

# 1er Encuentro Nacional de Investigación Educativa

## Política educativa, resultados y tendencias

### PROPUESTA PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE INDICADORES DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

**María Adriana Dander Flores**  
Consejo Para la Evaluación de la Educación del tipo Medio Superior A.C.  
(COPEEMS)

[adrianadander@yahoo.com.mx](mailto:adrianadander@yahoo.com.mx)

**Liliana Suárez Téllez**  
Instituto Politécnico Nacional (IPN)  
[lilianasuarez@gmail.com](mailto:lilianasuarez@gmail.com)

**José Luis Torres Guerrero**  
Instituto Politécnico Nacional (IPN)  
[jeluistg@yahoo.com.mx](mailto:jeluistg@yahoo.com.mx)

#### RESUMEN

La innovación educativa es quizás una de las alternativas para dar un mayor apoyo a las tareas del sistema educativo y las transformaciones a través del cual el propio sistema podría mejorar su calidad y las metas propuestas. La complejidad inherente al funcionamiento del proceso educativo, la incorporación y el desarrollo de la innovación educativa como parte de este proceso de poner en evidencia la necesidad de proponer el diseño y la construcción de un sistema de indicadores para establecer el diagnóstico y seguimiento de los aspectos que se consideran importante a la consecución de ciertos fines. Esta propuesta pone de relieve la utilidad de un sistema de indicadores depende de la solidez técnica, de la legitimidad que le da la participación de diversos actores en la construcción y de la riqueza del desarrollo en sí mismo.

Palabras clave: Innovación educativa, indicador educativo, criterios, cualidades técnicas, cualidades prácticas.



---

# 1er Encuentro Nacional de Investigación Educativa

## Política educativa, resultados y tendencias

---

### A. El Instituto Politécnico Nacional en el contexto de la educación mexicana

Desde 1936 el Instituto Politécnico Nacional (IPN) se ha caracterizado por ser una de las instituciones educativas de nivel medio, superior y posgrado más importantes de México que se ha enfocado en el desarrollo de la investigación científica y tecnológica. Su presencia en el ámbito nacional ha permitido impulsar el desarrollo económico e industrial del país.

En 2006 el Instituto Politécnico Nacional (IPN) cumplió 70 años y se planteó que para avanzar en la realización de su papel como rector de la educación tecnológica pública de México, era necesaria la definición de las siguientes líneas estratégicas que orientaran las acciones de las unidades académicas que lo conforman: atención a la demanda; innovación y calidad en la formación; responsabilidad y relación con el entorno; conocimiento para el desarrollo del país; atención a la comunidad, y una nueva gestión institucional.

Entre los principios que guían el quehacer del Instituto para realizar las acciones que permitan atender a cada una de las líneas estratégicas antes mencionadas, destacan la calidad y la innovación.

### B. El Modelo de Innovación Educativa

Con la implementación del Modelo Educativo del IPN (IPN, 2004<sup>a</sup>), comenzó a operar el Centro de Formación para la Formación e Innovación Educativa (CFIE). En este contexto la comunidad académica de la RIIEEME desarrolló el *Modelo de Innovación Educativa. Un marco para la formación y el desarrollo de una cultura de la Innovación* (2007). Este texto propone doce criterios para caracterizar una innovación educativa, los cuales se basan en los establecidos por la Red



---

# 1er Encuentro Nacional de Investigación Educativa

## Política educativa, resultados y tendencias

---

Innovemos de la UNESCO y en los que proponen Blanco y Messina (2000) en el documento *Estado del arte en América Latina*, publicado por la UNESCO y el Convenio Andrés Bello.

De acuerdo con lo anterior, los criterios para caracterizar una innovación educativa son: Novedad, Intencionalidad, Interiorización, Creatividad, Sistematización, Profundidad, Pertinencia, Orientación hacia los resultados, Permanencia, Anticipación, Cultura y Diversidad de agentes.

