alcanzarse la meta.

4.5. Trayectoria óptima posible

EN síntesis, el concepto de trayectoria óptima posible incluye las siguientes etapas:

1.- Toma de decisión y definición de lo deseado y lo no deseado que incluya las alternativas que lo describen de la mejor manera. Por ejemplo, veamos el concepto de *bondad* referido a una acción de gobierno cuando ésta beneficia a la población: el beneficio puede llegar a la población en forma colectiva o a individuos o grupos considerados miembros de la sociedad. De tal manera que, si la acción es bondadosa, simultáneamente puede beneficiar en forma colectiva e individual; o beneficiar colectivamente pero no en lo individual; o beneficiar individualmente pero no en lo colectivo; o, finalmente, no beneficiar ni colectiva ni individualmente. Debidamente cuantificadas, tales opciones definirían el espacio de bondad de una decisión. La toma de decisión considerará deseada alguna de las cuatro alternativas y el grado de reparto que se logre y considerará no deseada la alternativa contraria con el reparto equivalente.

2.- La definición de un punto de partida y un punto de llegada en relación a una variable representativa del estado del sistema. Dicha variable puede ser colectiva, como en el caso de una cinética compleja (e incluso no lineal que represente a un sistema no lineal, pero que tiene la bondad de poder ser cuantificable y representativa de la propiedad deseada del sistema), o con más de un grado de libertad. El ejemplo de esta última variable es el de la posición en el espacio que viene dada, digamos, por las coordenadas x , y , y z del punto. En el caso de una sociedad, la variable puede estar constituida por el conjunto de coordenadas educación, salud, nivel económico, cultura social, cultura política, etc. El punto de partida sería el estado inicial de la sociedad que se estudia descrita por esas variables y el punto de llegada sería igualmente el estado social de esa sociedad descrito nuevamente por los valores deseados de las variables. En el caso de un sistema social, debido a las características del comportamiento humano y social, no podrá definirse el un punto objetivo de llegada sino un área o

espacio deseable de llegada.

3.- Definición de una variable independiente que, para fines de consistencia lógica, equivaldría al tiempo, con lo cual el paso del punto de partida al punto de llegada equivale al primero de los tres conceptos que definen esta sección: *trayectoria*.

4.- La optimización del recorrido entre el punto inicial y el punto final genera el concepto de *trayectoria óptima*. Pero *optimizar* es un concepto adicional que requiere la introducción de un nuevo conjunto de variables, de preferencia definidos por una sola variable colectiva que, por las analogías que se van a describir a continuación, tomaría el nombre de *variable "acción"*. Aun a sabiendas que cuando se discuten sociedades, la palabra *acción* generalmente no se refiere a todas las acciones ejecutadas durante un lapso de tiempo, sino que, se piensa, corresponde solamente a una de todas las acciones tomadas y, aún más particularmente, a la ejecutada en un tiempo muy corto, tan corto que se considera que fue un solo instante. Es con respecto a estas "acciones totales" que se busca la optimización. Aún más, como las acciones requieren la utilización de los recursos disponibles que, en el caso social son tanto los recursos humanos como los económicos y la capacidad de gobierno misma, resultará que no solamente se busque optimizar con respecto a las acciones totales sino, que aparece por primera vez el concepto de *posible*. Es decir, resulta que por primera vez el estudio se refiere a la *trayectoria óptima posible*.

5.- Pero la posibilidad se refiere no solamente a las acciones totales requeridas para tener una trayectoria conveniente y óptima entre el punto de inicio y el punto de llegada. Ya que la trayectoria puede tener obstáculos externos al que realiza la acción, e incluso al sistema que se quiere llevar de un estado inicial a un estado final, el ejemplo básico podría ilustrarse con el concepto clásico de trayectoria: la trayectoria balística, en la cual entre el punto de salida del móvil y el punto de llegada puede existir un obstáculo que impida ya sea el paso del móvil a través del obstáculo (digamos un muro entre el punto de disparo y el punto de llegada) o que convenga que no sea atravesado por el proyectil (digamos algo valioso como lo es un ser humano, en cuyo caso es indeseable que lo atravesase el proyectil). En este sentido el concepto de *posible* se refiere no solamente a los recursos, acción, disponibles sino a condiciones adicionales en el curso de la trayectoria que permiten que ésta sea la que se deba optimizar.

6.- En un sistema social el concepto *optimización*, como se ha mencionado, no consiste en llegar a un punto específico, sino en llegar a un área o espacio determinado que para la sociedad en su conjunto es considerado como el ideal, tal es el caso del concepto de *bienestar social* de un determinado grupo.

En el caso en que se quisiera inducir una trayectoria distinta de la obtenida en el inciso anterior habría que introducir nuevos parámetros de acción y distribuirlos en las diferentes formas de trayectoria para lograr que en el tiempo que se predetermine se llegue al lugar que se fije como meta y objetivo. Desde luego es posible que esto no pueda lograrse modificando los parámetros que ya se tenían y sería necesario introducir una nueva forma de acción. Por ejemplo, en Física se dota al móvil de prueba de una carga (por ejemplo eléctrica) y se le aplica un campo externo (por ejemplo eléctrico) que actuando sobre la carga permita que alcance la meta deseada en el tiempo prefijado.

Debemos estudiar si en una sociedad, el desarrollo dirigido puede ser posible por medio de determinar el objetivo a lograr en el tiempo y de dotar un móvil que permita dirigirse a la meta señalada dentro del objetivo, con un punto inicial dentro del sistema social.

Si nos referimos a los conceptos de la ciencia económico social planteada, primero debemos definir el punto inicial en que nos encontramos dentro de nuestro sistema, y el espacio deseado a lograr (objetivo). En nuestro caso de estudio, y sobre la base que podemos tener una competitividad que se incrementa en el tiempo, el desarrollo dirigido deberá contar con la flexibilidad necesaria para adecuarse a los cambios en el tiempo.

Con base en lo anterior debemos considerar:

- Punto inicial del cual partirá nuestro estudio.
- Competitividad que contará con un objetivo que variará de acuerdo con los otros sistemas que servirán de comparación. *Benchmark* que nos permitirá conocer en el tiempo el lugar que nos encontramos en relación con nuestra competencia.
- Metas o punto de evaluación que nos proporcionaran las desviaciones o bien los cambios necesarios para lograr el objetivo dinámico planteado.
- Factores que pueden servir como elementos de inducción.
- Actos de gobierno o actos del sistema que significarán beneficios reales,

que inducirán al logro del objetivo cambiante.

- Factores que dentro del sistema pueden generar problemas (ruido), y consecuentemente evitar el logro de los objetivos, y elementos que nos proporcionarían la redundancia y beneficios reales que permitirán que se dirija el sistema al logro de los objetivos cambiantes.
- Evaluación de beneficios reales con relación de benéficos aparentes, en forma individual o colectiva.
- Evaluación de la homogeneidad y heterogeneidad del sistema para poder considerar la entropía propia del mismo.
- Variables del sistema extensivas e intensivas.

4. 6 CONCLUSIONES PARCIALES

EXISTEN cuando menos tres formas de lograr una trayectoria favorecida:

- Imponer la trayectoria deseada.
- Impedir las trayectorias no deseadas.
- Inducir al fenómeno estudiado a seguir las trayectorias deseadas.

La representación matemática de impedir las trayectorias no deseadas se formaliza a través de introducir ecuaciones auxiliares a las que definen la función trayectoria.

La introducción de conceptos estadísticos y probabilísticos es normalmente indispensable para los sistemas sociales, en los cuales las variables utilizadas tienen (generalmente) valores que solamente pueden definirse estadísticamente.

Por desarrollo inducido se entiende aquel fenómeno en el que la trayectoria depende no sólo de las condiciones impuestas al móvil, sino de las condiciones iniciales que se definen.

Al realizar la definición se deben considerar las fuerzas provenientes de lo que es “exterior al sistema”, las cuales no varían con el tiempo. Si “el exterior” variara con el tiempo debe hacerlo siguiendo una ley de evolución que no incluya dependencia en el sistema, de otra manera será en realidad parte del propio sistema

En los fenómenos económicos y sociales actuales se presenta una tendencia constante a cambiar la dirección inicial de un sistema, que podría ser de equilibrio, por otra considerada “deseada”.

En un sistema social podemos considerar la trayectoria inversa, y determinar los valores iniciales, lo cual podría ser equivalente a determinar cuándo, cómo y dónde se encontrará un sistema en un momento dado y su punto inicial y determinar cuál debe ser el comportamiento de las variables y la forma en que debemos inducir las para lograr el objetivo.

En el caso de competitividad de un sistema social económico, no solamente se debe superar el punto inicial, sino también el punto objetivo de competencia de los sistemas con los que directamente se compete.

El concepto de *trayectoria inducida* se refiere a forzar el movimiento para tener una trayectoria de acuerdo a una disposición externa. El primer elemento del concepto es la *meta a alcanzar*, descrito por un desplazamiento. La segunda es fijar la trayectoria a través de indicar la forma en que se recorrerá tomando en consideración la variable altura.

Estas coordenadas pueden representar variables cuya distancia puede tener poca o ninguna relación con distancias. Por ejemplo, una coordenada representará el beneficio obtenido por los miembros de una comunidad en forma directa o en forma colectiva, en tanto que otra representará el costo (suma de contribuciones económicas, humanas, políticas, etc.) del gobierno con relación al beneficio que el individuo obtiene o percibe. Debe considerarse la relación existente entre el gasto y el beneficio obtenido por el individuo o en forma colectiva, y el factor que representa la relación entre el costo y el beneficio que se percibe de forma directa y la manera en que se va a distribuir el costo entre estas dos formas de hacer llegar algo al individuo.

Para logra inducir un desarrollo se necesita:

1.- Definir.

1a.-las condiciones iniciales del sistema, por ejemplo posición y velocidad inicial,

1b.-la condición final del sistema, por ejemplo posición y velocidad final,

1c.-la masa, inercia del sistema, en cada punto de la trayectoria y en cada instante.

1d.-los potenciales que actúan sobre el sistema, en cada punto de la trayectoria y en cada instante,

1e.-las barreras que pueden impedir que un sistema evolucione por ciertas zonas.

2.-Las variables que definen la acción. Llamadas energía y tiempo.

Para un sistema social, la posición, velocidad, los potenciales y la deformación corresponden a características específicas de la propiedad del sistema.

En el desarrollo inducido las características del área o espacio final (objetivo, metas) en general, no se pueden alcanzar con el sistema y el entorno iniciales. Por lo tanto se requiere de un cambio en el entorno que asimismo permita un cambio interno generador de un nuevo conjunto de trayectorias posibles, con las cuales sí se pueda alcanzar la meta.

El concepto de trayectoria óptima posible, incluye las siguientes etapas:

1.- Toma de decisión y definición de lo deseado y lo no deseado que incluya las alternativas que lo describen de la mejor manera. Por ejemplo, veamos el concepto de *bondad* referido a una acción de gobierno cuando ésta beneficia a la población: el beneficio puede llegar a la población en forma colectiva o a individuos o grupos considerados miembros de la sociedad. De tal manera que, si la acción es bondadosa, simultáneamente puede beneficiar en forma colectiva e individual; o beneficiar colectivamente pero no en lo individual; o beneficiar individualmente pero no en lo colectivo; o, finalmente, no beneficiar ni colectiva ni individualmente. Debidamente cuantificadas, tales opciones definirían el espacio de bondad de una decisión. La toma de decisión considerará deseada alguna de las cuatro alternativas y el grado de reparto que se logre y considerará no deseada la alternativa contraria con el reparto equivalente.

2.- La definición de un punto de partida y un punto de llegada en relación a una variable representativa del estado del sistema. Dicha variable puede ser colectiva, como en el caso de una cinética compleja (e incluso no lineal que represente a un sistema no lineal, pero que tiene la bondad de poder ser cuantificable y representativa de la propiedad deseada del sistema), o con más de un grado de libertad. El ejemplo de esta última variable es el de la posición en el espacio que viene dada, digamos, por las coordenadas x , y , y z del punto. En el caso de una sociedad, la variable puede estar constituida por el conjunto de coordenadas educación, salud, nivel económico, cultura social, cultura política, etc. El punto de partida sería el estado inicial de la sociedad que se estudia descrita por esas variables y el punto de llegada sería igualmente el estado social de esa sociedad descrito nuevamente por los valores deseados de las variables.

En el caso de un sistema social, debido a las características del comportamiento humano y social, no podrá definirse el un punto objetivo de llegada sino un área o espacio deseable de llegada.

3.- Definición de una variable independiente que, para fines de consistencia lógica, equivaldría al tiempo, con lo cual el paso del punto de partida al punto de llegada equivale al primero de los tres conceptos que definen esta sección: *trayectoria*.

4.- La optimización del recorrido entre el punto inicial y el punto final genera el concepto de *trayectoria óptima*. Pero *optimizar* es un concepto adicional que requiere la introducción de un nuevo conjunto de variables, de preferencia definidos por una sola variable colectiva que, por las analogías que se van a describir a continuación, tomaría el nombre de *variable "acción"*. Aun a sabiendas que cuando se discuten sociedades, la palabra *acción* generalmente no se refiere a todas las acciones ejecutadas durante un lapso de tiempo, sino que, se piensa, corresponde solamente a una de todas las acciones tomadas y, aún más particularmente, a la ejecutada en un tiempo muy corto, tan corto que se considera que fue un solo instante. Es con respecto a estas "acciones totales" que se busca la optimización. Aún más, como las acciones requieren la utilización de los recursos disponibles que, en el caso social son tanto los recursos humanos como los económicos y la capacidad de gobierno misma, resultará que no solamente se busque optimizar con respecto a las acciones totales sino, que aparece por primera vez el concepto de *posible*. Es decir, resulta que por primera vez el estudio se refiere a la *trayectoria óptima posible*.

5.- Pero la posibilidad se refiere no solamente a las acciones totales requeridas para tener una trayectoria conveniente y óptima entre el punto de inicio y el punto de llegada. Ya que la trayectoria puede tener obstáculos externos al que realiza la acción, e incluso al sistema que se quiere llevar de un estado inicial a un estado final, el ejemplo básico podría ilustrarse con el concepto clásico de trayectoria: la trayectoria balística, en la cual entre el punto de salida del móvil y el punto de llegada puede existir un obstáculo que impida ya sea el paso del móvil a través del obstáculo (digamos un muro entre el punto de disparo y el punto de llegada) o que convenga que no sea atravesado por el proyectil (digamos algo valioso como lo es un ser humano, en cuyo caso es indeseable que lo atravesase el proyectil). En este sentido el concepto de *posible* se refiere no solamente a

los recursos, acción, disponibles sino a condiciones adicionales en el curso de la trayectoria que permiten que ésta sea la que se deba optimizar.

6.- En un sistema social el concepto *optimización*, como se ha mencionado, no consiste en llegar a un punto específico, sino en llegar a un área o espacio determinado que para la sociedad en su conjunto es considerado como el ideal, tal es el caso del concepto de *bienestar social* de un determinado grupo.

En el caso en que se quisiera inducir una trayectoria distinta de la obtenida en el inciso anterior habría que introducir nuevos parámetros de acción y distribuirlos en las diferentes formas de trayectoria para lograr que en el tiempo que se predetermine se llegue al lugar que se fije como meta y objetivo. Desde luego es posible que esto no pueda lograrse modificando los parámetros que ya se tenían y sería necesario introducir una nueva forma de acción. Por ejemplo, en Física se dota al móvil de prueba de una carga (por ejemplo eléctrica) y se le aplica un campo externo (por ejemplo eléctrico) que actuando sobre la carga permita que alcance la meta deseada en el tiempo prefijado.

Debemos estudiar si en una sociedad, el desarrollo dirigido puede ser posible por medio de determinar el objetivo a lograr en el tiempo y de dotar un móvil que permita dirigirse a la meta señalada dentro del objetivo, con un punto inicial dentro del sistema social.

Si nos referimos a los conceptos de la ciencia económico social planteada, primero debemos definir el punto inicial en que nos encontramos dentro de nuestro sistema, y el espacio deseado a lograr (objetivo). En nuestro caso de estudio, y sobre la base que podemos tener una competitividad que se incrementa en el tiempo, el desarrollo dirigido deberá contar con la flexibilidad necesaria para adecuarse a los cambios en el tiempo.

Con base en lo anterior debemos considerar:

- Punto inicial del cual partirá nuestro estudio.
- Competitividad que contará con un objetivo que variará de acuerdo con los otros sistemas que servirán de comparación. *Benchmark* que nos permitirá conocer en el tiempo el lugar que nos encontramos en relación con nuestra competencia.
- Metas o punto de evaluación que nos proporcionaran las desviaciones o bien los cambios necesarios para lograr el objetivo dinámico planteado.

- Factores que pueden servir como elementos de inducción.
- Actos de gobierno o actos del sistema que significarán beneficios reales, que inducirán al logro del objetivo cambiante.
- Factores que dentro del sistema pueden generar problemas (ruido), y consecuentemente evitar el logro de los objetivos, y elementos que nos proporcionarían la redundancia y beneficios reales que permitirán que se dirija el sistema al logro de los objetivos cambiantes.
- Evaluación de beneficios reales con relación de benéficos aparentes, en forma individual o colectiva.
- Evaluación de la homogeneidad y heterogeneidad del sistema para poder considerar la entropía propia del mismo.
- Variable extensivas e intensivas del sistema.

CAPÍTULO 5

TEORÍA DE BENEFICIOS REALES

UNA TEORÍA BASADA EN HECHOS tiene que ser real y contar con la capacidad de medir medir los beneficios derivados de las acciones de desarrollo llevadas a cabo por el gobierno. La teoría permite la formulación matemática (que incluye mediciones y relaciones) en términos genéricos de álgebra geométrica y provee una serie de planteamientos generales que describen una gran variedad de fenómenos sociales y físicos.

5.1. Beneficios reales, una aproximación genérica

UN acto de gobierno es definido como aquél de cualquier índole llevado a cabo por un órgano con alguna responsabilidad o poder, dentro de un sistema, el cual afecta las propiedades del receptor y está sujeto a las acciones de ese cuerpo actor. Una característica del receptor es que presenta diferentes tipos de recepciones y reacciones ante una determinada acción de gobierno.

El concepto formal de *beneficios reales* es entendido como el impacto que una acción de gobierno provoca en un sistema receptor. La estructura formal de beneficios reales está dada en la exposición formal de las aproximaciones a la definición y de los procedimientos de operación, así como del examen crítico y la introducción de los conceptos *utilización* y *recepción*. El daño se define como un cambio negativo. La medición de beneficio real (pragmático) requiere de procedimientos específicos. Como concepto en perspectiva, el *beneficio real* será analizado en relación con otros conceptos, tales como *significativo*, *relevante* o *percepción*.

Dentro de los principales campos de aplicación de esta teoría de los beneficios se incluye en general:

- La Física.
- La teoría general de sistemas.
- Las ciencias sociales.
- La organización de la Educación.

- La competitividad.
- Las ciencias del conocimiento.

Esta larga variedad de aplicaciones de referencias cruzadas —que van desde la física hasta teorías de las organizaciones y la epistemología— producen un gran ayuda que permite formalizar el concepto de *beneficio indispensable*. Los beneficios se generan tan pronto como los canales de acción son activados y el proceso del sistema acción-recepción es conseguido. Los beneficios surgen en cuanto es alterada la estructura del comportamiento de un sistema receptor. Desde un punto de vista epistemológico, el concepto de *beneficio* es lo que llamamos *beneficio real*.

El propósito es exponer y analizar dicho concepto desde múltiples aspectos que incluyen:

- La motivación que está detrás del concepto.
- La relación con otros conceptos de beneficio (populares o políticos).
- Una aproximación a posibles aplicaciones.

El concepto de *beneficio real* unifica el término *beneficio* comúnmente usado.

Debido a que los sistemas económico-sociales son autoorganizados, en el presente estudio es importante considerar lo siguiente:

- *En un sistema que es auto organizado, por definición, cada uno de los actos que lo constituyen generan una acción y simultáneamente reciben un beneficio. Por definición, el beneficio real cambia el estado del receptor, por lo tanto cambia en forma equivalente el estado del receptor como generador potencial de acción.*
- *La correspondiente acción interna (una causalidad circular) es por sí misma una definición y un rasgo clave de autoorganización. En realidad las organizaciones receptoras actúan a través de una serie concertada de actos de gobierno. Por la aplicación del presente formalismo, prevemos el origen principal de una serie de acciones tales como tradiciones culturales (religión, por ejemplo) y educación.*
- *Las tradiciones culturales pueden generar acciones concertadas favorables o desfavorables con respecto a la obtención de los objetivos potenciales.*

Tomaremos como ejemplo a la educación. En realidad, en nuestro estudio hemos considerado que la acción de gobierno dentro de la educación cambia la capacidad de acción y de autoorganización del cuerpo social. Para fines del presente estudio, el aumento en el nivel de educación aumenta el valor del cuerpo social de los subsistemas individuales, así como el cuerpo social de los individuos.

Debe tomarse en consideración que un beneficio real o uno aparente pueden ser percibidos y evaluados de la misma forma por el receptor: el real dará un beneficio positivo, en tanto que el aparente no dará ningún beneficio e incluso puede desembocar en una pérdida, aunque el receptor lo perciba como un beneficio real. El ejemplo más objetivo lo constituyen los gobiernos demagógicos que ofrecen una serie de beneficios aparentes que no proporcionan ningún bienestar real a la sociedad; o aquellos gobiernos paternalistas que, en aras de lograr consenso, otorgan a los gobernados una serie de beneficios aparentes, que no solamente no se traducen en beneficios reales, sino que con el transcurso del tiempo se convierten en beneficios negativos (pérdida). Los beneficios aparentes pueden ser recibidos como un gran beneficio, pero con el transcurso del tiempo se traducen en falta de bienestar.

El beneficio real no siempre es aceptado con agrado por la ciudadanía, un ejemplo de ello —que no siempre es aceptado por el receptor—, surge en los casos relativos a medidas de control que impiden que el receptor ejecute acciones que afectan a otros ciudadanos (expropiación de alguna propiedad para beneficio de la colectividad), mientras que permitir acciones demagógicas (cuyo beneficio es aparente) en ocasiones es mejor aceptado (otorgar indiscriminadamente subsidios), aunque a largo plazo pueda resultar que fueron mal evaluadas.

5.2 Formulación matemática

NUESTRA exposición comienza, inmediatamente, con el concepto de *impacto medible sobre un sistema receptivo* y posteriormente se procederá con un tratamiento geométrico y matemático.

Para un análisis geométrico consideraremos la forma lineal con una base de N -elementos dada por la serie $\{e_i; i=1, \dots, N\}$ que genera algebra multivectorial,

proveyendo alguna relación de comunicación que es definida para tener un significado como un producto extensión de los vectores básicos. Si además un producto interno de series de K vectores básicos es introducido también por el mapeo $\langle e_i, e_j, \dots \rangle_K \rightarrow K \subset R$ produciendo una escala llamada de forma 0, se defina una métrica y se obtiene algebra geométrica. El ejemplo básico de esta construcción de gráfica cartesiana de dos variables llamadas a y b (representada, por ejemplo, por dos diferentes tipos de beneficios en algunas unidades) y la noción de distancia c (representando, por ejemplo, el valor en las mismas unidades de las acciones de gobierno) da por resultado $a^2 + b^2 = c^2$.

El algebra necesita de dos números básicos para definir sus dimensiones: la dimensión N de una serie básica y la dimensión K de un número de elementos que serán multiplicados juntos para obtener una escala. Si la K es elevada a la potencia $[e_i]^K$ para obtener una escala, entonces diremos que tenemos un algebra K atica. El ejemplo más conocido es cuando una forma escalar es una expresión cuadrática como la del párrafo anterior; en este caso se dice que el algebra tiene una métrica que en general es diagonal o cuando menos simétrica.

Para algunos propósitos específicos cuando los factores de la fórmula de beneficio, se consideren aquí, y posteriormente, como variables básicas, la dimensión K se refiere de nuevo a números de diferentes vectores básicos (variables independientes) que serán multiplicadas juntas en $\langle e_i, e_j, \dots \rangle_K \subset R$ en el caso que consideremos $(e_i)^K = 1$. En otras ocasiones (con $j \neq i$ y si todos los subíndices son diferentes) obtendremos la generalización del algebra simplificada, cuyo ejemplo más conocido es aquél en que $K = 2$ es asimétrica.

5.3. Beneficios como impacto sobre un receptor

EL concepto fundamental está en que existe un sistema receptor S y estudiamos el beneficio total b_{total} y la serie B de contribuciones parciales para obtener el beneficio $B = \{b_i; i = 1, \dots, N\}$ (y las posibles reacciones) a una acción de gobierno dada. La relación

geométrica por el momento es $(b_{total})^K = b_1^K + b_2^K + \dots + b_N^K$.

En un sistema compuesto consideramos que “beneficio es únicamente aquel que es provechoso y recibido, con algunos provechos intrínsecos y recepciones actuales, por el cuerpo receptor”, y que dicho efecto es posible únicamente para sistemas suficientemente grandes. La S puede cambiar su propia estructura a través de la recepción de beneficios, a lo cual llamaremos *aprendizaje*; al caso particular en que S pueda cambiar sus reglas de comportamiento interno lo llamaremos *programable*: y en este caso llamaremos *software* a la serie de reglas que sigue.

- **Sistema receptor** o destinatario puede estar constituido por un individuo; un sistema social (equipo, grupo organización); un animal o parte de un organismo vivo; el procedimiento de un sistema técnico que se beneficie; e inclusive el componente de un proceso físico.
- **Provecho** o, en términos más genéricos, impacto sobre el receptor, puede manifestarse como un beneficio inmediato o como un incremento de recursos que pueden ser recibidos hoy y utilizados posteriormente.
- **Aprendizaje**, si durante un proceso el sistema receptor puede asimilar una enseñanza, entonces el nuevo conocimiento puede llevar beneficios reales por medio de una serie superior de habilidades del sistema. Si el sistema receptor es programable entonces algún nuevo *software* puede acarrear beneficios reales por medio de traer desempeños superiores al sistema.
- **Serie de acciones.** Las acciones de gobierno tienen la capacidad de disparar cambios dentro de un sistema receptor pero su alcance es más profundo: una acción de gobierno puede modificar la estructura del receptor, o su comportamiento, con la consecuencia de que el impacto de otra acción de gobierno (o la repetición de la misma acción) puede ser diferente. Entonces el beneficio real previamente recibido puede alterar las bases de la evaluación beneficio-acción.
- **Percepción de saturación** para un sistema social. Una ilustración de la percepción de beneficios está dada por acciones de gobierno consistentes en dos partes, en donde la segunda es un duplicado exacto de la primera. Una vez hecha la primera parte, el receptor tiende a sentirse aburrido (saturado) o bien considera dicha

acción como inevitable del trabajo del gobierno e ignora el resultado, a menos que la segunda parte sea enfatizada por medio de una nueva forma. Entonces, el significado de la acción de gobierno depende de los requerimientos y disposiciones individuales del receptor (utilidad marginal), lo cual torna fundamental la planeación de los procedimientos actuales de gobierno. El receptor considera decepcionante que el gobierno actual repita acciones de beneficio negativo puestas en práctica por gobiernos precedentes, en tanto que sus expectativas son mayores (utilidad marginal) si dicho gobierno repite acciones que dieron un beneficio real en el pasado.

5.4 Ideas de perspectivas: utilidad y recepción

Dos ideas que son fundamentales para el entendimiento de la percepción del beneficio real son la utilidad y la recepción.

- **Utilidad** se define como aquella cantidad de beneficios que puede proporcionarse por la acción de gobierno.
- **Recepción**, se define como aquella fracción de los beneficios los cuales pueden ser o son realmente recibidos por el cuerpo o por los individuos que lo conforman.

La percepción de las acciones es extremadamente importante, por lo que discutiremos mayormente los beneficios directos e indirectos para los miembros del cuerpo; estos son los casos fundamentales.

- Para los cuerpos sociales la **percepción de beneficio** puede ser tan importante como el beneficio mismo, caso que no discutiremos aquí.
- Desde el **punto de vista de la percepción**, como se mencionó anteriormente, si una acción de gobierno únicamente repite acciones previas, ya conocidas por el receptor y con beneficios que en esencia conservan los beneficios previos, entonces es percibida como una confirmación de la acción precedente, y perderá la novedad porque será juzgada como una acción “normal que debe ser hecha” (o inclusive como un duplicado). En la otra mano, una acción implementada en procedimientos previamente conocidos o extranjeros puede contener una gran cantidad de novedad, pero debido a su nueva forma el receptor tiende a no entenderla y entonces a no reconocerla.

En términos de información, lo anterior se expresa bajo la aseveración “no existe

confirmación”.⁹⁷ Esto puede ser crucial para el gobierno, la forma del procedimiento debe incluir los siguientes requerimientos: que una acción de gobierno sea entendible para el receptor: que se refiera a experiencias previas del receptor; y que contribuya, al menos parcialmente, a cubrir demandas existentes de beneficios.

En muchos casos, cuando el sistema no está abierto a los cambios que producirán las acciones (resistencia —no necesariamente racionalizada—, al cambio en general, la cual es la primera reacción a un sistema) el procedimiento necesariamente debe incluir los pasos para motivar la recepción de dicha acción.

Los defensores de ideas nuevas descubren con frecuencia que otras personas no sienten entusiasmo por ellas. Los miembros de un grupo nuevo pueden quedar pasmados cuando los administradores de una organización ordinaria no den apoyo o no aprueben las innovaciones. Algunas razones de la resistencia al cambio son las siguientes:

- Interés personal. Se resisten a un cambio por considerar que dará lugar a la eliminación de algo de valor.
- Falta de entendimiento y confianza.
- Incertidumbre.
- Diferentes evaluaciones y metas.
- Cultura de la organización y resistencia al cambio.

Entendemos a la cultura como un conjunto de comportamientos, explícitos o implícitos, que se adquieren y transmiten por medio de símbolos, constituyendo una característica diferencial de grupos de personas.⁹⁸

Debido a estas consideraciones hay factores importantes que hay que tener en cuenta en el concepto:

- La cultura no es algo innato, sino más bien aprendido. Se adquiere a través de procesos de socialización de las personas.

⁹⁷ Dieter Gertner, “Pragmatic Information: Historical Exposition and General Overview”, *Mind & Matter*, 4(2), (2006), pp. 141-167.

⁹⁸ Alfred Kroeber y Clyde Kluckhohn compilaron una lista de 164 definiciones de "cultura". En el uso cotidiano, la palabra "cultura" se emplea en dos concepciones diferentes: 1) Excelencia en el gusto por las [bellas artes](#) y las [humanidades](#), también conocida como [alta cultura](#); y 2) Conjuntos de saberes, creencias y pautas de conducta de un grupo social, incluyendo los medios materiales ([tecnologías](#)) que usan sus miembros para comunicarse entre sí y resolver sus necesidades de todo tipo. Véase *Culture: A Critical Review of Concepts and Definitions*, Nueva York, Vintage Books, 1952,

- Se comparte, se comunica y se transmite a través de los miembros de una organización y define las fronteras entre diferentes grupos.

Al implementar un sistema en una organización pueden detectarse ciertas resistencias culturales a la nueva situación. Evidentemente toda nueva situación provoca cambios que amenazan con elementos variados, desde nuevas formas de llevar a cabo las tareas, hasta eliminación de algunos puestos de trabajo, necesidades de formación nuevas, cambios de perfiles, etc.

Cuando una organización se plantea una modificación en sus sistemas, y por tanto, en sus modos de trabajo, se manejan fundamentalmente cuatro tipos de variables: las económicas que implican reducción de los costos generales y operativos, mejora de la eficiencia y eficacia en los procesos operativos, etc.; las referidas a la forma de realización del trabajo, eliminación de actividades en algunos procesos y aparición de otras nuevas, mejora de procesos, etc.; las de tipo emocional, que se relacionan directamente con el miedo y la ansiedad que los cambios provocan en las personas involucradas obligadas a modificar sus hábitos de trabajo; y las variables de tipo social relacionadas con la vida, la salud, la educación, la seguridad social y, en general, con todo aquellas que con el bienestar social.

Es conveniente considerar normas y estándares éticos y culturales para anticipar la posible resistencia de los miembros. Conocer razones de resistencia en los individuos lleva al desarrollo de mejores estrategias a la hora de implementar el nuevo sistema y, con ello, probablemente a resultados más favorables.

Entre las formas de resistencia más comunes se pueden señalar:

- **Agresión.** Toda forma de atentado físico o lógico contra el sistema con la intención de hacerlo ineficaz o no operativo.
- **Proyección.** Consiste en realizar críticas injustas al sistema, porque desagrada o por dificultades que se encuentran cuando sólo se utiliza una parte del mismo.
- **Exclusión.** Se ignora o se evita utilizar el sistema.

Entre las acciones que se utilizan para evitar la resistencia destacan:

- **Descongelar.** Consiste en preparar a la organización para la aceptación del cambio aumentando la receptividad al nuevo sistema, a la vez que se intenta anticipar las incertidumbres que tienen que ver con los aspectos críticos del mismo.

- **Introducir al cambio.** Consiste en implantar de modo efectivo el cambio, ofreciendo las razones apropiadas para cada nueva acción. Incluye la información al usuario y la conversión al nuevo sistema.
- **Consolidar.** Supone reforzar el nuevo sistema una vez introducido el cambio, para que la organización encuentre su equilibrio lo antes posible.
- **La evaluación,** aun en contenidos de beneficios no medibles, tiende a ser más baja ya sea por novedad o por su confirmación cero. Novedad y confirmación pueden ser determinadas cuantitativamente, y de la misma manera guardan beneficios reales como función de estas variables.

La idea de beneficios reales es una idea perspectiva: los beneficios contenidos en las acciones de gobierno no pueden ser “absolutos” —mirando únicamente las acciones de gobierno por sí mismas— pero requieren de un análisis comprensivo de la situación previa del receptor, de su interés y de los beneficios subjetivos que también demanda.

5.5 Efectos específicos en la recepción de acciones de gobierno

PARA evitar un inadecuado “manejo mecánico”, debemos tener en mente que algunos efectos extraños pueden ocurrir cuando una acción de gobierno es recibida por un individuo o por un sistema social.

Una acción de gobierno puede ser inconsistente y de poco beneficio si es que alguna de sus partes es incompatible, o bien el beneficio producido por alguna de las acciones parciales es debilitada o neutralizada por otra de las partes.

Históricamente, el efecto de una acción de gobierno puede ser reconocida correctamente solamente en forma retrospectiva (ejemplo, alguien mira la acción de gobierno como un truco o como una oportunidad política y la recibe con ciertas reservas). En otras ocasiones una acción de gobierno no popular puede producir una gran cantidad de beneficios reales; esto es particularmente importante en el sistema de educación que por su baja la calidad nos lleva a crear resistencia a la educación que tiene beneficios reales. Como ejemplo de lo anterior, tenemos la evaluación de diferentes acciones hechas a lo largo del mandato de distintos presidentes y la forma en que son evaluadas en el transcurso de la historia.

La forma en que una acción de gobierno es entendida por el receptor puede ser

arbitraria con respecto a las intenciones del que la realiza. En la educación la calidad es un factor determinante, pero en ocasiones el receptor tiene una óptica diferente ante lo que podría ser un beneficio real (calidad de la educación), por lo que prefiere la cantidad.

En sistemas sociales grandes las acciones de gobierno pueden ser recibidas en forma incorrecta.

5.6 Cáustica, beneficios reales

DEBEMOS formular explícitamente “cáustica”, la cual será definiremos como la *teoría del impacto sobre las acciones de gobierno*. Necesitamos una consideración formal de: sintácticas de acción; semántica de acción; y reales (verdadera), las cuales son dadas a través de las siguientes definiciones:

- Sintáctica de acción es la teoría de las relaciones entre acciones;
- Semántica de la acción es la teoría de las relaciones entre acción y el propósito exigido por los receptores de las acciones (objetivos y diferentes metas);
- Reales (verdadera) es la teoría de las relaciones entre las acciones y sus receptores. Existe la posibilidad de beneficios negativos. También existe la percepción negativa de posibles beneficios positivos y la percepción positiva de beneficios negativos.

El concepto de beneficios reales puede presentar una aparente contradicción con la realidad. Consideremos por ejemplo el caso de dos acciones de gobierno debidamente planeadas y ejecutadas, la primera cargada con un gran significado, y la segunda sin ningún sentido práctico por lo que nunca redundará en un beneficio de consideración. En este caso tenemos el término “*resultado*” referido a la sintáctica, mientras que las palabras “*significado*” y “*sin ningún sentido*” se refieren a la semántica.

Como ejemplo, consideremos una “regulación original de la autoridad” y sus formas de “usos y hábitos”.

Estamos estudiando aplicaciones que presentan una gran diversidad de problemas en la ciencia y en la sociedad. Evidentemente no podremos entender a una sociedad a menos que entendamos también la forma de tratar con las acciones de gobierno. En la discusión actual de la semántica, no podemos dejar a un lado la exageración, las falsas

expectativas, la resistencia al cambio y la decepción.

Desde el punto de vista legal, y en cuanto a las acciones de gobierno, debemos estar conscientes de que “los ciudadanos pueden hacer todo aquello que expresamente no esté prohibido mediante una ley o un procedimiento judicial, mientras que los funcionarios públicos sólo tienen atribuciones sobre acciones que estén expresamente autorizadas en alguna Ley”. Esto significa que un ciudadano solamente puede estar limitado por lo que las leyes le prohíben, mientras que lo que no prohíben las leyes está permitido. En el caso de un funcionario público, éste solamente puede realizar las acciones que son expresamente autorizadas por las leyes, de lo contrario puede ser acusado de abuso de autoridad.

La teoría del beneficio debería ser parte de las disciplinas científicas. Debemos comenzar por considerarla una herramienta valiosa en la previsión. De otra forma las disciplinas científicas estarán restringidas al nivel sintáctico de beneficio.

5.7 El concepto de mejoramiento y de deterioro

LA dificultad al medir el beneficio real surge en el momento en que se origina un medio ambiente, positivo o negativo, que realza (mejora) o deteriora los beneficios (positivos o negativos), o bien que los disipa.

Existen dos conceptos de deterioro: el deterioro real y la falta de beneficio. Esta ambigüedad (o falta de precisión terminológica), puede ser fuente de falsas analogías o conclusiones, las cuales pueden ser abolidas con términos más precisos.

Las analogías pueden ser usadas en algunas ciencias pero son dudosas en biología, y aún menos útiles en las ciencias sociales. Un ejemplo puede aclarar las relaciones involucradas. Consideremos el caso de una persona joven en una villa aislada que recibe un pequeño beneficio directo por medio de la educación primaria, favorecida por medio de alguna acción de gobierno, obteniendo una posición excepcional dentro de la sociedad local a la cual pertenece.

Supongamos que un grupo que esta pobremente organizado, recibe una acción de gobierno, sin que exista un cambio notorio en su estado permanente. En este caso existe una disipación de beneficios. También podemos considerar la situación, que es frecuente y patológica, en la cual una acción de gobierno puede beneficiar a un

elemento del sistema pero deteriorar las conexiones o la serie de elementos circundantes. La cantidad de deterioro de la serie de elementos conectados o circundantes puede ser mayor que el total de los beneficios. Los deterioros ecológicos pueden ejemplificar este tipo de fenómenos (en forma similar al proceso físico en donde la entropía ambiental aumenta generando la reducción de energía libre global, la cual tiene menos capacidad de actuación).

Dentro de todos estos planteamientos no debemos perder de vista el principio que nos señala que la suma de los óptimos parciales no es igual al óptimo total, por lo que en el momento de evaluar el beneficio real debemos considerar que la suma de los beneficios parciales no es igual al beneficio real total.

5.8 Sintácticas como coordinador de las acciones de gobierno

LAS acciones de gobierno que no son coordinadas resultan en la disipación de beneficios. Por esa razón es conveniente crear una estructura coordinada; en las ciencias sociales esta estructura comienza en la comunicación de los cuerpos que actúa en la forma en que lo hace la semántica de las acciones, que son conocidas por todas las partes de la estructura, y es aplicado un plan súper semántico en su forma esencial. La necesidad de una (relativa) cuantificación es más clara desde esta perspectiva

5.9 Semántica cuantitativa de beneficio-acción

PROCEDIMIENTO consistente en cuantificar los posibles significados de las acciones de gobierno.

En nuestra triple propuesta de sintáctica, semántica y real (verdadera, factual) dicho procedimiento viene con una consideración de aspecto semántico (la meta fijada debe ser cuantificable en el tiempo necesario para lograr el objetivo). Uno puede hablar sobre “beneficio” solamente si una serie de resultados de acciones trae un bien aceptable. Pero independientemente del significado de algunos planes de acción o acciones ejecutadas, esto no puede ser identificado o imputado sin referirse específicamente a un “sistema usuario” o “sistema receptor” presente o futuro, por ejemplo, un sistema receptor específico que pueda recibir correctamente y beneficiarse de su propia acción.

Es importante considerar qué partes del sistema pueden obtener beneficios que sean minimizados, anulados o negativos.

La dependencia del beneficio actual dentro de la dependiente de disposición del sistema tiempo puede ser desagregada solamente si la “definición del estado del sistema”, fija la capacidad del posible receptor. Para asegurar que el beneficio semántico predicho corresponda al beneficio real necesitamos fijar el estado del sistema receptor o, cuando menos, conocer que dentro de la acción intentada ese sistema va a reaccionar en una forma predecible.

Debemos también incluir una acción bidireccional (acción de gobierno y reacción del cuerpo al sistema) si es que la reacción del sistema tiene la posibilidad de modificar la acción del gobierno. Esto se complementa para aumentar y generar un fuerte sistema cinético (dinámico) no lineal, el cual, sin embargo, deberá ser linearizado paso por paso en el proceso de análisis.

En nuestra presentación consideramos fundamental la diferencia entre “utilitario” y “benéfico”: cuando en el presente estudio nos referimos a **utilidad** está se define en relación con el cuerpo de gobierno; en tanto que *benéfico* es considerado aquí en relación con el sistema receptor. Existe una posible conexión entre beneficio y utilidad.

Consideraciones adicionales al concepto de *beneficio*

El concepto de *beneficio* presentado aquí incluye también el impacto sobre un sistema manifestado en el futuro. Entonces los siguientes casos son incluidos en la definición de beneficio real.

- **Beneficios constantes (beneficios en el camino). Son el resultado de una secuencia de acciones, ya realizadas, que no han alcanzado a las partes que obtendrán beneficios indirectos, pero que repentinamente los obtienen y por lo tanto contienen cierta cantidad de beneficio. Consideramos por ejemplo el trabajo para prevenir inundaciones en una región.**
- **Beneficios estructurales (también pueden ser llamados benéficos latentes, o beneficios potenciales). La creación de centros de negocios en una escuela de negocios.**
- **Beneficios activos y probables. Este concepto se basa también en**

expectativas futuras. Un beneficio real y medible en activo tiene probabilidades de continuar así en el futuro.

5.10 Expresión cuantitativa de beneficios reales

EN este apartado procederemos a la formulación cuantitativa de los beneficios reales.

5.10.1 El proceso formal de asignación de valor métrico

DEBEMOS realizar un análisis métrico de la acción de gobierno (A) en relación al beneficio (B). Para este propósito consideraremos que la variable de ocurrencia, su valor métrico y los términos del lenguaje formal no deben ser restringidos a un nivel sintáctico.

La definición y el significado del sistema presumible, gobierno, valuación, probabilidad etc., deben ser presumiblemente constantes en el tiempo durante cada paso del análisis (no en la estructura actual del sistema o del gobierno, la cual en un primer paso del análisis es definida en un tiempo inicial t_0). De otra forma para el cuerpo de un sistema de gobierno dado, la dependencia en tiempo $B(t, t_0; A) = B(A(t_0 < t' \leq t))$ es en general alterada por las acciones de gobierno posteriores a t_0 .

Representamos el beneficio actual de cada tipo como números reales. Sin embargo el procedimiento para medir el beneficio real no puede consistir directamente en obtener números reales que resulten de la forma similar de medir utilizada en la física clásica.

En general el contexto de medir significa que cada objeto de una clase dada es mapeado dentro de un elemento T de un sistema formal F.

En un contexto científico más común existen dos tipos de matematización relacionadas con mediciones:

Si el elemento de **T** asignado mide números reales (de tal forma que las operaciones aritméticas normales sean congruentes) entonces tenemos el caso de medidas cardinales (aunque el resultado sea un número real, por ejemplo una distancia o el tiempo que transcurre, en general una cantidad de algo).

Si la medida resulta en un objeto dado que puede ser mapeado dentro un orden o semi orden, ello se llama medidas ordinales (por ejemplo, el nivel alcanzado la escala de

dureza).

El carácter de las medidas ordinales es comúnmente camuflado por medio de la convención para expresar el resultado de tal forma medible por las fracciones de números ordinales –pero estos números únicamente reflejan la relación de mayor/menor, y aritméticamente (por ejemplo, cocientes) no tienen sentido. Éste es el caso de hiper métricas, proximidades, usadas en la taxonomía biológica moderna.

También hay medidas nominales, en donde el sistema formal F consiste en una serie (lista finita) de atributos, y cada uno de ellos ha sido asignado por cada objeto dado.

Asumimos entonces que una exitosa aplicación en medidas cardinales de beneficios reales es posible en casos especiales. Sin embargo encarando la amplia efectividad de modos en los cuales los individuos pueden recibir los efectos de las acciones de gobierno, debe ser aceptada una más comprensible definición de “medición” de la idea de beneficio, que incluya tanto las mediciones ordinales como las cardinales. La transformación de números ordinales a cardinales puede obtenerse por medio de mapear los números ordinales dentro de los números reales a través de la función escalar $X(T)$.

Como se mencionó anteriormente, los beneficios reales no dependen únicamente de las acciones de gobierno por sí mismas, sino también del estado actual del sistema receptor. Si una acción de gobierno actúa posteriormente al tiempo en que fue planeada, el estado del cuerpo en ese lapso también pudo ser alterado, por lo que el resultado del beneficio real será diferente

Este contexto de dependencia de los beneficios reales es primordial debido a sus consecuencias para la matematización de las relaciones:

El cambio generado por acciones de gobierno puede ser representado por un operador que evoluciona O (el sistema estando en S es alterada: $OS = S'$), el efecto de dos aplicaciones consecutivas puede ser no-conmutativo. Esta posibilidad indica que (no-trivial) que las acciones de gobierno (representadas por O_1 y O_2), intentando producir una serie de beneficios, generan procesos compositivos que generalmente son no-conmutativos $O_1 O_2 \neq O_2 O_1$, diferencia que será más grande si el tiempo que transcurre entre la operación es del orden de magnitud de tiempo de reacción del cuerpo o mayor.

Cualquier fórmula para contenido de los beneficios, y cualquier ecuación que describa la transición de un sistema a otro estado debido a nuevos beneficios, debe de tomar en consideración que la variable de ocurrencia es dependiente en el tiempo. Hablando rigurosamente, esa fórmula, o cuando menos sus parámetros, “solamente son válidos para un pequeño intervalo de tiempo”.

La fórmula de beneficio

Si d representa el resultado de la medición de la variable D ; s la escala escogida para la variable; v el factor extensivo de la variable D ; y t el factor intensivo de la variable D entonces:

$$(B =) d = s \times v \times t \quad (06)$$

podemos considerar el beneficio como la suma de las contribuciones

$$B_{total} = \sqrt[k]{\sum_f (B_f)^k}$$

en donde cada B_f tiene sentido si cada f corresponde a un tipo de medida nominal, la cual cada una será caracterizada por unas variables específicas, las que se denotarán como $S_f(T)$, U_f y R_f baja. Un ejemplo en la física es el desplazamiento de $d =$ escala \times velocidad \times tiempo, en donde la medida d es descrita como la velocidad de movimiento sostenible por un tiempo dado y expresado en una escala de proyección (por ejemplo, una proyección horizontal en un plano inclinado).

