



# Gestión estratégica y transcompleja para la calidad educativa en el estado de Zacatecas, México

José Ignacio Castro Guijarro,<sup>1</sup> Jorge Alberto Castro Veyna, Jesús Alejandro Castro Veyna<sup>2</sup>

## Resumen

El Sistema Educativo Zacatecano (SEZ) tiene resultados de calidad y productividad debajo de la media nacional según evaluaciones estandarizadas (PLANEA y OCDE) y en registros de las secretarías de educación estatal (SEDUZAC) y federal (SEP), aunque mejora paulatinamente, no es la dinámica deseable. Ello motiva el presente trabajo, cuyo propósito es incidir en gestión estratégica para una nueva cultura organizacional en formar ciudadanos que propicien mejor desarrollo humano sustentable asociado a la calidad de vida o bienestar deseable, no elevar cuantitativamente indicadores. Esta investigación es de naturaleza mixta pues cualitativamente diseña estrategias según FODA realizado en SEDUZAC y para cuantificar la administración del cambio organizacional se retoma de la cinética química la matemática para reacciones en paralelo y consecutivas bajo el supuesto de que el SEZ es un sistema adaptable complejo por multifactorial y dinámico. Según registros de SEDUZAC, los resultados de esta investigación están comprobados y son considerados como pertinentes y factibles, por ende este modelo transcomplejo y estratégico tiene viabilidad y demuestra ser adecuado cuantitativa y cualitativamente para la mejora continua de la calidad y productividad educativa tanto a nivel micro (docentes, dicentes, aula y familia) como a nivel meso (escuela y SEZ). Entre las conclusiones se recomienda que en investigaciones futuras y equiparables a la aquí redactada se utilice un cúmulo de estrategias asociadas a modelos matemáticos avanzados y transcomplejos para óptima contribución ontológica y teleológica de escenarios prospectivos para un buen diseño de gobernanza esperada en educación, de ahí la importancia de este tipo de aportaciones investigativas poco abordadas de con este enfoque epistemológico y metodológico.

**Palabras clave:** Calidad educativa, gestión estratégica, transcomplejidad.

---

<sup>1</sup> Director de Planeación, Instituto de Capacitación para el Trabajo en el Estado de Zacatecas (ICATEZ), Zacatecas, México, 98067, Calz. del Bosque s/n, Col. Fuentes del Bosque. Correo electrónico: <ignacio.kaxtro@gmail.com>.

<sup>2</sup> Constructora ARSITEK, Guadalupe, Zacatecas, México, De la Fe #8, Centro. Correos electrónicos: <hioakp@htomail.com> y <cheje57@hotmail.com>.



## Introducción

La sociedad mexicana, y por ende también del estado de Zacatecas, considera que la educación con calidad contribuye grandemente a formar mejores personas en lo espiritual, intelectual y cultural; para ello se requiere de un aprendizaje y enseñanza que trasciendan los muros del aula y escuela para lograr un esperado desarrollo humano sustentable del siglo XXI, es decir centrado en las personas, desde lo local y endógeno. Este es un tema fundamental para la humanidad, por ello la importancia de pensar, trabajar e investigar para una educación con calidad y cuyos resultados propicien mejores ciudadanos como mexicanos y en un contexto globalizado. Esta exigencia de una educación de calidad conlleva una gestión cuyo proceso sea equitativo, bien diseñado y tendiente a exitoso, de incuestionable aplicabilidad en aquellas escuelas donde se forman alumnos que viven en los sectores más desprotegidos y vulnerables, que están en pobreza material e inmaterial. Para ellos, la escuela es la única oportunidad de prepararse para un mejor futuro y romper el vínculo que relaciona pobreza con marginación e ignorancia y, evidentemente, también para clases en vulnerabilidad económica o social y de familias con todos los satisfactores.

Por ende, la educación en nuestro país y estado debe tener elevada pertinencia y calidad para que la formación integral de actuales y futuras personas corresponda a la deseable preparación para dicho desarrollo integral con énfasis en lo humano y social. Cuando se asocia el concepto de calidad con una educación acorde a la visión descrita líneas arriba, se espera que los resultados del aprendizaje y de la enseñanza formen al alumnado con mejor nivel académico, resulten competentes para su desempeño en el aula (ahora y en el futuro) y, sobre todo, para la vida.

