



Algunas experiencias y propuestas desde México

5ª Conferencia Internacional: Crecimiento con Calidad de los Programas de Enseñanza de la Ciencia Basados en la Indagación (ECBI)

Mesa II.

Promoción y Articulación de Apoyos para los Programas de Enseñanza de la Ciencia Basados en la Indagación

Ing. Leopoldo Rodríguez S.
Monterrey, N. L., México
9 de septiembre de 2009

1



Indice

- Misión
 - Programas ECBI (o IBSE)
 - SEVIC – INNOVEC (**VISION**)
- Objetivos buscados por los SEVIC
 - Logros relevantes en México
- Hacia la Misión de los SEVIC
 - Enfoque con elementos de demanda
 - Elevar la consideración de aspectos multiculturales
 - Acelerar la Evaluación Normativa

2



Misión de los Programas ECBI

“Mejorar el aprendizaje y la enseñanza en ciencias,
desde la educación pre-escolar hasta el nivel
pre-profesional, para todos los estudiantes
a través del mundo”

3



Misión de los SEVIC – INNOVEC (VISION)

“Desarrollar las **capacidades**
y las motivaciones que
requieren los niños **para ser**
actores en el uso, manejo y
creación del conocimiento,
en su quehacer individual y
para la **innovación** social y
empresarial”



4



Objetivos buscados por los SEVIC

- Penetración alcanzada por los SEVIC
- Participación de líderes de las comunidades educativas, empresariales, gubernamentales, científicas y sociales en el impulso a los cambios necesarios a niveles Nacional, Estatal y Local
- Creación y consolidación de las coaliciones pertinentes
- Adaptación de los SEVIC a necesidades locales, conservando el efecto red (“network”)
- Evaluación resultados de calidad y de impacto

5



Logros relevantes en México

- Penetración: ciclo escolar 2008-2009 - número de alumnos; esencialmente en educación básica



10 ESTADOS

- Nuevo León
- Tamaulipas
- Zacatecas
- Veracruz
- Estado de México
- Coahuila
- Chihuahua
- Hidalgo
- Tlaxcala
- Jalisco

- Siguiendo meta: 13 a 14 Estados; > 500,000 estudiantes

6



Logros relevantes en México (2)

- o Participación de líderes:

INNOVEC - Consejo Directivo integrado por líderes:

- 4 empresariales – incluye al Presidente
- 2 universitarios
- 2 científicos – incluye 1 Premio Nobel
- 3 sociales

Fuerte apoyo directo de empresas, vía proyectos, ej.:

- Fresnillo
- Dow
- Intel
- Bristol-Myers (Fundación)

- o Aún no contamos con un programa de formación de líderes

7



Logros relevantes en México (3)

- o Coaliciones pertinentes:

Nivel Nacional:

- INNOVEC y su Consejo

Nivel Estatal: Fideicomisos (trusts)

- Convenio SEP (Federal), INNOVEC y cada Gobierno Estatal. Acuerdo: fondos para SEVIC (50/50 Federación/Estado) vía Fideicomiso Estatal.
- Comité Técnico: funcionarios de Gobierno Estatal, de las SE del Estado, Representantes de la SEP en los Estados, empresarios, Directores de los Consejo de Ciencia y Tecnología Estatal, representantes de Universidades, y organismos sociales, entre otros.
- Ya constituidos los de los Estados de Nuevo León, Tamaulipas, Jalisco, Veracruz, Zacatecas y Estado de México. En proceso, los Estados de Tlaxcala, Chihuahua y Coahuila.

8



Logros relevantes en México (4)

Objetivos que son atendidos en forma aún incipiente:

- Adaptación de los SEVIC a necesidades locales, conservando el efecto red (“network”)
- Evaluación resultados de calidad y de impacto

No obstante, esta relación de objetivos no atiende suficientemente a la Misión como ha sido planteada por INNOVEC, la cual habla de:

- **capacidades y motivaciones** en los niños
- para que lleguen a ser **actores en el uso, manejo y creación del conocimiento**
- para la **innovación**

9



Hacia la Misión de los SEVIC

- Necesidad de por lo menos tres grandes áreas de objetivos y de sus líneas de acción pertinentes:
 1. Evolucionar del actual enfoque de oferta (“supply push”) hacia uno con elementos de demanda (“demand pull”)
 2. Elevar rápidamente la consideración a diversos problemas multiculturales
 3. Acelerar la aplicación de la evaluación formativa

10



1. Hacia un enfoque con elementos de demanda

- Involucrar plenamente al sector empresarial (y a otros sectores empleadores de la economía)
- Validación de requerimientos de las empresas y la instrumentación de su forma de medición > rápida convergencia de fines > que las empresas justifiquen incluso el fondeo de los programas como una inversión muy rentable
- En la convergencia se habrá alcanzado la medición de la calidad material de los programas y no sólo de su calidad formal y mejorará también la forma idónea de medir el impacto
- Increíble que las empresas aún no traten de medir estas capacidades y motivaciones tan buscadas

11



1. Hacia un enfoque con elementos de demanda (2)

¿Cuáles son las capacidades y motivaciones (actitudes) que realmente demandan los empleadores?