Obtendremos un espacio de tres dimensiones (en donde $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$)

$$d = \sqrt{d_x^2 + d_y^2 + d_z^2} \quad (07)$$

5.10.2 Composición y factorización de la medición de los beneficios

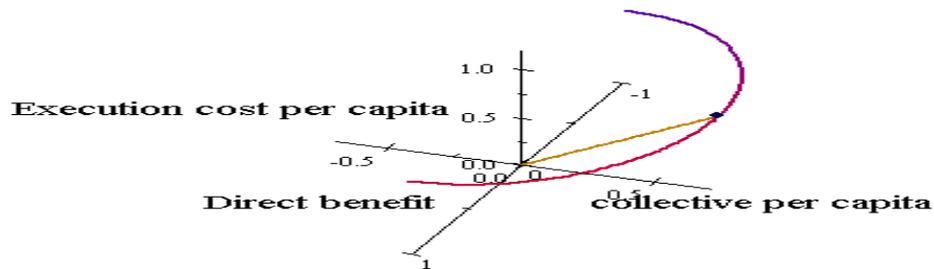
LAS medidas cardinales de ambos beneficios (orientados a propósitos básicos): U (acciones en el sistema como variables extensivas), y receptores: R (susceptibilidad del sistema como variable intensiva). Dentro de esta suposición, la definición de la fórmula de beneficios reales B puede ser escrita como tiempos intensivos y factor intensivo, ésta es una regla general para transformar números reales (medibles) en cantidades

científicas con significado realista y una ley para sus valores

$$B = S(t) \times U \times R \Rightarrow (B_{total})^K = \sum_f (B_f)^K = \sum_f (S_f(t) \times U_f \times R_f)^K \quad (08)$$

Como se mencionó $S(t)$ es, en una historia del sistema t dependiente, proporcionalmente constante para cada forma particular f para obtener el beneficio B_f .

La capacidad de descripción está basada en: si cualquiera U o R es igual a cero, esto significa que una acción del gobierno no es convertida en beneficios reales. Existen razones cualitativas de que B tomará su máximo valor si ambos R y U (cada uno de los cuales es acotado por sus límites naturales) se quedan en rangos intermedios.



Unidades de acción-costo beneficio

Los beneficios reales son también una función de acciones susceptibles y receptoras (cualitativamente).

La figura muestra cualitativamente, B como una función de dos variables independientes R y U (aquí ambas son ≥ 0). La característica de "bugle" se tiene por su concavidad de B de acuerdo con (08). Cada plano que esta ortogonalmente (verticalmente) en el plano (x,y) y ambos convergen dentro de un ángulo de 45° interceptando las superficie de las dos dimensiones en una curva cóncava. Esta propiedad matemática es plausible debido a que sería absurdo el asumir una abolladura dentro de la curva.

La definición (08) es una fórmula general con propiedades requeridas que permite circunstancias especiales a través del uso de $S(T)$.

Una fuente de confusión puede ocurrir debido a la dimensión en la cual los beneficios reales son susceptibles de ser especificación, considerando que la palabra del idioma

alemán *Wirkung* (acción, resultado) significa el impacto del que recibe y la acción en el sentido de la física (por ejemplo, el producto de la energía y el tiempo), esto es considerándola como una indicación heurística (o reminiscencia histórica), pero no como una acumulación científica de significados. Los beneficios reales pueden ser generados por medio de un grupo extremadamente simple de acciones. La información es un ejemplo típico para un cuerpo social: considérese a una persona que registra almacena y cataloga los datos de todas las transacciones comerciales. Al final del periodo un entendimiento de las actividades comerciales cambia el siguiente grupo de actividades en la dirección que para algunos propósitos es deseada por el cuerpo económico. Ese registro y catalogación puede producir beneficios reales que van más allá de aquellos de una lista de datos.

5.10.3 Formulación geométrica de beneficio-acción

Los beneficios reales de acciones de gobierno pueden ser formuladas geoméricamente considerando diversas N- dimensiones (en nuestro caso cuando menos 3- Dimensiones), con K-Métrica estructura espacial.

Las tres dimensiones básicas a considerar son:

El beneficio directo de \mathbf{d} a los miembros en general.

El beneficio indirecto de \mathbf{i} , por unidad a los miembros en general, obtenido a través de los beneficios del mismo cuerpo en general.

Los propios gastos o costos de las acciones de gobierno \mathbf{c} , por unidad de miembros, requeridos para producir un efecto de acción. El costo normalmente es la suma de partes oficiales y no oficiales.

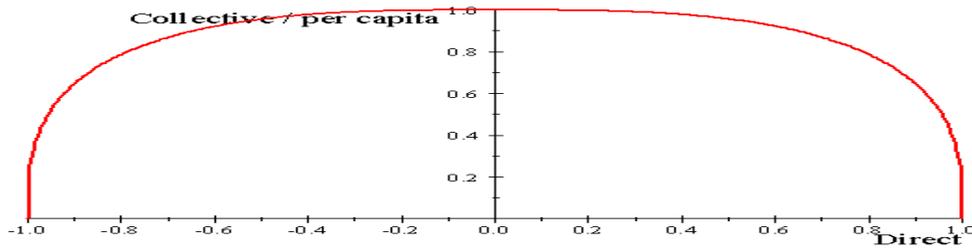
El nombre de K-métrica indica que existen ambas, las medidas de los beneficios (las cuales pueden ser diferenciadas en cada una de las dimensiones consideradas) y una relación geométrica entre posibles escalas $|\mathbf{a}^K|$ obtenidas por cada una de las dimensiones geométricas. Entonces:

$$\mathbf{b} = \mathbf{d} + \mathbf{i} + \mathbf{c} \quad (09)$$

$$|\mathbf{b}^K| = |\mathbf{d}^K| + |\mathbf{i}^K| + |\mathbf{c}^K|$$

Cuando el exponente $K=2$ tendremos una K-métrica particular correspondiente a

geometría, que es una que obedece al teorema de Pitágoras.



PARTICIÓN DE BENEFICIOS

Los diferentes valores de $K > 0$ corresponden a diferentes relaciones entre el esfuerzo del gobierno y el beneficio para los miembros del cuerpo. $K=1$ corresponde a una organización donde la unidad de esfuerzo no puede producir más de una unidad de beneficio. $0 < K < 1$ corresponde a una organización donde hay más beneficios por unidad del cuerpo que el esfuerzo medible del gobierno. $K > 1$ corresponde a una organización con disipación de esfuerzos del gobierno, en donde la suma de beneficios por unidad del cuerpo es menor que el esfuerzo medible del gobierno.

De otra manera, el indicador de beneficios directos o indirectos no es únicamente una percepción de los individuos del cuerpo, pero tampoco una forma de producir beneficios para los miembros de un cuerpo. Un ejemplo es la construcción de caminos en una comunidad, en la cual la acción tiende a beneficiar a todo el cuerpo, y además los miembros de la comunidad puedan recibir un grupo de beneficios tales como empleo, comercio, turismo, etc. Es difícil medir los beneficios a menos que los re-normalicemos para expresarlos en bases pre-individuales. En nuestro ejemplo, el número de trabajos deberá ser dividido entre el número de individuos, y así continuar.

Valor adicional, mejor conocido como valor marginal. Es el valor que reciben las personas adicionado por el valor a través de acciones de gobierno tales como caminos para los terrenos y las comunidades o educación y entrenamiento.

En nuestra formulación \mathbf{b} está por un vector en el espacio K -métrico y en la primera ecuación (09) corresponde a la forma lineal del K -espacio y está únicamente que \mathbf{b} esté constituida de $N=3$ componentes $\mathbf{d}+\mathbf{i}+\mathbf{c}$ para propósito de análisis. En un caso más general N puede ser más grande que 3. La segunda línea en el estado (09) la relación real entre el gasto y el beneficio $\mathbf{i}+\mathbf{c}$, el cual es el beneficio reclamado por el gobierno.

5.10.4 Costo y utilidad marginal en el beneficio real

COSTO marginal. Es la variación en el costo total ante el aumento de una unidad en la cantidad producida, es decir, es el costo de producir una unidad adicional.

Se expresa como la derivada parcial del costo total respecto a la cantidad:

$$\text{costo marginal} = \partial \text{Costo Total} / \partial \text{Cantidad} \quad \text{CMg} = \partial \text{CT} / \partial Q .$$

Cuando el costo medio está decreciendo, el costo marginal es inferior al costo medio, mientras que cuando el costo medio está aumentando, el costo marginal es mayor al costo medio.

Utilidad Marginal

Cuando un individuo adquiere unidades adicionales de una mercancía, la satisfacción o utilidad que obtiene de las mismas va, desde luego, aumentando; pero dicho aumento no es proporcional o constante, pues cada vez resulta menor la utilidad obtenida de la última unidad considerada. Por lo tanto llegará un punto en que se alcance el máximo de utilidad y, a partir de este punto podrá haber, incluso, una utilidad negativa, pues unidades adicionales del bien resultarán en definitiva una molestia, produciéndose entonces una desutilidad o pérdida.

Este comportamiento del consumidor queda expresado entonces en lo que se llama la Ley de la utilidad marginal decreciente, que puede ser enunciada diciendo que a medida que el consumo de una mercancía aumenta en un individuo, manteniéndose constante todo lo demás, su utilidad marginal derivada de esta mercancía decrecerá.

La función de utilidad no es directamente medible y es subjetiva, es decir, depende de forma caprichosa de los gustos y deseos de cada consumidor. Así diferentes consumidores obtendrán satisfacciones o utilidades diferentes de la misma combinación de bienes, según sea esta combinación más o menos acorde con sus gustos y deseos.

Las condiciones anteriores puede resumirse en que el consumidor escogerá aquella combinación de bienes tales que las utilidades marginales divididas de los precios sean todas iguales. Ello significa que, partiendo de la premisa de que la utilidad marginal es decreciente, la maximización de la utilidad sobreviene cuando el último esfuerzo necesario para obtener el beneficio es exactamente igual al beneficio obtenido,

momento a partir del cual la siguiente unidad de beneficio requerirá un esfuerzo mayor que el beneficio en sí mismo, por lo que no merecerá la pena.

Este concepto es de suma importancia en el desarrollo inducido, ya que podremos caer en el punto en el que al inducir un elemento no tengamos ninguna utilidad marginal o bien ésta sea mínima. Un ejemplo lo tenemos en el caso de países como Finlandia, el cual tiene un nivel educativo muy alto por lo que al aumentar el presupuesto en ese rubro se obtendrá un pequeño aumento en el nivel de competitividad mientras que, por el contrario, reducir en una pequeña proporción dicho presupuesto tendrá un impacto negativo muy alto.

Al analizar el consumo a finales del siglo pasado, los economistas neoclásicos, siguiendo las ideas de la filosofía utilitarista de Jeremy Bentham,⁹⁹ supusieron que el móvil principal de los individuos al demandar bienes y servicios era obtener el máximo posible de utilidad. Observaron que la utilidad que proporciona el consumo de un bien depende, entre otras cosas, de la cantidad de ese bien que haya consumido el individuo. Establecieron así la distinción entre utilidad total, la utilidad que proporciona toda la cantidad consumida del bien, y la utilidad marginal: el aumento en la utilidad total que produce la última unidad consumida de ese bien. Observaron asimismo que al aumentar el consumo de un bien la satisfacción producida por cada nueva unidad es menor que la producida por la anterior, por lo que dedujeron que la utilidad marginal es decreciente.¹⁰⁰

Si a un individuo se le ofrece la posibilidad de adquirir unidades de dos tipos de bienes elegirá aquel que le produzca mayor satisfacción, es decir, aquél cuya utilidad marginal sea mayor. Si se le ofrece la posibilidad de elegir de nuevo utilizará el mismo criterio una y otra vez. Como consecuencia de ello la utilidad marginal del bien más apetecible

⁹⁹ Lo bueno es lo útil, y lo que aumenta el placer y disminuye el dolor: “La naturaleza ha colocado a la humanidad bajo el gobierno de dos amos soberanos: el dolor y el placer. Ellos solos han de señalar lo que debemos hacer. Habla de un cálculo felicítico, intenta dar un criterio para ayudar a los demás en la búsqueda de lo útil, y hace una clasificación de placeres y dolores. Los placeres son medibles, aunque hay que considerar siete criterios: Intensidad, Duración, Certeza, Proximidad, Fecundidad (situación agradable que genere más placer), Pureza (ausencia de dolor), Extensión, hay que entenderla como que hay motivos que impulsan a considerar intereses ajenos porque eso puede caer en propio beneficio (que te llamen simpático, benevolente, generoso...). En la extensión cuando se trata del Estado, sí que se habla de lo útil para la sociedad, el legislador debe preocuparse de que con sus leyes se obtenga “la mayor felicidad al mayor número de ciudadanos”. Debe buscar intereses generales.

¹⁰⁰ Leyes de Gossen. En las *ciencias políticas* y en la *economía*, especialmente la *economía del bienestar*, *eficiencia distributiva* es un concepto o medida de la eficacia con la cual los bienes y servicios son distribuidos a aquellos que los necesitan u obtienen la mayor *utilidad* de los mismos.

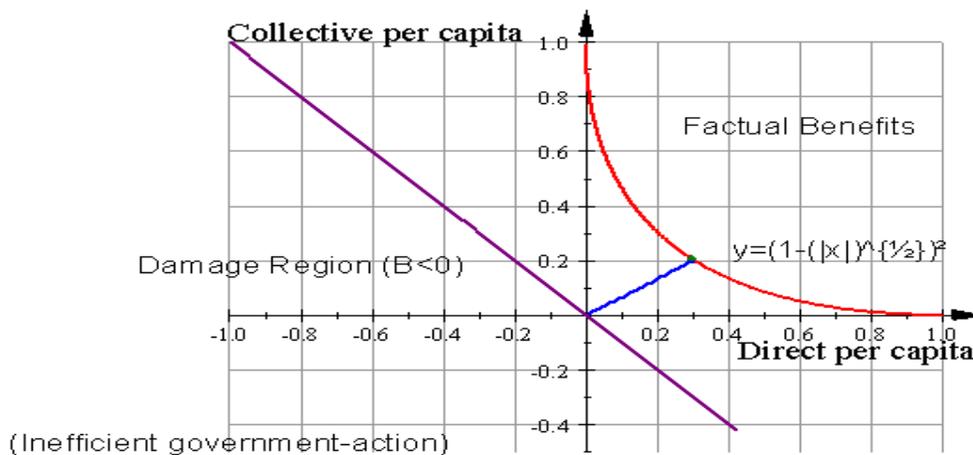
irá disminuyendo hasta igualarse con la del otro. Si consideramos muchos bienes el argumento sigue siendo el mismo, por lo que la utilidad marginal de todos los bienes consumidos tiende a igualarse.

La indicación del costo de las acciones del gobierno se refiere a los gastos actuales de los bienes proveídos por las acciones en el procedimiento de hacer las acciones prácticas. No existe problema con el hecho de que un procedimiento interno del gobierno otorgue algunos beneficios a los individuos en el gobierno siempre y cuando indiquemos que cualquier beneficio debe ser dividido entre el número de individuos en el cuerpo y entonces aparecerán como parte de los beneficios directos.

Ejemplo de la descripción

Tomemos como ejemplo el caso de acciones de gobierno las cuales no son muy eficientes y después de comparar el costo de la acción y los beneficios recibidos por los miembros de la comunidad, ya sean directos o compartidos (expresados per cápita), concluimos que la relación algebraica cumple con la ley de la raíz cuadrada.

Esto es $B_{total}^{\frac{1}{2}} = B_{direct}^{\frac{1}{2}} + B_{collective}^{\frac{1}{2}}$ y puede ser representada en la Figura de beneficios daños y eficiencia.



En esta gráfica representamos como una curva todos los puntos en donde una unidad de acción produce algún beneficio. Si el beneficio es únicamente dirigido al individuo que recibe la acción será evaluado como una unidad de beneficio. Igualmente si la misma acción está dada a la comunidad. Pero si dicha acción es realizada a través de un procedimiento compuesto y de forma ineficiente, entonces el beneficio actual (por

ejemplo, el mostrado por la línea inclinada en el momento del origen) será más bajo, en nuestro ejemplo $0.2 + 0.3 = 0.5$ y la mitad del beneficio se perderá debido a la ineficiencia del procedimiento. La línea antidiagonal en la gráfica muestra el límite en donde la acción cambia de un determinado beneficio actual dado a causar un determinado daño. Las acciones del lado derecho de la línea son beneficios y las acciones del lado izquierdo no son benéficas. Desde el punto de vista de reclamación de acciones inútiles del gobierno podemos decir que las acciones aumentan beneficios a la comunidad y en caso contrario dañan a los miembros de la comunidad. En un otro extremo, el gobierno puede reclamar que sus acciones han beneficiado a los individuos verdaderamente porque todos los daños son menores que los beneficios reales obtenidos.

En el otro extremo, el gobierno puede pretender sus acciones son benéficas para los individuos, cuando en realidad, debido a los daños colectivos, los beneficios anunciados se pierden. Es importante considerar que existen políticas gubernamentales que en la actualidad están provocando tal cantidad de daños, que el beneficio real obtenido es igual a cero, lo que equipara los daños con los beneficios pretendidos.

5.12 Conclusiones parciales

UNA teoría basada en hechos tiene que ser real y contar con la capacidad de medir los beneficios derivados de las acciones de desarrollo llevadas a cabo por el gobierno.

Por acto de gobierno se entiende aquél de cualquier índole llevado a cabo por un órgano con alguna responsabilidad o poder, dentro de un sistema, el cual afecta las propiedades del receptor y está sujeto a las acciones de ese cuerpo actor. Se presentan diferentes tipos de recepciones y reacciones a una determinada acción de gobierno.

El concepto formal de *beneficios reales* es entendido como el impacto que una acción de gobierno provoca en un sistema receptor. La estructura formal de beneficios reales está dada en la exposición formal de las aproximaciones a la definición y de los procedimientos de operación, así como del examen crítico y la introducción de los conceptos *utilización* y *recepción*. El daño se define como un cambio negativo. La medición de beneficio real (pragmático) requiere de procedimientos específicos. Como

concepto en perspectiva, el *beneficio real* será analizado en relación con otros conceptos, tales como *significativo*, *relevante* o *percepción*.

El propósito es analizar este concepto desde múltiples aspectos que incluye:

- La motivación que está detrás del concepto.
- La relación con otros conceptos de beneficio (populares o políticos).,
- Una aproximación a posibles aplicaciones.

Debido a que los sistemas económico-sociales son autoorganizados, en el presente estudio es importante considerar lo siguiente:

- *En un sistema que es auto organizado, por definición, cada uno de los actos que lo constituyen generan una acción y simultáneamente reciben un beneficio. Por definición, el beneficio real cambia el estado del receptor, por lo tanto cambia en forma equivalente el estado del receptor como generador potencial de acción.*
- *La correspondiente acción interna (una causalidad circular) es por sí misma una definición y un rasgo clave de autoorganización. En realidad las organizaciones receptoras actúan a través de una serie concertada de actos de gobierno. Por la aplicación del presente formalismo, prevemos el origen principal de una serie de acciones tales como tradiciones culturales (religión, por ejemplo) y educación.*
- *Las tradiciones culturales pueden generar acciones concertadas favorables o desfavorables con respecto a la obtención de los objetivos potenciales.*

Debe tomarse en consideración que un beneficio real o uno aparente pueden ser percibidos y evaluados de la misma forma por el receptor: el real dará un beneficio positivo, en tanto que el aparente no dará ningún beneficio e incluso puede desembocar en una pérdida, aunque el receptor lo perciba como un beneficio real. El ejemplo más objetivo lo constituyen los gobiernos demagógicos que ofrecen una serie de beneficios aparentes.

En un sistema debe considerar que existe un beneficio real el cual es percibido y evaluado por el receptor, pero también existe un beneficio aparente el cual según el receptor puede ser considerado como un beneficio real. El ejemplo de un beneficio

aparente son los gobiernos demagógicos, que ofrecen una serie de beneficios que no proporcionan ningún bienestar real a la sociedad, o bien el caso de gobierno paternalistas que otorgan a los gobernados una serie de beneficios aparentes.

En un sistema compuesto consideramos que “beneficio es únicamente aquel que es provechoso y recibido, con algunos provechos intrínsecos y recepciones actuales, por el cuerpo receptor”, y que dicho efecto es posible únicamente para sistemas suficientemente grandes. El sistema puede cambiar su propia estructura a través de la recepción de beneficios, a lo cual le llamaremos *aprendizaje*, el caso en que el sistema pueda cambiar sus reglas de comportamiento interno, le llamaremos *programable*.

Un sistema receptor o destinatario puede estar constituido por un individuo; un sistema social (equipo, grupo organización); un animal o parte de un organismo vivo; o el procedimiento de un sistema técnico que se beneficie.

Provechoso. Impacto sobre el receptor que puede manifestarse como un beneficio inmediato o como un incremento de recursos que pueden utilizados posteriormente.

Aprendizaje. Si durante un proceso el sistema receptor puede asimilar una enseñanza, entonces el nuevo conocimiento puede llevar beneficios reales por medio de una serie superior de habilidades del sistema.

Serie de acciones. Las acciones de gobierno tienen la capacidad de disparar cambios dentro de un sistema receptor. Una acción de gobierno puede modificar la estructura del receptor, o su comportamiento, con la consecuencia de que el impacto de otra acción de gobierno (o la repetición de la misma acción) puede ser diferente. Entonces el beneficio real previamente recibido puede alterar las bases de la evaluación beneficio-acción.

Percepción de saturación. Para un sistema social, la percepción de beneficios está dada por acciones de gobierno consistentes en dos partes, en donde la segunda es un duplicado exacto de la primera. Una vez hecha la primera parte, el receptor tiende a sentirse aburrido (saturado) o bien considera dicha acción como inevitable del trabajo del gobierno e ignora el resultado, a menos que la segunda parte sea enfatizada por medio de una nueva forma. Entonces, el significado de la acción de gobierno depende de los requerimientos y disposiciones individuales del receptor (utilidad marginal), lo cual torna fundamental la planeación de los procedimientos actuales de gobierno. El

receptor considera decepcionante que el gobierno actual repita acciones de beneficio negativo puestas en práctica por gobiernos precedentes, en tanto que sus expectativas son mayores (utilidad marginal) si dicho gobierno repite acciones que dieron un beneficio real en el pasado.

Utilidad. Se define como aquella cantidad de beneficios que puede proporcionarse por la acción de gobierno.

Recepción. Se define como aquella fracción de los beneficios los cuales pueden ser o son realmente recibidos por el cuerpo o por los individuos que lo conforman.

Si una acción de gobierno únicamente repite acciones previas, ya conocidas por el receptor y con beneficios que en esencia conservan los beneficios previos, entonces es percibida como una confirmación de la acción precedente, y perderá la novedad porque será juzgada como una acción “normal que debe ser hecha” (o inclusive como un duplicado).

En caso de una resistencia, no racionalizada, al cambio en general, el procedimiento necesariamente debe incluir los pasos para motivar la recepción de dicha acción.

Algunas razones de la resistencia al cambio son las siguientes:

- Interés personal. Se resisten a un cambio por considerar que dará lugar a la eliminación de algo de valor.
- Falta de entendimiento y confianza.
- Incertidumbre.
- Diferentes evaluaciones y metas.
- Cultura de la organización y resistencia al cambio.

Se puede entender a la cultura como un conjunto de comportamientos, explícitos o implícitos, que se adquieren y transmiten por medio de símbolos, constituyendo una característica diferencial de grupos de personas.

Debido a estas consideraciones hay factores importantes que hay que tener en cuenta en el concepto:

- La cultura no es algo innato, sino más bien aprendido. Se adquiere a través de procesos de socialización de las personas.
- Se comparte, se comunica y se transmite a través de los miembros de una organización y define las fronteras entre diferentes grupos.

Al implementar un sistema en una organización pueden detectarse ciertas resistencias culturales a la nueva situación.

Entre las formas de resistencia más comunes se pueden señalar las siguientes:

- **Agresión.** Toda forma de atentado físico o lógico contra el sistema con la intención de hacerlo ineficaz o no operativo.
- **Proyección.** Consiste en realizar críticas injustas al sistema, porque desagrada o por dificultades que se presentan cuando sólo se utiliza una parte del mismo.
- **Exclusión.** Se ignora o se evita utilizar el sistema.

Entre las acciones que se utilizan para evitar la resistencia destacan:

- **Descongelar.** Consiste en preparar a la organización para aceptar del cambio aumentando la receptividad al nuevo sistema, a la vez que se intenta anticipar las incertidumbres que tienen que ver con los aspectos críticos del mismo.
- **Introducir al cambio.** Consiste en implantar de modo efectivo el cambio, ofreciendo las razones apropiadas para cada nueva acción. Incluye la información al usuario y la conversión al nuevo sistema.
- **Consolidar.** Supone reforzar el nuevo sistema, una vez introducido el cambio, para que la organización encuentre su equilibrio lo antes posible.
- **La evaluación,** aun en contenidos de beneficios no medibles, tiende a ser más baja ya sea por novedad o por su confirmación cero. Novedad y confirmación pueden ser determinadas cuantitativamente, y de la misma manera guardan beneficios reales como función de estas variables.

Los beneficios contenidos en las acciones de gobierno no pueden ser determinados en forma “absoluta”, requieren de un análisis comprensivo de la situación previa del receptor, de su interés y de los beneficios subjetivos que también demanda.

CAPÍTULO 6

DEFINICIÓN DEL SISTEMA

6.1 Definición del sistema

Como SISTEMA SOCIO-ECONÓMICO básico consideremos un “Estado”, en forma simplificada, constituido por consiste ciudadanos, cuerpos políticos (partidos en México) y gobierno establecido vía elecciones. De acuerdo con la Teoría tradicional del Estado, éste se conforma por “territorio, población y gobierno”, lo cual —traducido a una definición más precisa— nos lleva a considerarlo como una “sociedad políticamente organizada y que se encuentra asentada en un territorio delimitado”.

Los ciudadanos estarán representados por un solo valor promedio de una variable que llamaremos *desarrollo* representada por la letra d , definida de tal manera que a un ciudadano que tenga una economía de sobrevivencia y acceso solamente a aquellos satisfactores que le permiten realizar sus funciones básicas, le corresponda un desarrollo $d=0$. Para fijar la escala, consideraremos que a un ciudadano que tenga más dinero que el necesario y acceso a los satisfactores determinados —en el momento del estudio— como convenientes para una sociedad con alta calidad de vida,¹⁰¹ le corresponda un desarrollo $d=100$ (en esta parte del trabajo el concepto *vida aceptable* se toma sólo como referencia, por lo tanto no necesita definición).

El sistema social bajo estudio tendrá al inicio de éste un desarrollo promedio d_0 . El gobierno se fija como meta lograr que el desarrollo promedio corresponda al valor d_f al cabo de un tiempo $\Delta\tau$. Es decir, se buscara definir geoméricamente una trayectoria $d(\tau)$ en el intervalo $d_0 = d(\tau_0)$ a $d_f = d(\tau_0 + \Delta\tau)$.

En una sociedad, el desarrollo que le corresponde al individuo está representado por dos condiciones complementarias: el desarrollo que el individuo percibe en forma personal y sobre el que tiene capacidad de decisión; y el desarrollo que el individuo percibe como miembro de la comunidad y sobre el que no tiene capacidad directa de decisión.

¹⁰¹ De acuerdo con lo determinado en el foro mundial de competitividad (The World Competitiveness Report 2011-2012; World Economic Forum).

En el ejemplo aquí considerado, hemos definido que el gobierno se ha establecido vía elecciones, lo que significa que la capacidad de decisión de la sociedad solamente se manifiesta en lo concerniente a la elección de su gobierno. De acuerdo con ello, un sistema social democrático se define como aquél en el cual el gobierno representa a la comunidad que lo eligió. Ésa es también la razón de que introduzcamos la posibilidad de que entre el individuo y el gobierno elegido no exista una relación directa puesto que las posibilidades de elección se restringen a lo que hemos llamado cuerpos políticos. Tales cuerpos políticos son los que organizan a la comunidad en relación con las elecciones y de alguna manera —conocida o no antes del proceso electoral— determinan a las personas elegibles y, por lo tanto, a las que finalmente son elegidas. En esta forma de representación no existe una diferencia básica entre votar por un partido o votar por candidatos ya que estos últimos fueron escogidos de antemano por los partidos. Esas consideraciones son importantes porque se referirán a las fuerzas que dirigirán el objetivo de las acciones de gobierno y frecuentemente a los vínculos, o restricciones, que pueden existir en dichas acciones.

El gobierno fija los objetivos y señala cuáles serán las metas, aunque en muchos de los casos no las podemos considerar como tales ya que son ambiguas, poco precisas y no especifican los tiempos. Nos basaremos en los objetivos fijados por el gobierno pero señalaremos que la falta de precisión de muchas de las metas impide su cuantificación y posible evaluación. El gobierno fija sus objetivos guiado por diferentes razones: 1) en base a los deseos de la comunidad; 2) por intereses de los cuerpos políticos; 3) por decisión unilateral del gobernante en turno.

, la cual no es compartida,

En el primer caso, con acciones adecuadas por parte del gobierno, ésta es la meta más fácil de alcanzar. En el segundo caso, aunque no se cuente con la aprobación de la comunidad, el objetivo tendría al menos el apoyo los cuerpos políticos que lo propusieron, aunque conviene señalar que puede existir una disparidad entre los deseos y objetivos del cuerpo político y los de la población o los de los miembros del gobierno. Finalmente, si el objetivo de gobierno se fija como resultado de un deseo de los gobernantes, esa decisión no será compartida por los cuerpos políticos y la comunidad y a veces ni siquiera será entendida (en cuyo caso la viabilidad de las

disposiciones tomadas para alcanzar el objetivo y las metas estará basada en los “parámetros de acción de gobierno”).

6.2 Condiciones iniciales

DEBEMOS iniciar nuestro estudio con la definición de sus condiciones iniciales.

La primera consideración fue la de la existencia de una sociedad y la diferencia con la comunidad. Sociológicamente hablando, el concepto de comunidad se refiere a la integración y lazos estrechos entre sus miembros, cuyo número será relativamente pequeño. La contraparte es la “sociedad” como agrupación humana heterogénea y sin vínculos fuertes. Una sociedad, por definición, es relativamente desintegrada por su amplitud, dispersión y pluriculturalidad. Consideraremos la heterogeneidad de una sociedad como factor de dispersión sumamente importante que dificulta la posibilidad de inducir su comportamiento, lo cual sería mucho más fácil de lograr en una comunidad integrada y sin grandes diferencias culturales y educacionales.

Sus condiciones iniciales serán: definir si la comunidad existe solamente desde el punto de vista numérico (habitantes que posee); como una comunidad integrada y definida por algún rasgo en común, cultural, religioso, económico, político, étnico, geográfico, etc.; o bien, si debido a la diversidad en los parámetros antes enlistados, la comunidad está muy lejos de ser uniforme y su respuesta a las acciones de gobierno será variable e incluso distinta según la acción que se ejerza. Aventuraremos aquí el juicio, basado en criterios no cuantificables, de que hay diversidades que tienen mayor efecto en la susceptibilidad de la comunidad (que la hacen oponerse o sumarse a una decisión) dependiendo de si la diversidad está ligada, a su vez, a alguna forma de predominio de un grupo en su interior.

Aun admitiendo que todo ejemplo es incompleto podemos mencionar la existencia de guías culturales o religiosas que pueden ser muy fuertes oponentes o coadyuvantes a las decisiones de gobierno consideradas como acciones capaces de cambiar la circunstancia cultural o religiosa de ese grupo de la comunidad. De igual manera la existencia de grupos económicos también puede generar reacciones fuertes ante las decisiones del gobierno consideradas lesivas a sus intereses. Por razones comprensibles, una diversidad étnica o geográfica en casi todos tiende los casos a

disminuir los efectos de una acción de gobierno.

La segunda consideración es que la existencia de los cuerpos políticos generalmente no puede desvincularse de la de la diversidad. Existe en una comunidad una facilidad mayor a agruparse alrededor de una consideración cultural, religiosa, económica, étnica o geográfica, al grado de que los cuerpos políticos pueden ser examinados a través de tales características. Sin embargo, la importancia real de los cuerpos políticos se basa en tres parámetros:

- La capacidad que tienen los miembros de la comunidad para fijar la política de sus cuerpos políticos; cuando ésta es baja, los cuerpos políticos pueden frecuentemente dedicarse a su propia existencia y preeminencia alejándose de la comunidad que representan.
- La estructura gubernamental puede oscilar entre la que tiene el gobierno elegido puede actuar con gran libertad y aquella en la que el gobierno elegido tiene una serie de vínculos internos que dificultan grandemente su actuación cuando los cuerpos políticos buscan dedicarse a consolidar su propia existencia y preeminencia.
- La existencia de un gobierno cuya una parte ejecutiva esté separada de la parte que toma las decisiones y de la legislativa. En comunidades pequeñas la capacidad ejecutiva del gobierno suele estar directamente relacionada a que las decisiones y las acciones que se emprendan sean aceptadas. En comunidades grandes la toma de decisiones suele estar separada de las actividades legislativas que en principio sólo debieran dar el marco de referencia para las acciones del gobierno y la sociedad. Sin embargo, en prácticamente todas las comunidades que cuentan con un cuerpo legislativo se desarrolla la situación tautológica de que éste establezca una ley o reglamento que le da atribuciones ejecutivas o judiciales, situación que en un principio lo convierte en cuerpo de control y, finalmente, en servidor de los cuerpos políticos de los cuales emana. Dada la razón por la cual los cuerpos legislativos fueron creados, esta situación cada vez más frecuente debe considerarse como patológica de una estructura social, máxime cuando las estructuras donde existen estos cuerpos fueron creadas para mantener separadas las actividades judiciales y ejecutivas de las legislativas. El análisis de los cuerpos

legislativos en comunidades pequeñas, medianas y grandes muestra que esta situación es frecuente y que su origen puede haber sido distinto a la situación posterior: por ejemplo, un poder ejecutivo muy fuerte tiene tendencia a manejar al legislativo en apoyo a sus acciones, situación que debilita al propio poder legislativo. Otro ejemplo es el caso opuesto de un poder ejecutivo débil que se ve obligado a negociar su marco de referencia con el poder legislativo, concediéndole atribuciones que estrictamente no le corresponde. De acuerdo con la Teoría del Derecho Administrativo efectivamente los poderes ejercen no solamente la función que les corresponde de manera “lógica”, sino que cumplen funciones adicionales: el ejecutivo además legisla y bajo ciertas circunstancias llega a juzgar; el legislativo administra (ejecutivo) y en ocasiones llega a juzgar; y el judicial en ocasiones puede legislar (colma lagunas a través de la jurisprudencia y, con las nuevas reformas en materia de amparo, llega a legislar y a realizar también actos administrativos, es decir algo explotado desde hace más de 30 años en la doctrina jurídica). Ahora bien, en el sistema nos interesa determinar si los poderes ejecutivo, legislativo y judicial tienen la fuerza y representación necesarias que permitan que los cambios inducidos se puedan realizar.

Las consideraciones anteriores son importantes tanto por el costo para llevar a cabo las acciones de gobierno como porque la eficiencia de las mismas depende muy directamente de las relaciones entre las partes del gobierno. Considérese la frecuencia con que las sociedades llegan al extremo de disolver sus cuerpos legislativos como medida de sobrevivencia o que sea el propio poder ejecutivo el que disuelva al legislativo para lograr la “governabilidad”.

La *governabilidad* es uno de los más complejos conceptos de la Teoría Política y alude, en primer lugar, a la posibilidad de que las decisiones de un grupo en el poder sean verdaderamente acatadas y se lleven a cabo las medidas y acciones que decide tomar, las cuales han sido consensuadas y, por ende, legitimadas.

Fuera de esta situación de relaciones entre los miembros del gobierno, nos encontramos con la consideración sobre la capacidad real de los gobiernos para realizar las acciones conducentes a una meta o la relación real entre esas acciones y la

meta que se pretende, o se dice pretender, alcanzar.¹⁰²

La teoría de beneficios reales contempla la existencia de gobiernos cuyo interés se basa en objetivos demagógicos para ganar popularidad más que en la obtención de beneficios reales que repercutan en el crecimiento de la comunidad. Como ejemplo de esto tenemos el caso en que se requiera la expropiación de un predio, acción que traerá un beneficio real para la comunidad, pero que no es aceptada por los ciudadanos directamente afectados.

6.3 Velocidad inicial en relación con el desarrollo inducido

UNA vez determinado el estado inicial del sistema, en función de todas las variables del inciso anterior, se requiere conocer la rapidez de cambio de esas variables de tal manera que cada una de las afirmaciones mencionen donde se está y como está cambiando esa variable.

Por ejemplo, supongamos una comunidad correspondiente a un solo grupo religioso; la existencia de grupos religiosos minoritarios con gran rapidez de cambio indica la posibilidad de tener dificultades para realizar aquellas acciones que se opongan a dicho cambio, e incluso la posible reacción exacerbada (a favor o en contra) de esta parte de la población, reacción que disminuirá (aumentará) los costos y aumentará (disminuirá) la eficiencia. Pero más importante es el parámetro promedio y lo homogéneo o heterogéneo del sistema; en nuestro ejemplo puede existir una comunidad con gran deseo y empeño por lograr un desarrollo en un sentido dado. Aunque el punto de partida pudiera ser cercano a lo que hemos llamado $d = 0$, esa comunidad llegaría rápidamente al desarrollo aun sin las acciones positivas del gobierno, lo que disminuye grandemente el costo y el tiempo para lograr la meta.¹⁰³ Una comunidad con circunstancias de velocidad inicial dada bien definidas será más predecible en cuanto a su desarrollo y además marcará el tipo de acciones que el gobierno debe emprender

¹⁰² La capacidad real está muy acotada, lo cual implicaría cambios en muchos niveles para permitir al gobierno tomar decisiones y llevarlas a cabo aunque no sean populares.

¹⁰³ Por ejemplo, Europa después de la Segunda Guerra Mundial. Aunque existen componentes culturales que ayudan a explicar ese hecho, especialmente en el caso de Alemania y Japón, ya que el despegue de Inglaterra, Francia e Italia no fue tan acelerado como el de Alemania, País que estaba material y poblacionalmente aniquilado al final de la guerra aunque tenía antecedentes educativos, culturales y de investigación muy importantes.

desde el concepto del desarrollo inducido.

6.4 Posibilidades que tiene el inductor (gobierno) para realizar las acciones que van a llevar a su sistema social en la ruta deseada

En general hemos supuesto que el gobierno cuenta con dos tipos de acciones a su disposición: 1) las acciones que ejecuta para lograr el propósito prefijado, que el gobierno mismo planea, dispone y da seguimiento; 2) las acciones que ejecuta la sociedad por inducción del gobierno siguiendo los lineamientos para llegar al propósito prefijado.

Al primer tipo de acciones las llamaremos “ACCIONES ESTATALES DIRECTAS”, las cuales como se indica dependen del Estado, por ejemplo, de la educación, los servicios médicos, e incluso acciones más puntuales como los servicios de transporte. En este tipo de acciones se incluyen, desde luego todas las obras que en México tomarían el nombre de municipales, estatales o federales.

Al segundo tipo de acciones las llamaremos “ACCIONES CIUDADANAS INDUCIDAS POR EL GOBIERNO” las cuales son realizadas directamente por la población que sigue cualquiera de los caminos por que el gobierno induce dichas acciones para el logro de los propósitos prefijados.

Existe un tercer grupo de acciones que llamaremos “ACCIONES FUNDAMENTALMENTE CIUDADANAS” las cuales son llevadas a cabo por la sociedad por iniciativa propia y que tienen diferentes forma de autoinducirse; están dentro de un marco jurídico independiente como son las ayudas y programas de personas físicas con fines benéficos, los voluntariados, las asociaciones con fines benéficos y las ayudas religiosas sin fines de lucro.

Los mecanismos reales son más complejos. Consideremos primero las colaboraciones gobierno-iniciativa privada. Por ejemplo, la concertación para realizar una obra pública con una participación (en especie o de otra manera) del gobierno y una participación (por medio de mano de obra u otras maneras) de la sociedad civil.

Un ejemplo actual se tiene a nivel de los municipios donde el gobierno provee de dirección calificada e insumos y la población proporciona la mano de obra.

Un ejemplo del primer tipo sería la educación que imparte el Estado en escuelas públicas sin autonomía. En el segundo, el ejemplo sería la educación que imparten las instituciones privadas sujetándose a leyes y reglamentos generales dispuestos por el Estado, en el que la inducción puede darse a través de beneficios fiscales y otros beneficios. Un ejemplo actual del tercer tipo de acciones son las llamadas becas-de-ayuda que otorgan algunas comunidades religiosas.

Aún más interesante sería considerar que la iniciativa privada y de hecho cada individuo y cada familia buscará la educación motivados por acciones generales del gobierno. Es decir, la creación de una conciencia y de hecho de una necesidad de la población civil por adquirir un mayor nivel educativo sin necesidad de que sea la respuesta a una acción del gobierno. Crear conciencia sobre la calidad de la preparación personal, la autoestima, la estima comunitaria, etc. en todos los casos tendientes a lograr el cambio “educativo de calidad”, además transformar la cultura del trabajo, la percepción social del trabajo y de los trabajadores (es decir, un cambio cualitativo en los deseos y capacidades intrínsecas de la población que, según nuestro supuesto de que el nivel educativo conlleva a un desarrollo social, permita a la población llegar al nivel de desarrollo buscado en las diversas áreas y a la obtención de un mejor un trabajo y nivel de vida).

Con base en lo anterior concluimos que existen tres tipos de acciones del gobierno para buscar alcanzar una meta dada:

- A.-Establecimiento directo de lo buscado. Para lo cual se utilizaría el presupuesto y las posibilidades del gobierno de forma controlada directamente por el Estado. Esta forma estatal directa es la más conveniente para los casos en que no puede haber respuesta del sector privado de la sociedad, pero la más ineficiente en general.
- B.-Establecimiento de leyes, reglamentos e incentivos por parte del Estado. En este caso la utilización del presupuesto y posibilidades del gobierno es mucho menor. pero se requiere la preexistencia de una “susceptibilidad ” del sector gobernado, es decir, de una capacidad de acción que cuando menos requiere una actitud y una educación adecuadas de la población para tener capacidad de reaccionar a la circunstancia creada por el gobierno, además de oponerse a las circunstancias negativas, que siempre se dan, tanto de las instancias gubernamentales, como de

las políticas y dentro del sector privado de la sociedad. La forma de guía estatal es la más adecuada cuando la capacidad de la sociedad preexiste, y muy conveniente cuando el control estatal de las acciones de la sociedad es suficiente.

C.-La forma indirecta de inducción a través de la creación de oportunidades. En este caso las acciones van dirigidas a un fin determinado a través del cual se induce la participación del sector privado de la sociedad en otras acciones (quizá las más deseadas). El efecto obtenido sería la suma de los dos efectos mencionados en los párrafos inmediatos anteriores. Esta forma requiere que el control de todos los aspectos que atañen al gobierno en relación a las acciones del sector privado de la sociedad sea suficiente ya que a diferencia de la inducción en física o en química donde la relación entre inducción y respuesta es no solamente predecible si no también rectificable, en una sociedad humana el número de variables es grande y en general no completamente conocido de antemano y la relación entre inducción y respuesta requiere de una supervisión rápida y con acciones flexibles de corrección. La tradicional inercia de los sectores gubernamentales tiene que desaparecer en estos casos, o al menos tiene que ser menor que la dinámica del sector privado de la sociedad.

Es importante señalar que estos tres tipos de acciones de gobierno buscan el beneficio real sin importar el costo político que puedan tener, ya que si se busca el benéfico aparente en un esquema demagógico esto nos podrá llevar a un beneficio negativo o pérdida y solamente servirá para dar un apoyo a un partido una persona o a una imagen de algún gobernante, sin importar el benéfico real a la comunidad.

6.5 Definir la susceptibilidad de respuesta, que ayude o se oponga, al desarrollo buscado

PARA poder lograr el desarrollo inducido es indispensable que la respuesta del sector privado de la sociedad sea adecuada. De hecho en cualquier caso se tiene esta condición para poder operar, sin embargo cuando se elige o se establece un gobierno que cumple las condiciones mínimas para las formas A y B, arriba mencionadas, esas acciones se pueden ejecutarse y pueden emitirse leyes y reglamentos así como dar incentivos que coadyuven a su consecución. Para el caso C, arriba mencionado, la

situación es más compleja. Se requiere que el sector privado de la sociedad tenga una personalidad adecuada, en general podríamos decir que se requiere de una mayor conciencia social y de solidaridad, sentido de pertenencia y de integración, además de una educación sólida de calidad, una educación colectiva adecuada y relativamente homogénea en valores y conocimientos.

En el rubro de educación colectiva adecuada se tienen dos casos históricamente recientes que muestran que aunque ésta no sea adecuada en un lapso muy corto se puede lograr la situación deseada. Son los casos de Alemania y de Japón al terminar la Segunda Guerra Mundial. La situación de estos países era realmente muy distinta a la deseada para lograr un desarrollo conveniente. No se tenía ni la situación económica, ni la situación de infraestructura, ni siquiera la situación educativa o de actitud social adecuada. Pero fue un propósito deliberado buscar que la población estuviera en las condiciones iniciales convenientes. Para ello se le dio a la población una serie de directivas e incentivos previos. Económicamente se le ofreció apoyo a las acciones que la población misma emprendiera siempre y cuando estuvieran dirigidas a las metas propuestas por el gobierno. Se hicieron obras de infraestructura específicamente dirigidas a que la población pudiera emprender las acciones que se buscaban. Desde el punto de vista educativo se ofreció o se logró que se organizará un sistema educativo a todos los niveles que compensará cuando menos por los años perdidos en la guerra para la población sobreviviente y que compensará la pérdida de personal calificado en todos los rubros básicos iniciales. Por último, se dio una educación sociopolítica a la población para que ésta pudiera organizarse localmente en apoyo las acciones que dentro de las zonas de influencia de cada individuo realizarán otros individuos o pequeñas comunidades. Es decir, se buscaron no las grandes acciones por grandes sectores de la población si no un conjunto muy grande de acciones pequeñas pero suficientes, para que aunadas bajo la dirección de sectores de gobierno cada vez más amplios se sumarán, hasta llegar a la meta propuesta. Dadas las condiciones iniciales (que podrían llamarse desastrosas en el sentido correcto de la palabra) el tiempo en el que se logró el desarrollo fue realmente muy corto.

En una sociedad como la mexicana las condiciones no son tan extremas. Existen ya grandes desarrollos federales, adecuados desarrollos estatales y muchísimos

desarrollos municipales que proveen una base adecuada para casi cualquier política gubernamental que desee emprenderse. Existe al mismo tiempo una conciencia colectiva del deseo de un desarrollo individual y social. Grandes sectores de la población están dispuestos a realizar esfuerzos y a someterse a situaciones incluso de sacrificio personal para lograr una mejoría en sus condiciones. Los muchos millones de mexicanos que han migrado fuera del país en busca de mejores condiciones para ellos y sus familias son una muestra elocuente de esta situación que puede aprovecharse convenientemente.

La mayoría de la población del país tiene algo que cuidar, acrecentar y defender, lo que llamamos *pobreza* se refiere al bajo nivel económico que tiene un sector muy grande de la población en relación a lo que se quisiera tener, en este momento llamamos *pobre* al que tiene poca capacidad adquisitiva e indigente al que su capacidad adquisitiva no le permite satisfacer sus necesidades básicas. En ese sentido las poblaciones rurales estarían en general dentro de la clasificación de pobres y las poblaciones marginadas de las ciudades estarían en general dentro de la clasificación de indigentes.

Un plan de acción gubernamental comprensivo debe tener como antecedente la disminución del índice de indigencia y la mejora de la capacidad adquisitiva de la población con pobreza. Dentro del plan que aquí discutimos la educación para el sector afectado por la pobreza es fundamental pero prometedor, como lo demuestra el caso que de este sector provenga la mayoría si no la casi totalidad de la migración. La migración misma debe considerarse como un indicador de que este sector tiene una gran capacidad de reacción dada la condición de fortaleza de carácter que representa la decisión misma de migrar para buscar mejores condiciones.

En cuanto a lo que socioeconómicamente se llama clase media y clase media acomodada la capacidad inicial es grande. El estímulo que representa la percepción de que se tiene una condición que se puede perder y la autoestima que representa el tener la percepción de que una condición mejor es la necesaria y conveniente, es un factor muy positivo para emprender acciones como las aquí discutidas.