En este trabajo, una medición considerada indirecta es el grado de avance o de calidad lograda según resultados de exámenes estandarizados aplicados a estudiantes del nivel básico y medio superior mediante el denominado Plan Nacional para Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA), implementado por el gobierno federal a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP), en coordinación con el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) y las secretarías de educación estatales. Dicha evaluación tiene cuatro categorías; la de mayor grado de conocimientos o competencias es el nivel IV y la de menor es I.

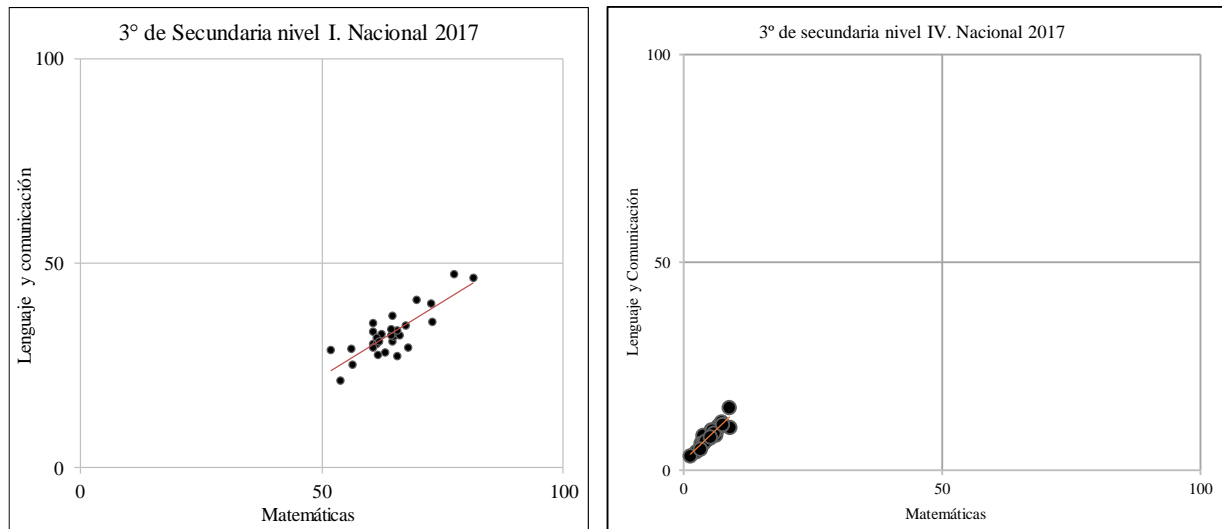
El escenario prevaleciente tipo estadístico de cada nivel que obtuvieron estudiantes nacionales y de Zacatecas en 2017 se muestran en el cuadro 1 y comparativamente en la gráfica 1. Se observa que en el nivel I del país y estado estamos muy debajo de lo deseable y nuestros alumnos de tercero de secundaria están mayormente en nivel I. En cuanto a la gráfica 1, vemos serio predicamento respecto a la calidad y cantidad de conocimientos esperados por alumnado de tercero de secundaria y del nivel medio superior; ello refleja directamente una calidad educativa deplorable. El reto es avanzar de manera paulatina hacia el cuadrante superior derecho del nivel IV.