- Trabajar en equipo
- Pensar Críticamente
- Interés por la ciencia
- Disfrutar el aprendizaje
- Habilidades de comunicación
- Resolver problemas/tomar decisiones
- Habilidades para aprendizaje permanente y autónomo
- Aplicar el conocimiento adquirido
- Desarrollar creatividad
- Actitudes científicas como: curiosidad, respeto por las evidencias, flexibilidad, sensibilidad por los seres vivos.

12



1. Hacia un enfoque con elementos de demanda (3)

¿Y esto cómo puede medirse?
a través de conductas observables en el trabajo y aún, adecuado, en el proceso de reclutamiento y selección del personal, como ejemplo:

HABILIDAD	DESCRIPCIÓN
Trabajar en equipo	Muestra alto grado de involucramiento hacia el trabajo en grupo, forma equipos de trabajo y participa activamente en ellos logrando resultados efectivos.
Pensar Críticamente	Constantemente analiza, interpreta y evalúa situaciones para formular conclusiones viables y efectivas.
Habilidades de comunicación	Expresa con facilidad sus ideas logrando una clara comprensión de los mensajes transmitidos.

Agradezco la colaboración de la Lic. M. de Lourdes Frías Sterling, experta en Desarrollo Organizacional

13



1. Hacia un enfoque con elementos de demanda (4)

¿Y esto cómo puede medirse?....

HABILIDAD	DESCRIPCIÓN
Resolver Problemas/ Toma de decisiones	Decide y actúa respecto a una situación dada, analizando previamente riesgos y problemas potenciales. Toma acciones oportunas para alcanzar las metas propuestas.
Aprendizaje permanente y autónomo	Busca continuamente la actualización y el conocimiento mostrando inquietud intelectual en su ámbito de trabajo.
Aplicar el conocimiento adquirido	Utiliza su conocimiento y experiencia para lograr mejores resultados.
Desarrollar la creatividad	Analiza situaciones para romper con paradigmas existentes, aportando nuevas ideas y generando nuevas oportunidades que respondan a las necesidades del mercado/cliente

14



1. Hacia un enfoque con elementos de demanda (5)

- ¿Hasta donde podríamos llegar?
- Pretenderíamos el desarrollo y la eventual certificación en un Índice de Calidad del Capital Humano de la empresa, aplicado a la base integral de recursos humanos de la misma
- La existencia de esta métrica en la demanda permitiría monitorear el impacto del cambio desde el sistema educativo vía los ECBI conforme se generalice y profundice su aplicación
- ¿Habría un índice más relevante para la empresa y para sus vínculos en todo el aparato económico?

15



2. Elevar la consideración de aspectos multiculturales

- Otro aspecto relacionado que sería importante atender
- Se entiende mejor a partir de una de las tres mayores recomendaciones en política migratoria que hace la OCDE, para la migración de bajas capacidades (“low-skilled”):
 - Fortalecer la contribución de este tipo de migración al desarrollo del país recipiente, apoyando la incorporación efectiva de los migrantes a su nuevo entorno
 - Las capacidades que más recomienda la OCDE para este fin son:
 - **Trabajo en equipo**, y
 - **Toma de decisiones**
- La práctica de los ECBI atiende por tanto a esta recomendación, tanto de la perspectiva del país de origen como de la del país recipiente

16



2. Elevar la consideración de aspectos multiculturales (2)

- Estos problemas conciernen a países como México y los EEUU y, crecientemente a algunos países como los europeos, por ejemplo, Francia, Alemania y España
- Otro aspecto multicultural a considerar es el de las adaptaciones requeridas por los ECBI al atender los requerimientos de origen multiétnico en zonas como los Estados del Sur de México
- En cada caso habría que definir métricas y metas a alcanzar

17



3. Acelerar la Evaluación Normativa

- Finalmente, es evidente la necesidad de contar con sistemas de evaluación apropiados de los propios ECBI
- En el último año se ha difundido con mayor fuerza la investigación en curso para aplicar métodos de evaluación normativa a nuestros sistemas educativos indagatorios
- En el marco del Inter Academy Panel, se formó el International Oversight Committee para asesorar a los programas ECBI que iniciarán evaluaciones y considerar el proyecto SCOPE (Science Class Observation in Primary Education) que busca realizar la evaluación en 5 o 6 países; aun no ha sido fundado
- ¿Qué más se requeriría para acelerar este proceso?
- ¿Analizar el programa IPDET (www.ipdet.org)? , creado para evaluar programas de desarrollo de diversa índole y respaldado fuertemente por el Banco Mundial



Conclusión

Tenemos un largo camino por recorrer.

Necesitamos generar consensos y evidencias a la brevedad vía evaluación.

Fortalezcamos la red global de los ECBI.

¡ MUCHAS GRACIAS !