El desarrollo de la innovación educativa constituye una parte fundamental de la formación y profesionalización de los docentes, el cual les permitirá aproximarse desde múltiples ángulos al análisis y reforzamiento de los contenidos de la matemática, así como al desarrollo de propuestas y materiales didácticos de diversa naturaleza que en su conjunto se podrían traducir en un factor de cambio positivo en la educación de este campo de conocimiento. Sin embargo, para poder dar cuenta de la función e importancia de la innovación educativa es preciso conceptualizarla y establecer los medios para darle seguimiento a sus avances. En este sentido, se considera que el diseño y construcción de un sistema de indicadores de la innovación educativa constituiría una herramienta de gran utilidad para lograrlo.

### C. La conceptualización del indicador educativo.

El término indicador se utiliza en varios sentidos que no necesariamente coinciden entre sí. Algunos autores como Shavelson, McDonnell y Oakes (1989) han establecido que un indicador educativo puede ser un estadístico simple o compuesto que está relacionado con un constructo educativo y que es de utilidad en el ámbito de las políticas públicas. De esta noción se desprende que a través de un indicador educativo se puede representar cuantitativamente un constructo



# 1er Encuentro Nacional de Investigación Educativa

## Política educativa, resultados y tendencias

educativo determinado. Wyatt señala que la definición más aceptada en la actualidad se deriva de la de Oakes (1989), la cual propone lo siguiente: *un indicador es una estadística relevante para la política educativa que proporciona información sobre el estado o situación, la calidad o el producto del sistema educativo.*

En el diseño y construcción de un sistema de indicadores educativos es preciso considerar que la selección de los indicadores dependerá de su viabilidad, confiabilidad y del rigor técnico y conceptual que acompañe a este proceso. De acuerdo con los avances realizados en esta materia por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), los indicadores deben cumplir con las siguientes cualidades técnicas y prácticas (Martínez, 2005a):

Cualidades técnicas	Cualidades prácticas
<i>Validez</i>	<i>Actualidad</i>
<i>Confiabilidad</i>	<i>Factibilidad</i>
<i>Comparabilidad</i>	<i>Importancia</i>
<i>Estabilidad temporal</i>	<i>Utilidad</i>
<i>Sensibilidad</i>	<i>Claridad</i>

El punto central para valorar la calidad de alguno de los ámbitos de la educación desde un sistema de indicadores consiste en establecer o ajustar los estándares de referencia. El parámetro o estándar es el referente con el cual debe contrastarse el resultado de la medición. Existen diversas posibilidades elementales para seleccionar estos parámetros: la comparación de sí misma a través del tiempo; y comparaciones con otros estándares externamente definidos.

---

# 1er Encuentro Nacional de Investigación Educativa

## Política educativa, resultados y tendencias

---

### **D. Propuesta para el diseño y construcción de un Sistema de Indicadores de Innovación Educativa (SIIE)**

La innovación educativa es quizá una de las alternativas más sólidas para darle sustento a las tareas propias del sistema educativo y de las transformaciones por medio de las cuales este sistema podría mejorar su calidad y alcanzar las metas que se proponga. No obstante, se debe considerar que la innovación educativa es un proceso en el que participan distintos agentes y factores en un escenario y tiempo determinados. Dada la complejidad en la que está inmersa se hace evidente la necesidad de darle seguimiento a los avances que en esta materia se vayan desarrollando por lo que se ha considerado que el diseño y construcción del SIIE sería el medio idóneo para dar cuenta del estado que guarda, así como de las acciones y logros realizadas en este ámbito específico.

Para el diseño y construcción del SIIE se han considerado como marco ordenador al Modelo CIPP (Contexto- Insumos- Procesos- Producto) y la integración del Modelo sistémico para la evaluación de la calidad del Sistema Educativo Nacional desarrollado por el INEE, el concepto de calidad de la educación propuesto por Arturo de la Orden y el Modelo de Innovación Educativa del CFIE. La conjunción de estos elementos permitirá la generación de un marco teórico conceptual que dé sustento a la generación de un grupo de indicadores que constituirán la primera propuesta del SIIE.