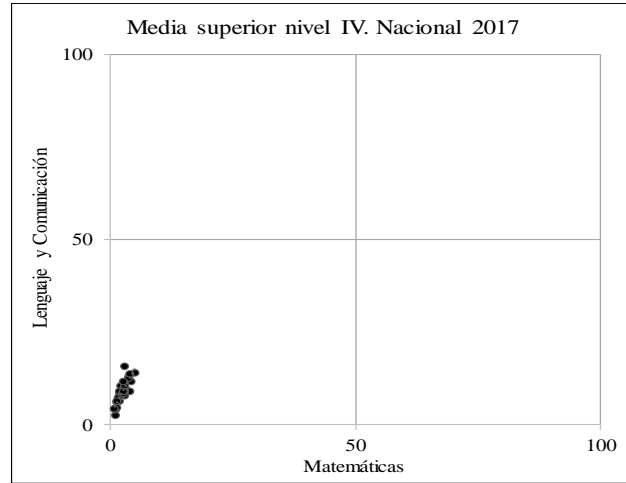
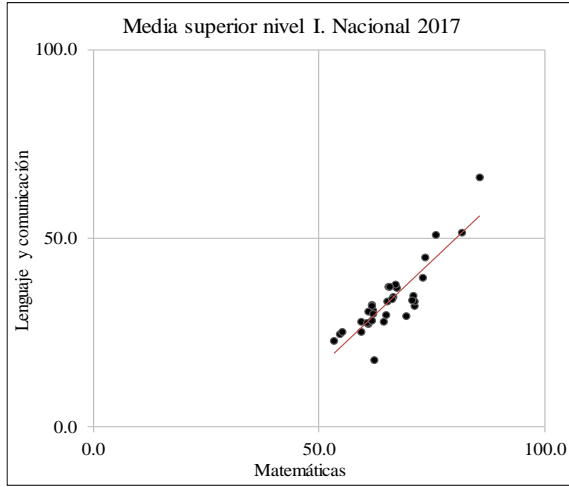
Cuadro 1. Resultados en 3° de secundaria de PLANEA 2017

<b>Lenguaje y Comunicación</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
Nacional	33.8	40.1	17.9	8
27° Zacatecas	41.0	39.9	13.9	5.1
<b>Matemáticas</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
Nacional	64.5	21.7	8.6	5.1
27° Zacatecas	69.7	19.8	7.2	3.2
<b>Promedio</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
Nacional	49.2	30.9	13.2	6.6
Zacatecas	55.4	29.9	10.6	4.2

**Fuente:** Elaboración propia a partir de PLANEA.

Gráfica 1. Resultados de PLANEA 2017, tercero de secundaria y media superior por estado

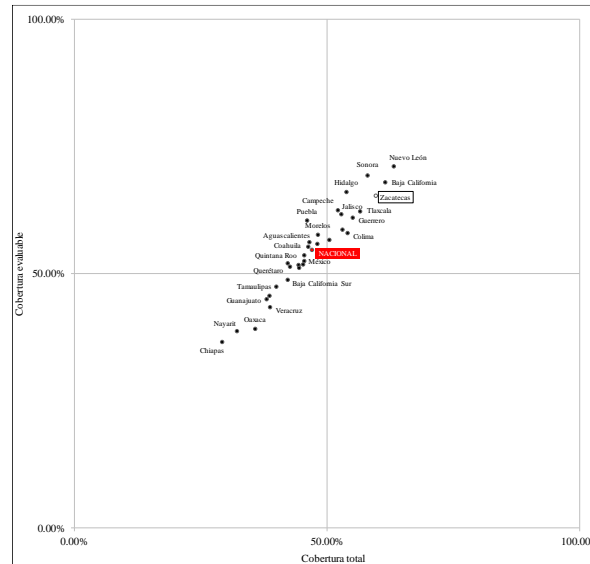




**Fuente:** Elaboración propia a partir de PLANEA 2017.

En educación superior, uno de los múltiples indicadores de calidad es el número de programas acreditados por organismos como CIEES y otros. En la siguiente gráfica se muestra porcentaje de licenciaturas con acreditación comparando con el porcentaje respecto a la matrícula total (cobertura total) y aquellos programas que son susceptibles de evaluarse (cobertura evaluable) con corte a enero 2019 según la Dirección General de Educación Superior Universitaria (DGESU-SEP).

**Gráfica 2.** Porcentaje de estudiantes en programas de licenciatura acreditados con calidad



**Fuente:** Elaboración propia a partir de DGESU-SEP, 2019.



En el contexto de la calidad para los niveles básico, medio y superior surgen un cúmulo de preguntas sobre cómo elevar paulatinamente una gestión educativa; derivado del contraste entre necesidad de formar mejores ciudadanos respecto a resultados de pruebas estandarizadas, se deduce la importancia desde la academia de generar propuestas generales y específicas a autoridades educativas federales y estatales sobre la calidad del aprendizaje y de la enseñanza, de tal manera que el propósito de esta investigación es elucidar una serie de estrategias basadas en la transcomplejidad y gestión estratégica para la mejora continua de la calidad educativa, objetivo logrado con científicidad en este trabajo investigativo.