En cuanto al sector más acomodado socioeconómicamente la capacidad de respuesta ya existe aunque un problema muy importante es el hecho de que este sector no siempre distingue entre el beneficio que recibe en forma colectiva (ya que lo da por

descontado) y el beneficio que recibe en forma directa, siendo el beneficio directo el que tradicionalmente se considera como “beneficio”. Un ejemplo podría servir para aclarar estas ideas: un sector marginal percibirá como un gran beneficio, un beneficio colectivo en infraestructura mientras que un sector privilegiado tenderá a sentirlo como una pobre respuesta a su propia contribución a la sociedad y quedará en general insatisfecho, cuando en realidad esa obra pueda ser una diferencia fundamental entre una paz social precaria y un posible estallido social.

En Física se refiere a un sistema llamado “partícula de prueba” que tiene una masa dada de antemano y por lo tanto no va a cambiar su respuesta a medida que recorre el camino que se le induce, no todos los sistemas se comportan de esa manera y creo que es fundamental introducir desde un principio el concepto de que en los sistemas económicos y sociales existe una inercia sumamente variable. Por ejemplo, todo sistema social se opone en un principio a cambiar, algunos sistemas sociales reaccionan oponiéndose más fuertemente conforme se da el cambio y otros al contrario dejan de oponerse en la forma en que lo hacían en un principio. Se tiene el concepto de educación (en algunos casos indoctrinación realmente) como una forma adicional de acción que tienen los gobiernos sobre sus sociedades.

6.6 Forma como las acciones de gobierno se van a aplicar a los miembros de la sociedad

LA variable fundamental a estudiar la hemos llamado “*desarrollo*”, lo que implica el concepto *tiempo* ya que el desarrollo se considerará como la diferencia en el estado de un sistema entre dos tiempos consecutivos. Desde este punto de vista:

Nombre de la variable fundamental

Desarrollo = rapidez de cambio por tiempo

Desarrollo Individual = rapidez individual de cambio por tiempo

Desarrollo Colectivo = rapidez colectiva de cambio por tiempo.

Las diversas variables corresponden a variables colectivas y son variables no lineales que dependen de medidas que a su vez son de cantidades no necesariamente lineales. Una sociedad individualista es una forma extrema en la que todas las acciones deben llevarse a cabo, para no correr el riesgo de causar destrucción de la sociedad, en forma

dirigida al comportamiento del individuo. Una sociedad comunitaria es aquella en la que las condiciones se dan de tal manera que difícilmente el individuo puede actuar fuera de la acción comunitaria y por lo tanto las acciones de gobierno deben llevarse a cabo induciendo a la comunidad a desarrollarse buscando que las acciones individuales se unan a las comunitarias en lugar de oponerse.

Al fijar un objetivo que contenga las metas a las que se desea llegar, es necesario estudiar el parámetro de desarrollo que muy probablemente sea el tiempo, de tal manera que se pueda definir una velocidad promedio de desarrollo y la dirección de esa velocidad buscando que el principio dinámico fundamental quede aplicado para que en el sistema la evolución y el concepto de trayectoria mínima sean representados por la respuesta natural de la sociedad. Este caso es distinto al de la física ya que ahí se impone el principio de mínima acción al estudio del movimiento y aquí se supone que el movimiento ocurre de la manera más espontánea y más aceptable para esa sociedad. En este punto las condiciones culturales son fundamentales para determinar qué es espontáneo y aceptable.

Definimos como desarrollo dirigido aquel que tiene un sistema en evolución cuando: se le imponen las condiciones para dicha evolución, se le impiden ciertas formas de evolución o se le induce un conjunto de esquemas de dicha evolución. Todas estas formas son posibles y cada una de ellas tiene sus ventajas particulares, en un sentido estricto todas ellas participan en la relación control del sistema-desarrollo del sistema.

En un sistema físico, sobre todo en los estrictamente mecánicos, es costumbre considerar que el control se lleva a cabo imponiendo la trayectoria de la evolución e impidiendo las trayectorias no deseadas. Esto desde luego no es estrictamente cierto ya que todo sistema presenta una inercia y adicionalmente una susceptibilidad (o sea una respuesta en la que el sistema se adapta a la acción que se ejerce sobre él). La llamada mecánica puntual considera el sistema reducido a un punto matemático que por no tener ni dimensiones ni estructura interna, como oposición al cambio que se le induce sólo tiene su inercia. Esta inercia en mecánica lleva el nombre de masa inercial.

Prácticamente cualquier otro sistema tiene una serie de posibles respuestas adicionales a la de la masa inercial con las cuales disminuye el efecto de la acción que se ejerce sobre él. Un caso extremo es el de un cuerpo elástico suave que tiene un reacomodo

transitorio a la acción externa que le permite en muchos casos nulificarla. Otro ejemplo sería el de un cuerpo líquido que en principio puede absorber acciones de magnitud considerable e incluso cederlas a los cuerpos que lo rodean para nulificar prácticamente la acción que se pretendió ejercer sobre él.

En estos ejemplos la acción directiva tiene que ser de tipo global para impedir que la estructura interna del sistema ejerza su susceptibilidad oponiéndose a la acción.

Hay sistemas físicos en los cuales la respuesta a una acción externa o a una acción directiva puede exacerbarse e incluso tener una evolución discontinua como las estudiadas en la teoría del caos. Un ejemplo típico es la magnetización de un cuerpo ferromagnético que no solamente responde favorablemente a la acción magnética sino que además puede cambiar su estado adquiriendo una magnetización permanente.

Los sistemas sociales —que por definición tienen estructura y su unidad mínima es un individuo que, a su vez, puede reaccionar en formas muy diversas—, tendrán siempre tanto una inercia inevitable como una susceptibilidad características. Como el sistema social se considera siempre constituido por individuos con capacidad de tomar decisiones individuales y colectivas así como de aprendizaje, no es posible estudiar un sistema social sin estudiar al mismo tiempo su tradición cultural y su desarrollo cultural promedio, así como su capacidad de aprender en el proceso mismo de reaccionar y, por lo tanto, de tener una susceptibilidad que a su vez depende de estas variables. Excepto en los casos de situaciones críticas (generalmente llamadas desesperadas) de una sociedad, existe una serie de conceptos guía que van a determinar su inercia y su susceptibilidad. Para una sociedad humana los conceptos guía más fuertes son los llamados instintos básicos de conservación personal y de la sociedad, y el instinto básico de la búsqueda de la estabilidad y la seguridad que aseguren dicha conservación. Dependiendo del tipo de sociedad de que se trate, los aspectos que ella considera relacionados a esta actitud, varían. Para una sociedad primitiva son el espacio y la independencia prácticamente individual. Para una sociedad más estructurada ese espacio está ligado al de la comunidad y la independencia está subrogada a la posición dentro de la sociedad. Para una sociedad avanzada el acceso a los satisfactores, así como la seguridad de que éstos seguirán estando disponibles en el futuro, adquieren adicional relevancia. Ello define una escala de tiempo. Una

promesa del gobernante será contrastada con la realidad en tiempos similares a los necesarios para adquirir un satisfactor.

Las sociedades tienen además la capacidad de desarrollar condiciones para oponerse o adherirse a una situación a través de la influencia y ascendencia que unos miembros de la sociedad ejercen sobre otros. Esta influencia o ascendencia puede y suele actuar en tiempos mucho menores que los requeridos para constatar la bondad o falta de bondad de una situación. Por esta razón la autoorganización de una sociedad es un factor indispensable en la consecución de cualquier objetivo y metas fijadas globalmente. Debemos considerar que en una sociedad altamente homogénea los cambios logrados por medio de la inducción son más fáciles de realizar que en un sistema heterogéneo, por lo que lo primero que debemos pretender es la homogenización del sistema social estudiado. Por esta razón el concepto de desarrollo dirigido que aquí se expone considerará los tres tipos de acción arriba mencionados en función no de su propósito sino de su eficiencia y sobre todo de su eficacia.

Cuando se impone una regla para dirigir a la sociedad los factores que se considerarán son la inercia o la susceptibilidad de la sociedad y el costo (medido a través de una serie de indicadores) de establecer esta directiva. Cuando no es una directiva propiamente, sino que más bien se refiere a una acción de gobierno que se entrega a la sociedad, las mismas consideraciones se pueden aplicar. Es decir una acción o una obra física del gobierno tiene por un lado, un costo (económico, político, de tiempo, de imagen, etc.) y por otro lado, genera una reacción de la sociedad. Considérese por ejemplo, el caso extremo de una sociedad exacerbada (exaltada) por su clase política en contra del gobierno en turno, lo que aumentará el costo de las acciones de gobierno emprendidas a favor del bienestar de sus miembros, por la necesidad de explicar, de conseguir la colaboración de las partes, el acuerdo político, el tiempo dedicado a la acción, el costo adicional para evitar que la acción sea enmascarada por un intento de destruir su imagen o la imagen del gobierno, etc. De igual manera una acción negativa de un gobierno puede disminuir su impacto en la sociedad controlando los factores antes mencionados, pero obviamente no sólo no disminuye el costo de la acción, sino que puede aumentar el costo de las acciones que pueden considerarse favorables.

Cuando el tipo de acción es el de restringir, además de las consideraciones anteriores

hay que añadir el hecho de que dentro de las reacciones normales de una sociedad existe una oposición a las restricciones que aumenta el costo de la acción y disminuye su eficiencia.

El caso que más nos interesa en este estudio es inducir las acciones por parte de la sociedad misma, lo cual además de reducir los costos aumenta la eficiencia y la eficacia del trabajo del gobierno, e incluso logra una reacción autoorganizada que promueve un cambio en el *status* mismo de la sociedad.

Aquí nos referimos no a un cambio hecho a través de acciones del gobierno directamente sino a un cambio generado por la respuesta exacerbada de la sociedad a las directivas del gobierno. Este tipo de respuesta ha sido poco estudiado aunque existen algunos ejemplos analizados en las ciencias sociales, pero generalmente no en relación a acciones de gobierno, sino a acciones de individuos o grupos que requieren una respuesta sectaria de un grupo social especialmente condicionado a esa respuesta; casos que pueden considerarse como comportamiento patológico de un grupo social, condición que debe evitarse sistemáticamente.

En este sentido no estamos hablando de un gobierno "con liderazgo", En este sentido no estamos hablando de un gobierno "con liderazgo", prólogo de una situación patológica, sino de un gobierno que responde a las demandas culturalmente aceptables de una sociedad induciendo el camino para que esa sociedad logre los satisfactores permisibles de una manera tal, que el costo real del satisfactor no torne negativa esa acción. Es decir, el esquema de análisis que proponemos tiene como condición básica medir el beneficio de un desarrollo tomando en cuenta el costo real de de su consecución y no solamente si lo que se está llamando *desarrollo* tuvo lugar. Un ejemplo: supóngase que un individuo deseara subir por una escalera eléctrica que baja, pero que la escalera misma bajara más rápidamente de lo que él sube, debido a la forma como sucede el fenómeno integralmente visto, podría hablarse de que el individuo llegó a lo alto de la escalera pero si la meta real era alcanzar una cierta altura pudiera ser que no solamente no se haya alcanzado la meta sino que se tuviera un retroceso real.

Debemos inducir el cambio deseado para lograr superar los cambios hechos por los países con los cuales tenemos una mayor competencia en el contexto mundial, de otra

forma la escalera que pretendemos subir baja más rápidamente por lo que consecuentemente nunca lograremos nuestro objetivo.

6.6 CONCLUSIONES PARCIALES

EL Estado es un sistema socio-económico básico, el cual constituye una “sociedad políticamente organizada y que se encuentra asentada en un territorio”.

Los ciudadanos están representados por un solo valor promedio de una variable que llamaremos “desarrollo” representado por la letra d , definida de tal manera que un ciudadano que tiene una economía de sobrevivencia y acceso satisfactorios que le permiten realizar sus funciones básicas, le corresponde un desarrollo $d=0$. Un ciudadano que tiene acceso a satisfactorios de una sociedad con alta calidad de vida, le corresponde un desarrollo $d=100$.

El sistema social en su inicio tiene un desarrollo promedio d_0 . El gobierno fija una meta que consiste en lograr que el desarrollo promedio corresponda al valor d_f al cabo de un tiempo $\Delta\tau$. Es decir, se buscará definir geoméricamente una trayectoria $d(\tau)$ en el intervalo $d_0 = d(\tau_0)$ a $d_f = d(\tau_0 + \Delta\tau)$.

En una sociedad, el desarrollo que le corresponde al individuo está representado por dos condiciones complementarias: el desarrollo que percibe en forma personal y sobre el que tiene capacidad de decisión; y el desarrollo que percibe como miembro de la comunidad y sobre el que no tiene capacidad directa de decisión.

Un sistema social democrático es en donde el gobierno representa a la comunidad, a través del mecanismo de elecciones.

El gobierno fija los objetivos y señala cuáles serán las metas. Estos objetivos pueden ser a su vez consecuencia de los deseos de la comunidad, o consecuencia de los deseos de los cuerpos políticos. El objetivo puede ser fijado como un deseo de los gobernantes sin ser compartido e incluso sin ser entendido por los cuerpos políticos y por los miembros de la comunidad.

Definición de sus condiciones iniciales.

Una sociedad es relativamente desintegrada por su amplitud, dispersión y pluriculturalidad. Consideraremos la heterogeneidad de una sociedad como un factor de

dispersión que dificulta la posibilidad de inducir el comportamiento, lo cual sería más fácil de lograr en una comunidad integrada y sin diferencias culturales y educativas. Sus condiciones iniciales serán: definir si la comunidad existe solamente desde el punto de vista numérico o como una comunidad integrada. Hay diversidades que tienen mayor efecto en la susceptibilidad de la comunidad (susceptibilidad para oponerse o para sumarse a una decisión) dependiendo de si la diversidad está ligada, a su vez, a alguna forma de predominio de un grupo en esa comunidad.

Una diversidad étnica o geográfica tiende en casi todos los casos a disminuir los efectos de una acción de gobierno.

Existe en una comunidad una facilidad mayor a formar un cuerpo político alrededor de una consideración cultural, religiosa, económica, étnica o geográfica.

La importancia real de los cuerpos políticos se basa en tres parámetros:

- El primero, la capacidad que tienen los miembros de la comunidad para fijar la política de sus cuerpos políticos.
- El segundo, la estructura gubernamental, que puede oscilar entre aquella en la que el gobierno elegido puede actuar con libertad y aquella en la que el gobierno elegido tiene una serie de vínculos internos que dificultan grandemente su actuación.
- La tercera, considerar la existencia de un gobierno cuya parte ejecutiva puede estar separada de la parte que toma las decisiones y de la que legisla. Nos interesa determinar que tan fuertes y representativos son los poderes ejecutivo, legislativo y judicial para inducir los cambios que hagan avanzar el desarrollo de la sociedad.

El costo para llevar a cabo las acciones de gobierno depende directamente de las relaciones entre sus partes. El concepto *governabilidad* es complejo, en Teoría Política alude a la posibilidad que tiene un grupo en el poder de que sus decisiones sean verdaderamente acatadas y de que se lleven a cabo las medidas y acciones que decide tomar.

Debemos tomar en consideración la capacidad real de los gobiernos para realizar las acciones conducentes a una meta, o la relación real entre esas acciones y la meta que se pretende, o se dice pretender, alcanzar (cambios para permitir al gobierno tomar decisiones aunque no sean populares). Ese cambio debe ser superior al de los países con los cuales tenemos una mayor competencia en el contexto mundial.

CAPÍTULO 7

APLICACIÓN DEL MODELO A UN SISTEMA SOCIAL

7.1 Aplicación del modelo a un sistema social

EL PASÓ DE UN SISTEMA TEÓRICO desarrollado en una ciencia formal —como matemáticas—, con referencias muy concretas al ámbito de las ciencias naturales —especialmente la Física— hacia las ciencias sociales es muy complejo. En la parte correspondiente a la metodología enfatizamos el hecho de que se está tratando de aplicar un sistema consistente con las ciencias formales y naturales a un conjunto de disciplinas sociales con características y comprobación muy distintas.

Reiterada la dificultad que implica pasar de un sistema matemático —donde se “demuestra” la validez de una ecuación o la solución a un problema planteado— a un tipo de ciencia que no tiene esquemas ni casualistas ni predictivos (propios de las ciencias naturales), nos queda simplemente la utilización de un esquema propio del principio lógico de “razón suficiente”, donde se reúne un conjunto de evidencias que tiene como propósito convencer a un “auditorio amplio” (en el sentido en que es utilizado tanto por Chaím Perelman, como por Habermas),¹⁰⁴ no de la veracidad de una hipótesis —que en el contexto de las ciencias naturales sería lo adecuado—, sino simplemente de la plausibilidad de la misma, dejando en manos de los operadores concretos la posibilidad de aplicar el sistema y de obtener los resultados esperados.

El objetivo consiste en hacer propuestas para inducir el desarrollo en México.

- **Éste es el objetivo palpable, traducido a enunciados fácilmente identificables por especialistas de la mayoría de las áreas del conocimiento, sin embargo, ese mismo objetivo trasluce una intención teórica adicional que es propia de las matemáticas y de las ciencias administrativas y que se puede enunciar así:**
 - **La presente investigación aborda el estudio de un sistema que permite analizar su desarrollo o evolución en relación con una serie de directivas**

¹⁰⁴ Chaím Perelman, *De la Justicia*, Ricardo Guerra, trad., México, Centro de Estudios Filosóficos-UNAM, 1964.

que promueven que dicha evolución tenga lugar de una forma predeterminada.

Ese sistema tiene dos virtudes: permitir la representación de las variables globales que definen el desarrollo del sistema; y visualizar la forma como el sistema evolucionará cambiando los parámetros que se supone determinan este desarrollo.

Retomando la expresión inicial, se puede señalar que nuestro objetivo consiste en realizar propuestas fundamentadas que expresen la posibilidad de inducir el desarrollo de nuestro país, entendido en el sentido económico y en el de desarrollo social (denominado por la ONU Índice de Desarrollo Humano). En concreto, nos concentraremos en la inducción de la educación superior y de la investigación.

Se partió para la propuesta, de la descripción de una metáfora que es asimilable al contexto económico-social del desarrollo de nuestro país. Posteriormente a la metáfora, que es la vía para el análisis de las propuestas, se hace una enumeración y descripción de los conceptos operativos de la investigación, los cuales provienen de diferentes disciplinas, entre las cuales, las más relevantes son: física, ingeniería y administración.

El primer paso es la definición del sistema sobre el cuál trabajaremos, y al cual hemos denominado *México*, que se encuentra relacionado y afectado por otros países dentro del contexto mundial.

México será estudiado como un sistema cerrado que no intercambia energía y materia con el exterior, y lo consideraremos hermético a los cambios exteriores. Esta presunción nos permitirá estudiar a México con uno de sus subsistemas, para evaluar su comportamiento y posteriormente compararlo con otros sistemas (otros países), y estudiarlo ya en el contexto de un sistema abierto.

Dentro del sistema México estudiaremos un subsistema que es la “educación superior”, como componente de la variable III “SOCIEDAD INCLUYENTE, PREPARADA, SANA”, la cual es parte del objetivo planteado para México, que es el bienestar de los mexicanos y la competitividad del País.

En términos generales, los resultados que ofrecen los análisis de competitividad indican que en la mayoría de las entidades el factor de sociedad incluyente, preparada y sana constituye una de las variables de mayor impacto para mejorar la competitividad. La inversión en educación, capacitación, salud y el mejoramiento del acceso al mercado laboral, constituye la

mayor oportunidad para el incremento eficiente de la competitividad en estas regiones. Tener una sociedad bien preparada es uno de los factores más relevantes de desarrollo de una región. El capital humano seguirá siendo la principal fuente de riqueza y competitividad de las naciones, se establece entonces que, la posibilidad de atraer y retener inversiones, está relacionada directamente con la formación de las personas.

La visión es la situación en la que se pretende que se encuentre el sistema en un futuro de largo plazo. En nuestro estudio utilizaremos la propuesta de visión 2030,¹⁰⁵ indicadores para lograr la igualdad de oportunidades, y utilizaremos las adecuaciones y cambios necesarios para lograr que nuestro sistema “educación superior”, logre que el suprasistema “México” sea competitivo y proporcione bienestar a los mexicanos.

La visión de nuestro sistema está definida como el “lograr que México sea un mejor país, más competitivo y benéfico para los mexicanos”, para lo cual dentro de nuestra variable “educación superior”, nuestra visión será lograr un país con un mayor número de egresados de educación superior, con una mejor calidad y en áreas que se requieran para el engrandecimiento de la sociedad mexicana.

El proceso general de planeación empieza con una declaración de la misión de la organización y de las metas estratégicas de la organización. En nuestro caso debemos tener muy clara la misión del gobierno dentro de nuestro sistema “México”.

La misión del gobierno en el sistema México es el cumplimiento de la Constitución para el bien de los Mexicanos, y en el caso del subsistema “educación superior”, la misión del gobierno es proporcionar a los mexicanos una educación superior de calidad, que permita ser más competitivos y tener un mejor nivel de vida.

La misión describe los valores de una organización, sus aspiraciones, su razón de ser. Sin una misión clara, las metas y los planes pueden desarrollarse de una manera arbitraria y no conducir a la organización en la dirección que necesita ir.

Este subsistema “educación superior”, es abierto, y como tal interactúa con el ambiente a través de entradas y salidas e intercambia energía y material con el ambiente (México).

El sistema “México”, dentro de la Jerarquía sistemática es considerado como un suprasistema, que contiene sistemas que interactúan entre sí, y constituyen partes de la entidad, con la característica de que cuentan un objetivo común con el suprasistema.

¹⁰⁵ Vid. *infra* anexo 5.

También se considera el principio de “complejidad ordena” que nos señala que el sistema posee características que no se encuentran en la suma de sus partes.

Posteriormente, en el momento que consideremos a México como un sistema abierto, lo estudiaremos bajo el concepto de competitividad, ya que en la actualidad cada día es más clara la necesidad de ser competitivo no solamente porque con la globalización, el concepto de competitividad ha adquirido una trascendencia importante. El lograr ser más competitivo dentro de un sistema abierto permitirá que otros sistemas (países), puedan trasladar energía (inversión extranjera), y como consecuencia permitirá un mejor bienestar de los mexicanos. Si queremos ser competitivos y logramos un incremento “n” pero otros países que son nuestra competencia directa —como es el caso de otros países latinoamericanos— logran un incremento $n+m$, entonces aunque nosotros logremos un incremento “n” en realidad estamos siendo “n-m” menos competitivos en relación al país con el cual nos estamos comparando. Este ejemplo es equivalente al caso en el cual nosotros logramos un incremento anual en nuestro sueldo de 5%, pero la inflación es de 7%, en realidad tenemos una pérdida de 2% sobre nuestro poder adquisitivo.

Un cambio en una de las unidades del sistema, con probabilidad producirá cambios en las otras. El efecto total se presenta como un ajuste a todo el sistema. Hay una relación de causa/efecto. De estos cambios y ajustes se derivan dos fenómenos: entropía y la homeostasia.¹⁰⁶

7.2 Posibilidades que tiene el inductor (gobierno) para realizar acciones que lleven al sistema social (educación superior e investigación) en la ruta deseada

EN los últimos 25 años el rostro del gobierno mexicano ha dado un giro muy importante en relación con las características que lo habían definido después de la consolidación de la Revolución Mexicana.

La Revolución Mexicana surge como una de las primeras revoluciones sociales del siglo XX, a la par con la revuelta que deriva con la caída de la monarquía en Alemania después de la Primera Guerra Mundial y con la caída del centenario sistema zarista en Rusia. Como parte de esos tres movimientos, se desarrollan en el mundo tres sistemas que tienen una

¹⁰⁶ Homeostasia: equilibrio dinámico entre las partes del sistema. Los sistemas tienen una tendencia a adaptarse con el fin de alcanzar un equilibrio interno frente a los cambios externos del entorno.

orientación muy parecida: el denominado estado social.

En el caso de la Alemania de la república de Weimar, el cambio no es tan radical pero si implica una modificación muy importante del papel que tiene el Estado en la sociedad, durante ese mismo período, o poco tiempo después, en Estados Unidos de América se consolida el denominado “estado de bienestar social” (*Welfarestate*).

En la ex Rusia zarista una vez que los bolcheviques toman el poder, el estado social adquiere tintes muy radicales, que derivan finalmente en un autoritarismo de izquierda que a cambio de bienestar social sacrifica las libertades.

Por otra parte en nuestro país, la Revolución Mexicana, surge como un movimiento eminentemente político especialmente en su primera parte, liderado por Francisco I. Madero, que deviene al final en una lucha de facciones entre los distintos grupos revolucionarios que tiene como consecuencia la consolidación de un Estado de bienestar social que por primera vez contempla en su documento fundante (la constitución política) las garantías sociales, aunque no es inmediatamente después de la promulgación de la constitución, en 1917, cuando adquiere consistencia el rostro social de la Revolución Mexicana, sino que es un proceso que concluye aproximadamente en 1970 cuando se consolida una legislación laboral que protegía lo que se consideran como “las conquistas históricas de la clase trabajadora”.

Durante un periodo más o menos largo el régimen político y jurídico de nuestro país fue consolidando un estado “social”, calificado por muchos de los críticos del propio sistema como un gobierno “profundamente autoritario”, incluso como una “obra filantrópica”.

A partir de la Constitución de 1917 el Estado se hace cargo de la educación, especialmente de la básica, la cual tiene el carácter de gratuita y de laica.

La educación había estado en manos de las congregaciones religiosas durante la época de la Colonia y tuvo pequeños avances durante la etapa independiente en medio de una convulsionada vida política y social.

Durante el Porfiriato se instituyen algunas escuelas públicas pero no se le da un impulso suficiente a la educación;¹⁰⁷ éste se da solamente hasta que se consolida el movimiento revolucionario y formalmente se expresa en el artículo 3º de la Constitución de 1917.

A partir de ese momento y con el impulso dado a la educación pública por el Secretario del

¹⁰⁷Se crearon las llamadas “escuelas rudimentarias” pero fueron insuficientes para abatir el rezago educativo, cf. “Historia de la alfabetización y educación de adultos”, en DE: <<http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/servicios/hemeroteca/071/071013.pdf>>.

ramo correspondiente, José Vasconcelos, la educación pública se convierte en una de las tareas más notables del régimen revolucionario:

En su papel de Estado benefactor o social, el Estado mexicano hasta la mitad de la década de los setenta tuvo a su cargo la vida económica y social del país. Tenía un carácter de tipo paternal que fue criticado duramente por los teóricos del neoliberalismo, quienes señalaban que el excesivo proteccionismo del Estado en las diversas áreas había tenido como consecuencia el retraso económico del país.

Políticamente hablando el régimen del país entre los años comprendidos entre 1920 y 1970 fue de un presidencialismo rígido. La figura presidencial tenía mucho poder y podía tomar decisiones, en ocasiones muy discutidas (como en su momento la nacionalización petrolera o la estatización bancaria), pero que revelaban la posibilidad de ejercer el poder casi de manera solitaria, simplemente con el aval del resto de los poderes, los cuales no eran un auténtico contrapeso sino comparsas.

Bajo estas dos circunstancias primordiales

- régimen de presidencialismo “duro” con partido hegemónico y
- con recursos económicos abundantes o más que suficientes para poder emprender o impulsar cambios estructurales de gran magnitud,

el sistema político mexicano dejó pasar las mejores circunstancias para poder convertir a nuestro país si no en una potencia de primer orden, si al menos en una potencia intermedia con grandes posibilidades de estar en los primeros lugares del *ranking* mundial.

No se aprovecharon las circunstancias descritas y paulatinamente se fueron desvaneciendo. Se da un cambio del modelo de gobierno, el cual, sin dejar de ser presidencialista, se convirtió en un poder ejecutivo compartido, especialmente en diversas entidades federativas, lo cual significó al mismo tiempo un resquebrajamiento de la conformación monolítica del poder: el partido hegemónico dejó de serlo y se perdió capacidad para poder imponer de manera totalmente vertical políticas públicas.

Las nuevas condiciones del país fueron, a partir de este nuevo milenio, las siguientes:

Régimen de presidencialismo muy acotado y en ocasiones debilitado (al final del sexenio de Vicente Fox Quesada y en el primer año de Felipe Calderón).

Con recursos económicos limitados, no comparables a la época del auge petrolero de José López Portillo o con los recursos abundantes derivados del desmantelamiento del Estado

“obeso” durante los primeros años de neoliberalismo.

Éstas son las peores circunstancias para poder impulsar cambios o inducir el desarrollo, puesto que la posibilidad de negociación desde el gobierno es escasa.

Se pueden considerar al menos las siguientes posibilidades:

a) Un gobierno con una estructura monolítica de poder y un titular del poder ejecutivo fuerte tiene un margen de maniobra muy alto en la dirección de políticas públicas.

El extremo opuesto estaría conformado por:

b) Un gobierno débil, con una estructura de poder variada, posiciones de gobierno muy importantes ganadas por los partidos de oposición y con un titular del poder ejecutivo débil tiene un margen de maniobra muy escaso para poder orientar políticas públicas.

c) Una época de bonanza económica en la cual se dispone de recursos abundantes para invertir en diferentes rubros.

d) Una época de restricciones económicas, con un gasto público restringido y con escasos recursos para invertir en diferentes rubros.

En una combinación de los tipos de criterios se pueden establecer las siguientes posibilidades de lograr las inducciones propuestas:

Tipos de gobierno y de titular del ejecutivo/momento económico	Bonanza económica	Estrechez económica
Gobierno monolítico fuerte	Alta posibilidad A	Baja posibilidad B
Gobierno plural débil	Posibilidad intermedia C	Baja posibilidad

La posibilidad de imponer o de orientar las políticas públicas se clasifica en tres categorías: alta posibilidad, posibilidad intermedia (la posibilidad depende de circunstancias que pueden ser metapolíticas y metajurídicas) y, finalmente, baja posibilidad.

A este esquema se le pueden agregar elementos adicionales, como el tipo de cultura política de la sociedad, la cultura de oposición que se tenga en la propia sociedad, este aspecto puede facilitar o en su caso obstaculizar las políticas públicas.

En el caso A, la cultura política es relativamente indiferente, puesto que el gobierno monolítico puede imponer sus decisiones a la sociedad y ésta únicamente podrá aceptarlas, dado que no tiene margen para poder oponerse a las mismas (ésta fue durante muchos años la característica de nuestro sistema político mexicano).

En la situación B, la importancia de la cultura política y de la cultura de oposición es también

poco relevante, puesto que el gobierno se mantiene en el poder, pero no tiene la capacidad para incidir de manera significativa en el rumbo de las políticas públicas, dado que no tiene recursos para poder hacer las orientaciones debidas. Es el caso del sistema político mexicano al inicio de los periodos presidenciales de Miguel de la Madrid y de Ernesto Zedillo, cuando el régimen presidencial y el régimen de un partido hegemónico estaba todavía vigente aunque en retroceso y dada la crisis económica por la cual atravesaron ambos presidentes, no tenían la capacidad para hacer orientaciones significativas en materia social o económica (en ambos casos, su actitud fue de un liberalismo en el sentido más tradicional: dejar que las libres fuerzas del mercado se desarrollaran y que impusieran sus reglas en el contexto económico, renunciando a la función regulatoria de los factores económicos).

La situación C, de un gobierno débil pero con bonanza económica, no se ha dado en los últimos años, los cuales se han identificado más bien con la situación D. Pero suponiendo el caso de que se pudiera dar un gobierno débil en medio de una bonanza económica, el papel que puede jugar la cultura política y la cultura de la oposición son fundamentales.*

En un contexto de una cultura política de tolerancia y respecto, el gobierno débil puede tratar de llegar a los consensos necesarios para poder implementar políticas públicas mínimas. Una oposición, no “leal”, sino más bien “honesta” —que reconozca la diferencia entre la asunción de medidas necesarias aunque no están acordes totalmente con la ideología propia— puede lograr acuerdos para empujar en determinado sentido los procesos de inducción.

Una oposición respetuosa —que reconozca la posibilidad de apoyar en determinadas ocasiones aún las políticas públicas provenientes del partido en el poder y que son necesarias y benéficas para la sociedad— puede apoyar la implementación de medidas que induzcan los cambios necesarios para el desarrollo.

Finalmente, la situación D se ha referido como aquella en la cual el gobierno es débil y además se encuentra inserto dentro de un contexto económico poco favorable. El impacto de la cultura política puede ser también significativo: se tienen pocos recursos en el país, pero esos recursos escasos se pueden invertir, si es que se logran los consensos adecuados, en las áreas estratégicas precisas para lograr un cambio que empuje cambios en otros ámbitos. Bajo la óptica de considerar la importancia del papel que puede desempeñar la cultura política y la cultura de la oposición, se puede ampliar el cuadro de la siguiente forma:

Tipos de gobierno y de titular del ejecutivo/momento económico	Bonanza económica	Estrechez económica	Papel que puede desempeñar la cultura política y la cultura de la oposición.
Gobierno monolítico fuerte	Alta posibilidad A	Baja posibilidad B	Irrelevante
Gobierno plural débil	Posibilidad intermedia	Baja posibilidad D	Muy significativo/ Significativo

Regresando a la temática del inciso, las posibilidades reales que en este momento histórico tiene el Estado mexicano de poder llevar al sistema (subsistema de educación superior y de investigación) en la ruta deseada son medianas.

Bajo un sistema débil existe la posibilidad de un gobierno demagógico que intente resultados benéficos aparentes (no reales), y que bajo un esquema populista intente lograr un gobierno monolítico fuerte.

7.3 Planteamiento teórico

EN este inciso se recuperan y resumen los elementos teóricos que sirvan para justificar la aplicación del modelo de inducción para el desarrollo de un sistema social.

Se deben tomar en cuenta los siguientes elementos que han sido descritos y planteados a lo largo del desarrollo de esta investigación:

El modelo teórico de inducción procede de las ciencias fácticas naturales, considerada especialmente la Física.

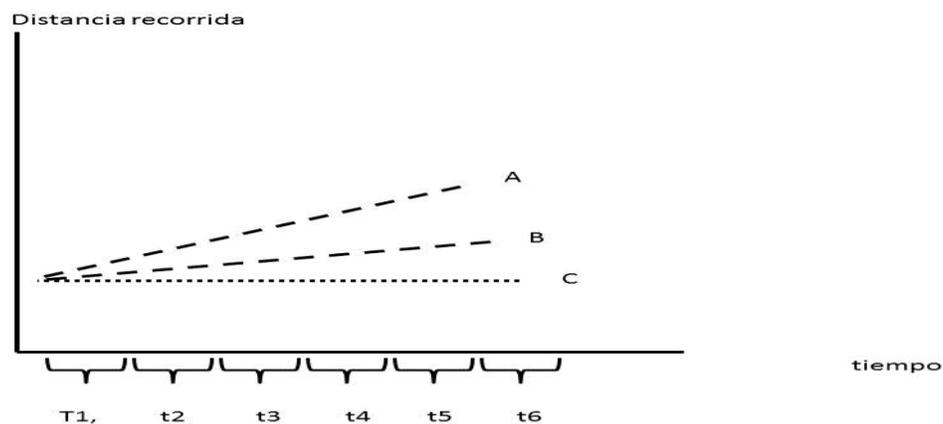
Dicho se pretende aplicar a las ciencias sociales, lo cual implica por principio, la dificultad de conciliar y justificar los alcances del propio modelo, dado que en ciencias naturales se tiene un esquema de carácter causal (donde se plantean relaciones de causalidad que vinculan a dos hechos, uno de los cuales se considera como la causa y el segundo, la consecuencia de aquél). En tanto que en las ciencias sociales hay un doble carácter casual y teleológico, dado que la conducta humana se orienta al cumplimiento de fines.

Esto tiene como consecuencia que las ciencias naturales tengan un altísimo grado de

predictibilidad, de tal forma que el conocimiento de las condiciones iniciales de un fenómeno, implica una altísima probabilidad de que se pueda predecir la situación final del fenómeno. En tanto que en las ciencias sociales, dadas sus características, el conocimiento de las condiciones iniciales de un fenómeno no garantiza una probabilidad alta para poder predecir la situación final del proceso, dado que intervienen muchos más factores, pero principalmente, porque incide la voluntad humana. Esto implica que muchos autores distinguan entre el carácter predictivo de las ciencias naturales y el carácter comprensivo de las ciencias sociales.

Primera parte: modelo de inducción

Esquema de carácter geométrico y físico



En el esquema anterior se están representando tres objetos individuales en diferentes situaciones de movimiento. El objeto C se encuentra en reposo, en tanto que el objeto B tiene una velocidad constante (lo que provoca que tenga un ángulo ascendente mayor), lo cual le permite avanzar una distancia determinada en un tiempo x , y el objeto A, cuya velocidad es mayor que la de B y por ello, cubre una mayor distancia en el mismo tiempo, en un ángulo ascendente mayor.

Si sustituimos distancia (eje de y) por desarrollo y velocidad tendremos una representación de tres sistemas que se están desarrollando a distintas velocidades, uno de ellos, en realidad se encuentra “estacionario”, el segundo se desarrolla a una velocidad menor que la del otro. En el corto plazo no hay mucha diferencia entre la distancia que separa a los diferentes sistemas, sin embargo, conforme pasa el tiempo, la distancia que separa a los sistemas entre sí es cada vez mayor.

No interesa mucho, por lo pronto, el concepto que se tiene sobre desarrollo, esto para efectos del modelo de inducción. En lo concreto es preferible que se tenga un concepto complejo, como el Índice de Desarrollo Humano.

Segunda parte: la inducción

En el primer modelo, donde se habla de objetos en movimiento, que puede sustituirse para efectos de ejemplo por vehículos, si se desea que el vehículo B alcance al vehículo A, que se encuentra en primer lugar, se le debe imprimir una velocidad mayor, incluso que la que tiene actualmente el vehículo A.

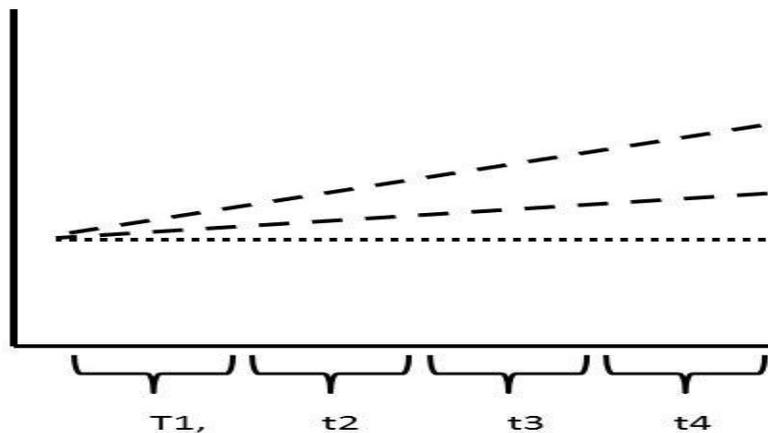
En esta misma situación, será muy difícil que el vehículo C logre alcanzar a cualquiera de los dos, puesto que se encuentra en reposo.

Si esta situación se traslada al supuesto de los sistemas sociales que están en pos del desarrollo, sucede algo muy parecido:

El país A tiene una velocidad de desarrollo muy alta.

El país B tiene una velocidad de desarrollo más baja que el A.

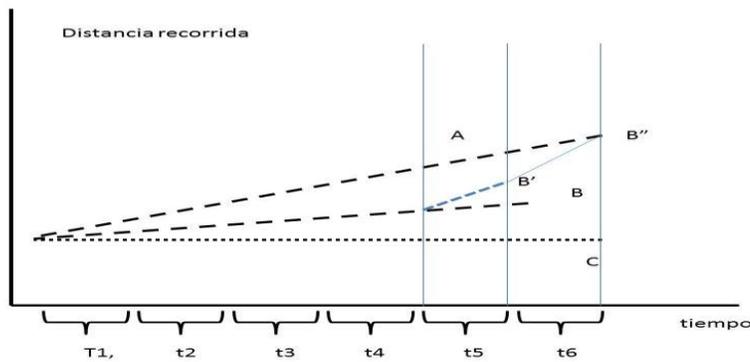
El país C se encuentra estacionado.



En un primer periodo, pensemos t1, la distancia entre los tres países no es muy diferente, puesto que ha transcurrido poco tiempo; sin embargo, conforme pasa el tiempo, la distancia entre A y los otros dos países es cada vez mayor.

Si en el periodo t4, el gobierno del país B quisiera alcanzar o disminuir la distancia que hay entre su país y el país A, debería imprimir a su país una velocidad superior a la que tiene A.

La situación anterior está descrita con la línea B' que se inicia en el periodo t5.



En ese caso, la distancia se hace menor hacia el fin de ese periodo (t_5), sin embargo, todavía no es suficiente para poder alcanzar a A.

Para poder llevar a cabo esa meta, es necesario que el gobierno del país B haga un impulso mucho mayor, lo cual se representa en el periodo t_6 , en el cual, se observa un incremento mucho mayor, lo cual permite que se pueda alcanzar al país A. En nuestro modelo el impulso en $t_4 \rightarrow t_6$ o sea de B' a B'' estará dada por la inducción dentro del sistema (educación).

Tercera parte: aplicación de un modelo de dinámica de fluidos.

En teoría de grafos, una red de flujo es un grafo dirigido donde existen dos vértices especiales, uno llamado fuente, al que se le asocia un flujo positivo y otro llamado sumidero que tiene un flujo negativo y a cada arista se le asocia cierta capacidad positiva. En cada vértice diferente a los dos especiales se mantiene la ley de corrientes de Kirchoff, en donde la suma de flujos entrantes a un vértice debe ser igual a la suma de flujos que salen de él. Puede ser utilizada para modelar el tráfico en un sistema de autopistas, fluidos viajando en tuberías, corrientes eléctricas en circuitos eléctricos o sistemas similares por lo que viaje algo entre nodos.

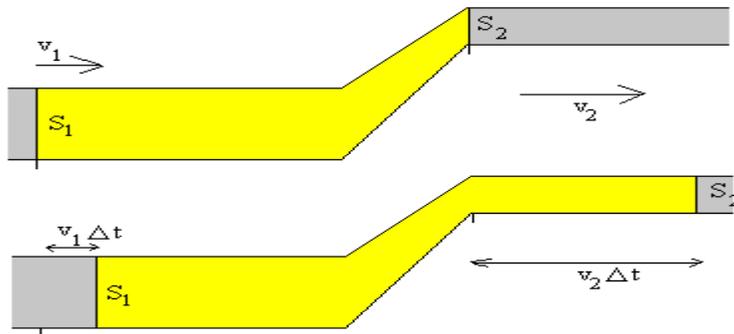
Fluidos ideales

El movimiento de un fluido real es muy complejo. Para simplificar su descripción consideraremos el comportamiento de un fluido ideal cuyas características son las siguientes:

1.-Fluido no viscoso. Se desprecia la fricción interna entre las distintas partes del fluido.

- 2.-Flujo estacionario. La velocidad del fluido en un punto es constante con el tiempo.
- 3.-Fluido incompresible. La densidad del fluido permanece constante con el tiempo.
- 4.-Flujo irrotacional. No presenta torbellinos, es decir, no hay momento angular del fluido respecto de cualquier punto.

Ecuación de la continuidad



Consideremos una porción de fluido "S1" en la figura, el instante inicial t y en el instante $t+Dt$. En un intervalo de tiempo Dt la sección S_1 que limita a la porción de fluido en la tubería inferior se mueve hacia la derecha $Dx_1=v_1Dt$. La masa de fluido desplazada hacia la derecha es $Dm_1=r \cdot S_1Dx_1=rS_1v_1Dt$.

Análogamente, la sección S_2 que limita a la porción de fluido considerada en la tubería superior se mueve hacia la derecha $Dx_2=v_2Dt$. En el intervalo de tiempo Dt la masa de fluido desplazada es $Dm_2=r S_2v_2 Dt$. Debido a que el flujo es estacionario la masa que atraviesa la sección S_1 en el tiempo Dt , tiene que ser igual a la masa que atraviesa la sección S_2 en el mismo intervalo de tiempo. Luego

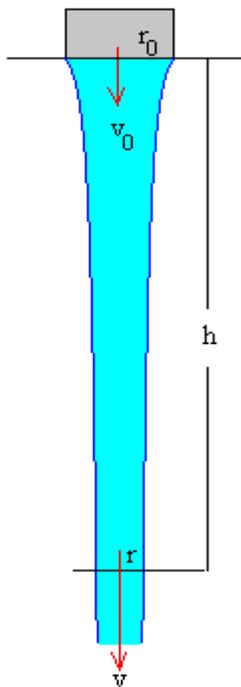
$$v_1S_1=v_2S_2.$$

Esta relación se denomina ecuación de continuidad.

En la figura, el radio del primer tramo de la tubería es el doble que la del segundo tramo, luego la velocidad del fluido en el segundo tramo es cuatro veces mayor que en el primero.

Cuando se abre poco a poco un grifo, se forma un pequeño chorro de agua, un hilo cuyo radio va disminuyendo con la distancia al grifo y que al final, se rompe formando gotas.

La ecuación de continuidad nos proporciona la forma de la superficie del chorrillo de agua que cae del grifo, tal como apreciamos en la figura.



La sección transversal del chorro de agua cuando sale del grifo es S_0 , y la velocidad del agua es v_0 . Debido a la acción de la gravedad la velocidad v del agua se incrementa. A una distancia h del grifo la velocidad es

$$v^2 = v_0^2 + 2gh$$

Aplicando la ecuación de continuidad

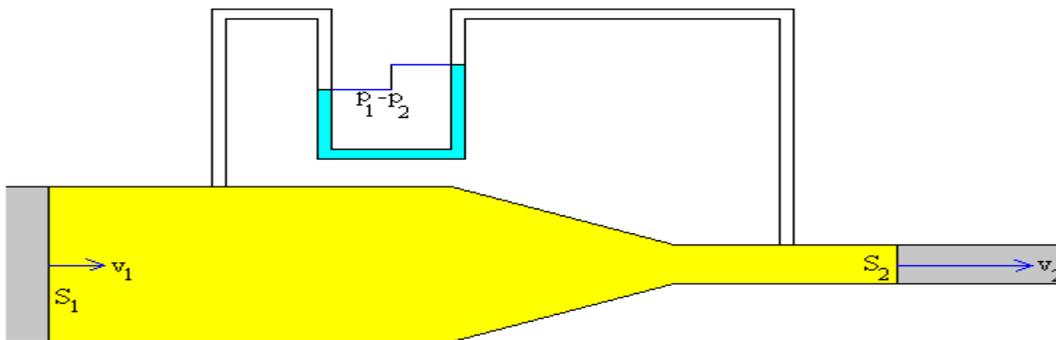
$$S_0 v_0 = S v$$

$$\pi r_0^2 v_0 = \pi r^2 v$$

despejamos el radio r del hilo de agua en función de la distancia h al grifo.

$$r = r_0 \sqrt[4]{\frac{v_0^2}{v_0^2 + 2gh}}$$

Cuando el desnivel es cero, la tubería es horizontal. Tenemos entonces, el denominado tubo de Venturi, cuya aplicación práctica es la medida de la velocidad del fluido en una tubería. El manómetro mide la diferencia de presión entre las dos ramas de la tubería.



La ecuación de continuidad se escribe

$$v_1 S_1 = v_2 S_2$$

que nos dice que la velocidad del fluido en el tramo de la tubería que tiene menor sección es mayor que la velocidad del fluido en el tramo que tiene mayor sección. Si $S_1 > S_2$, se concluye que $v_1 < v_2$.

La ecuación de Bernoulli con $y_1 = y_2$

$$p_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = p_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$$

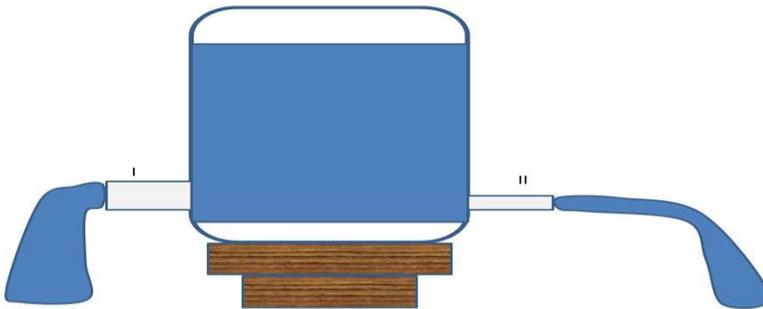
Como la velocidad en el tramo de menor sección es mayor, la presión en dicho tramo es menor.

Si $v_1 < v_2$ se concluye que $p_1 > p_2$. El líquido manométrico desciende por el lado izquierdo y asciende por el derecho.

