

Educación en Ciencias Basada en la Indagación (ECBI)

Patricia López Stewart



Ministerio de Educación

Universidades: U. de Chile - U. de La Serena - U. de Playa Ancha - U. de Talca -
U. de Concepción- U. de La Frontera - U. de Atacama - U. de Antofagasta -
U. de Tarapacá - U. Metropolitana de Ciencias de la Educación - U. Austral de Chile -
U. de Magallanes

Academia Chilena de Ciencias

Programa de Educación en Ciencias Basada en la Indagación (ECBI- Chile)

- ✓ Descripción del modelo ECBI- Chile
- ✓ Adecuaciones de ECBI en Chile
- ✓ Impacto de ECBI en la Educación Chilena
- ✓ Aportes de la Evaluación Internacional
- ✓ Proyecto de la UE: *Expansión y Profundización de ECBI como instrumento para la Cohesión Social en Chile.*

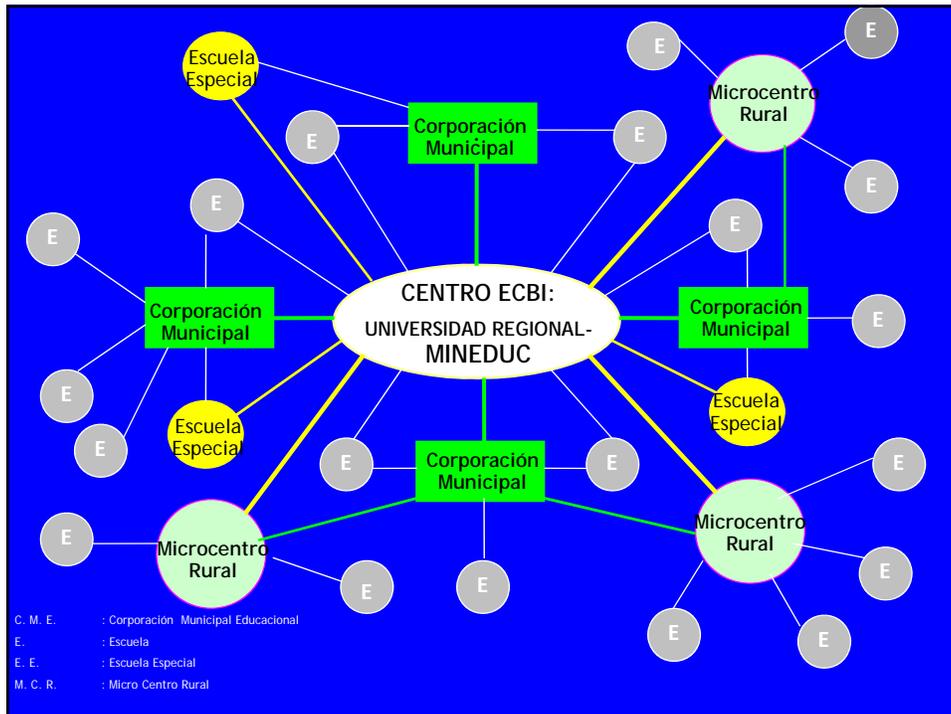


El Modelo Indagatorio en Chile

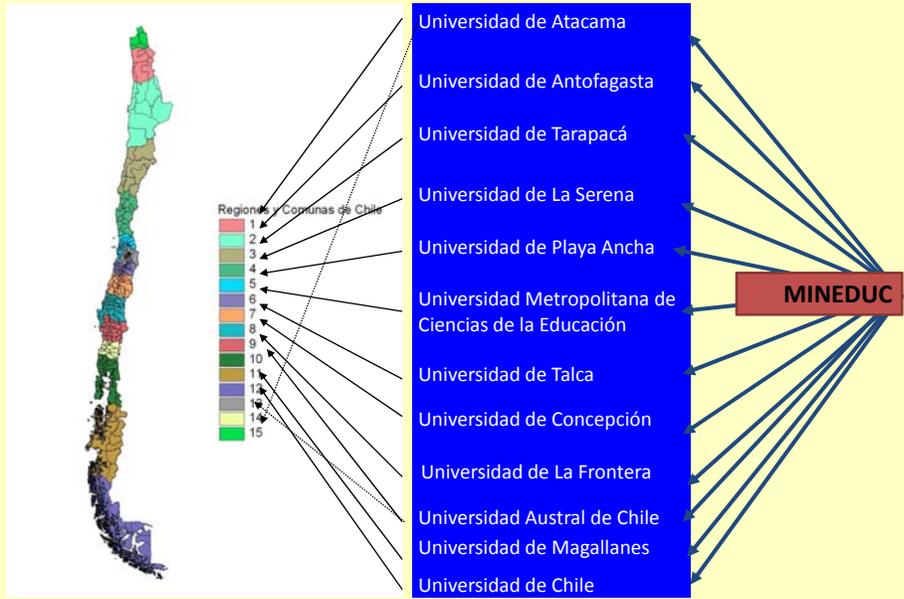
La transferencia del modelo indagatorio se apoya en experiencias de:

Academias de Ciencias de Estados Unidos

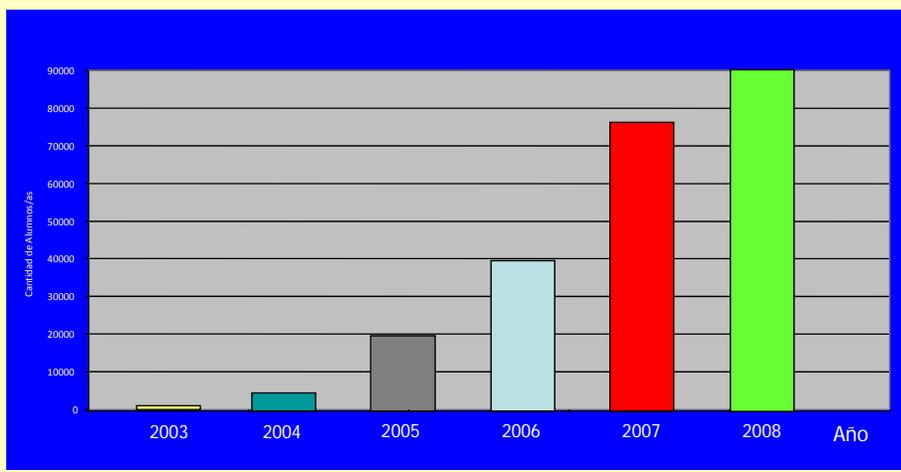
Academia de Ciencias de Francia
FUMEC, México



El Modelo Indagatorio en Chile



El Modelo Indagatorio en Chile



Adecuaciones del modelo ECBI a la realidad chilena

- ✓ Introducción de Monitores/as
- ✓ Desarrollo de Módulos propios
- ✓ Extensión de ECBI a la Educación Rural, Parvularia y Especial
- ✓ Clase Magistral
- ✓ Talleres ECBI para Padres
- ✓ Talleres ECBI para la Escuela completa

Generación de módulos de aprendizaje





Impacto de ECBI en la Educación Chilena

Educación en Ciencias Basada en la Indagación (ECBI)

- ❑ Aporte a la Reforma Educacional
- ❑ Mejoramiento en la calidad de la enseñanza-aprendizaje en Ciencias
- ❑ Contribución al desarrollo de disposición participativa, la reflexión y el pensamiento crítico

Modelo sistémico de implementación

- Inserción en la estructura del sistema educacional chileno: Participación de Secretarías Ministeriales, Departamentos Provinciales y Sostenedores de las escuelas.
- Participación de la comunidad en el proceso educativo.
- Transferencia del modelo “Taller de Planificación Estratégica” a otras áreas de implementación curricular (Lenguaje y Matemática).