## Revisión de Literatura

El concepto de calidad tiene múltiples interpretaciones o definiciones; el más representativo y simple es el de Joseph Moses Juran: “adecuación al uso [y también] implica ausencia de deficiencias” (1990, pág. 14). El de aprendizaje con calidad ya lo propuso la UNESCO (2005, pág. 21); para el nivel superior lo hace en su *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción* (1998); por su alta pertinencia, ambos son documentos vigentes. En México, la calidad educativa ya tiene rango constitucional una vez que se modificaron el Artículo Tercero (DOF, 2013a) y la Ley General de Educación (DOF, 2013b).

Existe gran cantidad de publicaciones académicas que tratan de la calidad educativa y del aprendizaje, por ejemplo Martínez (2010), Menéndez et al. (2011), Harris (2012), Miranda Esquer (2012), quienes en términos generales proponen una reflexión desde la práctica docente y que el Estado-Nación asuma a cabalidad su función de dotar con recursos materiales y financieros suficientes para que, a su vez, el recurso humano acceda a otro estadio superior de desempeño y con ello logre lo establecido en la normatividad internacional y nacional en torno a una enseñanza y aprendizaje de calidad para la vida.

También es menester conceptualizar transcomplejidad; para ello, en primer lugar, se tiene que transdisciplinariedad y transversalidad implican una visión que retoma diferentes saberes disciplinarios de manera cooperativa con múltiples tópicos del conocimiento mediante un diseño y construcción de nuevos paradigmas o interpretaciones conceptuales para una comprensión más sistémica del objeto-sujeto, del individuo-sociedad o del recurso. Respecto al concepto de complejidad, éste conlleva estudiar fenómenos de dinámica no lineal en espacio e irreversibles en la malla del tiempo mediante un método muy elaborado y con pensamiento racional con una cosmovisión más allá del reduccionismo, pues considera sistemas integrales y de profunda comprensión. Así pues, la transcomplejidad resulta de asociar epistémica, teleológica y metodológicamente ambas concepciones de la ciencia y por ello tiene como propósito la unidad del conocimiento con múltiples aportaciones intelectuales y disciplinarias para comprender el universo o un problema específico de manera compleja e integradora.



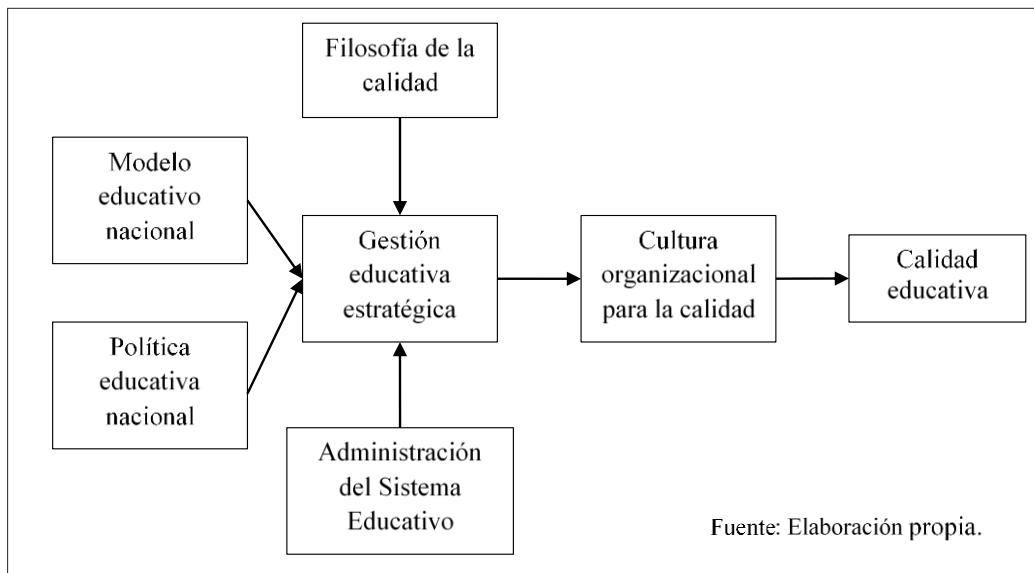
Por su parte, la cinética química es parte de la fisicoquímica que estudia la variación de concentración de una o varias sustancias respecto al tiempo.