Podemos obtener las velocidades v_1 y v_2 en cada tramo de la tubería a partir de la lectura de la diferencia de presión $p_1 - p_2$ en el manómetro.¹⁰⁸

$$v_2 = S_1 \sqrt{\frac{2(p_1 - p_2)}{\rho(S_1^2 - S_2^2)}}$$

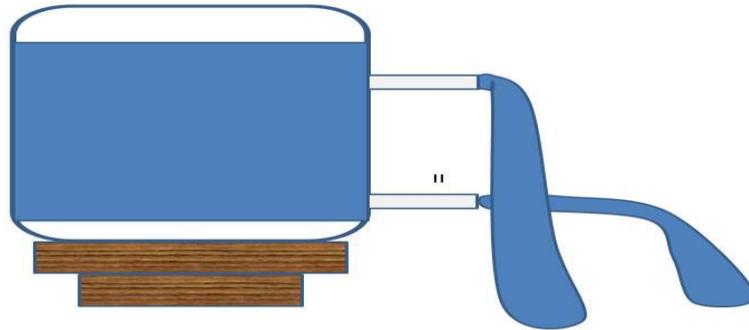
Un fluido contenido en un depósito saldrá por un conducto con una presión que dependerá del grosor de dicho conducto, como se muestra en el siguiente esquema:



Dicho esquema parte del supuesto de que los conductos están conectados en el depósito a la misma altura, puesto que hay una diferencia significativa de la presión de salida del fluido si los conductos están situados en el depósito a una altura diferente (entre más baja sea la situación, mayor será la presión con la cual sale el fluido, puesto que su propio peso empuja

¹⁰⁸ Este inciso fue elaborado con base en V., Grubelnik y M. Marhl, *Drop formation in a falling stream of liquid*. Am. J. Phys. 73 (5) May 2005, pp. 415-419.

hacia afuera al fluido cercano al conducto como se indica en el siguiente esquema.



Aplicación en el subsistema de un sistema social

Dos errores que se han gestado en el seno de las sociedades a lo largo de la historia son:

- a) Suponer que el desarrollo se refiere solamente a cuestiones económicas globales.
- b) Que la única competencia que tiene un sistema es consigo mismo.

En un sistema social podremos utilizar la teoría de dinámica de flujos y considerar que al aumentar la presión de salida podremos aumentar la velocidad necesaria para lograr inducir nuestro comportamiento y superar la distancia recorrida para obtener el objetivo deseado.

En nuestro caso estudiamos la educación, podremos lograr mayor velocidad por medio de restringir la salida al determinar y evaluar la calidad de la educación y consecuentemente obtener la velocidad necesaria para ser competitivos en el esquema mundial.

Condiciones que se consideran en el país:

Se considera un país que se encuentra en una situación de desarrollo inferior a la de otros países, estamos suponiendo un país tipo D (gobierno plural débil con estrechez económica) en relación con otros países.

Es un país donde hay una carencia de recursos y en el cual no se pueden aplicar grandes cantidades de dinero para impulsar un desarrollo uniforme en todos los niveles, es necesario que el gobierno tome decisiones que serán fundamentales.

Puede repartir los pocos recursos que posee en todas las áreas y entonces, el efecto de inducción no se podrá observar, ni en el corto ni en el mediano plazo, puesto que el dinero invertido no alcanza para favorecer completamente a cualquiera de los sectores

involucrados.

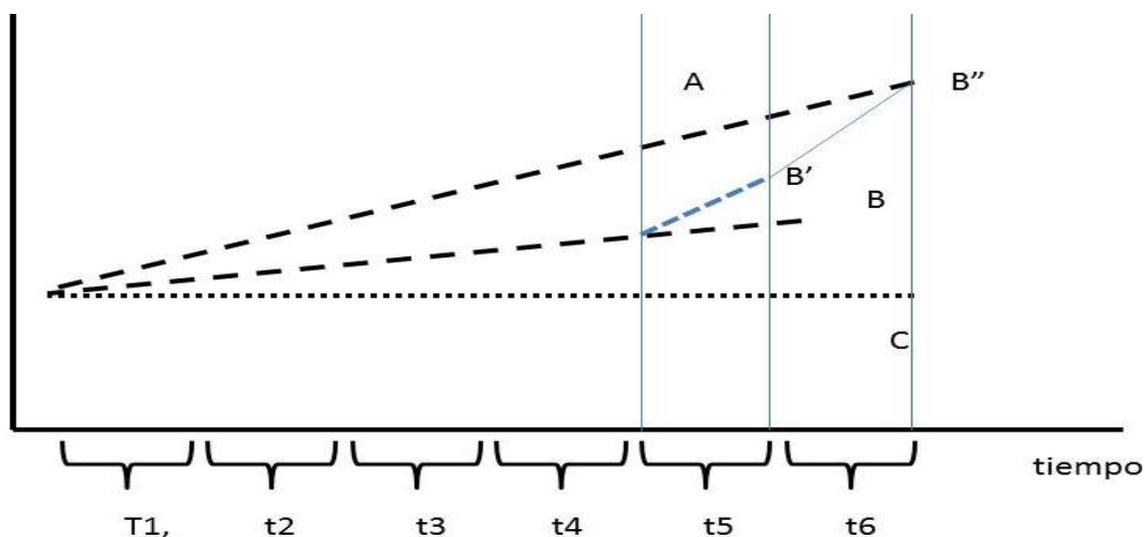
Por ejemplo, se tienen necesidades en diez grandes ámbitos: educación básica, investigación en ciencias sociales, investigación en ciencias naturales, investigación en tecnología, construcción de vialidades, construcción de hospitales, celebración de aniversarios importantes, becas alimenticias para los alumnos de escasos recursos, remozamiento de monumentos públicos y apoyo a la agricultura orgánica.

Se puede repartir el recurso en las diversas necesidades o (y ésta es la segunda de las opciones) se pueden privilegiar las significativas, que tengan, en el corto, mediano y largo plazo un mayor efecto sobre el desarrollo.

Se han considerado por lo pronto y dada la situación de escasez de recursos, que lo conveniente sería invertir esos pocos recursos en las siguientes áreas:

- Aumento en la calidad de la educación a través de estrategias de inducción.
- Apoyo a la investigación y desarrollo tecnológico

Lo que se desea lograr está descrito en el apartado anterior y se puede representar con el esquema siguiente:



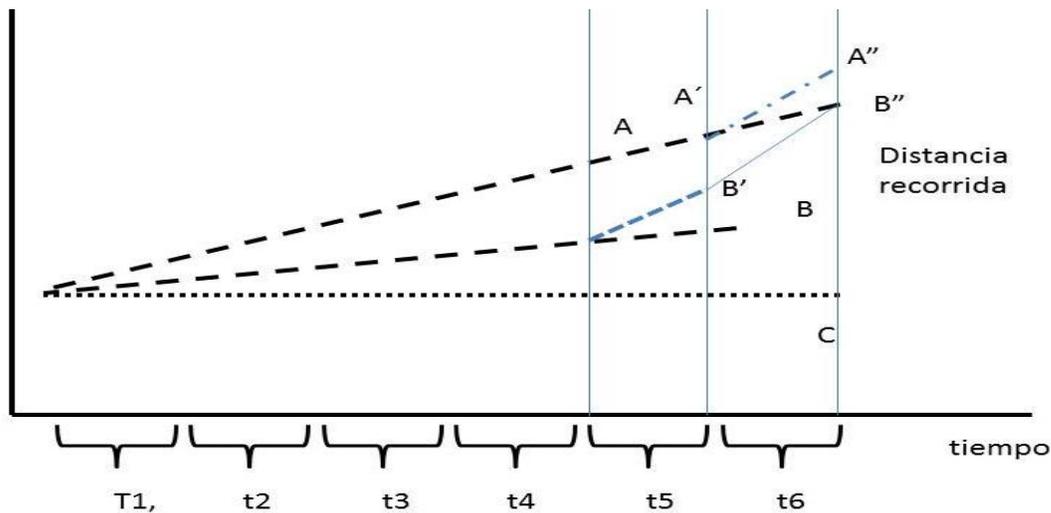
Dada una velocidad de desarrollo en el país B y a partir de la cual existe una distancia (desfavorable para B) respecto del país A, que tiene una velocidad de desarrollo mayor, para que B pueda alcanzar o rebasar los niveles alcanzados por A, debe imprimir una velocidad mayor a su desarrollo. Eso lo hace en dos pasos, primero al inicio del periodo t5, en el cual,

un ajuste de las políticas públicas que inciden sobre los factores que integran el desarrollo, logra un aumento en la velocidad de éste y ello incide al final del periodo t5, en el cual se observa que hay una disminución respecto de lo que se podría describir como la “tendencia” esperada respecto de la distancia entre A y B al final del periodo de acuerdo con la inercia observada al final del periodo t4.

Dado que los responsables de las políticas públicas se percatan que la distancia observada entre B' y A al final del periodo t5 todavía no es la deseable, hacen un nuevo ajuste en las políticas públicas y entonces al inicio del periodo t6 logran imprimir un nuevo impulso (B'') que modificará la velocidad de desarrollo, hecho que se observa al final de t6, donde B'' alcanzó a A.

La constante observación de las condiciones de los sistemas es necesario, dado que puede suceder que A imprima una mayor velocidad en alguno de los periodos y entonces B estará de nuevo en una situación desfavorable respecto de A.

Esa situación se puede observar en el siguiente esquema:



Donde al final del periodo t5, los operadores de las políticas públicas de A se dan cuenta de que B a partir de la instauración de nuevas políticas (B') logra un avance significativo de tal forma que avanzó mucho más de lo que puede hacer suponer la inercia que tenía al inicio de t5 y entonces deciden modificar sus políticas públicas e implementan A', que tiene como consecuencia que al final de t6, la distancia entre ambos países de nuevo es significativa a

pesar de los esfuerzos realizados por B.

En este caso, es necesario que los operadores políticos de B sean conscientes de la carrera emprendida por su país en relación con A, de lo contrario se podrá obstaculizar la inducción.

Aplicación del modelo de dinámica de fluidos

Como se comentó en la tercera parte, aplicación de un modelo de dinámica de fluidos, el hecho de una disminución en el diámetro del conducto (que está conectado con un depósito de fluido) puede tener como consecuencia que haya un aumento en la presión de la salida de dicho fluido.

Pensemos que como consecuencia de una mayor rigidez de los mecanismos de ingreso a la educación superior y nivel técnico se restringe el ingreso y la permanencia en esos niveles. Esto tendrá como consecuencia un aumento en la calidad de los estudiantes que permanecen en el sistema. El objetivo es lograr inducir el sistema de la forma que aumente la velocidad por medio del mejoramiento de la calidad de la educación.

El comportamiento esperado en el sistema es una disminución en el número de los alumnos, tanto en el ingreso como en el egreso (salida), pero con una mayor calidad.

En este esquema ingresan muchos alumnos a la educación técnica y superior y egresan de igual manera muchos alumnos, en este volumen tan impresionante que inunda el mercado de trabajo no se discrimina la calidad. La solución para aquellas profesiones o áreas técnicas en las que se requiera tener un mayor número de egresados es aumentar la oferta educativa (volumen) pero sin disminuir la calidad de la educación (presión de salida y velocidad).

Al menos en la teoría es posible explicar cómo es el comportamiento de los sistemas y cómo se puede inducir un cambio en los mismos a partir de ciertas leyes físicas; la aplicación en un sistema social es más compleja.

De los fluidos a la aplicación en el sistema social

La condición necesaria es que “la disminución del diámetro del conducto”, esto es, la restricción en la salida, sea el resultado de un aumento en la exigencia en el ingreso y el egreso de los alumnos (en nuestro país en muchas instituciones de educación superior es tan bajo el nivel de conocimientos con los cuales son aceptados los alumnos que se tienen que organizar cursos que cubren las lagunas de formación).

Lo mismo puede ocurrir en relación con la distribución final de los alumnos en las diferentes carreras, por ejemplo, inducir el comportamiento para desarrollar carreras tecnológicas o bien profesiones productivas, humanísticas y culturales indispensables para el desarrollo de un país.

En el caso de la educación necesitamos aumentar la velocidad de “B” en t4 y en t6 para lograr el objetivo deseado en B'' en t6, para lo cual si nos basamos en la teoría de los fluidos, requerimos disminuir el tamaño del elemento salida para lograr una mayor presión y una mayor velocidad que permia lograr el objetivo en t6.

En términos de nuestro sistema debemos reducir el número de egresados en determinadas áreas y aumentar la calidad de forma que podamos lograr una mayor velocidad (calidad de la educación), ya que en caso de no disminuir el flujo en algunas áreas, el mercado laboral que evalúa y elige las mejores opciones hará las presiones al momento de entrar a trabajar. En profesiones en las que las necesidades del mercado sean mayores (situación de oferta laboral), se deberá aumentar la oferta educativa pero sin disminuir la calidad de la educación (presión y velocidad).

El objetivo planteado en t6 no solamente debe ser el señalado en la visión de desarrollo 2030, el objetivo debe ser tal que nos permita ser más competitivos que los países que se encuentran en planos iguales o mejores que nosotros, lo cual es congruente con la teoría de *benchmarking*.

7.4 Condiciones actuales de la educación superior

7.4.1 Calidad de los estudios

ANTERIORMENTE se había hecho mención de que el tema de la calidad de la educación en nuestro país se presta a la formulación de enunciados subjetivos, que descalifiquen lo realizado durante un largo periodo en materia educativa, indicar la baja calidad de la misma y, por otra parte, de enunciados triunfalistas que señalen casi la solución de los problemas educativos, cuando se hace alusión al analfabetismo.

Uno de los supuestos de los que se parte en esta investigación es la baja calidad de la educación en México, especialmente nos interesa resaltar la educación en el nivel superior, sin dejar de lado lo que ocurre en los demás niveles. Se hará uso del principio de razón suficiente, dado que el enunciado que desencadena la hipótesis puede ser reducido de la

siguiente forma:

“La educación en México es de mala calidad”, junto con:

“La educación superior en México es de mala calidad”

el cual no puede comprobarse con un solo elemento sino que es necesario, para considerar su pertinencia, que se reúnan un conjunto de evidencias que sumadas den como resultado si no la comprobación plena del enunciado sí la plausibilidad de la hipótesis.

Bajo ese contexto se considerarán diversos elementos, entre otros:

- Porcentaje de la población que tiene estudios profesionales.
- Índices de deserción.

Porcentaje de la población que tiene estudios profesionales

En las tablas siguientes se describe el porcentaje de la población que tiene estudios profesionales aprobados y en su caso, estudios de posgrado.

El análisis de INEGI está realizado en dos cortes temporales, 2000 y 2005, con el fin de poder hacer comparaciones de la primera tabla:

Entidad federativa	2000			2005		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Estados Unidos Mexicanos	12.0	14.5	9.8	13.8	15.9	11.9

Se puede concluir que hay un aumento del porcentaje de la población de 24 y más años que tienen estudios profesionales y/o de posgrado. El aumento no es significativo en esos cinco años, pasa de 12% a 13.8%.

Las proporciones de hombres y mujeres se conservan de manera proporcional, la diferencia entre el porcentaje de 2000 entre hombres y mujeres es de 4.5 puntos porcentuales a favor de los primeros; cinco años después, la diferencia se reduce a 4 puntos porcentuales.

Analizando las cifras por entidad federativa se encuentran grandes diferencias regionales, las entidades federativas con mayor número de personas mayores de 24 años con estudios profesionales o de posgrado aprobados en el año de 2000 fueron:

- Distrito Federal 22.1%, Nuevo León 16.9%, Coahuila: 14.8%.

En tanto que las entidades con menos personas en el mismo rubro fueron:

- Oaxaca: 6.5%, Chiapas: 6.7%, Guanajuato: 7.4%

La diferencia entre los menores y los mayores es casi del triple en favor del Distrito Federal frente al estado de Oaxaca.

Para el corte hecho en el año de 2005, la situación fue muy similar:

- Distrito Federal 24.2%, Nuevo León: 18.1, Coahuila: 16.1

En tanto que los menores fueron: Oaxaca con 8.4%, Chiapas con 8.4% y Guanajuato con 9.5%, en apariencia, aunque en Chiapas hubo un aumento, no fue suficiente y quedó empatado con Oaxaca como la entidad más retrasada en ese rubro.¹⁰⁹

Las cifras que suponen un aumento en el porcentaje de la población que tiene estudios profesionales son alentadoras, presentan al menos un aumento en el nivel de cultura de la población, pero nueva cuenta se están considerando solamente elementos de carácter cuantitativo. El cuestionamiento se relaciona con la calidad de los profesionales que se encuentran en el mercado laboral o la calidad de los nuevos egresados que se incorporan a los procesos productivos en los sectores privado, social o del gobierno.

Distribución porcentual de la matrícula escolar en licenciatura universitaria y tecnológica

Es importante determinar, no solamente el porcentaje general de personas mayores de 24 años que tienen estudios concluidos, ya sea profesionales o de posgrado, sino cómo están distribuidos, en qué áreas productivas se encuentran y además, en qué porcentaje se encuentran empleados y desarrollando las actividades para las cuales se prepararon.

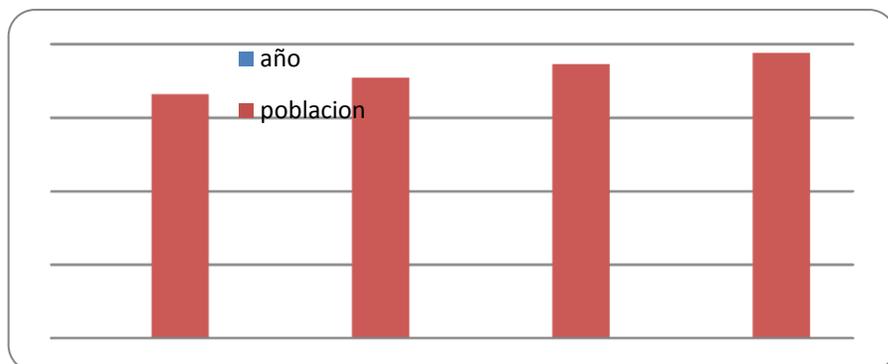
Adicionalmente, es importante describir cómo está la composición de los estudiantes que se encuentran actualmente en el nivel de educación superior. De acuerdo con las cifras del INEGI, la distribución por áreas de conocimiento de los alumnos que entre 2001 y 2004 estaban cursando estudios profesionales era la siguientes:

	2001	2002	2003	2004
--	------	------	------	------

¹⁰⁹ Este es un ejemplo de lo que puede suceder cuando se comparan dos subsistemas cualesquiera, en este caso educativos y que son vecinos en el entorno; Chiapas estaba situada por encima de Oaxaca en el año de 2000 (6.7% y 6.5% respectivamente); en un periodo de cinco años ambos subsistemas educativos mejoraron, aunque la mejoría de Oaxaca fue un poco mayor y ambas quedaron con similar proporción (8.4%), si esto se tradujera a competitividad, diríamos que Oaxaca fue un poco mejor.

Área de estudio y carrera	Total	Homb	Mujer									
Total	1 660 973	52.2	47.8	1 771 969	51.8	48.2	1 865 475	51.3	48.7	1 940 208	50.9	49.1

Se consideran solamente las cifras nacionales, en este cuadro se observa un incremento en la población escolar de nivel superior, que en cuatro años crece de 1 600 mil a 1 940 mil, estudiantes inscritos



Si analizamos la situación de México basados en la tabla general de áreas de estudio y carreras del INEGI en una población de estudiantes de nivel superior de 1,660,973 (52% hombres y 48% mujeres) encontramos que mientras existen profesiones con gran número de alumnos (Medicina 70,830, Administración 173,649, Contaduría 144,330, Derecho 191,873, Psicología 53,929, Computación y sistemas 168,143, Ingeniería industrial 82,789) otras profesiones necesarias para nuestro país cuentan con matrícula muy reducida (Agronomía 19,077, Ciencias forestales 636, Química agropecuaria 73, Desarrollo agropecuario 260, Ingeniería agropecuaria 1,026, Ciencias del mar 505, Física 3,509, Matemáticas 9,359, Química 2,237) y la relación de estudios técnicos con sociales es muy baja, así como la relación de mujeres en ciencias sociales con otras profesiones (Ingeniería y Tecnología 550,636, hombres 70.1% mujeres 29.9%).¹¹⁰

Deserción escolar como pérdida de energía del sistema.

La definición de la deserción escolar es relativamente problemática. Para Norma Luz

¹¹⁰ El resaltado es nuestro.

Navarro la deserción se refiere a dejar de asistir a la escuela sin haber concluido el nivel de estudios iniciado, en cualquiera de los niveles y sin importar si el abandono es transitorio o definitivo, dado que uno de los fenómenos que se observa es que el alumno que deja los estudios, no es seguro que se reincorpore posteriormente al sistema educativo, y se convierte en desertor del mismo: “Se define como desertor del sistema escolar a la persona que, estando en edad de recibir educación formal, entre 6 y 24 años, abandona los estudios sin haber alcanzado el nivel profesional; el rango de edad se establece al considerar el ingreso al nivel básico a los 6 años, más los años de estudio, hasta alcanzar la licenciatura”.¹¹¹

La deserción escolar es un fenómeno que incide en el rezago educativo de la población en términos generales y que está presente en todos los niveles que componen el Sistema Educativo Mexicano. Se han usado distintos términos para referirse a dicho fenómeno, entre otros: retiro, abandono, desgaste escolar; igualmente, hay una variedad de definiciones:

- Para la Organización de las Naciones Unidas (ONU) es dejar de asistir a la escuela antes de la terminación de una etapa dada de la enseñanza, o en algún momento intermedio o no terminal de un ciclo escolar.
- Javier Osorio Jiménez señala que es el hecho de abandonar los estudios iniciados antes de ser concluidos, cualquiera que sea el nivel de éstos.
- Para Vincent Tinto consiste en dejar de asistir a cualquier nivel del sistema escolar, lo cual puede ser definitivo o temporal.¹¹²

Se consideran entonces por lo menos dos fenómenos, por un lado el de deserción escolar, el cual se refiere al abandono de los estudios, una vez iniciados, en cualesquiera de los niveles del sistema educativo. En este sentido se considera desde el nivel de primaria, secundaria, bachillerato y los estudios de profesional técnico. Por otro lado, se hace referencia a la marginación escolar.

Respecto del fenómeno de deserción escolar en términos generales, se tienen las siguientes cifras, resaltando que ellas corresponden a un estudio y seguimiento hecho

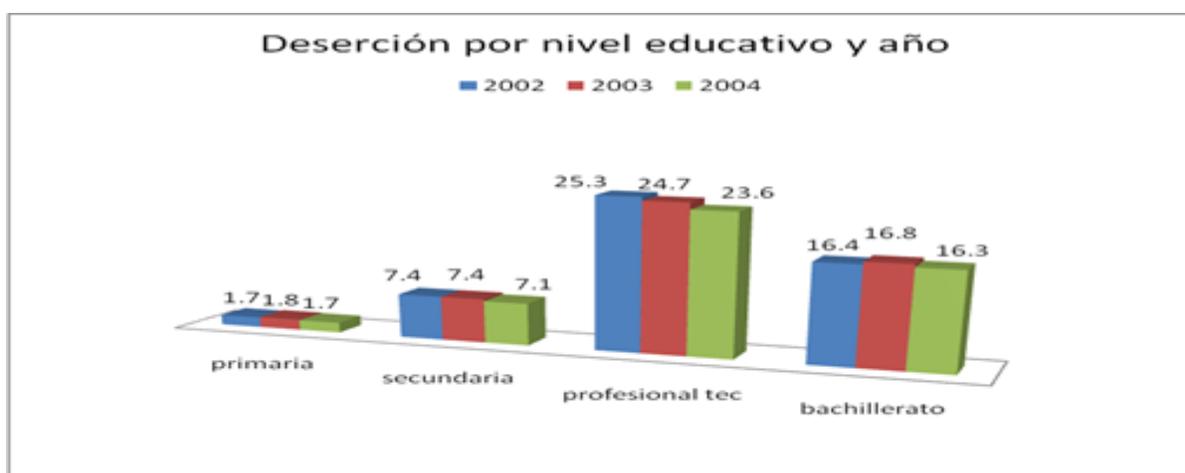
¹¹¹ Norma Luz Navarro Sandoval “Marginación escolar en los jóvenes: aproximación a las causas de abandono” *Notas. Revista de Información y Análisis*, núm. 15, versión electrónica PDF, disponible en <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/sociodemograficas/marginacion.pdf>

¹¹² *Idem.*

por el INEGI durante los años de 2002, 2003 y 2004.¹¹³

Cifras de deserción escolar, cifras nacionales, por ciclo y por sexo:

Entidad federativa Sexo	2002				2003				2004 [£]			
	Primaria	Secundaria	Profesional técnico	Bachillerato	Primaria	Secundaria	Profesional técnico	Bachillerato	Primaria	Secundaria	Profesional técnico	Bachillerato
Estados Unidos Mexicanos	1.7	7.4	25.3	16.4	1.8	7.4	24.7	16.8	1.7	7.1	23.6	16.3
Hombres	1.9	9.0	28.4	19.0	2.0	9.1	26.6	19.7	2.0	8.1	27.2	18.2
Mujeres	1.5	5.7	22.1	14.0	1.6	5.6	22.8	14.0	1.4	6.0	19.8	14



La deserción masculina es mayor que la femenina, esto se observa como constante en todos los años del periodo sometido a estudio.

El mayor índice de deserción se da en bachillerato y profesional técnico.

Durante el periodo de estudio se mostró en la primaria, una constante en las cifras de deserción; en la secundaria un ligero descenso en el último año del periodo, de igual manera hubo un ligero descenso en los niveles de bachillerato y de profesional técnico.

La variación en cifras masculina y femenina es muy similar en los tres años del periodo

¹¹³http://www.inegi.org.mx/estadisticas_educacion/Información_estadística_desercion.htm

estudiado, rebasa, por ejemplo, 25%, para el caso de los hombres en el nivel de profesional técnico y se sitúa en 20% para las mujeres en ese mismo nivel.

Las cifras de la educación primaria suelen ser bajas, tanto en términos generales para el nivel como para los dos sexos en el ámbito particular.

En las estadísticas del INEGI no se muestran causas de deserción en los diferentes niveles del sector educativo sin embargo si están mostrando la dimensión de la marginación escolar.

De las cifras anteriores se puede derivar que el problema es leve en los niveles de la educación básica y se acentúa en los niveles superiores, hasta el nivel de profesional técnico. La cifra se dispara del 2% al 20%, casi el 1000% de extremo a extremo.

Marginación escolar

Este concepto es mucho más preciso que el de deserción escolar o revela un fenómeno que tiene un perfil diferente al de la deserción escolar, señala Norma Luz Navarro:

Es el conjunto de personas, en este rango de edad, que nunca han asistido a la escuela, o bien, han asistido pero ahora no concurren a ella, independientemente de que hayan concluido la secundaria (que no se encuentra en rezago educativo), pues aunque cuenten con el nivel obligatorio, aún están en edad de recibir educación formal.¹¹⁴

En este fenómeno se toman en cuenta adicionalmente los siguientes aspectos:

- Se excluye a quienes han terminado estudios de nivel profesional (por la edad es poco probable que hayan concluido estudios técnicos profesionales que requieren de 14 ó 15 años de estudio, y aún menos probable sería el nivel licenciatura; en los resultados del Censo de 1990 no se reporta algún caso en esta situación).
- Se omite la población que no asiste a la escuela, pero que ha concluido una carrera técnica de nivel medio superior (ya sea de carácter terminal, esto es, que no le permite seguir con estudios de nivel superior, o bivalente, que incluye estudios de preparatoria para continuar con estudios de un nivel más alto). Este tipo de estudios permite, una vez cubierta la educación básica, incorporarse al mercado laboral como recurso humano calificado, y el número de años de estudio oscila entre 12 y 14.

Las dimensiones del fenómeno de marginación escolar, comparados con los de la deserción

¹¹⁴ Navarro Sandoval "Marginación escolar en los jóvenes", *op. cit.*

revelan un problema grande en la educación y constituyen uno de los elementos para plantear la mala calidad de la educación en nuestro país:



Fuente: INEGI. Tabulados básicos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000, México, INEGI, 2001

De acuerdo con los datos del XII Censo General de Población y Vivienda, en febrero del 2000 había un total de 9,992,135 personas entre 15 y 19 años de edad, de las cuales, 46.5% asistía a la escuela y 53.3%, no, lo que en términos absolutos corresponde a 5 millones 320 mil jóvenes fuera del sistema educativo.¹¹⁵

Si bien no se trata del mismo fenómeno, las cifras son significativas:

La deserción escolar tiene como dimensión entre el 2% y poco más del 22%, dependiendo del nivel que se analice. Aumentando su porcentaje conforme aumenta el nivel de estudios.

La marginación escolar revela una dimensión un poco mayor de 50% (número de personas en edad escolar que estudia contra el número de personas que no lo hacen, sin que ello signifique forzosamente que se encuentren incorporadas al mercado de trabajo.

Respecto de las causas del abandono escolar, Navarro Sandoval, de acuerdo con el estudio hecho por el INEGI, ubica a las siguientes:

- Personal. Porque la persona no quiso o no le gustó estudiar.
- Económica. Falta de dinero o porque tenía que trabajar.
- Escolar. Porque la escuela está muy lejos o no hay.
- Familiar. La familia ya no le permitió a la persona continuar estudiando o por ayudar en las

¹¹⁵ *Idem.*

tareas del hogar.¹¹⁶

TRES NOTAS EN TORNO DE LA SITUACIÓN EDUCATIVA EN MÉXICO

Independientemente de las cifras presentadas en este capítulo en torno de la educación y que se basan en la información proporcionada por fuentes oficiales y por fuentes internacionales, se citan en este inciso, opiniones de tres figuras relevantes de la cultura nacional.

Fernando Solana, investigador y político de una larga trayectoria, indicó en *México, retos y oportunidades en la economía global*, su conferencia magistral, que:

México es un país estancado desde hace 29 años. Lamentablemente, no sólo está rezagado, durante años ha presentado el menor avance en toda América Latina, acompañado de caídas en niveles de desarrollo humano, aumento de la corrupción y deterioro de la imagen internacional, afirmó Fernando Solana Morales.¹¹⁷

La propuesta de Fernando Solana se enfoca en aspectos de carácter económico, por ejemplo, propone

“el aumento de la inversión productiva; apoyar a empresas que inviertan en innovación, investigación y desarrollo; impulsar el mercado interno, simplificar el sistema fiscal, ampliar la infraestructura y modernizar la legislación laboral. Además, mejorar el nivel educativo, fomentar una administración pública honesta, eficaz y eficiente en los tres poderes y los tres órdenes de gobierno; disminuir gasto corriente; transparencia en el uso de recursos públicos, y un gobierno que garantice el estado de derecho.”¹¹⁸

En el contexto de esta reflexión, la educación es apenas un factor dentro de la problemática social, Solana se encuentra más interesado en las cuestiones estructurales de la economía nacional que en los efectos propiamente sociales o considera que éstos pueden ser combatidos por medidas económicas.

Por otra parte, para Álvaro Matute, investigador emérito de la UNAM, la diferencia de la época actual en relación con la época en la cual se fundó la SEP, es que “ntes existía un proyecto de Estado, donde la enseñanza ocupaba un lugar central, cosa que en la actualidad “no se ve desde hace muchísimos años, después de secretarios como Jaime Torres Bodet y Agustín Yáñez”.¹¹⁹

Álvaro Matute resalta la labor de José Vasconcelos al frente de la SEP:

¹¹⁶ *Idem.*

¹¹⁷ Cristóbal López “Fernando Solana: México es un país estancado desde hace 29 años” Gaceta UNAM, cf. <http://www.dgcs.unam.mx/gacetaweb/2011/111003/gaceta.pdf>

¹¹⁸ *Idem.*

¹¹⁹ *Idem.*

Con 39 años de edad, el autor de *La raza cósmica* fundó y dirigió la Secretaría de Educación Pública y Bellas Artes, creada por decreto del presidente Álvaro Obregón el 3 de octubre de 1921. Era una nación en ciernes, un país de agricultores, arrieros, peones, panaderos, herreros, carpinteros, fundamentalmente rural.

El México de Vasconcelos contaba con 10 millones 621 mil 740 habitantes mayores de 10 años, según el Censo General de Habitantes de 1921. De ellos, 6 millones 879 mil 348 no sabían leer ni escribir.

El esfuerzo realizado en la época vasconcelista, que apenas duró poco más de un año, significó un impulso que duró muchas décadas, a pesar de la oposición que constituyó poco tiempo después el propio Vasconcelos al grupo en el poder. En opinión de Álvaro Matute, no es posible que en la actualidad siga habiendo un gran rezago educativo, dado que los Centros creados por Vasconcelos tenían el propósito de enseñar a leer, escribir y estimular la cultura, como medio de combatir el analfabetismo, y a través de conferencias se abordaban los principales problemas sociales del país.

En el mismo contexto, Raúl Domínguez, investigador del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE) de la UNAM, señala que “después de esta titánica labor, hoy resulta ‘absolutamente inadmisibles’ que México tenga una tasa de analfabetismo de casi 7%” y muy bajas tasas de lectura.¹²⁰

En el ámbito cualitativo —difícilmente evaluable, pero en el cual concuerdan varios especialistas—, de acuerdo con Raúl Domínguez, el énfasis en la lectura es la vía para crear una nación de ciudadanos libres y conscientes, objetivo que fue el sustento de la creación de las bibliotecas públicas y de uno de los proyectos educativos editoriales más importantes del siglo XX, la edición de los clásicos que pusieron a Platón, a Plutarco y a Plotino, entre otros tantos, al alcance de todo público a muy bajo costo.¹²¹

Adicionalmente, esa promoción de la lectura se enfocó a los niños y a las mujeres, y al frente de la colección editorial estuvo la escritora Gabriela Mistral. Para efectos de este análisis no se tomó en cuenta la difusión de la cultura que se hizo a través de la obra muralística, sin la cual no puede entenderse la trascendencia de la “escuela mexicana” de pintura, son aspectos de orden cualitativo que tienen repercusión sobre la cultura en general.

En términos políticos, la educación es un terreno cada vez más disputado.

Así, con una visión cuyo propósito es apuntalar los mecanismos de acumulación privada, la educación pública no puede ser más que un gasto oneroso, para lo cual se le ha sacrificado en

¹²⁰ *Idem.*

¹²¹ *Idem.*

términos presupuestales y abandonado en calidad, dice Raúl Domínguez.¹²²

Uno de los factores fundamentales en la decadencia de la educación es el papel que ha desempeñado el sindicato de la educación:

No creo que los responsables sean los maestros como tal, porque entre ellos hay gente valiosísima que hace su trabajo, pero cuando el liderazgo cae en manos de una política profesional que convierte a los maestros en operadores, agentes electorales y a esa nada de maestros la convierte en mercancía política al mejor postor, pues estamos ante la mayor degradación que puede tener la función de un maestro.¹²³

Educación y cultura en general, la lectura como elemento imprescindible

En un artículo publicado en la revista *Letras Libres*, el ensayista mexicano Gabriel Zaid analiza las cifras presentadas por la Encuesta nacional de prácticas y consumos culturales elaborada por el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes en 2005. El contexto en el cual se desarrolló la encuesta de referencia es la siguiente:

Desde hace un cuarto de siglo, el esfuerzo educativo ha sido intenso. Según el sexto informe del presidente Fox, México ocupa 1.7 millones de maestros en el ciclo escolar 2006-2007: más del doble que en 1980-1981. Desde entonces, la población escolar ha subido de 21.5 a 32.7 millones, en grupos más pequeños (19 alumnos por maestro, en vez de 29). También subió la escolaridad promedio de la población económicamente activa: de cinco a nueve años. El gasto en educación (casi todo público) subió del cinco al siete por ciento del PIB. Según la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), las familias dedicaban el dos por ciento de sus gastos a la educación en 1977 y el once por ciento en 2005: cinco veces más.¹²⁴

Sin embargo, dicha encuesta parece contradecir los buenos resultados de los esfuerzos educativos:

Dos de cada tres entrevistados declaran leer lo mismo o menos que antes, a fines del 2005. Sólo el 30% declaró leer más. El 13% dice que jamás ha leído un libro. Y cuando se pregunta a los que no están en ese caso cuál fue el último libro que leyó, la mitad dice que no recuerda. El 40% dice que ahora lee menos. También un 40% dice que nunca ha estado en una librería. Dos años antes, en la *Encuesta nacional de prácticas y consumo culturales*, también de Conaculta, el 37% dijo que nunca había estado en una librería.

Al 40% que dijo leer menos se le preguntó a qué edad leía más. El 83% (del 40%) dijo que de los 6 a los 22 años, o sea la edad escolar. Si de los entrevistados se escoge a los que tienen de 23 a 45 años (o sea los beneficiarios del gran impulso educativo), los números empeoran. El 45% (en vez del 40%) declara leer menos, de los cuales casi todos (90% en vez de 83%) dicen que leían más cuando tenían de 6 a 22 años. Queda claro que leían libros de texto, y que no aprendieron a leer por gusto.

Los entrevistados que no leen dan varias explicaciones, la primera de las cuales (69%) es que no tienen tiempo. Pero

¹²² *Idem.*

¹²³ Armando Ponce y Roberto Ponce, "Héctor Vasconcelos: traición a la SEP", *Proceso*, núm. 1822, 2 de octubre de 2011, p. 64.

¹²⁴ Gabriel Zaid, "La lectura como fractura del sistema educativo", *Letras Libres*, núm. 95, noviembre de 2006, en DE: <<http://www.letraslibres.com>>.

el conjunto de los entrevistados considera que la gente no lee, en primer lugar, por falta de interés o flojera. Sólo el 9% dice que por falta de tiempo.

Los entrevistados que han hecho estudios universitarios o de posgrado dieron respuestas todavía más notables. Según la ENIGH 2004, hay 8.8 millones de mexicanos en esa situación privilegiada (incluye a los 2.8 millones de universitarios que no terminaron sus estudios). Pero el 18% (1.6 millones) dice que nunca ha ido a una librería; el 35% (3 millones), que no lee literatura en general; el 23% (2 millones), que no lee libros de ningún tipo; el 40% (3.5 millones), que no lee periódicos; el 48% (4.2 millones), que no lee revistas y el 7% (más de medio millón) que no lee nada: ni libros, ni periódicos, ni revistas. El 30% (2.6 millones) dice que no gasta en libros, el 16% (1.4 millones) que gasta menos de \$300 al año. O sea que la mitad de los universitarios (cuatro millones) prácticamente no compra libros. (Estos números confirman y acentúan lo que encontró la encuesta nacional sobre la cultura en México, realizada por la Universidad de Colima a fines de 1993: el 22.1% de los entrevistados con licenciatura o más no había comprado libros en los últimos doce meses.) Sin embargo, el 66% dice que compra la mayor parte de los libros que lee. Como dice leer en promedio cinco libros al año, esto implica que compra tres. El 77% dice que tiene su propia biblioteca, pero en el 68% de estas bibliotecas personales hay menos de 50 libros. Y ésta es la crema y nata del país.

Según la encuesta, los mexicanos destinan casi el 2% del presupuesto familiar a la compra de libros: \$220 pesos anuales. La mayoría (55%) dice que no gasta ni un centavo, pero muchos estiman que gastan el cinco o el diez por ciento. La estimación está infladísima. Según la ENIGH 2004, el gasto corriente monetario en libros, revistas y periódicos fue el 0.4% del gasto familiar. Los libros representan cuando mucho la mitad, digamos 0.2%: diez veces menos que lo declarado en la encuesta.¹²⁵

Uno de los problemas de las encuestas es que se llevan a cabo en base a las gruesas percepciones que tiene el ser humano respecto de sí mismo y muchos de los encuestados suponen que serán enjuiciados o evaluados en el proceso de respuesta mismo, por lo que es probable que en ocasiones se “inflen” las cifras derivadas de tales encuestas.

Al respecto el escritor Guillermo Sheridan, investigador del Instituto de Investigaciones Filológicas de la UNAM, revela cierta desconfianza hacia la información dada en el estudio de “Hábitos de Lectura” elaborado por la OCDE y la UNESCO, en el cual se:

le otorga a México el sitio 107 en una lista de 108 países estudiados (el país que se ganó el lugar 108 ni siquiera se menciona). Según esos estudios, el mexicano promedio lee 2.8 libros al año. Hay sólo una biblioteca pública por cada quince mil habitantes. El cuarenta por ciento de los mexicanos nunca ha entrado, ni por error, a una librería. Existe una librería por cada doscientos mil habitantes. En todo el país hay solamente seiscientas librerías.¹²⁶

7.4.2 Homogenización en las condiciones iniciales del sistema

¹²⁵ *Ibid.*

¹²⁶ Guillermo Sheridan, “La lectura en México”, *Letras Libres*, núm. 100, abril de 2007, en DE: <<http://www.letraslibres.com/revista/columnas/la-lectura-en-mexico1>>.

Más de 30 millones de personas no concluyeron o nunca cursaron la primaria o la secundaria, es decir, un tercio de la población mexicana no ha tenido acceso a la educación básica o no ha podido concluirla. El promedio de escolaridad es inferior a la secundaria terminada, lo que constituye una grave limitante a nuestro potencial de desarrollo. Nuestro sistema educativo presenta serias deficiencias, con altos índices de reprobación y deserción de los alumnos y bajos niveles de aprovechamiento. La formación escolar prevaleciente, como lo han demostrado las pruebas nacionales e internacionales aplicadas en la educación básica y en la media superior, no logra desarrollar plenamente en los estudiantes las habilidades que les permitan resolver problemas con creatividad y eficacia, y estar mejor preparados para los desafíos que les presentan la vida y la inserción en el mercado laboral.

El punto inicial a considerar en el estado actual de la educación en México lo podremos tonar en primer lugar en lo expresado por la Auditoría Superior de la Federación en el documento “Áreas de Opacidad y Riesgo en el Estado Federal Mexicano. Oportunidades de Mejora 2009”, en el cual en el punto 3 nos señala:

3. Educación pública, en sus componentes de calidad y cobertura/Diagnóstico

La población mexicana que no cuenta con estudios superiores a los de secundaria suma cerca de 35 millones de personas, cifra mayor que el total de los estudiantes incorporados al sistema educativo. Además, esta población es la que mayor peso tiene en la baja productividad y es la que más crecerá en los próximos años, dada la dinámica demográfica de nuestro país, por lo que seguirán ingresando al mercado de trabajo más jóvenes sin haber cursado o concluido la educación media superior. Éstas y otras consideraciones llevan a señalar que, a corto plazo, la educación y la capacitación de los trabajadores representa uno de los elementos fundamentales para incrementar el capital humano y la productividad de México.

La OCDE dio a conocer al término de 2007 el informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), el cual mide la calidad de la educación. México, con 410 puntos, 153 por debajo de Finlandia y 81 menos que el promedio (491 puntos), ocupó el último lugar de los 30 países miembros de esa organización.

La OCDE, en su Reporte de Indicadores 2008 relativo a educación, ubicó a México con los resultados siguientes:

- En educación preprimaria, la relación de alumnos/profesor es de 29 contra 14 del promedio de la organización; en educación primaria, el país registra una relación de 28 alumnos por profesor, frente a 17 de la organización; y en educación secundaria la misma relación es de 34, lo que contrasta con el promedio de 14. En resumen, los maestros mexicanos, en promedio, tienen bajo su tutela 95% más alumnos que los profesores de los demás países de dicha organización.
- México, entre los países miembros de la OCDE, obtuvo el lugar 27 en el porcentaje de población de 25 a 64 años con educación media superior terminada (32%), esto es, tres veces inferior al promedio de la organización, que es de 68%, y por debajo también de Chile y Brasil. En cuanto a la población de jóvenes de

15 a 19 años matriculados en este mismo nivel, nuestro país obtuvo el penúltimo lugar.

- En relación con otras evaluaciones efectuadas por la organización a 36 países participantes, México registró la posición 25 en el porcentaje de población de 25 a 34 años con educación superior; el lugar 6 en cuanto a gasto por estudiante desde la primaria hasta el nivel superior; y el último sitio en el porcentaje de graduados de doctorado, con sólo 0.1%.
- Los índices anteriores se relacionan con el bajo rendimiento escolar de nuestros estudiantes, toda vez que México, entre los 30 países que integran la organización, obtuvo el último lugar en comprensión de lectura, cultura científica y matemática con un puntaje de 29% inferior al promedio de la organización.
- En el gasto total educativo, si bien en México ha crecido en los últimos años en relación con el promedio de la organización, su aplicación registra el 95% en sueldos y salarios, y sólo un 5% para inversión, en tanto que el promedio de la organización es del 80% en remuneraciones y del 20% en infraestructura y equipamiento.
- Al comparar el PIB per cápita con el salario de los docentes, se observó que en México, con el 1.58%, se encuentra por arriba del promedio de la OCDE (1.28%). Además, los salarios de los docentes de primaria en México, de 18,200 dólares anuales, representan el 45% del promedio de la organización.

Por su parte, la UNESCO, en su informe sobre Educación Superior 2000-2005, ubica a México en una baja posición entre los países de América Latina y el Caribe. Los estudiantes mexicanos cursando estudios de educación superior, eran de 225 por cada 10,000 habitantes, mientras que en Argentina fueron 531, en Panamá 424, en Venezuela 389, en Chile 356 y en Bolivia 347.¹²⁷

En el mismo informe de la UNESCO, considerando la población de entre 20 y 24 años que está inscrita en educación superior, México registró un 24, en tanto que Bolivia registró el 39, Venezuela 42, Chile 46, Cuba 38 y Argentina 60.¹²⁸

En este amplio escenario internacional tiene que ubicarse el sistema educativo nacional, el que sólo atiende a uno de cada tres mexicanos, aun cuando el gasto federal que ejerce la función relativa a educación es el que absorbe la tasa más alta de los recursos presupuestarios del Sector Público, los cuales ascendieron en 2007 y 2008 a 407,392 y 446,517 millones de pesos, respectivamente, montos que representan aproximadamente 20% del gasto total programable de dicho sector. Este gasto que considerado en México como la mejor inversión social, en términos del PIB es comparable al que realizan otros países de similar o mayor desarrollo pero los logros educativos y el desempeño de los educandos muestran que el entramado educativo formal en nuestro país tiene una baja calidad promedio en comparación con esas naciones.

Pese a su permanente expansión, el sistema educativo aún no logra cubra la demanda de todos los jóvenes en edad de estudiar. Las oportunidades de acceso a la primaria son

¹²⁷ Véase la versión digital de La educación superior en América Latina y el Caribe 2000-2005, en DE: <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/unesco2009.pdf>.

¹²⁸ *Idem.*

esencialmente universales, eso no se da en los otros ciclos y niveles, desde el preescolar hasta la educación superior, la falta de cobertura en los distintos niveles se puede estimar en el equivalente a un tercio de la matrícula total nacional.

Las principales causas de esta preocupante situación son la falta de oferta educativa, la baja eficiencia del sistema, las condiciones de pobreza de los hogares y el alto costo de oportunidad que representa la educación para muchas personas y familias. Es en el marco de estas condiciones donde se deben estructurar la agenda y las acciones por realizar en cada uno de los niveles educativos.

Como resultado de una evaluación practicada por la Auditoría Superior de la Federación a los servicios de educación básica, se observó que, en el año 2005, 11% de los 28 millones de niños y jóvenes en edad escolar no cursó la educación básica. Asimismo, de cada 100 alumnos inscritos, 38 no concluyeron la educación básica, lo que acarrea un rezago educativo generacional promedio de 838 mil personas al año.

La revisión al Programa Nacional para la Actualización Permanente de los Maestros de Educación Básica en Servicio y de Carrera Magisterial (PRONAP), reportó que de los 1,195,453 docentes y directivos de educación básica, 362,631 (30.3%) que se inscribieron en los Exámenes Nacionales para Maestros en Servicio, 268,849 (22.5%) lo presentaron; de estos últimos, 144,300 (53.7%) lo acreditaron y 124,549 (46.3%) lo reprobaron. Al término de 2006, del total de docentes y directivos del nivel básico, 26.7% (319,714) había acreditado sus conocimientos mediante estos exámenes, quedando 875,739 docentes (73.3%) por acreditarlos.¹²⁹

En ese año existían 1,069,901 plazas docentes federales de educación básica, de las cuales se inscribieron al Programa de Carrera Magisterial profesores que en conjunto estaban adscritos a 736,988 plazas (68.9%); se evaluó a maestros que tenían 476,647 plazas (64.7%); y se aceptaron 32,402 plazas (4.4%). En el período de 1992 a 2006, se han incorporado al programa 752,809 plazas, 70% de las 1,069,901 plazas federales de docentes de educación básica en el país.¹³⁰

Considerando que la Secretaría de Educación Pública no cuantificó el costo de la política docente en educación básica, la Auditoría Superior de la Federación estimó que en 2006 el

¹²⁹ Informe del resultado de la Revisión y Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2006, Sector educación pública, en DE: <<http://tesoreria.rec.uabc.mx/patronato/images/stories/transparencia/Fondos/t5v2.pdf>>.