Finalmente se subraya que la utilidad de un sistema de indicadores depende de su solidez técnica, de la legitimidad que le dé la participación de los diversos actores en su construcción y de la riqueza del propio proceso de elaboración.



---

# 1er Encuentro Nacional de Investigación Educativa

## Política educativa, resultados y tendencias

---

### E. Primera propuesta de catálogo de indicadores del SIIE-IPN

Los indicadores que componen el SIIE del IPN, incluidos en esta primera propuesta, se encuentran organizados en cuatro apartados:

**I) Contexto institucional.** Considera las condiciones en que opera la institución en la que se implementa la innovación educativa proporcionando información acerca del tamaño, composición y características relevantes de los integrantes de la comunidad académica y estudiantil del Instituto así como de otros grupos sociales de interés. Es importante considerar que existe una relación de interdependencia e interacción entre el contexto institucional y el desarrollo de la innovación educativa.

**II) Los insumos (recursos) del SIIE.** Incluye aquellos aspectos que pueden condicionar la implementación, avance y consolidación de la innovación educativa. Se pueden enfocar a los alumnos, personal docente, personal administrativo, recursos materiales, recursos financieros, infraestructura, entre otros.

**III) Los procesos (procesos educativos y gestión escolar) del SIIE.** Considera aquellos aspectos relacionados con el mejoramiento de los alumnos y los docentes que participan en la innovación educativa, así como la gestión, el funcionamiento y la organización de los recursos en el ámbito de la innovación educativa tomando en cuenta sus objetivos y metas.

**IV) Los resultados del SIIE.** Se plantea el resultado inmediato y el de largo plazo. En el primer caso se trata del impacto de la innovación educativa en el aprendizaje de la comunidad académica y estudiantil, mientras que en el otro se considera la influencia de la innovación educativa en la transformación de la vida académica y estudiantil institucional.



# 1er Encuentro Nacional de Investigación Educativa

## Política educativa, resultados y tendencias

### Primera propuesta de catálogo de indicadores del SIIE-IPN

	<b>Indicadores de contexto institucional</b>
CI 01	Expectativas institucionales ante la innovación educativa
CI 02	Docentes del Instituto (sexo, unidad académica o plantel, campo disciplinario, nivel educativo)
CI 03	Docentes de la RIIEME (sexo, unidad académica o plantel, campo disciplinario, nivel educativo)
CI 04	Estudiantes del Instituto (sexo, unidad académica o plantel, campo disciplinario, nivel educativo)
	<b>Los insumos (recursos) del SIIE</b>
IN 01	Gasto institucional en innovación educativa
IN 02	Proporción del gasto institucional destinado a la innovación educativa
IN 03	Disponibilidad de espacios para las actividades de innovación educativa (aulas, auditorios, laboratorios, etc.)
IN 04	Disponibilidad de las TIC en la innovación educativa
	<b>Los procesos (procesos educativos y gestión escolar) del SIIE</b>
PR 01	Actividades que realizan los integrantes de la RIIEME
PR 02	Perfil de los miembros de la RIIEME

# 1er Encuentro Nacional de Investigación Educativa

## Política educativa, resultados y tendencias

PR 03	Número de horas dedicadas a la enseñanza por tipo y nivel educativo (medio superior, superior y posgrado)
PR 04	Número de horas dedicadas a la capacitación y/o actualización por tipo y nivel educativo (medio superior, superior y posgrado)
PR 05	Número de horas dedicadas a la investigación por tipo y nivel educativo (medio superior, superior y posgrado), y por campo disciplinario
PR 06	Trabajo colaborativo de los profesores (trabajo colegiado, academias)
PR 07	Estilo del docente institucional por tipo y nivel educativo (medio superior, superior y posgrado)
PR 08	Estilo del docente RIIEEME por tipo y nivel educativo (medio superior, superior y posgrado)
	<b>Los resultados del SIIE</b>
RE 01	Impacto de las actividades de la RIIEEME en la comunidad estudiantil y docente institucional
RE 02	Impacto de las actividades de la RIIEEME al exterior del ámbito institucional
RE 03	Impacto de la innovación educativa en el ámbito académico institucional
RE 04	Impacto de la innovación educativa en la trayectoria académica de los docentes y de los alumnos
RE 05	Impacto de la innovación educativa en la situación laboral de los docentes y de los alumnos