## Materiales y Método

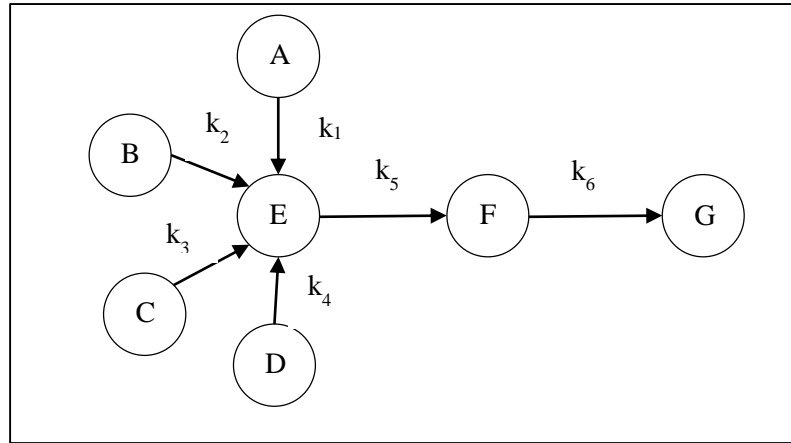
La calidad de la educación (CE) está en función de varios factores y para esta investigación se considera que depende directamente de la cultura del desempeño de actores del proceso enseñanza-aprendizaje (docentes, docentes, autoridades y padres de familia), de sus agencias (escuela, región educativa, SEZ, SEN y hogar); esto es que depende de la cultura organizacional (CO) con visión indispensable de la gestión estratégica (GE) concurriendo la filosofía de la calidad (FC), el modelo educativo nacional (ME), la gobernanza o política pública en educación (PE) y métodos innovadores en administración del sistema educativo (AS) en sus niveles estatal y nacional. Estas son variables que concurren como se representa en gráfica 3.

Para realizar la simulación matemática se recurre a la cinética química, donde el texto de referencia es de Muhammad Akhyar Farrukh (2018), específicamente para reacciones paralelas y reacciones consecutivas. Del diagrama anterior se tiene la gráfica 4.

Gráfica 3. Representación del modelo de gestión para la calidad educativa



Gráfica 4. Analogía del modelo con cinética química para reacciones paralelas y consecutivas



Fuente: Elaboración propia.

Donde A, B, C, D son reactivos iniciales con reacción en paralelo, mientras que E y F son sustancias que se obtienen, pero a su vez reaccionan consecutivamente para generar G que es el producto final. Cada reacción química tiene una constante de velocidad específica que algebraicamente se denota con la letra k y con subíndices respectivamente según ordenamiento de reacciones químicas. El sistema de ecuaciones para calcular la variación de concentración respecto al tiempo, es decir la velocidad de reacción o transformación de la materia, es negativo pues disminuye conforme avanza el tiempo (pendiente negativa) y es una derivada (por ser variación de un parámetro respecto a otro). Las expresiones matemáticas atienden a formulación de ecuaciones diferenciales.

Cuadro 2. Ecuación diferencial para la simulación matemática de la calidad educativa

Variación de gestión estratégica educativa	Contribución de la filosofía de la calidad	Contribución del modelo educativo	Contribución de la política educativa nacional	Contribución de administrativa	Expresión gestión estratégica educativa en función del tiempo
$\frac{d[GE]}{dt} =$	$[FC]_0 e^{-K_1 t} +$	$[ME]_0 e^{-K_2 t} +$	$[PE]_0 e^{-K_3 t} +$	$[AS]_0 e^{-K_4 t} =$	$[GE]_0 e^{-K_5 t} \dots Ec10$

La solución matemática mediante ecuaciones diferenciales es:

Cuadro 3. Ecuaciones de variables fundamentales para la gestión y calidad educativa en el tiempo