¹³⁰ *ibid.*

costo de ésta ascendió a 194,240 pesos por docente. Al relacionar el gasto con los resultados de la prueba ENLACE, se precisó que el gasto promedio del servicio docente en los estados no muestra correspondencia con los resultados alcanzados por los educandos del nivel básico.

La Auditoría Superior de la Federación al Programa de Carrera Magisterial, el cual fue diseñado para elevar la calidad educativa mediante el reconocimiento e impulso a la profesionalización de los maestros, determinó que el gasto de 33,256.6 millones de pesos erogados en 2007 para apoyar 600,782 plazas de docentes federales no muestra correlación con los resultados obtenidos por los alumnos de educación básica en la prueba ENLACE, ya que sus conocimientos se ubicaron en el rango "Elemental", la misma calificación que obtuvieron los estudiantes a cargo de maestros no beneficiados por el programa.¹³¹

Con base en los resultados de la prueba ENLACE, se determinó que de cada 100 alumnos de primaria, 20 no contaban con los conocimientos y habilidades de las asignaturas de español y matemáticas, y en el nivel de secundaria, 36 alumnos en español y 57 en matemáticas presentaban estas carencias.

Para los años de 2008 a 2010 los resultados de la prueba ENLACE fueron muy similares, por ejemplo, para matemáticas se presentan los siguientes resultados:

NIVEL DE DOMINIO	NÚMERO DE ALUMNOS EVALUADOS			PORCENTAJE DE ALUMNOS DEL ÚLTIMO GRADO EN CADA NIVEL DE DOMINIO		
	2008 *	2009 @	2010 ^	2008	2009	2010
INSUFICIENTE	361,275	370,752	347,090	46.5	46.1	40.6
ELEMENTAL	293,704	282,571	334,518	37.8	35.1	39.1
BUENO	94,678	112,198	129,050	12.2	13.9	15.1
EXCELENTE	26,627	38,834	45,060	3.4	4.8	5.3
TOTAL	776,284	804,355	855,718	100.0	100.0	100.0

Si bien se observa una mejoría en los resultados de excelente y bueno, que de 2008 a 2010 pasan de 15.6% (sumados ambos) a 20.4%, siguen siendo menores que los resultados sumados de los niveles insuficiente y elemental, que darían un gran total de “no

¹³¹ *Ibid.*

aprobados”.¹³²

En materia de educación comunitaria, los resultados mostraron que 51.6% de los estudiantes tuvieron conocimientos insuficientes y el 42.7% elementales. Por otra parte, los resultados de la prueba PISA indican que los conocimientos y habilidades de los alumnos mexicanos se ubican en el nivel básico de desempeño: en lectura en el nivel 1 de 5; en matemáticas, en el nivel 1 de 6; y en ciencias, en el nivel 2 de 6. En las tres asignaturas evaluadas, México ocupó el último lugar entre los países miembros de la OCDE.

La información de que los alumnos que usaron Enciclomedia obtuvieron resultados menores que aquellos que no habían empleado tal recurso, es significativo en el sentido del gasto que significó dicho programa, puesto que para el ejercicio fiscal de 2008 el presupuesto asignado al Programa fue de \$4,937,053,131, es decir, casi 22% más que el asignado el año anterior.

En el nivel superior, en el periodo 2000-2007, el indicador de eficiencia terminal se incrementó en 2.4 puntos porcentuales (de 57.2 a 59.6), lo que significa que de cada 100 jóvenes que ingresan a este nivel, 59 de ellos logran concluir su educación. Se observaron deficiencias en la calidad de los servicios y en el logro educativo de los alumnos, ya que persisten altos índices de reprobación (33%) y de deserción (14.7%).

Por otra parte, el gasto público en educación, como proporción del PIB, fue de 4.7 y 4.9 en 2007 y 2008, respectivamente, muy por debajo del 8.0% establecido en la Ley General de Educación. Se observó que no hay una correlación entre un mayor gasto educativo y una mayor eficiencia terminal en educación básica, ya que aquél se destina principalmente a la operación de las escuelas sin vincularlo con los resultados del logro educativo.

Asimismo, los recursos tecnológicos se están subutilizando por los profesores, los emplean simplemente como un complemento de dos de los recursos fundamentales que se han utilizado en el aula en la educación básica: el libro de texto y el propio pizarrón¹³³.

Personas en niveles superiores (estudiantes / egresados)

De acuerdo con el anuario estadístico de la ANUIES, para el año 2009 había un total de

¹³² Cf. “Estadísticas de resultados de la prueba ENLACE 2010”, en DE: <<http://www.enlace.sep.gob.mx/ms/?p=estadisticas2010>>. Los resultados se enfocaron en matemáticas solamente porque esa materia es la base para las carreras de ingeniería y opciones profesionales técnicas.

¹³³ Laura Sánchez Rosete, “El programa Enciclomedia visto por los maestros”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, enero-marzo de 2006, vol. 11, núm. 28, México, pp. 187-207, en DE: <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/140/14002810.pdf>>.

2,705,190 alumnos en los niveles de educación superior, licenciatura y posgrados (maestría y doctorado), incluyendo al sistema de educación técnica superior.¹³⁴

POBLACIÓN ESCOLAR TOTAL SEGÚN NIVEL EDUCATIVO (TSU, LUT, NORMAL Y POSGRADO) 2008-2009																
ENTIDAD FEDERATIVA	TÉCNICO SUPERIOR ¹		LICENCIATURA				POSGRADO						TOTAL			
			UNIVERSITARIA Y TECNOLÓGICA		EDUCACIÓN NORMAL		ESPECIALIDAD		MAESTRÍA		DOCTORADO		POSGRADO			
	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%	ABS.	%
TOTAL NACIONAL	91,530	3.4	2,296,381	84.9	131,763	4.9	39,794	21.5	127,192	68.6	18,530	10.0	185,516	6.9	2,705,190	100.0

En términos generales la población estudiantil ha ido aumentando, si se comparan los datos en relación con el ciclo escolar de 2004-2005,¹³⁵ en el cual el total de estudiantes en los niveles técnico superior, licenciatura, educación normal, especialidad, maestría, doctorado y posdoctorado fue de casi 2,385,000, en tanto que para el ciclo 2008-2009 había un incremento de más de 300 mil alumnos.

No hay datos consistentes actualizados para el año de 2011, se puede establecer la cifra por encima de 2,705,000 alumnos de educación superior, de los cuales a la UNAM, le correspondían 316,589 alumnos en el ciclo escolar 2010-2011, distribuidos de la siguiente forma:

25,167 Posgrado

180,763 Licenciatura

109,530 Bachillerato

362 Técnico

767 en el Propedéutico de la Escuela Nacional de Música.¹³⁶

Mejorar la calidad de la educación constituye un reto permanente y una responsabilidad ineludible de todo gobierno y en particular de todo sistema educativo. El tener un sistema educativo básico excesivamente heterogéneo y con deficiencias en áreas tales como: idiomas, lógica, expresión oral y escrita, matemáticas y tecnología de información, dificulta la posibilidad de inducir el cambio.

Estos resultados no hacen sino confirmar las experiencias de los profesores universitarios,

¹³⁴ Véase DE: <http://www.anuies.mx/servicios/e_educacion/index2.php>.

¹³⁵ Anuario estadístico 2004-2005, en DE: <http://www.anuies.mx/servicios/e_educacion/index2.php>.

¹³⁶ La UNAM en números 2011, en DE: <<http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>>.

que señalan la imposibilidad de formar buenos profesionistas, cuando trabajan con estudiantes mal preparados, con problemas de lecto-escritura, comprensión, rechazo a las matemáticas y malos hábitos de estudio.

Tomando en consideración esta problemática de heterogeneidad, el mejoramiento de la calidad de la educación superior requiere elevar substancialmente los conocimientos que se imparten en la educación media y media superior en los aspectos ya señalados, así como fomentar el interés por el estudio, la investigación y la cultura de manera que al llegar a la educación superior, las deficiencias principales estén superados por la mayor parte de los estudiantes

En una nación moderna, los sistemas de educación superior públicos y privados deben coexistir sin problemas y complementarse, siendo responsabilidad del Estado garantizar los marcos de referencia y esquemas de colaboración que permitan mejorar el desempeño del sistema en su conjunto.

Debemos de estar conscientes de que éste es el panorama al que nos enfrentamos y que dentro de esta investigación nos centraremos en la educación superior, y no en el problema de las deficiencias con las que llega un gran porcentaje de alumnos a los Estudios de Educación Superior. La exigencia de una educación de calidad ha de ser más radical y urgente en las escuelas, desde los niveles básicos hasta los niveles superiores, pero siendo el motivo de esta investigación la educación superior, solamente dejaremos asentado que el inicio de nuestro sistema (la educación básica y media superior) tiene grandes deficiencias y heterogeneidad que habrá que corregir.

Carecer de un sistema homogéneo dentro de nuestros diferentes niveles de estudio es un gran problema para la inducción de nuestro sistema. Una de los grandes retos del gobierno es la homogenización de la educación primaria en cuanto a la calidad, de otra manera se tendrá el problema de que la materia prima insumo de nuestro sistema de educación superior es heterogéneo y deficiente.

7.4.3 Velocidad inicial en relación al desarrollo de la educación que se quiere inducir

CONOCER la rapidez de cambio de las variables de tal manera que cada una de las

afirmaciones sobre el inciso anterior deben mencionar donde se está y como está cambiando esa variable.

En la velocidad inicial debemos considerar la falta de homogeneidad de la educación básica y las diferentes resistencias al cambio, principalmente dadas por elementos como sindicatos, maestros, alumnos, gobierno que están más interesados en beneficios aparentes (cantidad) que en benéficos reales (calidad).

Dentro de la velocidad inicial es un propósito deliberado buscar que la población cuente con las condiciones iniciales convenientes y la homogeneidad de estudios básicos necesarios. Para ello se deben de otorgar a la población una serie de directivas e incentivos previos.

Nuestro sistema deberá de contar con una materia prima (educación básica) de calidad y homogénea, para lo cual será necesario desarrollar una serie de inducciones que eleven la calidad, logren una adecuada homogenización y eviten la resistencia al cambio dada por conveniencia de diferentes sectores.

Económicamente se le deberá ofrecer apoyo a las acciones que la población misma emprenda siempre y cuando estas acciones estén dirigidas a las metas propuestas.

Los países que estuvieron afectados por la Segunda Guerra Mundial, lo primero que realizaron fueron obras de infraestructura específicamente dirigidas a que la población pudiera emprender las acciones que se buscaban. Desde el punto de vista educativo se ofreció o se logró que se organizara un sistema educativo a todos los niveles que compensara cuando menos por los años perdidos en la guerra. Por último se dio una educación sociopolítica a la población para que ésta pudiera organizarse localmente en apoyo a las acciones que dentro de las zonas de influencia de cada individuo realizarán otros individuos o pequeñas comunidades.

En el caso mexicano tenemos varios problemas

- A nivel primaria y secundaria debemos tener cantidad y principalmente calidad.
- Tenemos una educación básica sumamente heterogénea.
- La materia prima (insumo) que llega a educación superior es muy defectuosa.
- Falta de conciencia y responsabilidad de sindicatos.
- Resistencia al cambio.
- Mala calidad de algunas universidades públicas y privadas.
- La existencia de un deseo de obtener un título más que los conocimientos.

- Evaluaciones de memorización.
- Desempleo.

Existe al mismo tiempo una conciencia colectiva del deseo de un desarrollo individual y social. Muchos sectores de la población están dispuestos a realizar grandes esfuerzos y a someterse a situaciones incluso de sacrificio personal para lograr una mejoría en sus condiciones (Migrantes).

Tenemos grandes deficiencias que hacen muy lenta y costosa la velocidad inicial de nuestro sistema y que lo exacerban en contra, pero contamos con grandes recursos y expectativas que estamos desperdiciado como es el talento de egresados que estudian en universidades extranjeras y no regresan al país por falta de oportunidades, de recursos, de resistencia al cambio, investigación y uso de tecnología, de incentivos del gobierno, y de sectores de la población que arriesgan la vida por una oportunidad de trabajo y de desarrollo.

El sistema “México” pasó del gasto público social de menos del 2% del PIB en 1985, al 7.2% en 2007, lo que representa un poco más de la tercera parte del gasto porcentual promedio que realizan los demás países de la OCDE. Seguimos teniendo el problema de que el porcentaje que se dedica a gasto social es pequeño, pero más grave es el hecho de que la cantidad es reducida, que no está adecuadamente canalizada y que el PIB de México no se incrementa en la proporción deseada y en el porcentaje adecuado comparado con otros países con los que compete.

Una de las formas de disminuir la desigualdad de la pobreza es por medio de darle mejor educación de calidad al segmento social más impactado por la pobreza con lo cual se pueden lograr varios objetivos, reducir la pobreza, aumentar las oportunidades para las clases más necesitadas, incrementar el PIB, aumentar el número de personas con capacidades técnicas y de investigación, posible disminución de la violencia, entre otras.

En tiempos recientes, un número creciente de instituciones privadas han aparecido —tanto en el territorio nacional como en el espacio virtual de Internet—, como respuesta al crecimiento de la demanda insatisfecha de más y mejor educación superior, pero también como una opción fácil para vender certificados de estudio que no se hicieron o que en gran número de casos se realizaron de manera deficiente; tales prácticas deben desterrarse con la colaboración estrecha del gobierno y de las mismas instituciones de educación superior.

Preocupante resulta la existencia de supuestas instituciones de educación superior, ubicadas

en otras naciones que, vía Internet, ofrecen programas de estudio de especialización y posgrado a distancia, amparadas en la falta de normas que permitan certificar su validez. Los riesgos para nuestro país son claros, por lo que será necesario modificar la legislación en la materia.

Los cambios actuales inciden en las oportunidades y requerimientos del trabajo especializado e implican necesariamente flexibilidad, en las instituciones de educación superior, para instrumentar planes y programas de estudio que respondan a los nuevos requerimientos. Es necesario contar con sistemas de evaluación como la prueba ENLACE y el Programa para la evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de la OCDE, que permitan medir (*benchmarking*) el estado y nivel de nuestros alumnos comparados con los niveles internacionales y la eficacia y eficiencia de nuestros maestros en todos los niveles de educación. Adicionalmente, esos escenarios de cambio hacen necesario que a lo largo de la vida productiva, hombres y mujeres continúen estudiando y actualizando sus conocimientos para mantener sus niveles de competitividad, independientemente de su formación académica original, en el entendido que esas opciones de actualización no existen para una inmensa mayoría de la población.

Conformar un sistema de educación continua para personas adultas con educación media superior y superior resulta importante ante la realidad actual del país. La idea central será, necesariamente, la de aprender a aprender y de generar una actitud permanente de estudio.

Para desarrollar un sistema de educación superior de alta calidad, se requieren entre otras acciones las siguientes:

- La integración del Plan de Desarrollo del Sistema de Educación Superior al Plan Nacional de Desarrollo, en la medida que uno requiere del otro y lo complementa.
- El incremento de los recursos asignados a la educación superior, tanto en forma absoluta como en términos de cada estudiante atendido.
- El apoyo a los estudiantes de alto rendimiento y escasos recursos económicos con becas que les permitan terminar sus estudios profesionales y de postgrado.
- La instrumentación de las políticas de contratación del Sector Público, de manera que este organismo se convierta en un motor determinante del desarrollo tecnológico e industrial del país.
- El desarrollo de una cultura de competitividad, calidad, evaluación, superación, ética,

basada en resultados reales (calidad) y no en cantidad.

- El incremento de la calidad de la educación superior del país, mediante la asignación de mayores recursos y el establecimiento de estímulos institucionales, dejando a las propias instituciones el otorgamiento de los estímulos individuales.
- La instrumentación de un sistema de educación continua.
- El fomento de una cultura científica y tecnológica de orgullo nacional.
- El apoyo a la mujer como generadora y diseminadora de educación en la familia, además de ser parte importante y sustancial de la población económicamente activa.
- Estímulos fiscales que impulsen el incremento de la educación superior de calidad y de la investigación.
- Una nueva ley de profesiones que considere la certificación.
- Evaluación de la calidad de la educación basada en resultados y competencias, que resulta en una evaluación paralela de los maestros.

En actual el mundo globalizado, hoy más que nunca, las ciencias y las tecnologías se han vuelto altamente interdependientes. Así pues, el avance de las ciencias no podría darse sin contar con las nuevas tecnologías; y el avance de éstas no sería posible sin el avance científico.

Las disciplinas sociales se ven influidas por los avances científicos y tecnológicos. Asimismo, el pensamiento contemporáneo, influido por las nuevas realidades que se viven en el planeta, afecta no sólo a la ciencia y a la tecnología, sino a las disciplinas sociales.

Ante estos constantes cambios en el entorno, los individuos y los diferentes grupos sociales afectados, podrán manifestarse a favor o en contra de ellos, sin embargo, no significa una interrupción en las variaciones socioeconómicas. Estas manifestaciones en favor o en contra podrían ser consideradas dentro de beneficios reales o aparentes.

El cambio constante es inevitable, lo más conveniente para los individuos y para la sociedad, es activar de manera rápida y productiva su capacidad de adaptación a las cambiantes condiciones del entorno a fin de integrarse a la nueva sociedad y estar en condiciones de aspirar a un futuro esperanzador en el nuevo mundo global.

La integración a esta nueva sociedad se irá realizando en dos vertientes: la de aquéllos que tienen conciencia de que se está gestando un cambio social importante en el ámbito mundial y que su participación activa es determinante para sus éxitos particular y comunitario; y la de

quienes, inconscientes de ello, se mueven sin dirección ni objetivos claros, lo cual dificulta en gran medida su integración a la sociedad actual.

Fundamental es que quienes están conscientes de que se está llevando a cabo una revolución, preparen a quienes no lo están mediante una educación destinada a entender las razones de los cambios económicos, políticos y sociales y a adoptar una actitud proactiva con respecto a las nuevas corrientes del pensamiento, de la ciencia y de la tecnología. Este principio nos servirá para inducir el cambio en las futuras generaciones.

La actitud proactiva forma parte de los aspectos educativos a inculcar, conjuntamente con los conocimientos necesarios, no sólo para evitar la obsolescencia, sino para promover la actualización técnica y profesional.

A lo largo de la historia, la actualización profesional ha sido muy importante para el desarrollo de las profesiones, que ha redundado en la evolución de la sociedad, sin embargo, en este período en que la globalización es una realidad, la actualización profesional tiene un papel primordial en el comercio de los servicios profesionales.

La sociedad está abriendo los ojos al caudal de nuevos conocimientos que se están dando día con día, y está comprendiendo que, lejos de mantener creencias con respecto a la preparación de los profesionistas, debe buscar certezas.

La herramienta básica para enfrentar los retos que nos presentan los problemas actuales del mundo: crecimiento demográfico, escasez de recursos, revolución de las economías, desarrollo tecnológico, entre otros, es, a todas luces, el conocimiento en todos sus campos, científico, económico, social y cultural.

Los profesionistas actuales requieren de una actitud permanente de servicio a la sociedad, lo cual ha contribuido a su superación y el primer paso para ello se demuestra en el interés en permanecer actualizado en las materias de su competencia. Sólo de esta manera se podrá responder a los mayores niveles de exigencia que devienen de las crecientes expectativas de la sociedad y de las cambiantes necesidades de los mercados de trabajo.

Es por ello que es necesario analizar el entorno de las profesiones en México, así como los esfuerzos tendientes a incrementar su calidad en la práctica profesional.

En la sociedad del conocimiento, la competitividad de los países depende, en buena medida, de la fortaleza de sus sistemas educativos y de su capacidad de generar y aplicar nuevos conocimientos.

7.5 ¿El sistema educación tiene una susceptibilidad de respuesta, que ayude o se oponga, al desarrollo buscado?

¿BAJO las actuales condiciones es posible que el sistema educativo (subsistema) tenga susceptibilidad de respuesta que ayude al desarrollo o, mejor dicho, a la inducción del desarrollo que se está proponiendo?

Los escenarios que pueden proponerse con respecto a esa posibilidad son básicamente dos:

- A) No hay posibilidad en absoluto de que se pueda llevar a cabo la inducción del desarrollo buscado en razón de las características estructurales que tiene en la actualidad nuestro país.
- B) Sí hay posibilidad de que pueda llevarse a cabo la inducción del desarrollo, lo cual tiene dos variantes adicionales:
 - B1. Que se esté haciendo lo adecuado y que en un futuro inmediato puedan verse los resultados de las políticas públicas implementadas en materia de educación, y que ésta se convertirá en el factor que logre la inducción del desarrollo en todo el sistema.
 - B2. Que la velocidad es tan lenta que muy posiblemente los países competidores cercanos, e incluso los más lejanos, ganen posiciones frente a nuestro país.

Si nos situamos en un enfoque optimista podría suponerse que estamos en el primero de los escenarios, sin embargo, el desarrollo no es cuestión de optimismo.

De acuerdo con las características actuales del sistema socio político en general y de los sistemas educativo y político, podemos suponer que nos ubicamos entre el escenario B1 y B2, más cercanamente a éste último dadas las condiciones y características que se enuncian a continuación.

No hay, a partir de la revisión de las condiciones actuales, la posibilidad de que se pueda lograr una inducción tal que el desarrollo del país pueda ser llevado a una velocidad que le permita despegarse (y superar por supuesto) de sus competidores más cercanos, tanto en la región, como en otras regiones con las cuales se está compitiendo en virtud de la globalización que ha experimentado la economía y la propia sociedad mundial.

Encontramos una serie de obstáculos, a nivel estructural, que impiden llevar a cabo esos objetivos, especialmente a la velocidad suficiente como para superar a los competidores más cercanos, aquellos que están en nuestra propia región o los que se ubican dentro de los nichos de mercado en los cuales se había insertado tradicionalmente nuestro país.

Enfocándonos concretamente en los cambios que se requieren en materia educativa, se pueden establecer las siguientes características estructurales que le impiden al subsistema educativo el poder tener una respuesta que le permite alcanzar el desarrollo deseado.

Se considerarán tres componentes básicos del sistema educativo, primero de manera aislada y, posteriormente, vinculados entre sí: autoridades, profesores y sociedad. Se deja de lado por, lo pronto, el papel de los propios estudiantes, que será revisado brevemente como parte de la cultura de la educación.

Se plantearán entonces algunas de las principales características de los elementos y factores antes mencionados, poniendo el énfasis en aquellas características que entorpecen o no favorecen la respuesta para lograr el desarrollo deseado.

Autoridades (gobierno): su intervención en el sistema educativo

El sistema político mexicano se consolida como un sistema de carácter corporativo a la manera de los fascismos alemán e italiano de los años treinta y cuarenta del siglo pasado. Esto implicó que —en un intento por diluir la lucha de clases que ponía en riesgo la viabilidad de las sociedades frente a la polarización debida a fenómenos crecientes de pauperización— el Estado anulara la lucha de clases e integrara en una misma estructura a los obreros y a los empresarios.

En el caso de los trabajadores, la integración al corporativismo mexicano se da a través de los sindicatos, especialmente de los “oficiales”, cuyos dirigentes se encontraban estrechamente vinculados al sistema político mexicano y al partido hegemónico que funcionaba como una “agencia de colocaciones” de empleo, con dos sectores perfectamente diferenciados:

- Por un lado, una inmensa mayoría de trabajadores de la educación, con sueldos bajos pero consistentes y con prestaciones que nivelaban la desventaja de tener un sueldo nominalmente bajo (descansos frecuentes, vacaciones relativamente largas en

comparación con otros empleados de gobierno, prestaciones sociales, accesos a créditos blandos para adquisición de bienes inmobiliarios, fondo de pensión, etcétera).

- Por otro lado, una dirigencia que obtenía prestaciones adicionales y que tenía acceso a puestos de elección popular o a cargos en la propia estructura gubernamental y que durante muchos años formó parte de la “burocracia dorada” del país.

A cambio de esas prestaciones, el magisterio, en su relación con el gobierno y más concretamente con el grupo o partido hegemónico, formó uno de los sectores de “voto fuerte” en las elecciones y, además, uno de los apoyos más importantes en las movilizaciones y en las manifestaciones de apoyo a las decisiones más importantes del régimen; todo ello con miras a la legitimación del grupo hegemónico.

Este régimen de simbiosis permitió al grupo hegemónico tener, durante un largo periodo de tiempo, un sector de la población que lo apoyaba y que, por ende, legitimaba sus acciones, independientemente del contenido que tuvieran. Pero al mismo tiempo generó consecuencias poco funcionales para el proceso educativo concreto: falta de calidad en la educación, especialmente en un nivel tan delicado como el de la educación básica.

Frente a la imposibilidad de mejorar sustancialmente las condiciones de vida de un sector tan amplio como el del magisterio, concretamente el que se encuentra bajo el dominio del considerado como el sindicato más grande y poderoso económicamente hablando de América Latina, uno de los pagos o contraprestaciones que se le dio fue precisamente el no exigirle calidad en la prestación de sus servicios, y aumento de las plazas sin evaluar la calidad de quienes las obtienen.

Un gremio empobrecido —cuyos bajos salarios no son suficientes para alcanzar un nivel de vida digno o decoroso— y una dirigencia sindical muy rica— que participa de los cargos de representación popular y en ocasiones de los propios cargos en diferentes niveles de gobierno—, es una de las paradojas más interesantes del sistema político mexicano.

La baja calidad en la formación de los profesores de la educación básica, propició una baja calidad en los egresados de las escuelas oficiales que adolecen de muchos problemas, entre los cuales resalta el ausentismo y la baja calidad de los profesores y ello también alimentó la imposibilidad de acceder a otro tipo de formación profesional (ante la imposibilidad de ser aceptados en los niveles de formación profesional). Los alumnos se incorporaban al magisterio que garantiza prácticamente un libre acceso, independientemente del nivel que se

tenga y con la posibilidad de incorporarse rápida y fácilmente al mercado de trabajo (el equivalente a un año adicional al del bachillerato permitía empezar a trabajar como docente). La decadencia de la actividad docente tuvo también como consecuencia la caída del prestigio del maestro normalista entre la sociedad. Si en los años cuarenta y hasta los sesenta, el ser profesor de primaria significaba tener cierto grado de preparación, en ocasiones en algunas de las comunidades rurales más pequeñas y atrasadas económicamente hablando, era considerado como “la autoridad de conocimiento” en la comunidad, para los años setenta y ochenta decayó totalmente la consideración social de dicha profesión. En la actualidad ésta es vista como una actividad muy menor y en términos generales como un profesionista de segundo nivel, poco comprometido con su función y con su comunidad o grupo social.

En relación con la autoridad educativa y dado el papel que tiene el Estado en nuestro país en relación con ella, de conformidad con el artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos la educación es un derecho para todos.

La actividad del gobierno en el contexto educativo es entonces fundamental: le toca en primer lugar coordinar la impartición de la educación que se encuentra a cargo del propio Estado y, por otra parte, debe vigilar que las actividades desarrolladas por los particulares en el propio ámbito educativo se lleven a cabo de acuerdo con los lineamientos y cumpliendo con los requisitos que se establecen en las normas jurídicas correspondientes.

En la realidad, la actividad del Estado es relativamente dispersa y en muchas ocasiones poco tiene que ver con la calidad educativa:

- No atiende como es debido la función de impartir educación básica.
- No vigila debidamente el cumplimiento de la actividad educativa que es llevada a cabo por los particulares.
- Facilita de manera excesiva la labor desarrollada por las escuelas particulares y no establece los parámetros de calidad educativa o profesional correspondiente, que pueda significar un impacto favorable en la sociedad: esto se observa principalmente en la falta de exigencias y la disminución de requisitos para poder obtener los títulos profesionales correspondientes.
- Cada vez son menos las exigencias que se plantean para tener derecho a poder egresar de una carrera.

- Solicitud de aumento de plazas de la carrera magistral ante una disminución de la tasa de natalidad y consecuentemente del número de posibles alumnos en educación básica.

Esto implica la existencia de todo un entramado institucional, no solamente de instalaciones sino de personal docente y de personal administrativo que se encuentra orientado al cumplimiento de las funciones educativas.

En el contexto de nuestro país, el Estado debe establecer criterios de calidad homogéneos o mínimos que deban ser cumplidos en el ámbito educativo.

Profesores: su papel actual en el sistema educativo

En teoría el profesor debería ser el principal impulsor de la educación y de los procesos educativos, en razón de que el magisterio (junto con la escuela) es una institución social creada ex profeso para llevar a cabo la función educativa.

La actividad docente se desarrolla dentro de un contexto social y teniendo como referencia y referente a un sistema político que determina o al menos influye de manera significativa en esas actividades.

La sociedad mexicana está empobrecida, con poco aprecio por la cultura en términos generales y más especialmente con aquella calificada como “alta” y, en términos de imaginario colectivo, con la cultura del esfuerzo y de las recompensas o beneficios a mediano y largo plazos.

En la actualidad, salvo lo que ocurre en las sociedades fundamentalistas, en la mayoría de los países el gobierno suele tener un papel muy importante, ya sea que se imponga la obligación de impartir la educación, especialmente la básica, y de hacerlo de manera gratuita.

En un ánimo de control, dicen algunos analistas, o de maquillar el rostro del gremio de la educación a los ojos de la opinión pública, el sindicato ha implementado medidas tendientes a aumentar la calidad entre los profesionales de la educación, y reconoce algo que todavía no se admite entre el gremio educativo: la baja paulatina de la matrícula en la educación básica, la cual obedece a una lógica casi natural: “Si la población mexicana ha dejado de crecer al ritmo que lo hacía hasta los años sesenta y principios de los setenta y hay una desaceleración notable, esto impacta en la demanda del servicio educativo, el cual ha

disminuido también de manera notable”.

Es decir, si hay menos nacimientos cada año, y esto ocurre desde la década de los setenta y de manera más acentuada desde los ochenta y noventa, cada año hay menos demandantes de educación.

Ante esa realidad, se pretende mantener el mismo número de profesores y seguir y seguir incrementándola, cuando en realidad, se necesitan menos o, probablemente, el impacto mayor se dará en el futuro próximo, cuando la demanda de ingreso decaiga de una manera drástica.

Esto se reflejó en los conflictos generados en Chilpancingo, Guerrero a fines del año 2011; Guerrero es una entidad donde todavía la profesión magisterial tiene una presión muy fuerte, con alta demanda porque constituye una de las salidas para acceder a un trabajo relativamente seguro (con prestaciones y posibilidad de retiro en el futuro).

La tendencia entonces, en términos generales, en el ámbito de los profesionales de la educación es no asumir el compromiso de la calidad educativa, porque se considera que está en contra de sus derechos como gremio.

En el contexto de nuestro país, ¿qué se podría esperar, por lo menos, de los profesores en su participación en el proceso educativo?

- Que lleven a cabo la actividad educativa cumpliendo con los planes y programas de estudio que han sido aprobados por las autoridades correspondientes.
- Respetar los derechos de los alumnos.
- Implementar en su actividad un esquema de calidad, que permita la formación de alumnos bajo los mejores criterios.
- Evaluación real de los profesores por parte de los alumnos por medio de exámenes departamentales que permitan conocer el grado de logro de los objetivos planteados en los programas.

La sociedad y la educación

La sociedad, entendida de una manera muy vaga como el conjunto de personas o habitantes de un país en tanto que no son parte del gobierno o no están actuando en su carácter de servidores públicos, es un concepto muy amplio y ciertamente un poco difícil de usar con fines de análisis, pero que se debe tomar a falta de una categorización muy compleja que

podría considerar al menos dos aspectos fundamentales:

a) Toda aquella porción de la sociedad que no tiene vínculos con el aspecto educativo o que dejó de tenerlos y cuya actitud frente al fenómeno y proceso educativo es de relativa indiferencia, en razón de esa relativa “lejanía”; y

b) La porción de la población que tiene vínculos cercanos con el aspecto educativo, ya sea porque se encuentra inmersa en ese tipo de fenómenos y de procesos o porque tiene hijos dentro del circuito educativo.

La distinción podría ser interesante porque hay mayor posibilidad de que el segundo grupo de la sociedad se encuentre más interesada en los aspectos educativos y que pudiera tener una opinión más “dura” (o en su caso fundamentada sobre el fenómeno y el proceso antes mencionado) que el primer grupo, el cual considera que el fenómeno y el proceso educativo le resulta totalmente indiferente o lejano.

El segundo grupo podría tener una actitud proactiva respecto de la problemática de la educación y sobre la participación en los procesos de enseñanza aprendizaje, ya sea que le atañan de manera directa o que impacten en la formación de sus hijos, en tanto que el primer grupo, será, en principio una especie de “lastre” el cual tengan que arrastrar, en su momento, los integrantes del segundo grupo y que serán más susceptibles a ser convencidos o “movidos” por las acciones de quienes se ven favorecidos con la educación de mala calidad (por ejemplo, los líderes de sindicatos y grupos de maestros que ven en la educación simplemente una forma de vivir; se da con frecuencia la situación de líderes del sindicato de la educación que no están frente a grupo porque han sido comisionados a tareas sindicales; o empresarios que con poca ética y conocimiento de la educación, la conciben solamente como un negocio y entonces promueven las mayores facilidades para su gestión).

7.6 Formas de inducir el cambio

DE acuerdo con lo planteado se pueden tener los siguientes escenarios:

Situación D, referida como aquélla en la cual el gobierno es débil y además se encuentra inserto dentro de un contexto económico poco favorable y donde el impacto de la cultura política puede ser significativo, dado que se tienen pocos recursos en el país, pero esos recursos escasos se pueden invertir, si es que se logran los consensos adecuados, en las áreas estratégicas precisas para lograr un cambio que a su vez empuje cambios en otros

ámbitos. Las áreas concretas de oportunidad en las que se pueden inducir cambios que tengan efectos notables en la estructura social son por lo menos las siguientes (se presentan como un ejemplo de forma que consideramos más importante de inducir el cambio, más no como una forma limitativa):

- Certificación.
- Mayor impulso a la educación superior de la mujer.
- Exámenes de evaluación terminal.
- Cambio a la Ley reglamentaria del artículo 3º Constitucional. Ley de Profesiones.
- Estímulos fiscales en educación de calidad y en investigación, desarrollo y elaboración de patentes.
- Apoyo y desarrollo de carreras técnicas y limitación de carreras saturadas con falta de oportunidades laborales. Apoyo a carreras productivas de alta tecnología.

Se analizará cada uno de esos ámbitos por separado, tratando de establecer las razones por las cuales se consideran como el área mínima sobre la cual se puede operar para poder inducir los cambios favorables que den como resultado un impulso hacia el desarrollo.

7.6.1 Certificación

LA certificación social, a la que denominamos llanamente, *certificación*, se constituye en un instrumento de suma importancia para fortalecer la relación de confianza entre los profesionistas y las comunidades a las que sirven.

La certificación debe considerarse como la declaración oficial de la certeza de un hecho. Es afirmar que una cosa es cierta y cuando hablamos de escolaridad, nos referimos al documento que certifica haber cursado los estudios obligatorios de educación en un área de conocimientos específica, la cual puede ser en cualquiera de los niveles de educación (básico, medio, superior, posgrado, maestría, especialidad doctorado). Este tipo de reconocimiento se certifica por medio del título profesional que otorga una Universidad y con la Cédula Profesional.

Dado el enfoque regulador del ejercicio profesional de dicha Cédula Profesional, y teniendo en consideración la protección de los intereses de los integrantes de la sociedad, demandantes y receptores de los servicios, la certificación se prevé para aquellas

profesiones vinculadas con la vida, la libertad, la salud, el patrimonio y la seguridad de las personas, dotando a la autoridad ejecutiva de las facultades necesarias, con el debido asesoramiento de la Comisión Interinstitucional, cuya creación se propone como medio de inducir el control y comportamiento de las profesiones referidas.

Se ha hecho depender la expedición de títulos para el ejercicio profesional de su vinculación con los estudios impartidos por instituciones oficiales o privadas con reconocimiento de validez oficial de estudios; es decir, el denominado sistema educativo nacional es la base para el otorgamiento del título que, una vez registrado, habilitará para el ejercicio profesional. Ante ello, es necesario un esfuerzo de distinción entre la obtención de un título que demuestre la obtención de cierto conocimiento respecto de lo cual es factible continuar con la relación entre el sistema educativo y el registro de los títulos de egreso y el ejercicio profesional propiamente dicho.

En el caso de la certificación profesional el Instituto Mexicano de Contadores Públicos la define como:

- Instrumento de evaluación que certifica y garantiza la actualización técnica y capacidad profesional para ejercer eficientemente la profesión. Es la constancia de que un profesional cuenta con los conocimientos, habilidades y destrezas requeridos para el ejercicio de una profesión. Se aplica a los individuos.

Características de la certificación

La certificación asegura que la persona conserva los conocimientos, las capacidades y cualidades requeridas para el desempeño de su profesión y además que se mantiene suficientemente actualizado para ejercerla en forma competente.

Esta certeza sobre la actualización suficiente para ejercer la profesión de manera adecuada, se basa en el concepto de “refrendo”, que consiste en que mediante el cumplimiento de ciertos requisitos contenidos en las normas de educación profesional continua, se renueva, prolonga o amplía el periodo de certificación.

Ventajas de la certificación

La certificación avala que la persona es competente; al ser un documento con vigencia limitada y que se otorga contra una demostración de que la persona se mantiene capaz, competente y actualizada, le da a la sociedad una mayor seguridad de que se trata de una persona idónea para ejercer la profesión.

A la población usuaria de un servicio profesional se le garantiza la eficiencia en los servicios contratados y la tranquilidad de trabajar con personal de reconocida calidad profesional.

La certificación debe ser otorgada por una entidad independiente de las instituciones de educación superior y de la autoridad en educación; representa un reconocimiento por parte de los pares, como personas facultadas por su conocimiento y experiencia ,para definir si la persona reúne o no los requisitos para su certificación. Se debe demostrar que la persona certificada posee los conocimientos suficientes, debidamente actualizados y la experiencia necesaria para desarrollar con calidad profesional las actividades de su profesión.

La certificación debiera ser una obligación para cualquier actividad profesional, lo cual le garantizaría a la sociedad que la persona que la ostenta cuenta con la experiencia y los conocimientos necesarios para ejercer dicha profesión. Esto se ha convertido en algo común y obligatorio en profesiones como la de “piloto aviador”, en la cual desde el momento en el que compramos un boleto de viaje presuponemos que el piloto cuenta con la experiencia habilidad y conocimientos en un determinado equipo, no cual no sucede en profesiones que por el simple hecho de que el individuo cuente con un título profesional se ejercen por tiempo ilimitado y sin acreditar que si se tiene la experiencia necesaria y los conocimientos (sin importar la universidad en la que egresó), y sí se está actualizado, o bien que se tenga impedimento físico o médico para poder ejercer la profesión.

Carreras que requieren de certificación

Existen profesiones que necesitan de una certificación a nivel mundial para ser ejercidas, independientemente de la certificación de que se tienen los conocimientos, habilidades, experiencia necesarias y la debida actualización profesional constante para ejercerla de una manera éticamente responsable.

Como no toda aplicación de conocimientos importa, se propone que la regulación del ejercicio profesional se concentre en aquellas actividades que tengan mayor repercusión social, como son las vinculadas con **la vida, la libertad, la salud, el patrimonio y la seguridad de las personas**, de modo que quienes llevan a cabo estas actividades sean quienes deban cumplir con obligaciones como la actualización y certificación, y que éstas se incorporen a los colegios profesionales y, en fin, queden sujetos al control en su ejercicio, sin perjuicio para profesionales de otras áreas lo que lo harán de manera estrictamente

voluntaria.

El criterio para definir las profesiones cuyo ejercicio requiere de certificación profesional, debe considerar a aquellas que ponen en riesgo la vida, la libertad, la salud, la seguridad y el patrimonio de los individuos que reciben los servicios del profesionista.

Puede estar limitada a una región específica (por ejemplo, en América del Norte en lo referente a la Contaduría Pública, cuyas certificaciones profesionales son reconocidas recíprocamente), en función de requerimientos, factores, leyes o características regionales que afectan el ejercicio profesional. En el caso de la mayoría de los países es obligación estar certificado en la región o Estado en se va a ejercer la profesión. Por ejemplo, un abogado no solamente debe estar certificado en el conocimiento de las leyes federales sino también requiere el conocimiento de las leyes estatales, o bien un Ingeniero que trabaja en el Distrito Federal deberá tener conocimientos particulares sobre las características del subsuelo, los cuales difieren de los conocimientos de otro Ingeniero que cuyo ejercicio profesional se lleve a cabo en la Costa del Caribe.

Servicio social obligatorio de profesionistas

Actualmente es requisito para obtener la titulación de los profesionistas, y se explica sobre todo cuando la institución educativa superior es pública, ya que el servicio social es una forma de retribuir a la sociedad, el esfuerzo que ésta hizo para otorgar la educación recibida. En este sentido el servicio social profesional debiera ser obligatorio en todos los casos, ya que no sólo se trata de retribuir a la sociedad por los beneficios de la educación, sino de constituirse en una forma práctica de ejercer la profesión y contar con esa experiencia al término de los estudios.

Por otra parte, aunque en la actual Ley de Profesiones se señala un servicio obligatorio parte de los profesionistas, ello no podrá lograrse mientras los Colegios no ejerzan un adecuado control sobre la obligatoriedad.

Es necesario definir en esta obligatoriedad real del servicio social, varios aspectos como, ¿a quién proporcionar el servicio?, ¿cómo proporcionarlo?, ¿en qué forma?, ¿quién lo evaluará?, ¿en qué proporción con respecto a los estudios?

Obligar a que todo profesional cumpla con el servicio social, para poder obtener la certificación o para la re-certificación, permite que personas que no tiene posibilidad de

acceder a los servicios de estos tipos de profesionistas, puedan lograrlo. Por ejemplo, en el caso de abogados penalistas, éstos podrán realizar su servicio social auxiliando a personas de bajos recursos económicos que están detenidos por no poder pagar sus servicios¹³⁷ (“presunto culpable”), o bien un médico puede dar parte de su tiempo de servicio social brindando atención a personas de bajos recursos en instituciones de beneficencia.

Experiencia internacional de las diferentes profesiones

La actualización y certificación profesionales constituye una exigencia social. Lo es también como medida de equilibrio en las relaciones internacionales de intercambio de servicios, propiciando la aceptación plena de nuestros profesionistas en aquellos países con los que se tienen celebrados tratados. Aunque ya existen hoy disposiciones legales que la hacen obligatoria para ciertas áreas de ejercicio profesional, es necesario generalizar la medida para las indicadas profesiones con repercusión social, sin perjuicio de que cualquiera de las demás áreas de conocimiento pueda acogerse a la medida para dar respuesta a las demandas de la sociedad.

En el contexto internacional se requiere presentar exámenes de certificación para ejercer la mayoría de nuestras profesiones y, en muchos de los países se requiere presentar un examen por cada una de las diferentes entidades federativas (estados) que constituyen al país.

Es muy importante tomar en cuenta los convenios internacionales, principalmente el Tratado de Libre Comercio para América del Norte, y los convenios de reciprocidad.

En ingeniería existe la Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) de Estados Unidos y la correspondiente de Canadá, que dieron las bases para la formación de Consejo de Acreditación para la Enseñanza de la Ingeniería en México (CACEI).

Dada la dinámica actual de nuestra sociedad, existe el convencimiento de que en cualquier actividad debe prevalecer la calidad integral para desempeñarse en las condiciones de competitividad que la comunidad requiere.

¹³⁷ Hecho que en nuestro país se evidenció con el documental “Presunto culpable”, cinta que mostró, en un caso concreto, las deficiencias del aparato de justicia, incluyendo la falta de preparación de servidores públicos y abogados que provocaron la condena a 20 años de una persona inocente. El impacto de la cinta en la sociedad fue de tal extremo que provocó incluso intentos por frenar su distribución. La cinta ganó al menos cuatro premios internacionales, véase <<http://www.presuntoculpable.org/sinopsis.aspx>>.

7.6.2 Mayor impulso a la educación superior de la mujer

EN el contexto de la argumentación se plantea que existe una diferencia significativa entre la educación de la mujer y la del varón. Es decir, que en términos de desarrollo es más significativo educar a la mujer que al hombre. Educar a un hombre, o mejor dicho, alfabetizar a un hombre cierra el ciclo, en tanto que educar a una mujer implica, potencialmente hablando, apoyar la alfabetización de sus hijos dado el papel que tradicionalmente tiene ella en el proceso de socialización.

Para resaltar en este inciso la importancia de la educación de la mujer se recurrirá a dos elementos, con independencia de lo que se cita en este trabajo:

Las opiniones de especialistas en materia educativa y los datos procedentes de investigaciones y de experiencias internacionales.

En lo referente a los especialistas:

J. A. Comenius (1592-1670) subrayó el papel de la Escuela Materna, como primera etapa de la educación, que ocupa los primeros seis años de la vida del niño, considerados por él como un período de intenso crecimiento físico y de desarrollo de los órganos de los sentidos y E. Pestalozzi (1746-1827), en su propuesta de educación para el desarrollo armónico del niño (físico, intelectual, moral y laboral) defendió como mejor y principal educador a las madres para las cuales escribió un manual “Libro para las Madres” o “Guía para las Madres” en el cual orientaba como desarrollar la observación y el lenguaje de sus hijos.¹³⁸

En la época moderna se pueden citar al menos a dos autores, por un lado Vigotsky, uno de los grandes pedagogos modernos lo señala así:

Múltiples estudios e investigaciones han revelado las potencialidades de desarrollo del niño desde que nace y se ofrecen variadas formas para su estimulación desde el seno del hogar, mas también se ha corroborado el papel decisivo de la familia en las primeras edades, en lo referente a la formación o asimilación de hábitos de vida y de comportamiento social en sus pequeños hijos. Este período se considera “sensitivo” hablando en términos de L.S. Vigotsky, para la formación de los mismos.¹³⁹

Y por otra parte, para Concepción Arenal, pedagoga y penitenciarista española, entre la educación del hombre y la mujer no debería existir diferencia, ni en calidad ni en cantidad, en todo caso señala que debería ser más completa que la del hombre, atendiendo a las desventajas naturales que pudiera tener respecto de aquel, señala:

No entraremos aquí en la cuestión de si tiene inferioridades, pero es evidente que tiene desventajas naturales; y agregando a éstas las sociales, que, aunque no son tantas como eran (...) La mujer, para ser persona (...) necesita

¹³⁸ “La familia en el proceso educativo”, Centro de Referencia Latinoamericano para la Educación Preescolar, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en DE: <http://www.oei.org.co/celep/celep6.htm>.

¹³⁹ *Idem.*

ser más persona que el hombre y una educación que contribuya a que conozca y cumpla su deber, a que conozca y reclame su derecho, a dignificar su existencia y dilatar sus afectos para que traspasen los límites del hogar doméstico.¹⁴⁰

Experiencias internacionales: el caso de la India

Quizá el ejemplo más significativo de educación de la mujer —y de los efectos positivos que puede tener ésta en el tejido social— se puede encontrar en la India, país con una profunda desigualdad social, no solamente de género, sino también de clases y hasta de castas sociales:

La India es un Estado federal donde habitan pueblos de diversas culturas y religiones. Un 80% de la población reside en las zonas rurales y el hinduismo es la religión mayoritaria. Ha entrado en el nuevo milenio con mil millones de habitantes. Esta cifra está lejos de las previsiones que se hicieron poco después de la independencia del país en 1947 y que no pasaban de 600 millones. La tendencia natural de que su número sea un poco mayor que el de hombres se halla invertida al haber 933 mujeres por cada 1.000 hombres. La discriminación que sufren las mujeres en todos los ámbitos de la vida y a todas las edades afecta a su propia supervivencia.¹⁴¹

A lo largo de la última década del siglo pasado y los primeros años de este milenio, la situación de la mujer en la India ha mejorado significativamente, a pesar de que existen todavía datos muy graves de discriminación e incluso de sometimiento y de eliminación física de mujeres, especialmente antes del nacimiento, en razón de su género.¹⁴²

El gobierno de la India junto con el apoyo de diversas organizaciones internacionales, consideró que la promoción y la educación de la mujer son esenciales para que las familias salgan adelante y para el desarrollo de la sociedad en dicho país.