# 1er Encuentro Nacional de Investigación Educativa

## Política educativa, resultados y tendencias

### F. Modelo de ficha técnica: Ejemplo

CI.04

**Nombre del indicador:** Estudiantes del Instituto

**Definición:** Persona inscrita en cualquier programa académico que se imparta en las escuelas, centros o unidades de enseñanza del Instituto Politécnico Nacional.

**Fórmula de cálculo:**

**Total de alumnos =** (Alumnos x + Alumnos y) n + (Alumnos x + Alumnos y) n+1 + (Alumnos x + Alumnos y) n+m

Alumnos x = alumnos del género femenino

Alumnos y = alumnos del género masculino

n = escuela, centro o unidad de enseñanza del Instituto Politécnico Nacional, n = 1

$\sum$ alumnos m= 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 .....

**x =** (alumnos x) n + (alumnos x) n+1 + (alumnos x) n+m

**y =**  $\sum$ alumnos (alumnos y) n + (alumnos y) n+1 + (alumnos y) n+m

**Interpretación:** El indicador permite conocer la estructura y distribución de la matrícula del Instituto en las distintas escuelas, centros o unidades de enseñanza.

**Utilidad:** Permite dimensionar el volumen de población que recibe atención educativa del Instituto.

**Ofrece elementos para evaluar las siguientes dimensiones de calidad educativa:** Suficiencia y equidad.

# 1er Encuentro Nacional de Investigación Educativa

## Política educativa, resultados y tendencias

**Cumple con los siguientes criterios para caracterizar una innovación educativa:** Sistematización, pertinencia de acuerdo al contexto y anticipación.

**Desagregación:** Sexo, escuela, centro o unidad de enseñanza, nivel educativo y alumnos en procesos de innovación educativa.

**Fuentes de información:**

Dirección de Administración escolar de la Secretaría de Servicios Educativos,  
División de Administración y Control Escolar

Secretaría Académica, División de Innovación Académica del Nivel Medio Superior y  
Nivel Superior

Referente de evaluación/ Información de referencia

### G. Breve descripción del proceso de jueceo

Los indicadores que componen el listado de la *Primera propuesta de catálogo de indicadores del SIIE-IPN* ha sido producto del trabajo colaborativo desarrollado en el *Taller de indicadores educativos, su significado y la importancia de su sustento teórico-conceptual*. Este listado será sometido al análisis y valoración por parte de expertos y académicos.

El proceso de aprobación, revisión y mejora (jueceo) de los indicadores involucra la participación de varios grupos de trabajo, los cuales supervisarán las distintas fases del mismo proceso; revisarán la validez y otras características



---

# 1er Encuentro Nacional de Investigación Educativa

## Política educativa, resultados y tendencias

---

técnicas de los indicadores, así como su factibilidad y viabilidad, y juzgarán su importancia y utilidad.

El proceso de jueceo por parte de los expertos y académicos constituye el primer paso hacia la validación de los indicadores y el sistema del cual forman parte. Su objetivo fundamental será lograr una revisión integral de los indicadores, sugerir mejoras a los mismos o incluso nuevos indicadores, así como cuidar que el sistema en su conjunto permita una representación coherente del estado que guarda la Innovación Educativa en el Instituto Politécnico Nacional.