Gestión educativa estratégica

$$[GE] = [GE]_0 e^{-k_5 t}$$

Cultura organizacional para la calidad educativa

$$[CO] = \left( \frac{k_5}{k_6 - k_5} \right) [GE]_0 (e^{-k_5 t} - e^{-k_6 t})$$

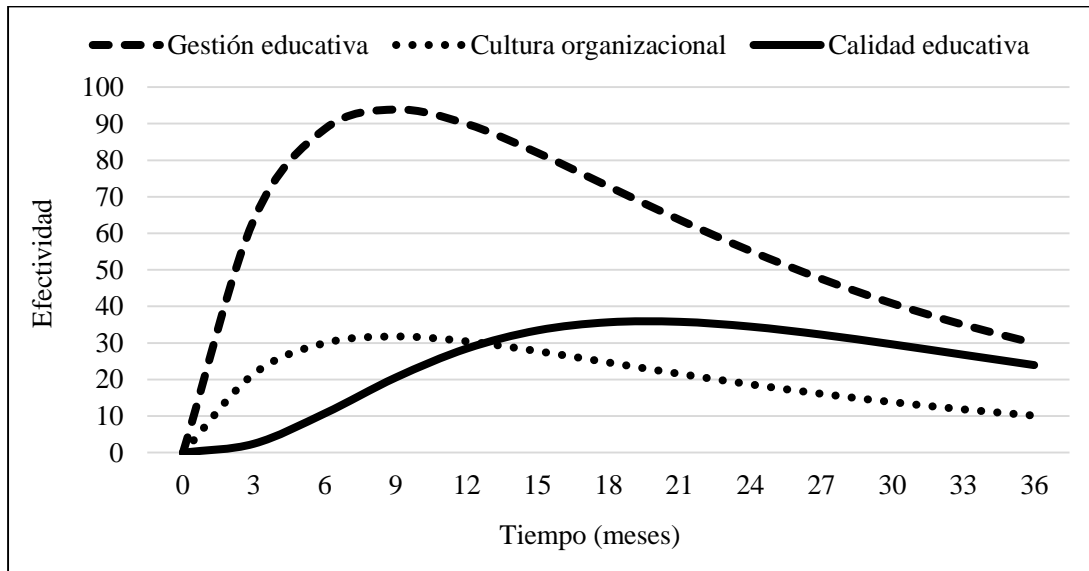
Calidad educativa

$$[CE] = [GE]_0 \left[ 1 + \left( \frac{k_5}{k_6 - k_5} \right) e^{-k_6 t} - \left( \frac{k_5}{k_6 - k_5} \right) e^{-k_5 t} \right]$$

**Fuente:** Elaboración propia.

Es de resaltar que, de manera interesante, las ecuaciones del cuadro 3 están en función de la gestión educativa estratégica inicial ( $GE_0$ ), por lo que ésta se convierte en un factor toral tanto en una visión cualitativa como cuantitativa, al graficar las ecuaciones del cuadro 3 se obtiene el siguiente comportamiento:

Gráfica 5. Gestión estratégica para nueva cultura organizacional y calidad educativa en función del tiempo



**Fuente:** Elaboración propia.





## Resultados y Propuestas

De la gráfica 5 se desprende que hay un máximo de capacidad de implementación eficiente y eficaz en gestión educativa, seguida de la cultura organizacional y, de ambas, la calidad educativa, así como que hay un tiempo específico para que procedan cambios en el sistema. Esto lo establece la administración del cambio, donde hay máximo de oportunidad para realizar modificaciones. Este es claro ejemplo de transcomplejidad aplicado en gestión organizacional; con ello se cumple el objetivo de este trabajo.

También, para cumplir con la intención de este trabajo, se propone el siguiente constructo en materia de gestión estratégica educativa ya implementadas desde la Subsecretaría de Planeación de la SEDUZAC durante 2014-2016 atendiendo el intervalo temporal deducido matemáticamente y con resultados interesantes reportados por personal de áreas de planeación y jefes de región.

Tipo de pensamiento requerido en actores antes, durante y posterior al proceso de gestión educativa: 1) estratégico; 2) reflexivo; 3) analítico; 4) convergente; 5) holístico; 6) sistémico; 7) complejo; 8) racional; 9) crítico; 10) creativo e innovador y 11) administrativo.