En su caso, la falta de programas estatales, para que en el seno de sus comunidades la mujer tenga más capacidad de decisión, ha llevado a numerosas congregaciones religiosas a tomar medidas —con la financiación de organizaciones humanitarias—, para acabar con la explotación femenina en la India. En ese país las mujeres se han concentrado en grupos comunitarios (Mahila Mandals), donde reciben instrucción para desarrollar profesiones que

¹⁴⁰ *Idem.*

¹⁴¹ Irene Santamaría, “Las mujeres en la India de hoy”, en *Revista Pueblos*, 29 de junio de 2009, en DE: <http://www.revistapueblos.org/spip.php?article3>.

¹⁴² Las razones son especialmente de índole cultural y económica: “Es más probable que un bebé no llegue a nacer si es una niña. El aborto es libre en la India como corresponde a una nación que necesita por todos los medios controlar el crecimiento de su población. Lo que está prohibido es realizar ecografías para determinar el sexo del feto. ¿Por qué? Muchas mujeres tienen que abortar si el feto es una niña porque una hija no podrá cuidar de sus padres cuando envejecan, porque será la causa del empobrecimiento de la familia al tener que pagar una dote en su boda, porque será considerada un huésped en su propia casa hasta el día en que la abandone para casarse, porque el prestigio de la madre y su posición en la familia sólo se verán consolidados si el que nace es un varón, y porque sólo éste puede realizar los ritos funerarios por sus padres”, *ibid.*

les permitan ser autosuficientes, así como la concesión de microcréditos, que sólo ellas puedan gestionar, para que puedan disponer de dinero.

La experiencia internacional, específicamente utilizando como ejemplo a la India, parece indicar que un factor importante de desarrollo es destacable a partir de que se impulsa o promueve tanto la participación de la mujer en diversos ámbitos, como la participación de la propia mujer en la educación.

Si bien es cierto que la tendencia en nuestro país es la plena integración de la mujer en el campo de la educación, e incluso existen áreas en las cuales el número de mujeres es proporcionalmente mayor al de los hombres, todavía hay ciertos factores, sobre todo de índole cultural, que obstaculizan el ingreso de la mujer a la educación formal.

En la sociedad mexicana la mujer tiene todavía una importante función en el proceso de socialización primaria, que implica la inserción inicial del individuo dentro de la sociedad, así como la internalización de ciertos esquemas, entre ellos determinadas pautas educativas. La intervención de la mujer en el proceso formativo es tan relevante que su nivel de instrucción y su cultura serán determinantes en el futuro del niño, independientemente de su género.

Los autores antes citados son tan sólo una muestra de pensadores que resaltan la importancia de la educación de la mujer y, en el contexto de los procesos argumentados, constituyen argumentos de autoridad.

En el caso de exámenes de ingreso a diferentes niveles de educación —hechos por el Centro Nacional de Evaluación— se ha determinado que el hijo de un hombre con educación superior muy probablemente acceda a niveles educativos cuando menos iguales a los del padre; pero si ambos padres cuentan con educación a nivel superior, o sólo la madre cuenta con educación superior a la solicitada por el hijo, aumenta la probabilidad de que éste acceda a niveles de estudios superiores a los de la Madre.

En el 2009, en México una de cada cuatro mujeres ocupa posiciones directivas de alto nivel en el sector privado en la escala global.

De acuerdo con un estudio de *Future World*, las principales razones por las cuales la mujer abandona las actividades profesionales son, en este orden: pasar tiempo con la familia, continuar sus estudios u otro tipo de capacitación, trabajo no satisfactorio, cambio de residencia, cambio de actividad profesional.

Como afirma Denise Dresser la mujer es un ser: “Que logra la realización de lo auténtico.

Mujer y cerebro. Mujer y corazón. Mujer y madre. Mujer y esposa. Mujer y profesionista. Mujer y ciudadana. Mujer y ser Humano”.¹⁴³ De allí la importancia de darles más oportunidades, de darles más recursos, de más de siete años promedio, habla de impulsar a las mujeres para que lleguen a posiciones de mando en las universidades, en las fábricas, en las compañías, en el Congreso y en el país.

Hace setenta años debido a la Segunda Guerra Mundial, las mujeres de los países que participaban en este conflicto salieron de sus casas a trabajar en las fábricas en las oficinas en el comercio. Los varones en edad productiva estaban acuartelados o habían sido enviados al frente de guerra, pero ni la economía civil ni la economía militar podrían detenerse por falta de mano de obra.

Si logramos inducir el desarrollo y logramos una mayor superación en la educación de la mujer, se obtendrá un doble objetivo, el tener la superación de personas económicamente productivas en los diferentes niveles (sector público, iniciativa privada, docencia, investigación, tecnología etc.) y el permear la educación a las nuevas generaciones mediante la mujer que es la base de la familia. Si logramos que las mujeres tengan un mayor número de libros leídos, podremos obtener una mayor posibilidad de que los niños tengan el deseo de lectura.

7.6.3 Exámenes de evaluación terminal

Es de reconocerse la importancia de contar con esquemas de evaluación para la educación superior diseñados e instrumentados con seriedad y responsabilidad.

Al participar e involucrarse las instituciones de educación superior en los procesos productivos y sociales del país, habrán de impactar positivamente la calidad de la educación, siempre y cuando el fenómeno tenga un efecto importante e inmediato en los ingresos de esas instituciones

Se pueden mencionar al menos tres grandes tendencias pedagógicas en la actualidad, hay muchas más, pero para efectos del presente análisis se pueden reducir a tres los modelos: la escuela tradicional; la escuela tecnocrática o de la tecnología de la educación; y el enfoque de carácter crítico (adicionalmente algunos autores hablan del enfoque humanista, sin

¹⁴³ Denise Dresser, *Gritos y susurros II*, Mexico, Aguilar, 2009.

embargo, parece que todavía no está lo suficientemente consolidado como cualquiera de los anteriormente mencionados).

De una manera muy breve se pueden caracterizar de la siguiente forma:

El tradicional es un modelo heredero de las tradiciones pedagógicas de la antigüedad y del Medioevo, especialmente enfocado en el surgimiento de la universidad en la Europa de la Edad Media tardía, justo antes del Renacimiento. Tres son las características más importantes de este modelo: la relación vertical que se establece en el proceso de enseñanza aprendizaje, donde el paso está centrado en el profesor, quien tiene la dirección y la voz en el proceso en tanto el alumno se limita simplemente a escuchar y tomar notas de lo expuesto por el profesor. La segunda característica es la ausencia casi total de recursos pedagógicos, el profesor dispone solamente de sí mismo, de su cuerpo y de su actitud como el instrumento más relevante en el proceso educativo, no hay, en la mayoría de los casos, ni siquiera libros en los cuales el alumno pueda apoyar su aprendizaje, el cual depende casi de manera absoluta de la presencia del profesor. Finalmente, tercera característica, el docente es también el encargado de determinar el contenido, tanto de la materia como de las evaluaciones correspondientes. La institución suele desentenderse de esos procesos y confía plenamente en la habilidad del docente. No se discute ni se da seguimiento a su proceso de evaluación.

El modelo tecnocrático o de la tecnología educativa surge a principios del siglo XX con la emergencia de una serie de adelantos tecnológicos que fueron aplicados de manera inmediata a la didáctica, se consolidó plenamente con el respaldo de la psicología, especialmente de la orientación conductista.

Es un modelo inspirado en el positivismo filosófico que tiene como premisa fundamental la posibilidad de medir los fenómenos para poder evaluarlos y operar sobre ellos.

Tratando de analizar las mismas características que en el modelo tradicional se pueden abordar los siguientes aspectos:

La relación entre el profesor y los alumnos sigue siendo vertical, aunque no se permiten los excesos de carácter autoritario que son propios en ocasiones del modelo tradicional. En este modelo el interés se encuentra centrado en el alumno en apariencia, puesto que el profesor tiene a su disposición un conjunto de recursos muy vastos para poder apoyar el proceso de enseñanza aunque sigue teniendo la dirección y la voz en el proceso; el alumno ya no es un

ente totalmente pasivo, aunque su actividad sí se encuentra previamente determinada por el propio plan de estudios y por los programas de las materias. El alumno aunque de nuevo debe escuchar atentamente lo que dice o dicta el profesor, tiene además la posibilidad de consultar diversos instrumentos, desde libros de texto y manuales hasta recursos audiovisuales para poder profundizar o complementar la información dada por el docente.

Finalmente, en el aspecto de evaluación, hay dos posibilidades: por una parte el profesor es el encargado de determinar la modalidad de los exámenes y tiene para ello recursos muy variados, entre los que puede elegir diversos tipos de reactivos (cada uno de los cuales mide un aspecto determinado, de acuerdo con las teorías pedagógicas); o en el extremo del modelo, el profesor se desentiende de los procesos de evaluación y éstos quedan en manos de un departamento especializado en ello, lo cual garantiza un proceso automatizado y objetivo en la evaluación.

La mayoría de las escuelas que adoptan este modelo ajustan continuamente el bando de reactivos para la evaluación y perfeccionan o ajustan los parámetros de la propia evaluación.

Al evaluar los conocimientos del alumno y sus competencias también se evalúa al profesor, (su capacidad de transmisión de conocimientos) y a la institución

Por último, en el modelo crítico se ataca el aspecto vertical propio del modelo tradicional, se le trata de dar mayor participación al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se critican las relaciones verticales que se dan en la sociedad y se pretende enseñar a los alumnos, además de los contenidos propios de las materias, el estar atentos a sus propios procesos de adquisición del conocimiento y al entorno social y económico dentro del cual se están gestando. De tal manera, que en el extremo de este modelo, es frecuente que ocurra una politización del proceso enseñanza-aprendizaje.

Si bien es cierto que no se descarta el uso de la tecnología para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, si se le observa con gran recelo porque, se tiene el temor de que la tecnología sustituya al componente humano y se regresa un poco al contacto estrecho entre el alumno y el docente especialmente en el proceso de evaluación.

Respecto de la evaluación, se desconfía de los procesos memorísticos y se hace énfasis en la capacidad de análisis y de reflexión, así como en la participación activa de los alumnos en la construcción grupal del conocimiento, de tal manera que la evaluación es un ejercicio constante que culmina, probablemente con la entrega de un producto final que demuestra un

trabajo desarrollado a lo largo de todo el ciclo escolar.

Quizá uno de los efectos o defectos que más se le critican a este modelo es la politización excesiva con la cual se vive el proceso educativo.

La mayoría de estos modelos se dan en la realidad de una manera combinada, es poco frecuente encontrarlos en forma pura en las escuelas. Lo más común es encontrar mezclado el modelo tradicional con la tecnología educativa.

Entre las críticas que se pueden hacer a los exámenes, se encuentra la opinión de Ángel Díaz Barriga, quien deplora el hecho de que los exámenes se consideran como un elemento “natural” o consubstancial al proceso de enseñanza aprendizaje, especialmente si éste se lleva a cabo dentro de esquemas formales. Señala lo siguiente para descartar ese mito:

El examen fue un instrumento creado por la burocracia china para elegir miembros de castas inferiores. *Segundo* porque existe innumerable evidencia de que hasta antes de la Edad Media no existía un sistema de exámenes ligado a la práctica educativa. *Tercero* porque la asignación de notas (calificaciones) al trabajo escolar es una herencia del siglo XIX a la pedagogía. Herencia que produjo una infinidad de problemas.¹⁴⁴

La asunción de la educación (no solamente la básica, sino el aprendizaje de oficios o la capacitación para la operación de las emergentes máquinas que se fueron estableciendo con motivo de la revolución industrial) por parte del Estado, significó la uniformación de ciertos saberes que se consideraban necesarios para la vida productiva.

Muchas de las críticas hechas al examen son muy válidas. La principal es el hecho de que se han modificado la percepción y el objetivo que tienen los alumnos al asistir a la escuela: ya no asisten para obtener conocimientos, cultura o desarrollar habilidades que les permitan el desempeño de una actividad profesional sino que asisten con el objeto de acreditar los exámenes.¹⁴⁵ A pesar de ese efecto que se percibe en muchos ámbitos académicos, lo cierto es que el examen cumple un papel muy importante en el proceso educativo actual.

Los exámenes departamentales pueden describirse como aquellas pruebas o evaluaciones que se elaboran y califican en un departamento especialmente creado para ello en las instituciones educativas. Dichos exámenes son obligatorios y constituyen la base sobre la cual se asentará la evaluación final.

Respecto de una definición formal de este tipo de instrumentos puede hacerse referencia a lo planteado en el Reglamento de Exámenes de la Universidad Iberoamericana:

¹⁴⁴ Ángel Díaz Barriga, “Una polémica en relación al examen”, *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 5 Calidad de la Educación, mayo-agosto de 1994, en DE: <<http://www.rieoei.org/oeivirt/rie05a05.htm>>.

¹⁴⁵ Cf. *ibid.*

La evaluación departamental es la que aplica un departamento en una o varias de las materias a su cargo —además de las evaluaciones dispuestas por los profesores que imparten dicha(s) materia(s) — con la intención de corroborar que el profesor cubrió exitosamente los objetivos de aprendizaje planteados, garantizar que todos los alumnos sean evaluados de la misma forma y asegurar que quienes la aprueban han logrado adquirir el nivel de aprendizaje requerido.¹⁴⁶

Dos estudios indican la utilidad que, de acuerdo con sus autores, tienen los exámenes departamentales. El primero de ellos está referido a la enseñanza de la contaduría en una universidad particular y el otro corresponde al área de la especialidad médica y procede de una universidad pública. En ambos estudios se considera que el examen departamental tiene como virtud, desde el ángulo institucional, la posibilidad de establecer un mínimo de conocimientos básicos necesarios para la práctica profesional. En el artículo correspondiente al área médica, los puntos a resaltar son los siguientes:

1. Apreciar los logros de instrucción como condición esencial para una educación eficaz.
2. Determinar hasta qué punto los estudiantes han modificado su conducta como un resultado deseado, es decir, precisar cuáles objetivos de aprendizaje se alcanzaron a través del proceso.
3. Estimular el aprendizaje de los alumnos, informándoles oportunamente de sus aciertos y deficiencias para reforzar los primeros y superar las últimas.
4. Identificar las causas de las dificultades en el aprendizaje, en un individuo o en un grupo, para aplicar las medidas correctivas apropiadas.
5. Predecir el desempeño de los estudiantes para el trabajo académico-clínico.
6. Seleccionar y clasificar a los estudiantes para posibles estudios ulteriores.
7. Asignar calificaciones al desempeño escolar de los alumnos.
8. Estimar la utilidad y calidad de los planes y programas de estudios, de los medios y métodos didácticos y, en general, de todos los recursos empleados.
9. Valorar indirectamente el desempeño docente.
10. Inferir la forma en que se desarrolla todo el proceso educativo para proponer

¹⁴⁶Artículo 53 del Reglamento de Exámenes de la Universidad Iberoamericana, citado por Graciela Saldaña Hernández y María Caridad Mendoza Barrón, “Los exámenes departamentales como instrumento de mejora del proceso enseñanza-aprendizaje”, disponible en http://www.anfeca.unam.mx/doctos/convocatorias/1coloquio_zona7/28%20LOS%20EXAMENES%20DEPARTAMENTALES%20COMO%20INSTRUMENTO%20DE%20MEJORA%20DEL%20PAE.pdf

modificaciones o adoptar innovaciones curriculares.¹⁴⁷

Graciela Saldaña y María caridad Mendoza enfatizan la importancia de que los exámenes departamentales no solamente sean un instrumento de evaluación del aprendizaje de los alumnos, sino que también constituyan el punto de partida para poder ajustar desde el contenido curricular hasta la propia capacitación y actualización de los docentes.¹⁴⁸

Patricia Leobardo Borrego, Ruiz y Luis Vélez resaltan también el hecho de que los exámenes departamentales deben perfeccionarse de manera continua y, dada la naturaleza tan delicada del uso final de los conocimientos obtenidos, los reactivos de los exámenes deben estar en un proceso constante de revisión. Ponderan asimismo, la posibilidad de hacer comparaciones dentro de una misma generación, de los avances que tienen los alumnos entre otras generaciones e instituciones.

Los exámenes departamentales son una herramienta muy importante en los procesos, no solamente de evaluación del desempeño de los alumnos y profesores, sino también de las instituciones y del propio sistema educativo. Independientemente de las críticas, el examen en general y el examen departamental en concreto, pueden considerarse como una de las herramientas más útiles para medir el desempeño de los diversos elementos que concurren en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, en torno de los exámenes departamentales pueden manifestarse al menos las siguientes ventajas:

- Son pruebas objetivas o con un grado de objetividad mayor que los exámenes que se aplican en los modelos tradicionales, que se basan fundamentalmente en lo que se describe como “juicio de experto”.
- Son pruebas que están basadas concretamente en los conocimientos que deben ser enseñados y aprendidos en una asignatura de acuerdo con un programa de estudios concreto. Esto tiene como ventaja adicional evitar la aparición del “currículum oculto” al menos en su dimensión informativa.
- Permiten un proceso de estandarización y homologación de conocimientos, tanto en

¹⁴⁷ Perla Patricia Borrego Mora, Leobardo C. Ruiz Pérez y Luis C. Vélez Domínguez, “Los exámenes departamentales como instrumento de evaluación del Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) de la Facultad de Medicina, UNAM”, en *Revista de la Facultad de Medicina*, 2010, en DE: <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2004/un041d.pdf>.

¹⁴⁸ Saldaña Hernández y María Caridad Mendoza Barrón, “Los exámenes departamentales como instrumento de mejora del proceso enseñanza-aprendizaje”, *op. cit.*

una institución (especialmente si tiene varios grupos) o en una región o un país. Esto permite establecer también, a nivel institucional, regional o nacional, un mínimo de conocimientos que deben ser enseñados y aprendidos en una profesión.

- Si los exámenes son elaborados por grupos de expertos en evaluación (no solamente por pedagogos), permitirán que las instituciones educativas midan aspectos mucho más complejos que la simple memoria (la cual no deja de ser relevante, pero adicionalmente se puede medir o revisar la capacidad que tienen los alumnos para complementar el conocimiento, para relacionar conceptos, para distinguir conocimientos verdaderos de aquellos que son falsos o que no tienen suficiente grado de corroboración y, finalmente, la capacidad para resolver problemas o construir conocimientos nuevos a partir de los conocimientos previos).
- Se tiene, con los exámenes departamentales, la posibilidad de estar monitoreando constantemente el nivel de conocimientos y habilidades por regiones y por niveles, con el fin de reforzar o modificar aquellos contenidos que así lo necesiten. Esto por supuesto con el apoyo de las herramientas que proveen las modernas tecnologías.
- Permiten la elaboración de guías de estudio y de referencias rápidas para el uso de los alumnos, quienes de otra manera seguirían a merced de lo que el profesor “dicta” en clase.
- En un nivel subjetivo, da a los alumnos certidumbre respecto de los conocimientos que les van a ser exigidos en las evaluaciones, dado que conocen de antemano el temario completo de las materias y saben qué temáticas se evaluarán.

Otras ventajas que se pueden obtener con los exámenes departamentales es el poder evaluar no solamente al alumno, sino también a la persona que imparte la clase e indirectamente también a la institución a la cual pertenece, ya que en la actualidad en muchas ocasiones el alumno evalúa al profesor, pero esta evaluación se podría considerar como subjetiva ya que puede suceder que el alumno evalúe el carisma del profesor y no la obtención de conocimientos, significativamente evalúa el benéfico aparente obtenido y no el beneficio real, el cual puede ser difícil de detectar por el alumno. También como se verá en otra de las formas de inducir el comportamiento consideraremos la certificación para el ejercicio profesional; esta certificación estará basada en los requerimientos que necesitará una profesión para su ejercicio y los exámenes departamentales podrán servir de

fundamento para la presentación de los exámenes de certificación.

Desde un punto de vista sistemático podremos evaluar: la entrada al sistema y la salida del mismo o bien, desde el punto de vista de confirmación de la información de salida (redundancia del sistema para confirmar comunicación), podremos evaluar la salida del sistema para confirmar que se obtuvo la calidad deseada. Lo cual nos servirá para evaluar el proceso (maestros y sistema de educación) y también como retroalimentación para el mejoramiento del sistema (calidad de la educación), y el otorgamiento de los estímulos y recompensas al sistema para ser más competitivos.

7.6.4 Nueva Ley de Profesiones

Adecuación de la Ley reglamentaria al artículo 5º Constitucional

CON el propósito de ubicar jurídicamente la posición de las profesiones en México, haremos una revisión de las principales leyes que hablan al respecto:

Artículo 3º de la Constitución Política de la República Mexicana, que señala;

Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado —federación, estados, Distrito Federal y municipios—, impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación preescolar, primaria y la secundaria conforman la educación básica obligatoria.

Artículo 5º Constitucional. A ninguna persona podrá impedirse que se dedique a la profesión, industria, comercio o trabajo que le acomode, siendo lícitos. El ejercicio de esta libertad sólo podrá vedarse por determinación judicial cuando se ataquen los derechos de terceros, o por resolución gubernativa, dictada en los términos que marque la ley cuando se ofendan los derechos de la sociedad. Nadie puede ser privado del producto de su trabajo, sino por resolución judicial.

A más de setenta años del inicio de la vigencia de la Ley Reglamentaria del artículo 5º Constitucional en materia de profesiones, los problemas rebasan con mucho el marco de las normas que la conforman. No solamente encontramos que numerosas disposiciones tanto legales como reglamentarias regulan hoy diversos aspectos del ejercicio profesional, dispersando el espectro normativo y dando intervención en el control del mismo a muy diversas autoridades, distintas de las que la ley misma creó para ese efecto, sino que vastas zonas del ejercicio profesional quedan al margen de esa regulación, además de que la eficacia de las normas existentes dista mucho de la necesaria para dar respuesta a las crecientes demandas de la sociedad.

Las transformaciones del sistema educativo, más complejo cada día y con una dinámica

especial, en la que las instituciones, tanto públicas como privadas, responden a las demandas sociales con nuevas carreras, con modalidades distintas, integradoras de los conocimientos que las disciplinas desarrollan en el avance de las ciencias y las tecnologías, colocan a los receptores de los servicios que prestan quienes actúan en esos campos en una situación de incertidumbre, pues la velocidad de esos cambios no ha tenido respuesta en la ley. La disposición constitucional que confiere al legislador la determinación de las profesiones que requieren título para su ejercicio no encuentra la concreción debida, pues tenemos tanto catálogos rígidos, como el de la ley cuya abrogación es necesaria, y que no contemplan la realidad actual de la educación superior, como regulaciones tan laxas que, en rigor, nada regulan, pues consideran que cualquier título expedido por una institución educativa de nivel superior, o aun medio superior, que tenga reconocimiento de validez oficial (REVOE) o sea otorgado por una institución pública autorizada, es habilitante para el ejercicio profesional, convirtiendo a la cédula correspondiente en una mera constancia del registro del título.

La facultad constitucional en materia educativa, cuyas vertientes federal y estatal, pública y privada, se encuentran dispuestas en los artículos 3º, 5º y 73, fracción XXV, de la Constitución, constituye el cimiento de la regulación del ejercicio profesional. Hoy, sin embargo, la problemática del ejercicio profesional y su regulación es singularmente diferente a la que privaba en 1945, pues si entonces era necesario exigir la demostración de que el profesionista contaba con los conocimientos adecuados —y de ahí la necesidad del título profesional expedido por una institución educativa— hoy el problema estriba en determinar cuáles de las múltiples carreras profesionales deben ser objeto de regulación para su ejercicio y las modalidades de tal regulación.

En la actualidad en lugar de cambiar los artículos constitucionales y lo que ello podría implicar, ya que algunos estados podrían considerarlo como una intromisión de la Federación a su autonomía estatal, se han hecho reformas a leyes paralelas que hacen obligatoria la certificación para el ejercicio de alguna área de una profesión sin hacer los cambios necesarios en la Constitución Como ejemplo de esto tenemos el caso del artículo 52 del Código Fiscal de la Federación que hace obligatoria la certificación del Contador para el ejercicio profesional de un área específica.

El Artículo 52.- Código Fiscal de la Federación señala:

Se presumirán ciertos, salvo prueba en contrario, los hechos afirmados: en los dictámenes formulados por contadores públicos sobre los estados financieros de los contribuyentes o las operaciones de enajenación de acciones que realice; en la declaratoria formulada con motivo de la devolución de saldos a favor del impuesto al valor agregado; en cualquier otro dictamen que tenga repercusión fiscal formulado por **contador público** o relación con el cumplimiento de las disposiciones fiscales; o bien en las aclaraciones que dichos contadores formulen respecto de sus dictámenes, siempre que se reúnan los siguientes requisitos:

I.- Que el contador público que dictamine **esté registrado** ante las autoridades fiscales para estos efectos, en los términos del Reglamento de este Código. Este registro lo podrán obtener únicamente:

a) Las personas de nacionalidad mexicana que tengan título de contador público registrado ante la Secretaría de Educación Pública y **que sean miembros de un colegio profesional reconocido por la misma Secretaría, cuando menos en los tres años previos** a la presentación de la solicitud de registro correspondiente. Las personas a que se refiere el párrafo anterior, **adicionalmente deberán contar con certificación expedida por los colegios profesionales o asociaciones de contadores públicos, registrados y autorizados por la Secretaría de Educación Pública y sólo serán válidas las certificaciones que le sean expedidas a los contadores públicos por los organismos certificadores que obtengan el Reconocimiento de Idoneidad que otorgue la Secretaría de Educación Pública; además, deberán contar con experiencia mínima de tres años participando en la elaboración de dictámenes fiscales.**

Este artículo se refiere a la necesidad de contar con la certificación profesional por parte de los contadores públicos que pretendan dictaminar estados financieros.

Esta aparente limitación para el ejercicio de la profesión, parece contraponerse con lo señalado por el artículo 5° constitucional que menciona que los ciudadanos tienen libertad de ejercer la profesión que les parezca, siempre que sea lícita.

Las disposiciones deberán regir, necesariamente, en todo el ámbito territorial de los Estados Unidos Mexicanos, como único medio para dar unidad y congruencia al ejercicio profesional para, en primer lugar, garantizar servicios de calidad uniforme a toda la población solicitante y, en segundo, para enfrentar la competencia internacional.

La ordenación del sistema permitirá a la población el acceso a información relevante sobre los antecedentes y desempeño de quienes le prestan servicios profesionales. En el caso y de acuerdo con lo que se propone, especialmente respecto de aquellos servicios profesionales vinculados con valores sustanciales y de importancia para la sociedad como son la vida, la salud, el patrimonio y la seguridad de las personas.

El ejercicio profesional ha estado vinculado con el sistema educativo. La vigente Ley de Profesiones, expedida en 1945, así lo consideró como uno de sus objetivos primordiales. Sin embargo, en la actualidad la oferta educativa se ha multiplicado y no siempre es posible constatar su calidad, por privar en ella, más que académicos, criterios mercantiles que

conceden mecanismos de titulación que no pasan por el sistema educativo (acuerdo 286/328); en fin, el que los medios tecnológicos permiten acudir a instituciones respecto de las cuales no hay control o éste es insuficiente (educación a distancia), hace indispensable la determinación de las condiciones legales para obtener un documento que sea base para la habilitación en el ejercicio profesional.

La abundancia de licenciaturas, especializaciones, maestrías, doctorados y posdoctorados genera incertidumbre acerca de cuál es el título o documento que hace presumir los conocimientos necesarios para el desempeño de una actividad profesional.

Con la certificación se busca evitar que, a través de subterfugios, se incurra en defraudación de la confianza de la sociedad en que, quien haya sido habilitado con un título o diploma, cuenta con los conocimientos pertinentes para el desempeño de una cierta profesión, sin limitar el desarrollo del conocimiento ni impedir su impartición u obtención ante y por cualquier tipo de instituciones.

Como el objetivo fundamental de la regulación del ejercicio profesional ha de ser la protección de los intereses de los demandantes de los servicios (la sociedad en general), se hace necesario fijar con claridad los requisitos básicos para la obtención del documento habilitante. En un mundo globalizado ello permite, además, analizar de mejor manera, para los efectos de su homologación y reconocimiento, aquellos documentos que amparen conocimientos obtenidos en instituciones no controladas dentro del sistema educativo nacional que puedan ser aptos para autorizar el ejercicio profesional dentro del territorio nacional, por mexicanos o extranjeros que hayan adquirido los conocimientos fuera del sistema educativo nacional.

Como consecuencia de lo expuesto, los profesionistas habilitados para el ejercicio de alguna de las profesiones reguladas quedarán sujetos al cumplimiento de las disposiciones generales previstas en la ley, así como las correspondientes a cada profesión, de conformidad con lo que se disponga en los reglamentos respectivos.

Pieza fundamental del cambio legislativo debe ser la recertificación periódica de los profesionistas, para poder garantizar al público receptor de sus servicios que cuentan con los conocimientos pertinentes, la experiencia adecuada y han desempeñado su profesión conforme a las normas de conducta aprobadas para el campo profesional en que se desempeñan.

Conforme a la ley vigente, la obtención de un título profesional trae consigo la obtención de una patente de ejercicio profesional de carácter vitalicio, no obstante que nunca se actualicen los conocimientos, se haya dejado de prestar servicios por cualquier tiempo o se haya incurrido en conductas reprobables. Esta situación debe cambiar, obligando a quien desea prestar servicios profesionales a seguir programas de actualización de conocimientos, acreditar exámenes que demuestren que los ha adquirido, contar con la experiencia exigible y ajustar su conducta a las normas del caso.

Para ello debe preverse la recertificación periódica, que deberá ser otorgada por organismos reconocidos que cuenten con los elementos necesarios y según criterios objetivos. Nuevamente, deben ser los organismos que agrupan a los profesionistas o estén creados *ad hoc*, los que se encarguen de la certificación en cada rama profesional. Ésta es tarea que ya se lleva a cabo en algunas actividades profesionales, conforme a reconocimientos de idoneidad conferidos por un Consejo de Certificación Profesional creado por acuerdo de las autoridades educativas. El contenido de este acuerdo puede ser recogido en las disposiciones legales, mejorando así su base de sustentación.

En aquellas otras áreas profesionales distintas a las señaladas, en las que la exigencia social no es relevante, la certificación será absolutamente voluntaria; sin embargo, nos parece de importancia la eliminación de prácticas nocivas que sólo dañan a los receptores de los servicios, cuando se haga ostentación de conocimientos o habilidades que no se posean.

Las autoridades del ramo serán las encargadas de vigilar el cumplimiento de las normas en materia de ejercicio profesional.

Se podrán aplicar sanciones consistentes en amonestación, suspensión de derechos; multas, suspensión temporal en el ejercicio profesional y cancelación de la cédula para el ejercicio profesional.

Esta ley consecuentemente deberá contemplar la certificación, la recertificación, la norma de educación profesional continua, la colegiación obligatoria como forma de control de la certificación y recertificación, la obligatoriedad de prestar servicio social gratuito, la evaluación y señalamiento de peritos por áreas de especialidad.

En este modo se propone la construcción de un sistema de control y vigilancia del ejercicio profesional más eficaz que —a la vez que preserve el interés primordial de la sociedad receptora de los servicios— proteja los derechos de los profesionistas mediante su acceso a

los medios jurídicos ordinarios de defensa.

Se puede inducir el cambio mediante la elaboración de una nueva Ley de Profesiones que le otorgue el nivel adecuado a la certificación y que se reglamente de acuerdo con los nuevos requerimientos de la sociedad priorizando la calidad sin importar la universidad de la sé es egresado (lo cual reduciría las universidades de baja calidad), exigiendo conocimientos y experiencia para el ejercicio profesional y una norma de educación profesional continua que garantice la actualización de la persona que se encuentre en ejercicio profesional.

7.6.5 Inducciones hechas por el gobierno

SE ha definido al bachillerato como una etapa de preparación para acceder al nivel superior, tan es así que por esta asociación como antesala de la educación superior es que existen preparatorias dependientes directamente de las universidades.

Sin embargo, en diversos momentos y como respuesta a la demanda, se ha sumado a esta concepción, un modelo de educación terminal técnica o bivalente, es decir que capacita para el trabajo y prepara para la educación superior. Como resultado de la creación de instituciones de educación media con estas características, el subsistema de educación media superior en México se caracteriza por su gran diversificación institucional en la oferta, mismo que en las últimas décadas ha mostrado un crecimiento acelerado de su matrícula, reflejado en los dos millones de alumnos en 1990, que para el 2000 alcanzaron casi tres millones y cerca de 3.9 millones en el ciclo escolar 2007-2008. A pesar de este crecimiento en la oferta, sólo 58 de cada 100 jóvenes en edad de cursar el bachillerato encuentra un sitio en él, y de los que ingresan, más de 40%, se ven obligados a desertar.

La importancia de este ciclo de estudios es indiscutible porque de su calidad, articulación y pertinencia depende la adecuada formación de las generaciones de jóvenes que habrán de incorporarse al sector productivo o continuar educándose como profesionales y técnicos.

Con el propósito de que la educación media superior responda tanto a una educación terminal técnica, como a una educación propedéutica se han creado una multiplicidad de tipos de bachillerato sin equivalencia, lo que evidentemente ha dificultado la movilidad de los estudiantes de una modalidad a otra.

En este contexto, las tendencias de crecimiento poblacional, nos muestran que en los próximos años se enfrentará la mayor demanda de nivel medio superior en la historia:

aproximadamente, 10 millones de nuevos alumnos, y que en años posteriores podría ir decreciendo de acuerdo con los porcentajes de crecimiento del índice nacional de natalidad de los años noventa. Para atender esta demanda se requiere un esfuerzo de gran magnitud. Además de la cobertura es urgente considerar que la atención a los estudiantes tiene que darse no sólo mediante más espacios físicos; sino eminentemente con sentido cualitativo.

Un gobierno fuerte tiene diversas formas de inducir el comportamiento para lograr la superación de la calidad de la educación superior y la adopción de carreras técnicas y de alta tecnología, indispensables para el desarrollo del país. Un error muy grave cometido por un gobierno débil y con tendencias a beneficios aparentes (demagógicos), es señalar que por decreto no se debe reprobar a ningún alumno a nivel básico, que todos los alumnos deben acceder a niveles de educación superior sin importar la calidad, o que por derecho constitucional se debe tener acceso al nivel bachillerato.

El gobierno podrá inducir el cambio para lo cual proponemos varios ejemplos.

7.6.5.1 Becas y préstamos financieros

PODREMOS inducir el comportamiento de la educación por medio del otorgamiento de becas y préstamos financieros o lo que algunas instituciones consideran becas financieras, pero que en realidad son préstamos a largo plazo con intereses (prestación de servicios gratuitos a las comunidades universitarias).

Lo anterior deberá lograrse como base para que el gobierno otorgue un beneficio real y no un beneficio aparente.

Analizaremos la propuesta de financiamiento hecha por el Gobierno Federal de acuerdo con los siguientes principios:

- Existe una demanda de 4,000,000 de plazas universitarias.
- 1,200,000 alumnos quedan sin universidad.
- Se otorgan becas de desempeño de 5% de la matrícula total.

Se otorga financiamiento:

- Hasta 80% del pago de colegiatura (incluye inscripción) sin sobrepasar \$180,000.
- Pago de capital mensual posterior al periodo de estudios.
- Periodo de gracia hasta de 6 meses.
- Amortización a 10 años.

- Pago de intereses en la etapa profesional y en la de gracia.

Se debe contar con:

- Deudor solidario o aval con relación patrimonial.
- No tener experiencia negativa en el Buró de Crédito.
- Promedio mínimo de 8.

EJEMPLO

- Colegiatura total \$230,000.
- Costo presupuestado durante el semestre \$25,555.
- Préstamo 78%, 180,000.
- Interés anual 12.5%.

Seis meses de gracia. Pagar 1,875 mensuales de intereses.

Durante 108 meses (9 años) deberá pagar \$2,784 mensuales.

El pago total que tendrá que hacer por un préstamo de \$180,000 los cuales recibirá en la cantidad de \$20,000 pesos semestrales durante 9 semestres es de \$368,154 (108 pagos de \$2,784).

SITUACIÓN REAL

Las universidades públicas en su mayoría tienen cuotas muy bajas por lo que no tendrán que ser becados, y como esta ayuda es exclusivamente para la colegiatura no podrán hacer uso de esta beca para ayuda a los estudios.

Las universidades privadas tienen cuotas superiores ejemplo:

Universidad Anáhuac

Inscripción de 36 créditos en adelante \$21,945.

Colegiaturas semestrales a pagar en exhibiciones mensuales.

Costo del crédito \$1,289.

42 créditos (aproximadamente 7 materias 6 créditos) por semestre = $42 * \$1,289 = \$54,138 / 4 = \$13,535$ pesos mensuales más inscripción (\$21,945).

Tecnológico de Monterrey

Semestres 9.

Plazo de crédito 11.8 años.

Línea de crédito \$729,068.

Pago mensual \$8,153.

Consideran una tasa de 12.90%.

Sin beca se considera un beneficio de 10%.

Son pocas las universidades privadas que tienen un costo por inscripción y semestre de \$25,555.00 (que es equivalente a lo prestado más lo proporcionado mensualmente por el alumno) y menos aún las universidades privadas de calidad con esa colegiatura.

OTRAS CONSIDERACIONES

- Se debe de considerar la calidad de la universidad y la forma en que puede obtenerse un promedio de 8.
- Solamente es una beca crédito.
- El alumno además de pagar su manutención, deberá pagar los intereses y al final durante 108 meses deberá pagar \$2,784 mensuales, además de sus gastos normales, por lo que deberá tener ingresos superiores a los \$10,000 a los 6 meses de terminar sus estudios.
- El costo total del préstamo de \$180,000 en 9 semestres, más 6 meses de gracia, más 108 meses de pagos iguales es de \$368,154.

Nuestro sistema de préstamos y becas no se encuentra acorde con la realidad. Las becas que se otorgan difícilmente corresponden a la realidad de las necesidades de los alumnos de licenciatura y posgrado, por lo que se deberán otorgar becas reales (ingresos acordes con las necesidades) y evitar el que las personas que reciban dichas becas requieran tener en forma disfrazada otros ingresos.

Lo mismo sucede con préstamos a tasas de interés que obliguen al alumno a hacer pagos que comprometan su futuro durante largos periodos de tiempo.

PROPUESTA DE INDUCCIÓN

La forma que se propone para inducir el cambio será sobre la base de ciertas reglas:

- La beca se hará con dos objetivos: proporcionar una forma de vida al estudiante durante el periodo de estudios y asegurar que el estudiante pague su colegiatura, inscripción y gastos inherentes a sus estudios, para lo cual será necesario:
 - o Determinar el nivel adecuado para la manutención del estudiante durante el

- periodo de estudios dependiendo de las necesidades (alimentación y en caso necesario renta), y se evaluará el nivel de estudios que se pretende.
- Pago de inscripción y colegiatura en el lugar que se pretende estudiar.
 - En caso de universidad pública se proporcionará una cuota a la universidad (estímulo presupuestal) como compensación de la inscripción del estudiante y como estímulo para continuar con la calidad requerida.
- Para otorgar la beca se seguirán las siguientes reglas:
- Solo se podrá otorgar esta beca a aquellas carreras o estudios superiores que comprueben la necesidad de incrementar el número de profesionistas, técnicos, científicos e investigadores necesarios para el desarrollo del país y sólo se proporcionara para aquellas carreras que se consideren saturadas o de bajos requerimientos, un número pequeño y con alto nivel de exigencia.
 - La universidad que solicite participar en este proyecto deberá comprobar su calidad mediante la evaluación que se haga de sus programas, la comprobación de su nivel mediante los exámenes departamentales y en su caso la evaluación de calidad del CONACYT.
- Sólo se otorgarán becas a los alumnos que cumplan con las siguientes características:
- Haber cursado cuando menos 25% de los estudios del nivel que se solicita la beca.
 - Tener promedio mínimo de 8.5 en el caso de licenciatura y 9 para posgrado.
 - Al terminar se darán seis meses de gracia y se comprometerá a pagar el alumno la beca crédito en un periodo máximo de cinco años a partir de la culminación del periodo de gracia.
- La beca crédito tendrá las siguientes características:
- Tasa de interés de 0%.
 - En caso de no pagar se dará aviso al Buró de Crédito.
 - Al terminar, el empleador se compromete a descontar mensualmente del sueldo del becario la cantidad que se adeuda.
 - El becario podrá tener una condonación que será proporcional al servicio social que preste (impartición de clases, ayuda a comunidades necesitadas

dentro de su especialidad etc.), o bien en caso de colaborar en una institución de investigación considerada de alta tecnología y necesaria para los objetivos del país.

Con lo anterior se pretende una forma de inducción para que el estudiante tenga una beca crédito, aumentar la calidad de los estudiantes, dar estímulos a universidades públicas y privadas, estimular las carreras tecnológicas, necesarias y de alta tecnología, ayudar a personas de altas necesidades con potenciales educativos y evitar que el alumno se encuentre comprometido por un tiempo excesivo.

7.6.5.2 Estímulos fiscales

CON base en la forma de inducir antes propuesta pueden considerarse varias formas de otorgar estímulos fiscales:

En primer lugar en el caso de que una empresa contrate a uno de los egresados del programa beca crédito se otorgará un estímulo fiscal considerado sobre la base de determinar el doble del pago del becario como gasto para fines de deducción de impuestos.

Las empresas que desarrollen empleos o bien las pequeñas empresas que utilicen tecnología desarrollada por universidades o institutos de investigación nacionales deberán tener estímulos fiscales. Se debe dar también beneficios fiscales y posibilidades de préstamos a los nuevos emprendedores, principalmente en los que se tienen desarrollos tecnológicos.

En caso de que se contrate para investigación científica se tendrá un estímulo mayor.

Los estímulos fiscales pueden darse también para aquellas empresas, universidades, centros de investigación que demuestren el estar desarrollando investigaciones de punta que sean necesarias para el desarrollo del país.

Las universidades públicas deberán estar auspiciadas en aquellas áreas que permitan el desarrollo tecnológico por medio de incremento en sus presupuestos. Y también en el desarrollo de carreras de alta tecnología, centros de investigación, carreras productivas.

Se deberá estudiar el pago del IVA por parte de las universidades privadas, sin que esto impacte a las colegiaturas que tienen que pagar los estudiantes, y si se solicita una deducción en el pago de alguno de los impuestos deberá estar fundamentada en base al desarrollo científico y cultural que tenga la universidad solicitante.

Considerar como deducibles los estímulos otorgados por donaciones a universidades que prueben el desarrollo científico, y por becas a alumnos de carreras tecnológicas.

7.6.5.3 Apoyo y desarrollo de carreras técnicas y limitaciones a carreras saturadas

EN la actualidad de acuerdo con estadísticas del INEGI existen una serie de carreras que, aunque necesarias, en su mayoría no son productivas y se encuentran saturadas (algunas por la novedad o bien por la mercadotecnia de la educación) lo que provoca que los egresados de tales carreras no encuentren oportunidades laborales. Lo que las universidades están haciendo al aceptar a un número alto de estudiantes que no son discriminados al momento de ingresar a una carrera, es trasladar a futuro el problema. Tras cuatro o cinco años —y altos costos en el caso de universidades privadas—, los egresados se encuentran ante un panorama carente de posibilidades de trabajo y entonces la discriminación tremendamente dura que ejercen los mercados laborales y la cruda realidad les muestra qué tienen que trabajar en una área diferente a su campo de estudio, lo cual provoca en ellos grandes frustraciones y baja calidad como profesionistas.

Si bien el Gobierno no puede limitar el ingreso a carreras que se encuentran saturadas, si puede y debe difundir estadísticas que señalen las necesidades que tiene el país de las diferentes carreras, su saturación, expectativas de crecimiento de necesidades para esas carreras, posibilidades y requerimientos básicos para ingresar al mercado laboral, así como las características para lograr la certificación necesaria.

También podrá estimular y ayudar a los estudiantes de diferentes carreras con baja saturación y gran necesidad para el país.

Ante la necesidad de carreras productivas de alta tecnología e incrementar la investigación científica, el gobierno deberá proporcionar entre otros:

- Estímulos presupuestales a universidades públicas y estímulos fiscales a universidades privadas que tengan desarrollos científicos y carreras técnicas de alta tecnología.
- Estímulos fiscales a compañías que tengan desarrollos de investigaciones científicas de alta tecnología desarrolladas en nuestro país.

- Aumento del porcentaje del gasto público dedicado a tecnología e investigación científica.

7.7 Objetivo propuesto por el gobierno federal y parámetros para medir el desarrollo

DEBEMOS de estar conscientes que éste es el panorama al que nos enfrentamos y que dentro de esta investigación nos centramos en la Educación Superior, y no en el problema de las deficiencias con las que llega un gran porcentaje de alumnos a los Estudios de Educación Superior. La exigencia de una educación de calidad ha de ser más radical y urgente en las escuelas, desde los niveles básicos hasta los niveles superiores, pero siendo el motivo de esta investigación la educación superior, solamente dejaremos asentado que el inicio de nuestro sistema (la educación básica y media superior) tiene grandes deficiencias que habrán de ser corregidas para lograr el objetivo deseado. Tenemos un sistema altamente heterogéneo en los niveles básicos y su nivel de conocimientos y calidad es deficiente, por lo que nos enfrentamos a un gran reto para lograr los objetivos deseados ante la heterogeneidad de la calidad en los insumos de nuestro sistema.

“México debe hacer de la educación, la ciencia y la tecnología los puntales de su desarrollo. En ellas está la solución de los más acuciantes problemas nacionales; de ellas depende el incremento de la calidad de vida de la población”.

7.7.1 Expectativas 2030

EN el ejercicio de comparación que se está haciendo de los indicadores de algunos de los principales rubros sociales y económicos de nuestro país y de la velocidad en la cual están gestándose los cambios, ya sea, a partir de la inercia por la actividad de los diferentes operadores que en ella intervienen o por la actividad consciente de los mismos para incidir en los cambios, resulta importante analizar las propias previsiones y propósitos que se tienen desde la óptica del poder político (*Visión México 2030*; Presidente Felipe Calderón).

Este análisis tiene como propósito revisar los siguientes objetivos:

- a) Determinar si desde el poder político se tiene la visión clara respecto de los cambios que son necesarios.
- b) Si se están considerando las mejores estrategias para lograr los cambios previstos.
- c) Si desde un análisis, a partir de los presupuestos de este trabajo, los objetivos previstos por el poder político son posibles de llevar a cabo.

Esos propósitos a largo plazo, se encuentran en el documento *Visión México 2030*, el cual es un proyecto que más allá de los límites sexenales pretende establecer un punto de continuidad en los diferentes gobiernos.

La limitación es por lo pronto muy clara. Los propósitos señalados en el documento y en el proyecto de referencia tienen que ver con cierta continuidad en las políticas públicas:

La *Visión México 2030* es un proyecto de país de largo alcance y una propuesta que da certeza sobre el destino que queremos alcanzar como nación; tiene como propósito identificar objetivos compartidos para el futuro del país y ofrecer una metodología para evaluar los avances en el logro de esos objetivos.¹⁴⁹

Superar los grandes desafíos que tenemos como nación requiere de procesos de largo plazo. No es algo que se pueda lograr de un año para otro, ni siquiera en un periodo de seis años. Alcanzar el país que anhelamos exige vislumbrar el futuro y actuar en consecuencia.

Respecto de la pregunta de ¿por qué desarrollar una visión a largo plazo? En el proyecto visión 2030 se contesta:

La velocidad con la que está cambiando el mundo nos obliga a visualizar lo que podría ocurrir mañana, ya que sólo de esta manera lograremos prevenir riesgos, anticipar obstáculos, reducir los impactos posibles de las adversidades y prepararnos para aprovechar las oportunidades que se presenten.