### **H. Utilidad de los indicadores**

Actualmente cuando se habla de temas educativos es común hacer referencia a los indicadores. Los indicadores educativos brindan información de contextos y realidades muy diferentes, el trabajo realizado hasta el momento en esta materia es una manifestación de los esfuerzos encaminados a recabar información sobre algún aspecto relevante de la situación de la educación.

El uso de la información cuantitativa contribuye a la realización de diagnósticos y propuestas de trabajo de corto, mediano y largo plazos. Por ejemplo, siguiendo la propuesta del Sistema de Indicadores de Innovación Educativa, el docente podría identificar el número de horas dedicadas a su capacitación o actualización y realizar un análisis comparativo de un ciclo escolar a otro. El uso de esta información le permitiría al docente organizar su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional. Por otra parte, al identificar y darle seguimiento al tiempo que el docente ha dedicado a su capacitación o actualización podría establecer la relación entre éste y el nivel de logro obtenido por sus alumnos en esta área específica de conocimiento.



---

# 1er Encuentro Nacional de Investigación Educativa

## Política educativa, resultados y tendencias

---

Finalmente, cabe señalar que los indicadores educativos se deben entender como aquellos instrumentos que facilitan el análisis de los complejos fenómenos educativos, su diagnóstico y planificación. Es recomendable no atribuirles funciones o cualidades que no poseen y darles el uso y la aplicación que les corresponde.

### REFERENCIAS

Field, S., Kuczera, M. & Pont, B. (2007). *No more failures: Ten steps to equity in education*. París, Francia: OCDE.

Instituto de Evaluación (2006). *Sistema Estatal de Indicadores de la Educación, 2006*. Madrid, España. Ministerio de Educación y Ciencia.

Instituto Politécnico Nacional (2000). *Reglamento de Estudios Escolarizados del Nivel Medio Superior del IPN*. México. IPN.

Kusek, J.Z y Rist, R.C. (2005). *Diez pasos hacia un sistema de seguimiento y evaluación basado en resultados*. Banco Mundial.

Núñez, Iván et. al. (1993). *Sistema Educativo Nacional de Chile*. Santiago, Chile. Ministerio de Educación de Chile y Organización de Estados Iberoamericanos.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2009). *Education at a Glance. OECD Indicators*. París, France: OECD.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2009). *Evaluación y reconocimiento de la calidad de los docentes. Prácticas internacionales*. París, Francia: OECD, 267p.

Organisation for Economic Co-operation and Development (2009). *Factbook 2009: Economic, Environmental and Social Statistics*. Recuperado el 30 de octubre



---

# 1er Encuentro Nacional de Investigación Educativa

## Política educativa, resultados y tendencias

---

de 2009 de <http://titania.sourceoecd.org/pdf/factbook2009/302009011e-02-01-01.pdf>

Organización de Estados Iberoamericanos (2006). - Sistemas Educativos Nacionales - Chile Recuperado el 28 de octubre de 2009 de <http://www.oei.es/quipu/chile/CHIL10.PDF>

Prawda, J. y Flores, G. (2001). *México Educativo revisitado. Reflexiones al comienzo de un nuevo siglo.* México, Océano.

Rama, G. W. (coord.) (2001). *Alternativas de reforma de la educación secundaria.* Santiago, Chile, BID.

Robles, H. (Coord.), Hernández, J., Zendejas, L.; Pérez M., Escobar, M., Corral S., et. al. (2008). *Panorama Educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2007.* México, INEE.

Robles, H. (Coord.), Dander, M., Pedroza, A., Hernández, J., Escobar, M., et. al. (2011). *Panorama Educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2009. Educación Media Superior.* México, INEE.

Robles, H. (coord.), Hernández, J., Peralta, Y., Dander, M., Zendejas, L., et.al. (2012) *Panorama Educativo de México 2010. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación Básica y Media Superior.* D.F., México, INEE

Shavelson, Mc Donnel & Oakes (1989). *Indicators for Monitoring Mathematics and Science Education. A Sourcebook.* Santa Monica, Ca. Rand Corporation.