Los componentes indispensables para diseño y operación de un esquema o modelo de gestión estratégica para la calidad de la educación implementada en Zacatecas son: 1) planeación y programación estratégica de recursos materiales, financieros y humanos; 2) organización flexible e incluyente; 3) integración de personal en sus vertientes ingreso y sensibilización al trabajo conforme los lineamientos institucionales y del SEZ; 4) dirección y muy deseable liderazgo académico y escolar; 5) diseño de un sistema interno de evaluación del desempeño con base en la propuesta de evaluación implementada por la SEP para evitar incumplimiento de las reglas de operación de los programas educativos y de apoyo en los niveles básico, medio y superior; 6) con el acompañamiento de los sindicatos, de todas las instituciones y del sector educativo nacional con sendas delegaciones, tomar acuerdos con reglas pactadas para cumplir referentes a sistemas de control o de premiación.

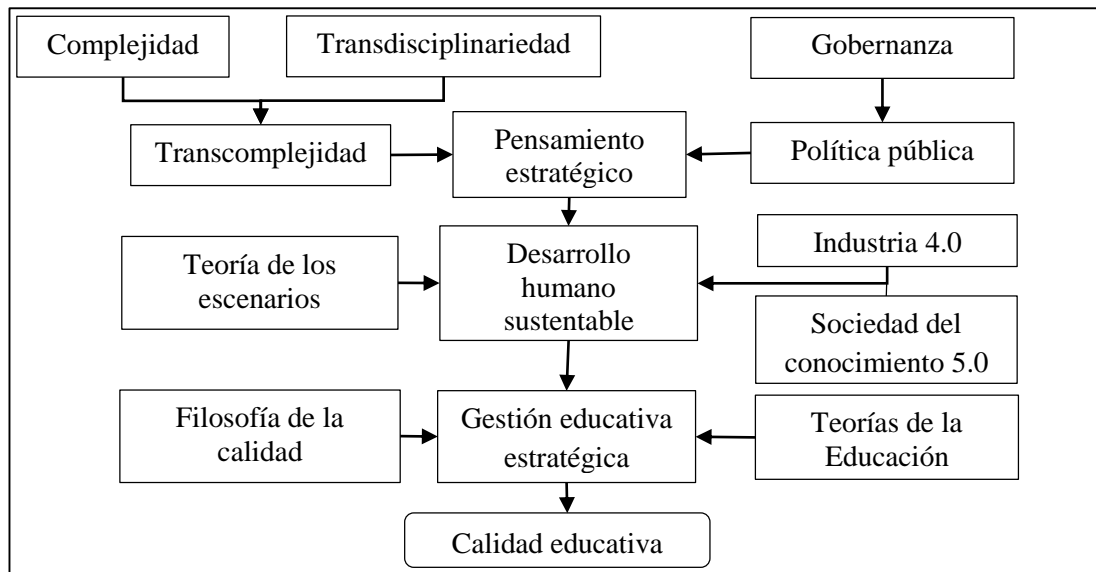
Dada la diversidad de ideas, intereses y cotos de poder que existen en el sistema educativo nacional, se precisan principios como: 1) responsabilidad compartida; 2) flexibilidad en acciones sin perder la esencia de la gestión; 3) considerar al aula y escuela como un microsistema dinámico; 4) considerar a SEDUZAC y SEP como las entidades rectoras del sistema educativo; 5) por ello una toma de decisiones centralizadas en ciertos factores, otras descentralizadas o con parcial autonomía; 6) considerar el desarrollo educativo como desarrollo organizacional donde estén incluidos los docentes, personal escolar de apoyo, padres de familia y autoridades; y 7) transparencia y rendición de cuentas.

Para lo anterior, resultó preciso establecer una serie de reglas o instrumentos de dinámica colaborativa como: 1) propósitos implementados por altas autoridades de SEP y SEDUZAC; 2) diseño de

plan y programa estratégicos; 3) socialización y apropiación de propósitos por dirigentes sindicales y autoridades de SEDUZAC en sus diferentes niveles y áreas; 4) elaboración de un portafolio; 5) seguimiento; 6) diseño de contingencias; y 7) escenarios, sobre todo el prospectivo realista.