En el mundo del siglo XXI no hay cabida para la improvisación ni el azar. Actualmente el país está inmerso en un proceso de transformaciones y de cambios que no pueden ni deben detenerse. Nuestro destino dependerá de lo que hoy hagamos o dejemos de hacer los mexicanos. Sólo con una perspectiva de largo plazo podremos alcanzar nuestros anhelos de bienestar y progreso.¹⁵⁰

Las propuestas que se elaboraron en el documento de *Visión 2030* se estructuraron conforme a los siguientes ejes temáticos:

- 1) Estado de Derecho y Seguridad.
- 2) Economía competitiva y generadora de empleos.
- 3) Igualdad de oportunidades.
- 4) Sustentabilidad ambiental.

¹⁴⁹ *Visión 2030, El México que queremos*, Presidencia de la República, p. 7, disponible en DE: <http://www.vision2030.gob.mx/pdf/folleto.pdf>.

¹⁵⁰ *Ibid.* pp 5-6.

5) Democracia efectiva y Política Exterior responsable.¹⁵¹

Si bien es cierto que todos los aspectos se encuentran concatenados y que analizarlos de manera aislada puede hacer perder de vista la visión de conjunto, es probable que el aumento de la seguridad, ya sea de la reducción de los homicidios o de los robos con violencia, esté relacionado con el aumento en la calidad de la educación o ambos, considerados de manera concomitante, pueden impactar de manera favorable en el desarrollo social del país. Por un ejercicio de abstracción se considerará de manera separada cada uno de los grandes ejes temáticos.

Para plantear el contraste entre los dos momentos, el actual (de acuerdo con el estudio de *Visión 2030*) y el proyectado de 2030, se grafican además, las cifras entre ambos de manera sintética, considerando quintiles o porcentajes, lo relevante en este caso es determinar una velocidad de cambio, para determinar con posterioridad si esa velocidad es la adecuada o si es necesario “inducir” una mayor velocidad.

Metas de economía competitiva y generadora de empleos

Meta 6. Nivel de ingreso. Que el PIB per cápita sea de \$29,000 dólares.

Meta 7. Empleo. Que se generen 900,000 empleos al año.

Meta 8. Competitividad. Que México se encuentre en el 20% de países mejor evaluados en el Índice de Competitividad del Foro Económico Mundial.

Meta 9. Desarrollo tecnológico. Que México se encuentre en el 20% de países mejor evaluados en el Índice de Disponibilidad Tecnológica del Foro Económico Mundial.

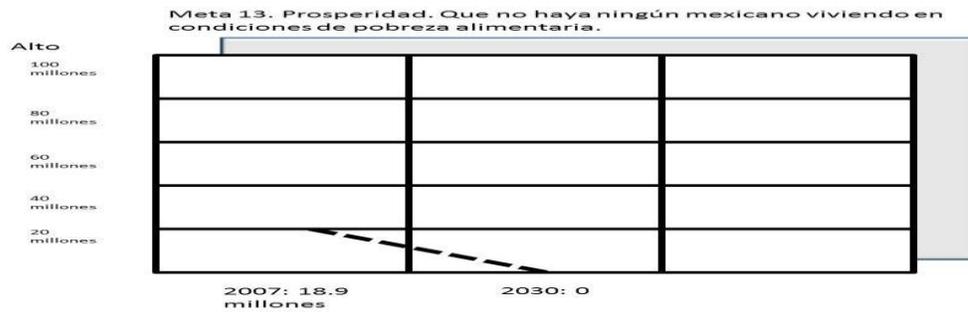
Meta 10. Infraestructura para el desarrollo. Que México se encuentre en el 20% de países mejor evaluados en el Índice de Infraestructura del Foro Económico Mundial.

Metas de igualdad de oportunidades

Meta 13. Prosperidad. Que no haya ningún mexicano viviendo en condiciones de pobreza alimentaria.

Número de personas en condición de pobreza alimentaria en la actualidad: 18.9 millones.

¹⁵¹ *Ibid.*, p. 7.

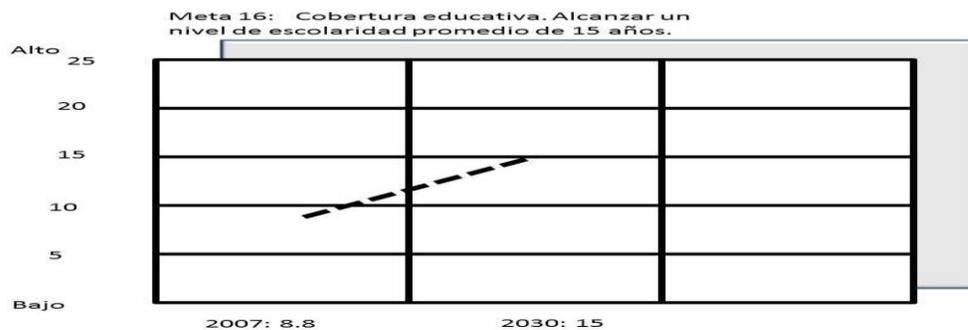


Meta 16. Cobertura educativa. Alcanzar un nivel de escolaridad promedio de 15 años.

El indicador corresponde a:

Número de años en la actualidad: 8.8 años.

La meta es que se alcance un nivel de 15 años.



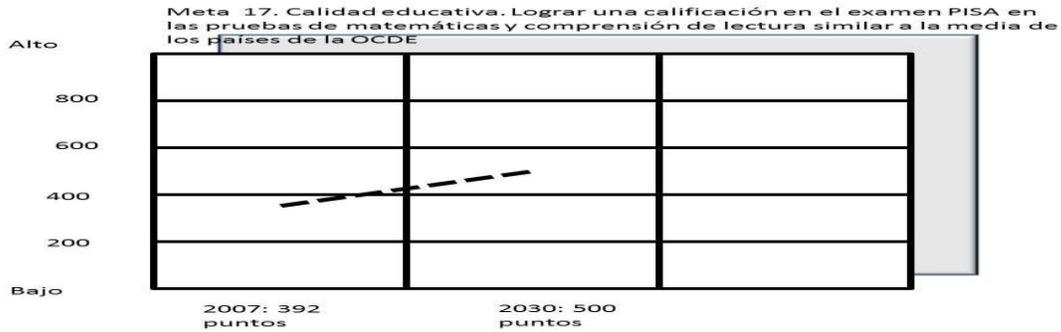
Meta 17. Calidad educativa. Lograr una calificación en el examen PISA en las pruebas de matemáticas y comprensión de lectura similar a la media de los países de la OCDE.

El indicador corresponde a:

Puntuación obtenida en la OCDE, 200 puntos indica peores rendimientos y 800 el mejor rendimiento.

En la actualidad es de 392 puntos (quinto quintil, puntuación más baja de la OCDE)

La meta es que se alcancen 500 puntos.



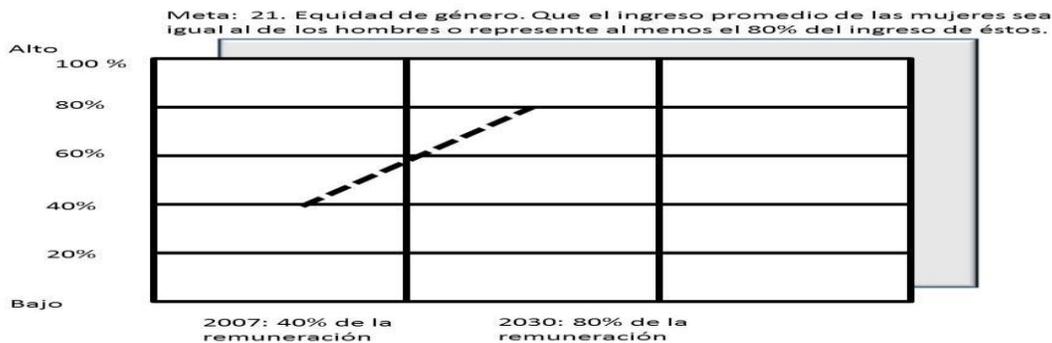
Meta 21. Equidad de género. Que el ingreso promedio de las mujeres sea igual al de los hombres o represente al menos 80% del ingreso de éstos.

El indicador corresponde a:

Porcentaje que representa el ingreso de las mujeres con respecto al ingreso de los hombres al realizar trabajos equivalentes.

En la actualidad las mujeres obtienen 40% de la remuneración que obtiene un hombre.

La meta es que se alcance 80%.



LOS INDICADORES DEL PAÍS EN RELACIÓN CON EL RESTO DEL MUNDO

En varios de los indicadores del país hay un crecimiento favorable. En los últimos años, se observa, por ejemplo, un incremento en el gasto público destinado a la educación, una disminución constante de rezago educativo, en las cifras de 90 años de existencia de la Secretaría de Educación Pública (en los cuales se constituyó en una de las políticas públicas más importantes), una disminución paulatina en las cifras de abandono escolar, un aumento en el porcentaje de personas mayores de 24 años que cuentan con estudios o con título universitario. Todas estas cifras denotan un mejoramiento en índices educativos; sin embargo, deben ser consideradas en el contexto regional y en el contexto mundial.

La actual configuración global de la economía y de la sociedad exige que todos los indicadores sean vistos en un contexto regional o mundial, de tal forma que la competitividad

se da no solamente hacia los factores internos, sino además en relación con las sociedades cercanas, las de la región y con las del mundo.

En este inciso se presentan cifras que muestran el nivel mundial que guarda nuestro país en diferentes aspectos económicos y sociales en relación con el resto de las economías. De nuevo se reitera que el fenómeno o tendencia que debiera ser el favorable sería una posición mejor en los diversos indicadores (económicos y sociales) que las economías y sociedades que tradicionalmente se han considerado como más débiles que la nuestra, situación que no siempre se puede observar.

En *The global Competitiveness Report 2010-2011* publicado por el Foro Económico Mundial (World Economic Forum) se encuentran los siguientes datos respecto de la situación de nuestro país:

En uno de los rubros que es denominado en el reporte de competitividad mundial como “potenciadores de eficiencia”, constituido por seis “pilares” (indicadores) la situación de nuestro país es la siguiente:

País	Rango	Puntuación
México	61	4.09
Colombia	78	4.35
Argentina	82	4.29
Brasil	86	4.26
Chile	37	5.15
Croacia	50	4.78
República Checa	44	4.91
China	30	5.27

El indicador de rango indica la posición que tiene nuestro país a nivel mundial en el rubro indicado. De los países que fueron elegidos, cuatro de ellos son sociedades y economías cercanas a la nuestra en razón de que se encuentran ubicadas en la misma región; las otras tres economías están, en apariencia distantes, pero dada la globalización de la sociedad y de

la economía son sociedades contra las cuales México va a competir o está compitiendo. En relación con los denominados “gigantes del Sur” (Argentina, Brasil y Colombia), nuestro país parece tener una mejor posición, ocupa un rango mayor, se encuentra ubicado casi a 20 punto del más cercano (Colombia); sin embargo está a casi treinta puntos de Chile, país que tiene una población, extensión y recursos naturales mucho menores que los de nuestro país y en relación a tres economías muy ajenas a la nuestra, tiene una posición de desventaja, incluso respecto de países tan pequeños como Croacia y República Checa. Comparado con China que es el gigante de los últimos años (con una población diez veces más grande que la nuestra y un territorio cinco veces más extenso que el nuestro), nuestra ubicación en el puntaje mundial es bajo (nos separan de esa economía 30 posiciones).

Ese indicador de “potenciadores de eficiencia”, está constituido por seis “pilares” (indicadores), los cuales son:

Instituciones, infraestructura, ambiente macroeconómico y salud y educación primaria.

En relación con esos “pilares”, las cifras son:

País	Instituciones	Infraestructura	Ambiente Macro-económico	Salud y educación primaria
México	106	75	28	70
Colombia	103	79	50	79
Argentina	132	77	54	60
Brasil	83	62	111	87
Chile	28	40	27	71
Croacia	86	41	51	48
República Checa	72	39	48	43
China	49	50	4	37

En el cuadro anterior solamente se está considerando el lugar ocupado dentro de la tabla general, no se toma en consideración la puntuación, para ello se remite a los anexos, en los cuales se reproduce la tabla completa.

7.7.2 Competitividad

DE acuerdo con el Foro Económico Mundial (World Economic Forum) en su reporte de

competitividad 2011-2012, existen doce pilares fundamentales para lograr que un país sea competitivo.

El primero es el medio ambiente institucional, determinado por el marco de referencia legal y administrativo dentro de los cuales las empresas y el gobierno interactúan para lograr el bienestar común; el segundo es la infraestructura, punto es crítico para asegurar la función de la economía; el tercero es el medio ambiente macroeconómico, el cual es muy importante para los negocios y consecuentemente para la competitividad de un país; el cuarto es salud y educación primaria, en lo relacionado a la educación primaria toma en cuenta la cantidad y calidad que se reciben en la educación básica; considera que la educación básica incrementa la eficiencia individual de los trabajadores. Se considera que los trabajadores que han recibido una educación primaria mínima solamente podrán realizar trabajos simples y tendrán más dificultad para adaptarse a los procesos productivos y técnicas avanzadas. La falta de educación básica puede ser una restricción en el desarrollo de los negocios ya que es difícil de moverse dentro de la cadena productiva a niveles de producción más sofisticados o de valores intensivos de producción.

El quinto pilar es educación avanzada y entrenamiento. La calidad de la educación superior y el entrenamiento son cruciales para la economía en la cadena de producción, desde un proceso simple hasta procesos complejos de producción. En particular la actual economía del mundo globalizado requiere de países que tengan un gran contenido de trabajadores con educación superior que sean capaces de adaptarse rápidamente a un medio ambiente cambiante que involucra las necesidades de sistemas de producción sofisticados.

El cuarto y quinto factor no solamente miden la cantidad de educandos que están en el nivel básico y superior sino que le da una importancia muy relevante a la calidad de la educación y en el caso de la educación superior también evalúa la saturación en determinadas aéreas. La extensión de la capacitación y entrenamiento es también tomada en consideración: la continuidad en la capacitación y actualización del trabajador le permite superarse no sólo en su área de trabajo sino también en sus habilidades y superación como persona.

El sexto factor está relacionado con la eficiencia del mercado de bienes. Los países con eficientes mercados de bienes están bien posicionados para producir la combinación correcta de productos y servicios en una condición particular de oferta y demanda, lo cual puede lograr que esos bienes sean eficientemente usados en la economía.

El séptimo pilar es la eficiencia del mercado de trabajo. La flexibilidad de cambiar rápidamente trabajadores de una actividad económica a otra a un costo bajo permite una fluctuación de salarios sin provocar grandes problemas sociales.

El octavo pilar es el desarrollo de mercados financieros.

El noveno pilar es la preparación en tecnológica. En el actual mundo globalizado la tecnología se ha convertido en algo fundamental para la competencia y prosperidad de la empresa. Ese pilar mide la agilidad con la que una economía adopta la tecnología existente para aumentar la productividad de sus industrias, con énfasis en la capacidad de favorecer completamente la utilización de tecnologías de información y de comunicación (*information and communication technology* ITC) en las actividades diarias y en procesos de producción para incrementar la eficiencia y competitividad.

El que la tecnología usada haya sido o no desarrollada dentro de las fronteras nacionales es irrelevante en su habilidad para lograr productividad. Lo importante es que el país tenga acceso a la tecnología de punta y la habilidad para usarla.

El décimo pilar es el tamaño del mercado.

El onceavo pilar es la sofisticación de los negocios. La sofisticación de prácticas en los negocios conduce a una mayor eficiencia y competitividad en la producción de bienes y servicios. La sofisticación en los negocios comprende dos factores que están directamente interrelacionados: la calidad de las redes del total de sus negocios; y la calidad individual de la operación y estrategias de los negocios. Esto es muy importante para los países que se encuentran en un estado avanzado de desarrollo.

El doceavo pilar es la innovación. Este factor se refiere a la innovación tecnológica. La innovación es particularmente importante para las economías que se acercan a la frontera del conocimiento ya la posibilidad de integrar y adaptar la tecnología extranjera tiende a desaparecer. Aunque los países menos desarrollados pueden mejorar su productividad por medio de adoptar tecnología foránea existente o bien por medio de introducir mejoras en otras aéreas, para aquellos que han llegado al estado de desarrollo de innovación esto no es suficiente para incrementar la productividad. Las compañías en estos países deben desarrollar productos y procesos de tecnología de punta para poderse mantener en el estado de competitividad. Esto requiere un medio ambiente que estimule la actividad de innovación soportada por los sectores públicos y privados. En particular esto significa inversión en

investigación y desarrollo especialmente en el sector privado; presencia de instituciones de investigación de alta calidad; colaboración de investigación interinstitucional entre las universidades y la industria; y protección de la propiedad industrial.

MARCO DE REFERENCIA DE SUSTENTABILIDAD DE COMPETENCIA

CAPITAL HUMANO	CONDICIONES DEL MERCADO	Tecnología e Innovación	Políticas de medio ambiente y condiciones de estabilidad	Medio ambiente Físico
Salud y educación primaria	Eficiencia del mercado laboral	Adopción de la tecnología	Instituciones Infraestructura	Eficiencia de los recursos
Educación Superior y entrenamiento	Desarrollo del mercado financiero	Sofisticación de los negocios	Medio ambiente macroeconómico	Administración de los recursos renovables
Cohesión Social	Tamaño del mercado Eficiencia del mercado de bienes	Innovación	Políticas de Medio ambiente	Degradación del medio ambiente

Interacción entre los doce pilares

Se debe tener en mente que los doce pilares no son independientes y se refuerzan uno con otro, y una debilidad en un área impacta negativamente en otra. Por ejemplo, una innovación muy fuerte (pilar 12) será muy difícil de lograr sin una fuerza de trabajo de buena calidad, bien educada y con capacidad y experiencia (pilares 4 y 5), que pueda absorber las nuevas tecnologías (pilar 9), y con suficiente financiamiento (pilar 8) para investigación y desarrollo y con un mercado que esté dispuesto a utilizar la nueva tecnología (pilar 6).

Estado de desarrollo e índice de valuación

La forma de desarrollarse y ser más competitivo de un país en relación con otro no puede ser la misma, ya que uno se encuentra en una fase de desarrollo diferente al otro. Una vez que un país se mueve a niveles mejores, los salarios y la tendencia en incrementarlos aumenta, lo cual provoca que se deba aumentar el nivel de productividad.

El primer nivel que considera el reporte global de competitividad es el factor direccionamiento (*driven*) y la competencia de un país basada en su factor *endowments* (mano de obra sin habilidades y materias primas naturales). Las compañías compiten sobre la base de precios y venden productos y servicios básicos, con una productividad baja reflejada en bajos salarios. El ser competitivo en este nivel requiere un buen direccionamiento de las funciones públicas y de las instituciones privadas (nivel 1), una adecuada infraestructura (nivel 2), un

medio ambiente macroeconómico estable (nivel 3), y una salud adecuada de la fuerza de trabajo que recibe cuando menos educación básica (pilar 4).

Una vez que un país se vuelve más competitivo incrementa los salarios e intenta moverse dentro del estado de direccionamiento eficiente (*efficiency driven*) de desarrollo, para lo cual debe comenzar a desarrollar procesos de producción óptimos e incrementar la calidad de producción. En este estado para lograr incrementar la competitividad se debe mejorar la educación superior y capacitación (pilar 5), hacer más eficientes los mercados de bienes (factor 6), un funcional mercado de trabajo (pilar 7), desarrollar mercados financieros (pilar 8), y la habilidad de reforzar la tecnología existente (pilar 9) con un gran mercado doméstico y foráneo (pilar 10).

Cuando un país se mueve a la etapa de factor de innovación (*innovation driven*) y llega a salarios y niveles de vida altos, solamente podrá competir con nuevos productos que sean únicos. En este nivel de competencia las compañías deben producir diferentes productos usando procesos sofisticados de producción (pilar 11) y con gran innovación (pilar 12).

La importancia de cada uno de los factores depende del estado de cada país en particular y de la afectación que pueda tener cada uno de los subíndices. Dos criterios son fundamentales para evaluar el estado de desarrollo de un país: el primero es el Producto Nacional Bruto per cápita; el segundo factor considera la exportación total (bienes y servicios) asumiendo que los países que exportan más de 70 % de sus recursos minerales (medidos en los últimos cinco años) está de una gran manera dentro del factor de direccionamiento.

Cualquier país que tenga entre dos o tres factores está considerado en transición. Los países que no se preparan para el siguiente nivel son penalizados en su calificación

Los doce pilares de competitividad

ELEMENTOS BÁSICOS <ul style="list-style-type: none"> - INTITUCIONALIDAD - IFRAESTRUCTURA - MEDIO AMBIENTE MACROECONÓMICO - SALUD Y EDUCACIÓN PRIMARIA 	FACTORES CLAVE PARA DIRECCIONAR ECONOMÍA
INTENSIFICADORES DE EFICIENCIA <ul style="list-style-type: none"> - EDUCACIÓN AVANZADA Y ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN - EFICIENCIA DE MERCADO DE BIENES - EFICIENCIA DEL MERCADO LABORAL - DESARROLLO DE MERCADOS FINANCIEROS - UTILIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA - TAMAÑO DEL MERCADO 	CLAVES PARA DIRECCIONAR LA ECONC
FACTORES DE INOVACIÓN Y SOFISTICACIÓN <ul style="list-style-type: none"> - SOFISTICACIÓN DE LOS NEGOCIOS - INNOVACIÓN 	CLAVES PARA DIRECCIONAR INNOVACION ECONOMÍA

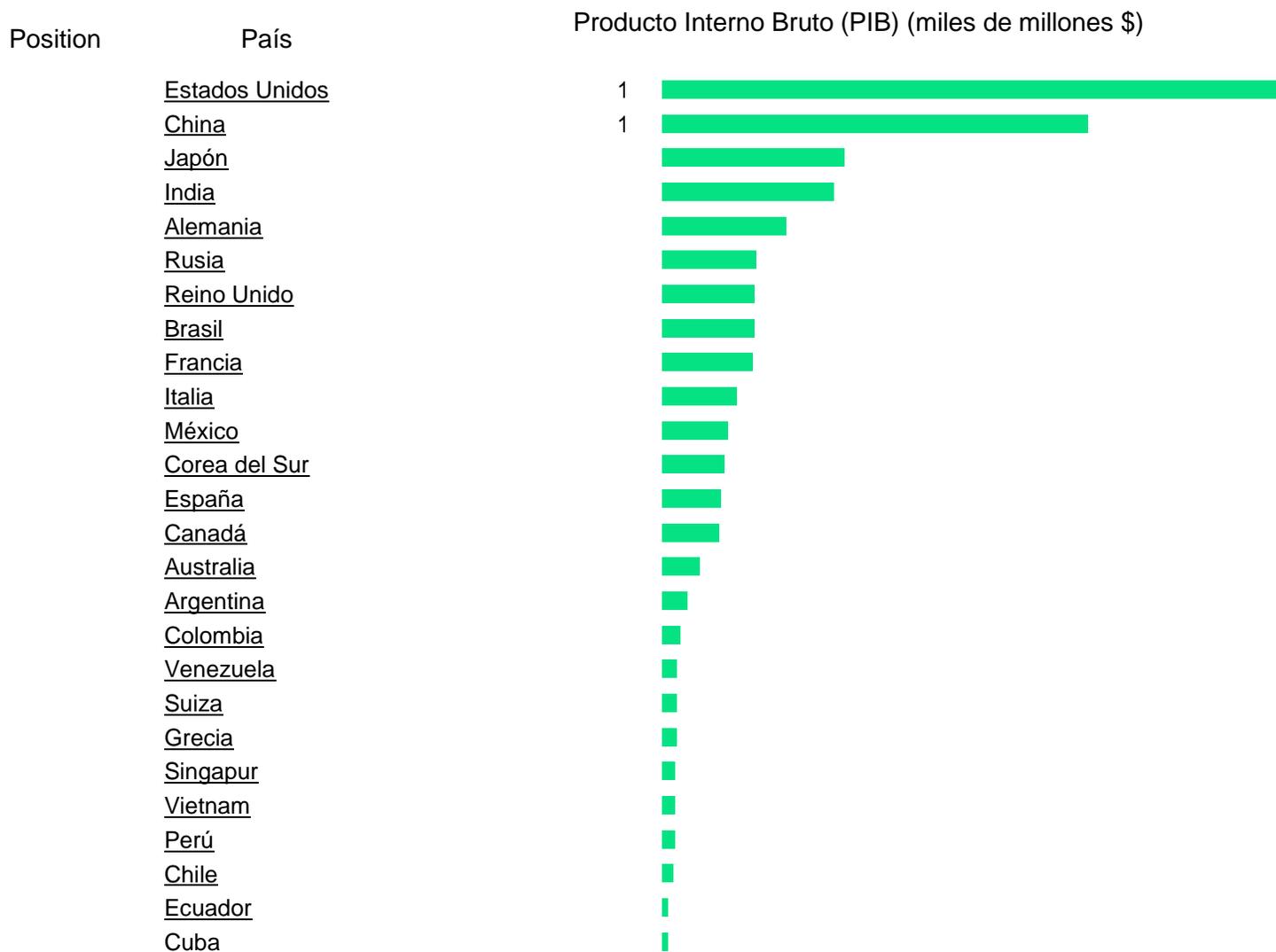
SITUACIÓN DE MÉXICO

Estado uno Factor direccionamiento 37 economías	Transición entre etapas 1 y 2 24 economías	Estado dos Direccionamiento de eficiencia 28 economías	Transición entre etapas 2 y 3 18 economías	Etapas tres Direccionamiento de innovación. 35 economías
BOLÍVIA INDIA NICARAGUA PAKISTÁN	EGIPTO GUATEMALA HONDURAS VENEZUELA	CHINA COLOMBIA COSTA RICA ECUADOR PERÚ	ARGENTINA BRASIL CHILE MÉXICO URUGUAY	CANADÁ FRANCIA ALEMANIA ITALIA JAPÓN ESPAÑA ESTADOS UNIDOS

País	GDP (PIB) por hora	Rango
 <u>Noruega</u>	76.8	1
 <u>Estados Unidos</u>	59.0	4
 <u>Francia</u>	54.7	6
 <u>Alemania</u>	53.5	8
 <u>Australia</u>	51.6	10
 <u>Reino Unido</u>	50.8	11
 <u>Canadá</u>	47.2	14
 <u>España</u>	44.3	17
 <u>Italia</u>	41.0	20
 <u>Japón</u>	39.9	21
 <u>Corea del Sur</u>	27.0	29
 <u>Portugal</u>	25.6	30
 <u>México</u>	17.3	37

Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP)^[3]. Nominal

GDP is converted to "real GDP" (in PWT meaning PPP-corrected GDP^[4]) by using an index based on price sets of 2005, giving 2005 international dollar. Work is measured as hours worked by employees in 2005.^[5]



México es el décimo primero en cuanto al PBI, pero su distribución per cápita lo hace estar en el lugar 37; lo mismo sucede con Brasil, lugar 8; China, segundo lugar en PBI. Esto está dado por el hecho de la gran desigualdad en el ingreso en estos países, lo cual se deberá reducir significativamente.

Factores en Latinoamérica

Latinoamérica tiene un gran reto en el área de innovación debido a la baja productividad de la región en una economía en crecimiento. Deben de tenerse estímulos que incrementen la innovación.

Entre 137 países de la OCDE, Chile tiene el más alto ingreso per cápita de Latinoamérica y el mejor rango (lugar 31). Compañías con una tasa baja de inversión en investigación y desarrollo (60), y debilidad en capacidad de innovación (66), para actuar en un medio ambiente caracterizado por una relativamente baja calidad en instituciones de investigación (51), y una baja colaboración de industria –universidad en investigación y desarrollo (44). Sobre todo se tiene un pobre sistema de educación (87), especialmente en educación primaria (123), así como una pobre educación en matemáticas (124), lo que provoca que no tenga la capacidad de generar, difundir y usar el conocimiento que produce en el mercado nuevos productos y servicios.

Brasil tiene uno de los más grandes mercados internos (10), también uno de los mejores mercados financieros (40), y en la adopción de tecnología (47), e innovación (44). Aunque tiene grandes deficiencias en infraestructura y en educación (115), y en la rigidez de su **mercado** laboral (121).

Argentina, tiene un mercado doméstico adecuado (22), y una población con un adecuado nivel de educación, con uno de los niveles más altos de entrada (21) aunque la diversificación de sus estudios no es la adecuada debido, para poner un ejemplo, al porcentaje que tiene de estudiantes de psicología en relación a la población total.

México ocupa una mejor posición (58), con un mercado interno de gran tamaño (12), una buena red de transportación (camiones y aérea, no ferroviaria), políticas económicas, y gran adopción de tecnología (58). Pero el Foro Internacional considera que para ser más competitivo debe incrementar su nivel en inversiones que mejoren los sistemas educacionales y de innovación. En la actualidad está muy mal calificado en lo relacionado a sistemas de educación (107), insuficiente inversión de las compañías en investigación y desarrollo (79), y una limitada capacidad de innovación (76).

CONCLUSIONES

“La mejor manera de predecir el futuro es crearlo”.

Peter Drucker

EN ESTE CAPÍTULO se hace un breve resumen de lo expuesto, así como la presentación del método hipotético deductivo por medio de la reunión de evidencias —propio de las ciencias sociales—, y del principio de razón suficiente para que se logre convicción en torno a la plausibilidad de los enunciados.

RESUMEN DE LO EXPUESTO

La complejidad de la investigación se deriva del establecimiento de vasos comunicantes entre dos tipos de ciencia y dos modelos metodológicos muy distintos entre sí: por un lado, la ciencia formal y, por otro, la fáctica-social. Cada una de dichas disciplinas tiene características muy especiales, de las cuales se resalta que las ciencias formales son axiomáticas y las ciencias fácticas son de carácter empírico. Dentro de las ciencias fácticas, las sociales tienen, además, un carácter doble: son empíricas a medias y tienden a la comprensión de los procesos volitivos del ser humano —visto como entidad individual o como grupo social—, procesos que se concretan a través de lo que se describe como “acción humana”.

Las ciencias formales validan sus enunciados a través de la demostración matemática o lógica. Las ciencias sociales recurren a una metodología que si bien puede ser experimental —puesto que puede hacerse a través del uso del método hipotético deductivo—, recurre además a comprobaciones indirectas —como investigaciones eminentemente documentales—, y asimismo pone en práctica el principio de razón suficiente por medio de la reunión de evidencias que logren convicción en un grupo de especialistas en torno de la plausibilidad de los enunciados.

En Física existe una serie de principios por medio de los cuales puede inducirse el cambio de un sistema. Dicho cambio puede demostrarse a través de fórmulas y ecuaciones matemáticas, sin embargo, uno de los problemas significativos de esta investigación fue dar respuesta a la pregunta: ¿Podremos inducir el cambio en un sistema social y llevar nuestro sistema al logro de los objetivos?

En ese contexto, el objeto del presente estudio se centra en responder el siguiente

interrogante: ¿Cómo podremos inducir un cambio que permita lograr los objetivos de calidad deseados en un elemento del sistema social (educación superior en México)? Consideremos que en dicha problemática confluyen varios factores y no solamente una causa.

Uno de los grandes problemas de nuestro País es que tenemos una pésima educación a todos los niveles y necesitamos una mayor homogenización en la calidad de los estudios, así como una mayor investigación de alta calidad.¹⁵²

Dado ese “contexto” de construcción teórica se elabora el tema de investigación centrado en el problema denominado “desarrollo” del país. Ésta es, se reconoce, una idea compleja que no puede ser equivalente al aumento en el “Índice de Desarrollo Humano”.

El punto de partida fue reconocer las carencias existentes en los organismos sociales. Sí dichas carencias se modifican en forma positiva, éstas se transformarán y representarán áreas de oportunidad; por lo que se hacen propuestas para introducir cambios que provoquen mejoras reales que nos permitan alcanzar los objetivos previamente planeados para estar dentro de los niveles más altos de competitividad y que lleven a la sociedad tener un mejor nivel de vida.

La investigación tiene un perfil reflexivo de ciencias sociales, donde se trata de convencer de la plausibilidad de las propuestas.

Hay un acercamiento de la aplicación de categorías procedentes de las matemáticas y de la física para el análisis y propuesta de solución a problemas sociales.

FUNDAMENTACIÓN 1

Al introducir en la variable tiempo de una trayectoria, un cambio consecuencia de inducir un comportamiento en un sistema social, se logrará, como fue estudiado, tener la trayectoria favorecida deseada que permita alcanzar el área objetivo del sistema social. En el caso de la educación superior debemos lograr inducir el cambio deseado basándonos en las experiencias obtenidas en otros sistemas (países).

¹⁵² Para los datos respectivos a la educación remitimos a los anexos, allí se muestra detalladamente la comparación entre cifras.

En el caso de las aplicaciones a las ciencias sociales, como se usaron en este trabajo, la unidad de medida pudo ser, por ejemplo, la monetaria y habría que expresar conceptos como *desarrollo*, *ayuda*, *beneficio*, *tiempo*, *imagen*, etc. en forma de un costo equivalente y una utilidad marginal sobre el beneficio real obtenido. Al hablar de conceptos independientes entre sí —como definir que el beneficio B atribuido a una acción de gobierno y la imagen política P de ese gobierno son variables independientes— podría considerarse que el costo para la ciudadanía es la suma de ambos y en ese caso la métrica no sería cuadrática sino lineal ($z=1/2$), indicando que no hay un camino óptimo que haga que el costo total $C < B+P$.

FUNDAMENTACION 2

Lo anterior nos proporcionó la conclusión de que si bien se tiene un alto porcentaje de PIB dedicado a la educación, ese gasto destino un alto costo a la acción de gobierno y de imagen pero el beneficio real fue bajo, debido a la baja calidad de los estudios obtenidos con el gasto presupuestado.

Esta investigación se refiere al estudio de la inducción que una trayectoria —entendida como el móvil virtual que representa la trayectoria de un sistema físico o social—, debe seguir. En los casos económicos o sociales concebimos un sistema representativo del fenómeno que se va a desplazar en el espacio, el cual que deberá seguir la trayectoria a la que se le induce a través de una serie de acciones que modifican ya sea el ambiente o bien las características en que evoluciona dicho sistema representativo para que lo haga de la manera deseada en el ambiente que se le construye.

Habrán movimientos que mantengan al sistema en la cercanía de unos valores iniciales, lo que desde el punto de vista matemático sucede en los sistemas fundamentalmente conservativos en los que el desplazamiento genera una fuerza que se opone al cambio, incluso para valores mucho mayores que los desplazamientos logrados con respecto al estado inicial del sistema. Estos sistemas no evolucionan y en general los cambios son periódicos y se regresa al estado inicial. En los fenómenos económicos y sociales la tendencia actual es lograr cambios en cierta dirección —la cual de alguna manera se

considera “deseada”—, y alejar al sistema de su inicial estado que podría considerarse como de equilibrio. La identificación de ambos tipos de condiciones es fundamental para la toma de decisiones en estos sistemas.

FUNDAMENTACIÓN 3

El análisis confirmó que los cambios a los valores iniciales son mínimos, principalmente en la educación básica, cuya la calidad de la educación sigue estancada, aunque el número de estudiantes es porcentualmente muy alto y el gasto dedicado a este fin, en relación al PIB, es de los más altos de la OCDE.

En un sistema social podemos considerar la trayectoria inversa, lo cual podría ser equivalente a determinar cuándo, cómo y dónde se encontrará un sistema en un momento dado y el punto inicial, para así determinar cuál debe ser el comportamiento de las variables y la forma en qué las debemos inducir para lograr el objetivo señalado.

FUNDAMENTACIÓN 4

Debemos tener un plan estratégico a más de diez años, que permita identificar el área objetivo y consecuentemente señalar una trayectoria inversa que defina metas a lograr en el tiempo.

El lograr la trayectoria inducida —partiendo de una trayectoria favorecida por medio de inducir el comportamiento tanto en el análisis como en la representación gráfica de la evolución de los sistemas sociales, e impedir trayectorias no deseadas por medio de introducir acciones auxiliares que ayuden a lograr el comportamiento en la trayectoria inducida— es fundamental en las ciencias sociales mediante impedir que la resistencia al cambio elimine la velocidad lograda para llegar a la trayectoria inducida.

FUNDAMENTACIÓN 5

Si consideramos la trayectoria no deseada en el sistema de educación básica, nos encontramos que tenemos alumnos que dedican tiempo de estudio y no obtienen la calidad de educación deseada en lectura y matemáticas, lo que trae

como consecuencia una trayectoria no deseada (costo de tiempo mayor que calidad obtenida) y consecuentemente una heterogeneidad de estudios muy alta. Se identifican las restricciones dentro del sistema: una educación básica defectuosa y heterogénea y un gobierno débil que no impulsa beneficios reales sino sólo beneficios fácticos.

El concepto de trayectoria inducida se refiere a forzar este movimiento a tener una trayectoria de acuerdo con una disposición externa.

Para logra inducir desarrollo en un sistema es necesario definir lo siguientes puntos:

- Las condiciones iniciales del sistema. Posición y velocidad inicial, v (inicial),
- La condición final del sistema, por ejemplo posición y velocidad final v (final),
- La masa, inercia m , del sistema, en cada punto de la trayectoria y en su caso en cada instante.
- Los potenciales que actúan sobre el sistema, en cada punto de la trayectoria y en su caso en cada instante,
- Las barreras que pueden impedir que un sistema evolucione por ciertas zonas.

En un sistema social dado, la posición, la velocidad, los potenciales y la deformación corresponden a características específicas de la propiedad del sistema estudiado.

TRAYECTORIA ÓPTIMA POSIBLE

El concepto de trayectoria óptima posible, incluye las siguientes etapas:

- Definición de lo deseado y lo no deseado en una toma de decisión que incluye las alternativas que lo describen de la mejor manera. El concepto *bondad*, referido a una acción de gobierno, se utiliza cuando ésta beneficia a la población: el beneficio puede darse a la población en forma colectiva o a grupos o personas que pueden considerarse un individuo de la sociedad.
- Definición de un punto de partida y un área o espacio de llegada en relación a una variable representativa del estado del sistema.
- En las ciencias sociales, debido a las características y complejidad del ser humano, no puede señalarse un punto de llegada (objetivo), por lo que se define un área deseable o espacio objetivo.

- En el caso de una sociedad, la variable puede ser el conjunto de coordenadas educación, salud, nivel económico, cultura social, cultura política, etc. El punto de partida para el estudio sería el estado inicial de la sociedad descrita por esas variables, y el punto de llegada sería igualmente el estado de esa sociedad descrito nuevamente por los valores deseados de las variables.
- Definición de una variable independiente que —para fines de consistencia lógica— equivaldría al tiempo, con lo cual el paso del punto de partida al punto de llegada equivale al primero de los tres conceptos que definen la trayectoria.
- La optimización del recorrido entre el punto inicial y el área final, genera el concepto de *trayectoria óptima*. Como las acciones requieren la utilización de los recursos disponibles —que en el caso social son tanto los recursos humanos como los económicos y la capacidad misma del gobierno—, resultará que no solamente se busque optimizar con respecto a las acciones totales sino que aparece por primera vez el concepto de *posible*. Es decir que, por primera vez, el estudio se refiere a la trayectoria óptima posible.
- La trayectoria puede tener obstáculos externos al que realiza la acción e incluso al sistema que quiere llevarse de un estado inicial a un estado final. El concepto de *posible* se refiere no solamente a los recursos y acción disponibles, sino a condiciones adicionales en el curso de la trayectoria que permiten que ésta sea la que deba optimizarse.
- En el caso de querer inducir una trayectoria distinta de la obtenida habrá que introducir nuevos parámetros de acción y distribuirlos en las diferentes formas de trayectoria para lograr en el tiempo llegar al lugar de la meta. Es posible que esto no pueda lograrse modificando los parámetros que ya se tenían y será necesario introducir una nueva forma de acción. Una teoría basada en hechos tiene que ser real y medir los beneficios derivados de las acciones de desarrollo llevadas a cabo por el gobierno.

BENEFICIOS REALES

Beneficios reales es un concepto formal entendido como el impacto de una acción de gobierno en un sistema receptor. La estructura de los beneficios reales está dada en la

exposición formal de las aproximaciones a la definición y de los procedimientos de operación descritos, así como en el examen crítico y la introducción de los conceptos de *utilización* y *recepción*. El daño es definido como un beneficio negativo. La medición de beneficio real (pragmático) requiere de procedimientos específicos. Como concepto en perspectiva, el beneficio real es analizado en relación con otros conceptos, tales como *significativo*, *relevante* o *percepción*.

Debido a que los sistemas económico-sociales son autoorganizados, se consideró lo siguiente:

- *En un sistema autoorganizado cada uno de los actos que lo constituyen genera una acción y recibe un beneficio. El beneficio real cambia el estado del receptor, por lo tanto, cambia en forma equivalente el estado del receptor como un generador potencial de acción.*
- *La correspondiente acción interna (una causalidad circular) es en sí misma una definición y un rasgo clave de autoorganización. En realidad las organizaciones receptoras actúan a través de una serie concertada de actos de gobierno. La aplicación del presente formalismo prevé el origen principal de una serie de acciones tales como tradiciones culturales (religión educación).*
- *Las tradiciones culturales pueden generar acciones concertadas favorables o desfavorables con respecto a la obtención de los objetivos.*

Existe un beneficio real percibido y evaluado por el receptor, pero también existe un beneficio aparente que, de acuerdo con quien sea el receptor, puede ser considerado como uno real. Una de las partes más importantes para valorar un beneficio, positivo o negativo, es el concepto de *impacto medible sobre un sistema receptivo*.

FUNDAMENTACIÓN 6

En el sistema educación superior, se debe considerar que existe un beneficio real cuando el egresado cuenta con la calidad y la competitividad necesarias en el ejercicio de una profesión para la cual estudio, independientemente de la universidad o del sistema de estudio; y se debe considerar un beneficio aparente cuando el egresado obtiene un Título Profesional sin la calidad y la competitividad necesarias.

Existe un beneficio aparente cuando se otorgan cédulas profesionales a personas que no tienen ni los conocimientos ni la capacidad ni la experiencia necesarias para ejercer una profesión y que son rechazadas en su medio ambiente laboral.

Consideramos que “beneficio es únicamente aquel que es provechoso y recibido con algunos provechos intrínsecos y con recepciones actuales por el cuerpo receptor”.

- Un sistema receptor o destinatario puede ser un individuo; un sistema social; un animal o parte de un organismo vivo; el procedimiento de un sistema técnico que se beneficie; o, incluso, un componente de un proceso físico.
- El provecho o, en términos más genéricos, el impacto sobre el receptor, puede manifestarse como un beneficio inmediato o como un incremento de recursos que pueden ser recibidos hoy y utilizados posteriormente.
- Aprendizaje. Si el sistema receptor puede aprender, entonces el nuevo conocimiento puede traer beneficios reales por medio de una serie superior de habilidades del sistema.
- Serie de acciones. La capacidad de acciones de gobierno entrantes, como disparadores de cambio dentro de un sistema receptor, llega más profundo:
- **Una acción de gobierno puede modificar la estructura del receptor, o su comportamiento, con la consecuencia de que el impacto de otra acción de gobierno (o la misma acción de gobierno repetida) puede ser diferente.** Entonces el beneficio real previamente recibido puede alterar las bases de valuación de beneficio-acción.

Percepción de saturación para un sistema social. Percepción de beneficios dada por acciones de gobierno consistentes en dos partes, en donde la segunda parte es un duplicado exacto de la primera. Una vez hecha la primera parte, el receptor tiende a sentirse aburrido (saturado) o bien considera a la acción como inevitable del trabajo del gobierno e ignora el resultado, a menos que la segunda parte sea enfatizada en una nueva forma. **Entonces el significado de la acción de gobierno depende de los requerimientos y disposiciones individuales del receptor (utilidad marginal).** El receptor considera decepcionante que el gobierno actual repita acciones de beneficio negativo puestas en práctica por gobiernos precedentes, en tanto que sus expectativas son mayores (utilidad

marginal) si dicho gobierno repite acciones que dieron un beneficio real en el pasado.

La confirmación de la forma de recepción de un beneficio, ya sea real o fáctico, es crucial para el gobierno.

Utilidad y recepción son dos ideas fundamentales para el entendimiento de la percepción del beneficio real.

- **Utilidad** es la cantidad de beneficios que puede proporcionarse por la acción de gobierno.
- **Recepción** es la fracción de los beneficios recibidos, o que pueden ser recibidos, por el cuerpo o por los individuos del cuerpo.

La evaluación, aun en contenidos de beneficios no medibles, tiende a ser más baja ya sea por novedad o por su confirmación cero. Novedad y confirmación pueden ser determinados cuantitativamente y guardan beneficios reales como función de variables.

Una acción de gobierno puede ser inconsistente y de poco beneficio si es que alguna de sus partes es incompatible, o bien si el beneficio producido por alguna de las acciones parciales es debilitada o neutralizada por otra de las partes.

FUNDAMENTACIÓN 7

La forma en que una acción de gobierno es entendida por el receptor puede ser arbitraria con respecto a las intenciones del que la realiza. En la educación la calidad es un factor determinante, pero en ocasiones el receptor tiene una óptica diferente ante lo que podría ser un beneficio real (calidad de la educación), por lo que prefiere la cantidad.

En los grandes sistemas sociales las acciones de gobierno pueden ser recibidas en forma incorrecta.

Debemos formular explícitamente lo que dentro de la investigación denominamos *cáustica* y definimos como *teoría del impacto* sobre las acciones de gobierno. Necesitamos una consideración formal acerca de sintácticas de acción, semántica de acción y reales (verdadera), las cuales son dadas a través de las siguientes definiciones:

Sintáctica de acción es la teoría de las relaciones entre acciones.

Semántica de acción es la teoría de las relaciones entre la acción y el propósito exigido por los receptores de las acciones (objetivos y diferentes metas).

Reales (verdadera) es la teoría de las relaciones entre las acciones y sus receptores. Puede existir la posibilidad de beneficios negativos. También puede existir la percepción negativa de posibles beneficios positivos y la percepción positiva de beneficios negativos.

La teoría del beneficio puede convertirse en una herramienta valiosa. Las disciplinas científicas no pueden restringirse al nivel sintáctico de beneficio.

La dificultad al medir el beneficio real surge en el momento en que se origina un medio ambiente, positivo o negativo, que realza (mejora) o deteriora los beneficios (positivos o negativos), o bien que los disipa.

Consideremos, que en general, en el “deterioro” pueden existen dos conceptos: real y falta de beneficio. Esta ambigüedad (o falta de precisión terminológica), puede ser fuente de falsas analogías o conclusiones, las cuales pueden ser abolidas con términos más precisos.

Si un grupo pobremente organizado recibe una acción de gobierno, sin que ésta produzca un cambio notorio en su estado permanente, existe una disipación de beneficios. También podemos considerar otra situación, frecuente y patológica, en la que una acción de gobierno puede beneficiar a un elemento del sistema pero deteriora las conexiones o la serie de elementos circundantes. La cantidad de deterioro de la serie de elementos conectados o circundantes —por ejemplo los ecológicos— puede ser mayor que el total de los beneficios.

En las empresas y en el gobierno se tienen beneficios negativos o pérdidas que no son asimilados por la empresa o el organismo público que las ejerce. Tal es el caso de los desperdicios que contaminan el medio ambiente y que no son contabilizados como tales (pérdidas o costos adicionales).¹⁵³

Las acciones de gobierno que no sean coordinadas resultan en la disipación de beneficios. Es conveniente crear una estructura coordinada; en las ciencias sociales

¹⁵³ Columbia University Ideas at Work, What really Move Us?, *Planetary Economics*.

esta estructura comienza en la comunicación de los cuerpos que actúa en la forma en que lo hace la semántica de las acciones, que son conocidas por todas las partes de la estructura, y es aplicado un plan súper semántico en su forma esencial. La necesidad de una (relativa) cuantificación es más clara desde esta perspectiva.

FUNDAMENTACIÓN 8

En el caso de la educación superior, el que se tengan egresados de carreras saturadas, o bien de carreras llamadas “mercalógicas”, las cuales se estudian por novedad (ciencias y técnicas de la comunicación en un momento), y que no encuentran trabajo al terminar los estudios.

Se asegura un “beneficio” solamente si una serie de resultados de acciones es bien aceptada. Pero independientemente del significado de algunos planes de acción o acciones ejecutadas, esto no puede ser identificado o imputado sin referirse específicamente a un “sistema usuario”, o “sistema receptor”, presente o futuro.

La dependencia del beneficio actual dentro de la dependiente de disposición del sistema tiempo puede ser desagregada solamente si la “definición del estado del sistema” fija la capacidad del posible receptor. Para asegurar que el beneficio semántico predicho corresponda al beneficio real necesitamos fijar el estado del sistema receptor o, cuando menos, conocer que dentro de la acción intentada va a reaccionar en una forma predecible.

FUNDAMENTACIÓN 9

Las acciones de gobierno relacionadas con los egresados de educación superior deben ser congruentes con las relacionadas al desarrollo e impulso a la investigación, la tecnología, la ciencia y la docencia, así como la situación del mercado laboral del país.

Debemos incluir también una acción bidireccional (acción de gobierno y reacción del cuerpo al sistema) si es que la reacción del sistema tiene la posibilidad de modificar la acción del gobierno.

Los beneficios reales dependen de las acciones de gobierno pero también del estado actual del sistema receptor. Si una acción de gobierno actúa posteriormente al tiempo en que fue planeada, el estado del cuerpo en ese lapso también puede ser alterado, y el resultado del beneficio real ser diferente.

Debido a sus consecuencias para el estudio de las de las relaciones sociales es primordial ese contexto de dependencia de los beneficios reales.

Cualquier señalamiento del contenido de los beneficios, y cualquier simbología que describa la transición de un sistema a otro estado debido a nuevos beneficios, debe de tomar en consideración que la variable de ocurrencia es dependiente en el tiempo. Hablando rigurosamente, esa fórmula “solamente es válida para un pequeño intervalo de tiempo”.

Los beneficios reales son también una función de acciones susceptibles y receptoras (cualitativamente).

Las tres dimensiones básicas a considerar son:

El beneficio directo de d a los miembros en general.

El beneficio indirecto de i , por unidad a los miembros en general, obtenido a través de los beneficios del mismo cuerpo en general.

Los propios gastos o costos de las acciones de gobierno c , por unidad de miembros, requeridos para producir un efecto de acción. El costo normalmente es la suma de partes oficiales y no oficiales.

El indicador de beneficios directos o indirectos no es únicamente una percepción de los individuos sino también una forma de producir beneficios para el sistema total.

FUNDAMENTACIÓN 10

Las acciones de Gobierno deberán estar directamente relacionadas con el momento político, económico, social e internacional en que se encuentra el país. El impacto de estímulos fiscales en apoyo a la educación superior y a la investigación debe de estar relacionado con el momento y situación en los cuales se presenta.

Es difícil medir los beneficios a menos que re-normalicemos los beneficios para

expresarlo en bases pre-individuales. Por ejemplo si en una universidad dividimos el presupuesto asignado a guarderías para los hijos de los trabajadores entre el número de niños que asisten tendremos el costo presupuestado por niño: Si hacemos este mismo ejercicio dividiendo el presupuesto dedicado a la educación de doctorados, entre el número de aspirantes o de grados obtenidos, obtendremos el costo promedio por doctorado y nos podremos encontrar que el costo promedio por niño en guarderías de trabajadores de una universidad es mayor que el costo promedio de un estudiante de doctorado. Este resultado absurdo nos señala que el beneficio aparente no corresponde al beneficio real esperado dentro del objetivo del sistema. Un importante concepto será el de *valor adicional* o *valor marginal*.

La utilidad marginal es el aumento o disminución de la utilidad total que acompaña al aumento o disminución de la cantidad que se posee de un bien o conjunto de bienes y es, matemáticamente, igual a la derivada de la curva que describe la función de utilidad a medida que aumentan los bienes a disposición del consumidor.

Por lo tanto, llegará un punto en que se alcance el máximo de utilidad y, a partir de él, podrá haber incluso una utilidad negativa, pues unidades adicionales del bien resultarán en definitiva una molestia, produciéndose una pérdida.

La función de utilidad no es directamente medible y es subjetiva, en forma caprichosa depende de los gustos y deseos de cada consumidor. Así diferentes consumidores obtendrán satisfacciones o utilidades diferentes de la misma combinación de bienes, según dicha combinación sea más o menos acorde con sus gustos y deseos.

FUNDAMENTACIÓN 11

Podremos caer en el punto en el que al inducir un elemento no tengamos ninguna utilidad marginal. Un ejemplo lo tenemos en el caso de países como Finlandia, el cual tiene un nivel educativo muy alto por lo que al aumentar el presupuesto en ese rubro se obtendrá un pequeño aumento en el nivel de competitividad mientras que, por el contrario, reducir en una pequeña proporción dicho presupuesto tendrá un impacto negativo muy alto.

La indicación del costo de las acciones del gobierno se refiere a los gastos actuales de los bienes proveídos en el procedimiento de hacer las acciones prácticas. No existe problema con el hecho de que un procedimiento interno del gobierno otorgue algunos beneficios a los individuos en el gobierno, siempre y cuando indiquemos que ése y cualquier otro beneficio debe ser dividido entre el número de individuos en el cuerpo y entonces aparecerán como parte de los beneficios directos.

En el otro extremo el gobierno puede pretender que sus acciones son benéficas para los individuos cuando en realidad, debido a los daños colectivos, los beneficios anunciados se pierden. Es importante considerar políticas gubernamentales que provocan tal cantidad de daños, que el beneficio real obtenido sea igual a cero, lo que equipara los daños con los beneficios pretendidos.

FUNDAMENTACIÓN 12

En un gobierno débil insertado en medio de una bonanza económica, la cultura política y la cultura de la oposición pueden desempeñar una función fundamental.

En un contexto de una cultura política de tolerancia y respecto, el gobierno débil puede tratar de llegar a los consensos necesarios para poder implementar políticas públicas mínimas. Una oposición, no “leal”, sino más bien “honesta”, que reconozca la diferencia entre la asunción de medidas necesarias, aunque no estén acordes totalmente con la ideología propia, puede lograr acuerdos para empujar en determinado sentido los procesos de inducción.

Una oposición respetuosa, que reconozca la posibilidad de apoyar en determinadas ocasiones inclusive las políticas públicas provenientes del partido en el poder y que son necesarias y benéficas para la sociedad, puede apoyar la implementación de medidas capaces de inducir los cambios necesarios para el desarrollo.

Mejorar la calidad de la educación constituye un reto permanente y una responsabilidad ineludible de todo gobierno y en particular de todo sistema educativo. El tener un sistema educativo básico excesivamente heterogéneo y con deficiencias en áreas tales como: idiomas, lógica, expresión oral y escrita, matemáticas y tecnología de información, dificulta la posibilidad de inducir el cambio.

Para desarrollar un sistema de educación superior de alta calidad se requieren, entre otras, acciones como las siguientes:

- Integrar el Plan de Desarrollo del Sistema de Educación Superior al Plan Nacional de Desarrollo, en la medida que uno requiere del otro y lo complementa.
- Incrementar los recursos asignados a educación superior e investigación, tanto en forma absoluta como en términos de cada estudiante atendido.
- Apoyar a estudiantes de alto rendimiento y escasos recursos económicos con becas que les permitan terminar sus estudios profesionales y de posgrado.
- Instrumentar las políticas de contratación del Sector Público, de manera que este organismo se convierta en motor determinante del desarrollo tecnológico e industrial.
- Desarrollar una cultura de competitividad, calidad, evaluación, superación y ética basada en resultados reales (calidad) y no en cantidad.
- Incrementar la calidad de la educación superior del país mediante la asignación de mayores recursos y el establecimiento de estímulos institucionales, dejando a las propias instituciones el otorgamiento de los estímulos individuales.
- Instrumentar un sistema de educación continua y a distancia.
- Fomentar una cultura científica y tecnológica de orgullo nacional.
- Apoyar a la mujer como generadora y diseminadora de educación en la familia, además de ser parte importante y sustancial de la población económicamente activa.
- Otorgar estímulos fiscales que impulsen el incremento de la educación superior de calidad y de investigación.
- Crear una nueva ley de profesiones que considere la certificación.
- Evaluar la calidad de la educación con base en resultados y competencias, que resulta en una evaluación paralela de los Maestros.

FUNDAMENTACIÓN 13

Indicadores internacionales señalan el Índice de Desarrollo Humano y los indicadores de competitividad como parámetros como confiables.

No solamente debe tomarse en cuenta al Producto Interno Bruto dedicado a la educación superior como “índice de medición”, la mayoría de los métodos actuales contemplan un complejo conjunto de factores.

- Definición conceptual
 - Variable independiente.
 - Tiempo, variable independiente estudiada en diferentes puntos hasta llegar a una fecha final de evaluación.
 - Variables dependientes
 - Calidad de la educación.
 - Cantidad de la educación.
 - Investigación.
 - Registro de patentes a nivel mundial.
 - Variables intensivas (propiedad de lo se quiere describir).
 - Lograr una mejor calidad de vida de los mexicanos por medio de inducir las variables relacionadas con la educación superior.
 - Variables extensivas (cuánto de la propiedad se requiere para lograr el objetivo).
 - PIB en relación al gasto en educación.
 - Calidad de los factores que intervienen en la educación.
 - Calidad de los egresados con certificados.
- Definición operacional
 - Forma de medir.
 - Variables dependientes.
 - Calidad de la educación.
 - Cantidad de la educación.
 - Variables intensivas.
 - Calidad de vida de los mexicanos
 - Variables extensivas.
 - Incremento del porcentaje del PIB en relación al gasto en educación.
 - Evaluación en la Calidad de los factores de la educación.
 - Evaluación de la Calidad de los egresados con certificado.
 - Aumento en la Investigación.

- Aumento de patentes.
 - Aumento de la utilización tecnológica.
 - Variables que inducen.
- Procedimientos de prueba
 - Comportamiento de otros países y el resultado obtenido, por medio de inducir el cambio en un sistema social, como es el caso de la superación de los países con un mejor nivel de vida por medio de la superación de la educación de sus habitantes.

Cuando el tipo de acción se destina a restringir, además de lo anterior hay que añadir el hecho de que dentro de las reacciones normales de una sociedad existe una oposición a las restricciones que aumentan el costo de la acción y disminuyen su eficiencia.

Los propósitos anunciados por el gobierno federal son difíciles de alcanzar si antes no se logra ya sea una definición tipo reingeniería de la sociedad o si no se logra una susceptibilidad positiva exacerbada dirigida adecuadamente hacia la consecución de las metas deseadas.

RESPECTO DE LA HIPÓTESIS Y PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN

Se planteó lo siguiente:

- Uno de los elementos significativos para inducir cambios que provoquen mejoras reales en el nivel social se realiza a través de la educación superior, y repercutirá directamente sobre el desarrollo del país.
- Si inducimos la superación en la calidad de la educación tendremos como resultado que nuestro país puede ser más competitivo a nivel regional y mundial.
- Existen formas de inducir el cambio que provocan un beneficio real al sistema de educación superior.
- Implementar las formas propuestas de inducir el cambio deberán proporcionar un beneficio real al sistema.

- Existen carencias en la calidad y orientación de la educación superior en México que al modificarlas positivamente representen áreas de oportunidad; por lo que se deben investigar —y proponer cómo pueden lograrse— cambios, por medio de la inducción, que provoquen mejoras reales y permitan alcanzar los objetivos planeados, dentro de los niveles más altos de competitividad, con lo cual tendremos un mejor nivel de vida.

Para poder establecer la "calidad de la educación", es necesario hacer referencia a un conjunto de indicadores que nos permitan suponer un mejor o peor nivel, de nuevo en dos ámbitos muy importantes: a) en relación con nuestros socios comerciales, y b) en relación con aquellos países que se constituyan como nuestros competidores comerciales.

Se considera que la "calidad de la educación" es uno de los aspectos sociales cuya inducción puede significar un papel multiplicador en relación con los demás niveles: económico, cultural y, por supuesto, social.

Las preguntas que se presentaron en la metodología de la investigación fueron:

- ¿Podremos inducir el cambio en un sistema social lo cual llevará al logro de los objetivos?
- ¿Qué debemos modificar en nuestra política económica y en nuestra cultura que signifique la inducción de cambios en la estructura y funcionamiento de la educación superior?
- ¿Cuáles son algunas de las formas de inducir el sistema de educación superior que proporcionen beneficios reales (aumento de la calidad) al sistema?
- Como podremos inducir el cambio en un sistema social (educación superior en México) que permita lograr los objetivos deseados?
- ¿Qué características deberá tener un gobierno para poder ser rector en la forma de inducir el sistema al objetivo deseado?
- ¿Cuáles formas de inducción de la educación superior y de investigación nos permitirán el logro de los objetivos?

- ¿Cómo lograron inducir el cambio para tener superación y ser competitivos los países que no cuentan con recursos naturales, como los que tiene México?
- ¿Cómo debemos invertir el gasto público en educación superior para lograr beneficios reales y no aparentes?

VALIDACIÓN DE HIPÓTESIS Y CONTESTACIÓN A PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Es necesario lograr una mayor velocidad en nuestro sistema, la pregunta es ¿cómo podremos lograrlo? La respuesta es: mediante la utilización del principio del flujo de líquidos que indica que el flujo debe reducirse en la etapa en la que se cause menor daño y mayor presión en el flujo del sistema, con lo que se logra una mayor velocidad y presión que impacta en la trayectoria del sistema. Como se analizó, la velocidad que requiere el sistema está dada por la calidad profesional, la cual nos proporcionara la velocidad que permitirá obtener el objetivo deseado.

Si reducimos el flujo en el momento en el que el estudiante se convierte en profesionista y accede al mercado laboral, posiblemente sea muy tarde y provocamos un problema porque no encuentra trabajo en algunas profesiones saturadas. **El momento indicado para reducir el flujo y aumentar la velocidad del sistema es el ingreso a la educación superior.**

Como se analizó, tenemos un sistema educativo básico excesivamente heterogéneo. Debemos reducir la heterogeneidad de nuestro sistema, principalmente en el momento de educación primaria. **El depender de una educación de baja calidad en cualquiera de sus niveles es extremadamente costoso.** Recordemos que el principio de elaboración de un sistema o modelo nos dice que es más barato corregir los errores al inicio de un proceso que al final del mismo, lo que nos lleva a la Teoría de Calidad Total.

Tomando en consideración la problemática de heterogeneidad, el mejoramiento de la calidad de la educación superior requiere elevar substancialmente los conocimientos que se imparten en la educación media y media superior en los aspectos ya señalados,

así como fomentar el interés por el estudio, la investigación y la cultura de manera que al llegar a la educación superior, las deficiencias principales estén superadas por la mayor parte de los estudiantes.

Las instituciones de educación superior —al participar e involucrarse en los procesos productivos y sociales del país—, habrán de impactar positivamente la calidad de la educación, siempre y cuando el fenómeno tenga un efecto importante e inmediato en los ingresos de esas instituciones. Evaluar y, en su caso, reducir el volumen en carreras saturadas permitirá que ese volumen excedente pueda canalizarse a otras, o bien a las áreas técnicas y culturales que son indispensables para desarrollo del País. El reducir el volumen en un área saturada no significa dejar sin oportunidad a estudiantes. En caso de no hacerlo en el momento de inicio de la educación superior, esta eliminación tendrá lugar en el momento de entrada al mercado de trabajo con un costo muy alto para los estudiantes.

En tiempos recientes un número creciente de instituciones privadas de baja calidad han aparecido —tanto en el territorio nacional como en el espacio virtual de Internet—, como respuesta al crecimiento de la demanda de educación superior, **pero también como una opción fácil para vender certificados de estudios, o validar conocimientos que se realizaron de manera deficiente; tales prácticas deben desterrarse.**

Preocupante resulta la existencia, amparadas en la falta de normas que permitan certificar su validez, de supuestas instituciones de educación superior ubicadas en otras naciones que, vía internet, ofrecen programas de estudio de especialización y posgrado a distancia. Los riesgos para nuestro país son claros, por lo que será necesario modificar la legislación para otorgar reconocimiento a grados obtenidos en programas a distancia de origen extranjero.

En una nación moderna los sistemas de educación superior públicos y privados deben coexistir sin problemas y complementarse, siendo responsabilidad del Estado garantizar los marcos de referencia y esquemas de colaboración que permitan mejorar el desempeño del sistema en su conjunto. **Para poder lograrlo se requiere de un Estado consciente de la problemática y que trabaje por la obtención de beneficios reales y no un Estado débil que pretenda obtener beneficios aparentes a través de**

programas populares de baja calidad. Entendiendo como un Estado vigoroso a uno que cumpla con los objetivos planteados o señalados en la Constitución y que tenga, no solamente las herramientas jurídicas y fácticas para llevarlos a cabo, sino también la intención de hacerlo y la capacidad para negociar y, en su caso, obligar a los destinatarios a cumplirlos.

Uno de los problemas con los que nos encontramos en nuestro sistema actual es que la diversificación de corrientes políticas en los poderes federales y estatales ha provocado que se tenga un Gobierno débil que carece de posibilidades para lograr soluciones consensadas.

Los cambios actuales inciden en las oportunidades y requerimientos del trabajo especializado e implican necesariamente flexibilidad en las instituciones y que éstas respondan a los nuevos requerimientos de la educación superior, por medio de la instrumentalización de nuevos planes y programas de estudio congruentes con los niveles de competitividad y globalización que requieren nuestros profesionales.

La calidad de los estudios no puede ser elevada por decreto, y tampoco basta señalar la obligación constitucional de impartir educación, o el derecho a ella, sin señalar medidas específicas de calidad; la competitividad constituye un hecho, no una disposición normativa. En ese sentido hacer obligatoria la preparatoria sin dar la solución al problema de calidad no responde a la superación necesaria, se deben promover las carreras técnicas y opciones terminales dentro de los niveles intermedios de estudio.

En el mundo actual globalizado, el desarrollo no es posible sin el avance científico. Las disciplinas sociales se ven influidas por los avances científicos y tecnológicos. Asimismo, el pensamiento contemporáneo es influido por las nuevas realidades que se viven y afecta a la ciencia, la tecnología y las disciplinas sociales.

Para poder ser competitivos ante la globalización es indiscutible el beneficio real que podremos obtener con una educación de calidad competitiva en un mundo tecnológicamente globalizado, ante el beneficio aparente de una educación sencilla, falta de tecnología y que no exija calidad en los conocimientos.

México se encuentra en niveles no competitivos en lo relacionado a educación, pero su gasto en relación al PIB es de los más altos, lo que nos lleva a la conclusión de que no

estamos siendo eficientes ni eficaces en la forma de gastar en ese rubro. Necesitamos aumentar la calidad de los estudios expresada en la velocidad del sistema en una forma real (mediante evaluaciones periódicas de los logros) y, consecuentemente, en la medida en que aumente la calidad, aumentar las variables endógenas.

Con base en las propuestas de inducción, y ante la situación que se presenta y los objetivos deseados, desde una visión de estado y de nación, se requiere de profesionistas de alta calidad y competitivos, que produzcan, además, un mayor número investigaciones e investigadores; asimismo, es necesario impulsar carreras de alta tecnología y que ésta pueda ser desarrollada en nuestro país.

La integración de ese nuevo proyecto de sociedad mexicana que cumpla o alcance los parámetros internacionales de desarrollo humano, puede realizarse en dos vertientes: la de aquéllos que tienen conciencia de que se está gestando un cambio social importante en el ámbito mundial y que su participación activa es determinante para sus éxitos particular y comunitario; y la de quienes, inconscientes de ello, se mueven sin dirección ni objetivos claros, lo cual dificulta en gran medida su integración a la sociedad actual.

Es fundamental que quienes estén conscientes de que se está llevando a cabo una revolución, preparen a quienes no lo están mediante una educación destinada a entender las razones de los cambios económicos, políticos y sociales y a adoptar una actitud proactiva con respecto a las nuevas corrientes de pensamiento, de la ciencia y de la tecnología. Este principio nos servirá para inducir el cambio en futuras generaciones.

Al implementarse un sistema pueden detectarse ciertas resistencias culturales a la nueva situación. Evidentemente toda nueva situación provoca cambios que amenazan con variados elementos.

Existe la posibilidad de que grupos sociales impidan o dificulten el cambio social. Incluso la posible reacción exacerbada (a favor o en contra) de una parte de la población, reacción que disminuirá (aumentará) los costos y disminuirá (aumentará) la eficiencia.

En ese sentido es necesario un Gobierno fuerte y consolidado para lograr los cambios propuestos. Debemos estar conscientes de la resistencia al cambio que presenta los

grupos sociales y en ocasiones la resistencia o apoyo a cambios impulsados por beneficios propios, más que por la conciencia de beneficios sociales, si a esto le sumamos un Gobierno débil, la posibilidad de cambio se presenta disminuida. Como ejemplo de lo anterior, están las diferentes expropiaciones que en ocasiones se necesitan para beneficio de la sociedad, pero los gobiernos débiles o populistas no las realizan para evitar problemas.

Una forma de inducir el cambio es por medio de obtener calidad en el ejercicio profesional, lo cual se logró en otros países por medio de la exigencia **de la certificación profesional y la obligación de la educación continua.**

Como consecuencia, los profesionistas habilitados para el ejercicio de alguna de las profesiones reguladas quedarán sujetos al cumplimiento de las disposiciones generales previstas en la ley, así como a las correspondientes a cada profesión, de conformidad con lo que se disponga en los reglamentos respectivos.

La ordenación del sistema de profesionales que se encuentran certificados permitirá a la población acceso a información relevante sobre los antecedentes y desempeño de quienes prestan sus servicios profesionales, especialmente respecto de aquellos servicios vinculados con valores sustanciales y de importancia para la sociedad como son la vida, la salud, la libertad, el patrimonio y la seguridad de las personas.

Si bien se propone que no todas las profesiones sean reguladas para su ejercicio, el que una persona cuente con la certificación garantiza que sus pares reconocen en él la capacidad práctica, los conocimientos y las habilidades para el ejercicio de una profesión. Esto se hace a nivel mundial, por ejemplo, en el caso de los pilotos aviadores, que requieren capacidad, habilidad y experiencia, en un determinado equipo, para poder volar y con mayor razón si son pilotos comerciales.

Además, en la actualidad el otorgamiento de la Cédula profesional, no exige el proporcionar un servicio social. **Con la certificación ira aparejada la obligación del servicio social y de la educación y actualización constante,** a fin de no perder la posibilidad de estar certificado.

Si bien es cierto que a lo largo del estudio se ha mostrado un diagnóstico respecto de las profesiones en nuestro país, una investigación complementaria con miras a

implementar las propuestas antes señaladas, implicará analizar el entorno de las profesiones en México, así como los esfuerzos tendientes a incrementar su calidad en la práctica profesional.

Esto lleva a la necesidad de una nueva Ley de Profesiones que es el ordenamiento legal que debió constituir el cauce necesario para el desarrollo de la actividad profesional que ha quedado casi marginado.

El inducir la calidad de los estudios podrá redundar en nuevos programas que contemplen las necesidades para obtener la certificación; la evaluación, en los diferentes momentos, deberá hacerse mediante exámenes departamentales congruentes con los programas de estudio. Los profesores deben ser evaluados por varios medios, entre los cuales están: la opinión de los alumnos; el conocimiento que tienen de la materia y de conocimientos en general; la práctica profesional en el caso de maestros de educación superior; y el resultado de los conocimientos obtenidos por los alumnos mediante exámenes departamentales que permitan evaluar al alumno y al maestro.

Conocer la rapidez de cambio de las variables para determinar en dónde se está y cómo está cambiando la variable, e inducir cambios para lograr la trayectoria deseada y programada, es fundamental.

Si inducimos el cambio dando mayor educación a la mujer y facilidades para obtener estudios de educación superior podremos obtener varios beneficios reales como se ha hecho en algunos países desarrollados. Entre estos beneficios están el tener una mayor población con estudios que sean competitivos a nivel internacional, posibilidades de superación en áreas profesionales y de investigación en las que la mujer puede ser más competitiva y, como base fundamental de la educación de la familia, forma de diseminación de la educación, conocimiento e investigación para futuras generaciones.

Un propósito deliberado es buscar que la población esté en las condiciones iniciales convenientes. Para ello debe dársele una serie de directivas e incentivos previos. Económicamente debe ofrecérsele apoyo a las acciones necesarias para inducir las metas propuestas por el gobierno. La educación tan heterogénea como se tiene a nivel básico es una de las limitantes para poder lograr el objetivo deseado, ya que las condiciones iniciales no son las deseables.

Existe al mismo tiempo una conciencia general del deseo de un desarrollo individual y colectivo. Amplios sectores de la población están dispuestos a realizar grandes esfuerzos y a someterse a situaciones incluso de sacrificio personal para lograr una mejoría en sus condiciones, ejemplo, el caso de los migrantes que se juegan la vida por obtener un empleo digno y remunerado.

Una acción negativa de un Gobierno puede disminuir su impacto en la sociedad controlando los factores antes mencionados, pero obviamente no sólo no disminuye el costo de la acción, sino que puede aumentar el costo de las acciones que pueden considerarse favorables.

Cuando el tipo de acción es restrictiva, además de las consideraciones anteriores, hay que añadir el hecho que dentro de las relaciones normales de una sociedad existe una oposición que aumenta el costo de la acción y disminuye su eficiencia.

Cuando es la sociedad la que induce las acciones, además de que se reducen los costos se aumenta la eficiencia o incluso se logra la reacción de autoorganización que es capaz de promover un cambio en el *status* mismo de la sociedad.

Aquí nos referimos no a un cambio hecho a través de acciones del Gobierno directamente, sino a un cambio generado por la respuesta exacerbada de la sociedad a las directivas del Gobierno.

En el mundo moderno, el conocimiento ha construido un factor esencial para el desarrollo de las naciones, y ha regido la constante de inducir el comportamiento de superación mediante la inducción de la educación superior y la investigación en sus países.

Uno de los grandes retos que tiene México, y posiblemente el más importante, es reducir la pobreza y la desigualdad social. Una de las formas para lograrlo es mediante la superación de la calidad de la educación que se recibe. Para ser un país más competitivo, México debe priorizar los sistemas de asistencia social, lo que reducirá la desigualdad de las clases sociales al inducir cambios en la educación que permitan tener calidad de educación en todos los estratos sociales. No se puede simular el tener educación mediante el otorgamiento de benéficos aparentes (títulos de carreras con baja calidad o sin posibilidades de ingresar al mercado laboral). Ello conlleva que personas de bajos niveles económicos no tengan la posibilidad de ser competitivos por

la baja calidad de los estudios obtenidos. Esa situación conduce también a que nuestro país no pueda competir en un mundo globalizado por carecer de una inducción real que le permita superarse en el contexto de investigación y desarrollo de las carreras tecnológicas.

Para mejorar el sistema educativo en México, debemos lograr inducir nuestro sistema a utilizando las experiencias de otros países. En esos países se establecen planes de estudios, normas, mecanismos de evaluación, certificación, control de calidad de la educación y, al mismo tiempo, se proporcionan estímulos fiscales e impulso a carreras técnicas y al desarrollo de la investigación.

Si se desea la implementación de esas propuestas para inducir el desarrollo, México necesita incorporar a su sistema de formación profesional un mecanismo de intercomunicación entre los centros educativos y el empresarial. Se deberán introducir estándares de calidad. México deberá crear un sistema de certificación obligatorio para las profesiones que impacten la seguridad, la vida, la salud, la libertad y el patrimonio.

Respecto de algunas medidas tomadas recientemente por el gobierno mexicano, los apoyos gubernamentales en forma de becas y préstamos estudiantiles, deben orientarse a quienes realmente lo necesitan y a carreras que necesite el país, de tal manera que tales apoyos sean un estímulo para el estudiante y para la universidad (pública y privada), por medio de evaluar el equilibrio de distribución

En relación con los beneficios sociales reales, se debe mejorar la transparencia de la asignación de fondos, congruentes con las estrategias de la educación superior, y ampliar el sistema de apoyo a los estudiantes de alta calidad y bajos recursos.

México debe intensificar sus esfuerzos para mejorar el rumbo del sistema de innovación; garantizar prioridades claras y aplicaciones eficientes; eliminar barreras reglamentarias que obstaculizan el desarrollo de investigaciones; y apoyar con incentivos fiscales el desarrollo de la educación de calidad y de la investigación. De otra forma, aunque crezca en comparación a la situación actual, no podrá ser competitivo y no llegará a los niveles deseados.

Estamos estudiando aplicaciones en una gran diversidad de problemas en la ciencia y en la sociedad. Evidentemente no podremos entender a una sociedad a menos que entendamos también la forma de tratar con las acciones de gobierno. En la discusión

actual de la semántica, no podemos dejar a un lado la exageración, las falsas expectativas, la resistencia al cambio y la decepción.

RECOMENDACIONES DE FORMAS PROPUESTAS DE INDUCIR EL CAMBIO

Entre algunos de los elementos con los que poder inducir el "mejorar la calidad de la educación" en nuestro país, se propusieron los siguientes:

- La valuación de los maestros por medio de exámenes departamentales. Es importante contar con esquemas de evaluación para la educación superior, siempre que estén diseñados y se instrumenten con seriedad y responsabilidad.
- Aumento de los recursos económicos de educación e investigación basada en resultados.
- Mejorar el nivel de educación de la mujer y dotarlo de mayor calidad, lo cual repercutirá en personas vivas y madres que toquen adecuadamente a las futuras generaciones. La influencia del entorno familiar (principalmente de la mujer) y social cercano, étnico, religioso e ideológico, es una forma de inducir una educación de mejor calidad.
- Mayor desarrollo de las carreras productivas y técnicas mediante estímulos que las hagan más atractivas.
- Certificación obligatoria para las profesiones que impactan a la vida, la salud, la libertad, la seguridad y el patrimonio.
- Otorgamiento de facilidades para el desarrollo de investigadores.
- Estímulos fiscales que permitan realmente mejorar la calidad de la educación en áreas necesarias para el desarrollo del país. También otorgar estímulos a organizaciones que utilicen el conocimiento de egresados nacionales y la investigación nacional. Estímulo para el desarrollo de investigación basada en conocimientos globalizados.
- Una nueva Ley Federal de Profesiones.
- Becas reales que permitan el desarrollo de los estudiantes e investigaciones en áreas y materias necesarias para ser más competitivo.

BIBLIOGRAFÍA

1. W. E. Baylis, Clifford (Geometric) *Algebra with Applications to Physics, mathematics, and engineering*, Birkhäuser, Boston, 1996.
2. P. Lounesto, Clifford, *Algebras and Spinor*, Cambridge University Press, 1996.
3. H. Grassmann, Die Wissenschaft der extension Grösse oder die Ausdehnunglehre, eine neue mathematischen Disciplin, Leipzig (1844).
4. A. Cayley, Cambridge Math. Journ. 4, (1845) 1.
5. J. J. Sylvester, Johns Hopkins Circ. Journ., 3, (1883) 7.
6. M. Kapranov, I.M. Gelfand, A. Zelevinskii, Discriminants, Resultants, and Multidimensional Determinants, Birkhäuser ed., (1994).
7. L. Vainerman, R. Kerner, Journal of Math. Physics, 37 (5) (1996), 2553.
8. A. Dubrovski and V. Guennadi (LAPTH-06, CERN-HP-TH/2006-118, PNPI-06), Ternary numbers and algebras, Reflexive numbers and Berger graphs, Adv. appl. Clifford Algebras,-,-, 2007
9. A. Morris, On a generalized Clifford Algebra, Quart. J. Math (Oxford), 18 (1976), 7-12.
10. N. Roby, Algebras de Clifford des forms polynomes, C.R. Acad. Sci. París, 268A (1969), 484-486.
11. L. N. Childs, Linearizing of n-ic Forms and Generalized Clifford Algebras, Linear and Multilinear Algebra, 5, (1978), 267-278.
12. S. B. Tesser, Generalized Clifford algebras and their Representations, A. Micali et al., Clifford Algebras and their Applications in Mathematical Physics, 133-141, 1992 Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
13. Keller Jaime, START: Inventio Principia Geometrica Physicae, Advances in Applied Clifford Algebras 18 (2008), 771–805.
14. J. Keller, Spinors and multivectors as a unified tool for spacetime geometry and for elementary particle physics. Int. Journal of Theoretical Physics, 30(2) (1991), 137–184.
15. J. Keller, *The Theory of the Electron; A Theory of Matter from START*, Foundations of Physics Series 117. (Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2001). Also, Principia Geometrica Physicae, Proceedings of the 6th International Symposium "Frontiers of Fundamental and Computational Physics", Udine (Italy) 2004, (Kluwer Academic Publishers, Boston), 163-173, 2005.
16. J. Keller, "Algebras Generated by Scalar K-atic Forms and Their Linear Forms", Adv. appl. Clifford alg. (Online First) 2007, 4p.
17. J. Keller, "Algebras Generated by Scalar K-atic Forms and Their Application to Study the Benefits of a Government Action", presented at the Ixtapa 2007 Conference, Chairman Zbigniew Oziewicz.
18. J. Keller, "Multivector Algebras Generated by Scalar K-atic Forms", presented at the Queretaro 2007 Hypercomplex Analysis Conference.
19. J. Keller, "Representation of Multivector Algebras Generated by Scalar K-atic Forms", 2007
20. J. Keller, "Principia Geometrica Physicae", Proceedings of the 6th International Symposium Frontiers of Fundamental and Computational Physics- Udine (Italy), Sep.

- 26-29, 2004, edited by Kluwer Academic Publishers, Boston, 2005 pp.163-173.
21. J. Keller, Unification of Electrodynamics and Gravity from START, Annales de la Fondation Louis de Broglie 27(S), 359-410 (2002); J. Keller, Advances in Applied Clifford Algebras 11 (S2), 183-204 (2001); J. Keller, A Theory of the Neutrino from START, Electromagnetic Phenomena 3 (9),122-139 (2003).
 22. J. Keller, Geometrical Principles of Physics, in: International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics- 2005 (ESCMSE), edited by T. E, Simos, Wiley-VCH, 2005, pp.126-127; Ibid 2006.
 23. J. Keller, "Inventio Principia Geometrica Physicae", in the Proceedings of the 7th International Conference on Clifford Algebras and their Applications -ICCA7, Toulouse, France, May 19-29, 2005, edited by Pierre Angl'es, Birkhauser, Basel, 2007.
 24. J. Keller, "Theory of Factual Benefits and its Geometric Representation" in the proceedings of the Seminar (Hyper)complex Methods, Chaotic Features, Fractals, and Physical Applications, 13 - 20 July 2007 at The Mathematical Research and Conference Center, Bedlewo, Poland, edited by Julian Lawrynowicz.
 25. J. Keller, Algebras Generated by Scalar K-atic Forms and Their Linear Forms, Advances in Applied Clifford Algebras (Online First Dec. 2006) 17 (2), 241-244 (2007).
 26. J. Keller, Set of lectures on the general subject "Algebras Generated by Scalar K-atic Forms and Their Application to Study the Benefits of a Government Action", presented at The Ixtapa 2007 Mathematical Methods Conference, at The Queretaro 2007 Hypercomplex Analysis Conference, at International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics- 2007, Corfu and at The Chelm 2007 Analytic Functions Conference.
 27. Analysis of Government- Action Benefits Appield K-algebras. Jaime Keller and Jose Antonio Echenique UNAM México 22 february 2007.
 28. K-atic Geometric Algebras And their Applications in Physics and Social Sciences Jaime Keller Departamento de Física y Química Teórica, Facultad de Química UNAM
 29. **Theory of Factual Benefits and its Geometric Representation** Jaime Keller The SIXTH International Workshop APPLIED CATEGORY THEORY GRAPH-OPERAD-LOGIC. http://www.cuautitlan.unam.mx/flash_portal/sg_depto_fisica.php
<http://www.uam.mx> (Iztapalapa, Departamento de Quimica)
<http://quimica.izt.uam.mx/Eventos/exterio.htm>
<http://quimica.izt.uam.mx/Especiales/PeriodoNormal.htm>
 30. The SECOND International Workshop Recurrence Analysis, Time Series Analysis and Nonlinear Phenomena
 31. D. Gertner, "Pragmatic Information: Historical Exposition and General Overview", Mind & Matter, 4(2), (2006), 141-167
 32. Fisica, Peter Atkins Four Laws That Drive The Universe ,OXFORD UNIVERSITY PRESS
 33. Retrieved from "http://en.wikipedia.org/wiki/Entropy"
 34. (1964). De la Justicia. Ed. Centro de Estudios Filosóficos UNAM. México: Traducción de Ricardo Guerra

Referencias electrónicas

<http://clifford-algebras.org/kellerCV/CMSJaimeKellerCV.html>
<http://clifford-algebras.org/JKPUBLA.htm>
<http://clifford-algebras.org/jkarticulospdf/JKlibro2001.pdf>
<http://clifford-algebras.org/kellerCV/jkeller.html>
<http://www.imath.kiev.ua/activities.php>
<http://www.ensmp.fr/aflb/AFLB-272/aflb272p359.htm>
http://www.cuautitlan.unam.mx/flash_portal/sg_depto_fisica.php
<http://www.uam.mx> (Iztapalapa, Departamento de Química)
<http://quimica.izt.uam.mx/Eventos/exterior.htm>
<http://www.math.unm.edu/conferences/ams/>
<http://www.unm.edu/campusmap.html>
<http://www.newmexico.org/place/loc/transportation/page/DB-place/category/105/...>
<http://quimica.izt.uam.mx/Especiales/PeriodoNormal.htm>

Referencias del capítulo 7

Bibliografía

1. Grubelnik V., Marhl M., Drop formation in a falling stream of liquid. *Am. J. Phys.* 73 (5) May 2005.
2. Latapí Sarre, Pablo. *La Moral regresa a la escuela. Una reflexión sobre la ética laica en la educación mexicana*, Plaza y Valdés Editores/UNAM-CESU, 1999.
3. Rosas, Alejandro, y Villalpando, Manuel. *Los presidentes de México*, Planeta, México-Hong Kong, 2002.
4. *The Global Competitiveness Report 2010- 2011*, World Economic Forum.
5. Padilla Vargas, María Antonia. *Entrenamiento de competencias de investigación en estudiantes de educación media y superior*, Universidad de Guadalajara, Coordinación académica, 2006
6. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. *Consolidación y avance de la educación superior en México: elementos de diagnóstico y propuestas*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior 2006.
7. Rubio Oca Julio, coord. *La Política educativa y la educación superior en México 1995- 2006: un balance*. SEP/FCE, 2006.
8. Universidad de Guadalajara. *Visión universitaria en el nuevo milenio*. Universidad de Guadalajara 2004
9. Instituto Politécnico Nacional. *Construir el futuro en el presente; elementos conceptuales y metodológicos para la planeación y desarrollo de instituciones de educación superior*. Instituto Politécnico Nacional. 2005
10. Silva Laya, Marisol. *La calidad educativa en las Universidades Tecnológicas: su relevancia, su proceso de formación y sus resultados*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2006
11. René Pedroza, Flores, *Flexibilidad y competencias profesionales en las universidades iberoamericanas*. Pomares/Universidad Autónoma del Estado de México, 2006.
12. Agüera Ibáñez, Enrique, Vázquez López, José Jaime, Vries Meijer, Wietse de. *Retos y perspectivas de la educación superior*. Benemérita Universidad Autónoma de

- Puebla, 2005.
13. Glazman Nowalski, *Las caras de la evaluación educativa*. Facultad de Filosofía y Letras-UNAM, 2005.
 14. Waldman M., Gilda. *Universidades, tendencias y oportunidades de la educación superior al inicio del siglo XXI*. Unión de Universidades de América Latina, 2005.
 15. Medina M., Sara Rosa. *Políticas y Educación. La Construcción de un destino*. Ed. Díaz Santos, 2011.
 16. Oppenheimer, Andrés. *Basta de Historias. La obsesión de Latinoamérica por el pasado y las 12 claves del futuro*. Random House Mondadori, 2010.
 17. Agüera Ibáñez, Enrique, y Zebadúa González, Emilio. *La disputa por la educación*. Aguilar, 2011.
 18. Enríquez Cabot, Juan, *El reto de México: tecnología y fronteras en el siglo XXI*. Planeta, 2000.

Referencias electrónicas

1. Aguilar Sosa, Yanet. “¿Con lemas se lee más?”, en DE: <<http://www.eluniversal.com.mx/cultura/64677.html> www.inegi.gob.mx>.
2. Labastida, Jaime. “Desolador el panorama de la industria editorial nacional”, en DE: <http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_notas=587078 www.cempro.com.mx>.
3. “‘Globalización’ de la enciclopedia virtual ‘Wikipedia’”, en DE: http://es.wikipedia.org/wiki/Concepto_de_globalizacion>.
4. Bueno, Gustavo. “Globalización y mundialización”, en *Catoblepas. Revista crítica del presente*, número 2, 2002, en DE: <<http://www.nodulo.org/ec/2002/n003p02.htm>, www.elmundo.es/especiales/2001/07/sociedad/globalizacion/globalizacion.html http://es.wikipedia.org/wiki/Concepto_de_globalizacion>.
5. “Sonora mágica”, en DE: <http://www.sonoramagica.com/index.php?option=com_content&view=article&id=62:vasconcelos&catid=50:personajes&Itemid=68>.
6. Fernández Ruiz, Ángel. “La importancia de la educación”, en DE: <<http://www.gestiopolis.com/canales/economia/articulos/34/educacion.htm#mas-autor>>.
7. Puelles Benítez, Manuel de, y José Ignacio Torreblanca Payá, “Educación, desarrollo y equidad social”, *Biblioteca Digital de la OEI*, en DE: <<http://www.oei.es/oeivirt/fp/cuad1a01.htm>>.
8. “México en desventaja ante países que sí apoyan a la investigación”, entrevista realizada a Raúl Gerardo Quintero Flores, premio Nacional en el rubro tecnológico y de diseño, *La jornada*, 11 de diciembre de 2011, en DE: <<http://www.jornada.unam.mx/2011/12/11/cultura/a02n1cul>>.
9. “Primera Ley Federal del Trabajo”, en DE: <<http://www.poblanerias.com/especiales/22131-primera-ley-federal-del-trabajo-en-mexico.html>. <http://www.militante.org/reformas-a-la-ley-federal-del-trabajo>>.
10. Ley Federal del Trabajo <http://info4.juridicas.unam.mx/juslab/leylab/123/>, en DE: <<http://www.militante.org/reformas-a-la-ley-federal-del-trabajo>>.
11. Ley Agraria de 1915”, en DE: <<http://www.inah.gob.mx/index.php/boletines/9-declaratorias/4802-en-1915-venustiano-carranza-expidio-la-ley-agraria>>.

12. "Ley de la Reforma Agraria", en DE: <<http://www.asuntos-agrarios.df.gob.mx/documentos/leyes/13.pdf>>.
13. "Historia de la alfabetización y educación de adultos", en DE: <<http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/servicios/hemeroteca/071/071013.pdf>>.
14. Navarro Sandoval, Norma Luz, "Marginación escolar en los jóvenes. Aproximación a las causas de abandono", *Revista de Información y Análisis*, núm. 15, en DE: <<http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/socio-demograficas/marginacion.pdf>>.
15. "Atribuye SEP a drogas y depresión deserción escolar", en DE: <<http://www.eluniversal.com.mx/notas/455207.html>>.
16. López, Cristóbal. "Fernando Solana: México es un país estancado desde hace 29 años", *Gaceta UNAM*, en DE: <<http://www.dgcs.unam.mx/gacetaweb/2011/111003/gaceta.pdf>>.
17. Ponce, Armando, y Roberto Ponce, "Héctor Vasconcelos: traición a la SEP", *Proceso*, núm. 1822, 2 de octubre de 2011.
18. Zaid, Gabriel. "La lectura como fractura del sistema educativo", *Letras Libres*, núm. 95, noviembre de 2006, en DE: <<http://www.letraslibres.com>>.
19. Guillermo Sheridan, "La lectura en México", *Letras Libres*, núm. 100, abril de 2007, en DE: <<http://www.letraslibres.com/revista/columnas/la-lectura-en-mexico1>>.
20. Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe 2000-2005, en DE: <<http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/unesco2009.pdf>>.
21. Informe del resultado de la Revisión y Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2006, Sector educación pública, en DE: <<http://tesoreria.rec.uabc.mx/patronato/images/stories/transparencia/Fondos/t5v2.pdf>>.
22. "Estadísticas de resultados de la prueba ENLACE 2010", en DE: <<http://www.enlace.sep.gob.mx/ms/?p=estadisticas2010>>.
23. Informe Final programa Enciclomedia, FLACSO, en DE: <http://www.sep.gob.mx/es/sep1/programa_enciclomedia>.
24. Laura Sánchez Rosete, "El programa Enciclomedia visto por los maestros", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, enero-marzo 2006, vol. 11, núm. 28, en DE: <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/140/14002810.pdf>[http://www.inegi.org.mx/default.aspx? http://www.anuies.mx/servicios/e_educacion/index2.php](http://www.inegi.org.mx/default.aspx?http://www.anuies.mx/servicios/e_educacion/index2.php)>.
25. *Anuario estadístico 2004-2005*, en DE: <http://www.anuies.mx/servicios/e_educacion/index2.php>.
26. "La UNAM en números 2011", en DE: <<http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>>.
27. Margarita Noriega: "El magisterio de educación básica en la globalización: ¿profesión en transición?", en DE: <http://www.uv.mx/cpue/coleccion/N_32_33/El_magisterio.html>.
28. Olmos, José Gil. "Elba Esther Gordillo o ¿The King maker?", en DE: <<http://www.proceso.com.mx/?p=296035>>
29. "Presunto culpable", documental, en DE: <<http://www.presuntoculpable.org/sinopsis.aspx>>.
30. "La familia en el proceso educativo", Centro de Referencia Latinoamericano para la Educación Preescolar, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en DE: <<http://www.oei.org.co/celep/celep6.htm>>.

31. Irene Santamaría “Las mujeres en la India de hoy”, *Revista Pueblos*, 29 de junio de 2009, en DE: <<http://www.revistapueblos.org/spip.php?article3>
<<http://www.lukor.com/not-mun/asia/0412/06130221.htm>>.
32. Díaz Barriga, Ángel. “Una polémica en relación al examen”, *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 5, *Calidad de la Educación*, Mayo - Agosto 1994, en DE: <<http://www.rieoei.org/oeivirt/rie05a05.htm>>.
33. Saldaña Hernández, Graciela, y María Caridad Mendoza Barrón, “Los exámenes departamentales como instrumento de mejora del proceso enseñanza-aprendizaje”, en DE: <http://www.anfeca.unam.mx/doctos/convocatorias/1coloquio_zona7/28%20LOS%20EXAMENES%20DEPARTAMENTALES%20COMO%20INSTRUMENTO%20DE%20MEJORA%20DEL%20PAE.pdf>.
34. Borrego Mora, Perla Patricia, Leobardo C Ruiz Pérez y Luis C Vélez Domínguez, “Los exámenes departamentales como instrumento de evaluación del Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) de la Facultad de Medicina, UNAM”, *Revista de la Facultad de Medicina*, en DE: <<http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2004/un041d.pdf>>.
35. *Visión 2030, El México que queremos*, Presidencia de la República, en DE: <<http://www.vision2030.gob.mx/pdf/folleto.pdf>>.
36. PIB de Japón, en DE: <<http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=ja&v=65&l=es>>.
37. PIB de Corea del Sur, en DE: <<http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?v=65&c=ks&l=es>>.
38. PIB de Alemania, Francia y Estados Unidos, en DE: <<http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?v=65&c=ks&l=es>>.
<<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/gm.html>>.
39. Didrikson, Axel. y Javier Fuentes, “El financiamiento de la educación en México”, en DE: <disponible en www.anui.es.mx/e_proyectos/pdf/fin_educ_mex.pdf>.
40. “México, último de la OCDE en inversión anual por estudiante”, *La jornada*, 10 de septiembre de 2008, en DE: <<http://www.jornada.unam.mx/2008/09/10/index.php?section=sociedad&article=044n1soc>>.
41. “Gasto por alumno, nivel primario (porcentaje del PIB per cápita)”, Banco Mundial, en DE: <<http://datos.bancomundial.org/indicador/SE.XPD.PRIM.PC.ZS>>.
42. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, en DE: <www.inea.gob.mx/transparencia/pdf/rez_15.pdf>.
43. *Informe sobre Educación Superior en América Latina y el Caribe 2000-2005*, UNESCO, Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe, Caracas, 2006, en DE: <www.uis.unesco.org/Library/Documents/ged06_es.pdf>.
44. “Datos mundiales de porcentaje de científicos por cada millón de habitantes en los países del mundo”, en DE: <<http://chartsbin.com/view/1124>>.
<<http://www.remo.ws/revista/n2/n2-escamilla.htm>>.
<<http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>>.