Específicamente para esta aportación de gestión educativa estratégica se propone:

Gráfica 6. Mapa conceptual para construcción de calidad educativa



Fuente: Elaboración propia.

## Conclusiones

Por resultados de esta propuesta sobre gestión educativa estratégica obtenidos e implementados se tienen las siguientes conclusiones:

- 1) La transcomplejidad contribuye muy bien como procedimiento cuantitativo en investigación para ciencias de la administración y educación por su precisión cercana a tiempos y movimientos que existen en la dinámica del sector. Por ende, se recomienda la aplicación de modelos transcomplejos para investigación educativa y ciencias de la administración.
- 2) La construcción de escenarios educativos es un proceso dinámico y multifactorial que debe ser tratado como un sistema adaptativo complejo.
- 3) La gestión de la calidad educativa es un proceso estratégico indispensable y se basa en la obtención de resultados, tan solo es preciso tener una propuesta viable y pertinente para implementarse como desarrollo organizacional centrado en los actores, desde lo local y endógena.



## Referencias

Akhyar Farrukh, M. (2018). *Advanced Chemical Kinetics*, InTech, ISBN-13:9789535138167, USA.

DGESU-SEP. (2019). *Porentaje de estudiantes inscritos en programas de licenciatura reconocidos por su calidad*. Recuperado el 11 de marzo de 2019, de SEP: [http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/\(S\(qt0o35woxf1zuuhqtwm5sn5\)\)/Calidad.aspx](http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/(S(qt0o35woxf1zuuhqtwm5sn5))/Calidad.aspx)

Diario Oficial de la Federación (DOFb) (2013, 11 de septiembre), *DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan disposiciones de la Ley General de Educación*, en [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5313841&fecha=11/09/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5313841&fecha=11/09/2013) (consulta: 27 de octubre de 2015).

\_\_\_ (2013, 26 de febrero), *DECRETO por el que se reforman los artículos 3° en sus fracciones III, VII y VIII; y 73, fracción XXV, y se adiciona el párrafo tercero, un inciso d) al párrafo segundo de la fracción II y una fracción IX al artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, en [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5288919&fecha=26/02/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5288919&fecha=26/02/2013) (consulta: 27 de octubre de 2015).

Harris, J. (2012), “Cómo podemos mejorar la calidad del aprendizaje cuando incluimos la tecnología”, *Encuentro Internacional de Educación 2012-2013*. Recuperado el 27 septiembre 2015 de: <http://encuentro.educared.org/group/calidad-educativa-tpack-modelo-y-aplicacion/forum/topics/como-podemos-mejorar-la-calidad-del-aprendizaje-cuando-incluimos->.

Juran, Joseph Moses (1990), *Juran y el liderazgo para la calidad. Un manual para directivos*, España, ediciones Díaz de Santos, S. A.

Martínez Preciado, J. (2010), “La Construcción de Indicadores y Evaluación de la Calidad en Centros Educativos. Seis Experiencias en México”, *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 8, núm. 5. Recuperado el 26 de septiembre 2018 de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=>.

Menéndez Domínguez, V. et al (2011), “La calidad en los sistemas de gestión del aprendizaje”, *Abstraction & Application*, N° 4, Universidad Autónoma de Yucatán.

Miranda Esquer, J. (2012). *Reflexiones sobre la calidad de la educación y sus referentes: el caso de México* Recuperado el 11 de marzo de 2019, de EDUCERE: <http://www.redalyc.org/pdf/356/35623538006.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2005), *Educación para todos. El imperativo de la calidad*, Francia, UNESCO.



\_\_\_\_ (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*.

Recuperado el 21 de abril de 2019, de UNESCO:

[http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm)

SEP. (2017). *PLANEA. Resultados nacionales 2017. 3º de secundaria*. Recuperado 21 de abril de 2019, de

[http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2017/RESULTADOS\\_NACIONALES\\_PLANEA2017.pdf](http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2017/RESULTADOS_NACIONALES_PLANEA2017.pdf)

\_\_\_\_ (2017). *PLANEA. Resultados nacionales 2017. Educación media superior*. Recuperado el 21 de abril

de 2019, de SEP:

<http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2017/ResultadosNacionalesPlaneaMS2017.PDF>