Concepción sistémica de la
Escuela
Generación de Comunidades de
Aprendizajes

Impacto en las universidades adscritas a ECBI:

- Reformas curriculares en la formación inicial de profesores
- Elaboración de modelos de formación docente continua
- Trabajo conjunto entre Facultades de Educación y de Ciencias
- Se realizan investigaciones en torno a ECBI
- Inicio de trabajo colaborativo entre equipos de distintas universidades

Profesoras y Profesores

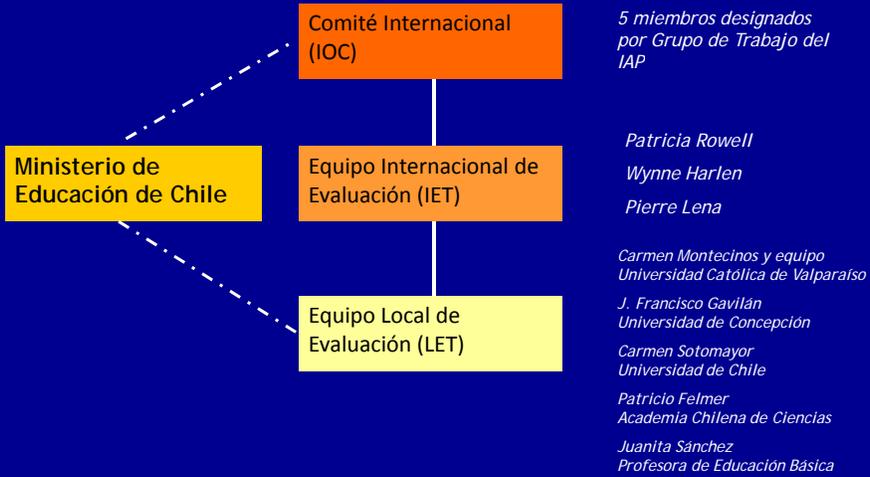
- Cambios sustanciales en su práctica docente y valoración de la reflexión pedagógica sistemática
- Participación en elaboración y validación de módulos ECBI
- Transferencia de principios didácticos y pedagógicos del modelo ECBI a otras áreas curriculares

Proyecto de Evaluación
Internacional (IAP) de
Programas ECBI
Ejemplo: Chile

Un Ejemplo de Colaboración
Internacional

- Conformer un banco de información acerca de la implementación y los efectos de Programas ECBI en contextos culturales diferentes.
- Compartir experiencias, materiales y propuestas de evaluación.
- Asegurar a los políticos y a la opinión pública que la evaluación es rigurosa y sus resultados confiables.
- Disponer de información confiable para ser utilizada en la implementación inicial.
- Aprender a partir de los éxitos y de las soluciones de problemas de otros.

Evaluación Internacional ECBI-Chile



Evaluación Internacional ECBI-Chile

De la Propuesta de Evaluación para ECBI-Chile

"En el caso de ECBI en Chile... lo indicado es una evaluación para informar sobre la integridad de la implementación, hasta la fecha, en las escuelas incorporadas. Aunque este sería un propósito inicial, la evaluación debe servir para iluminar la totalidad del desarrollo e implementación del programa." (sección 3.1.)

"En la etapa introductoria de la implementación de un programa (como en el caso del ECBI-Chile) el interés se centra en usar los resultados de la evaluación para mejorar el programa." (sección 3.2)

"En la etapa actual del programa de evaluación del ECBI, una evaluación formativa es la más apropiada. Esto involucra el desarrollo y utilización de los modos de recolectar evidencia sobre el proceso y las experiencias de aprendizaje." (sección 3.3)

Evaluación Internacional ECBI-Chile

El objetivo general

¿Cuán indagatoria son las clases de Ciencias?

Caracterizar cómo los docentes implementan una enseñanza indagatoria y cómo sus estudiantes se desempeñan en las clases que utilizan los recursos ECBI.

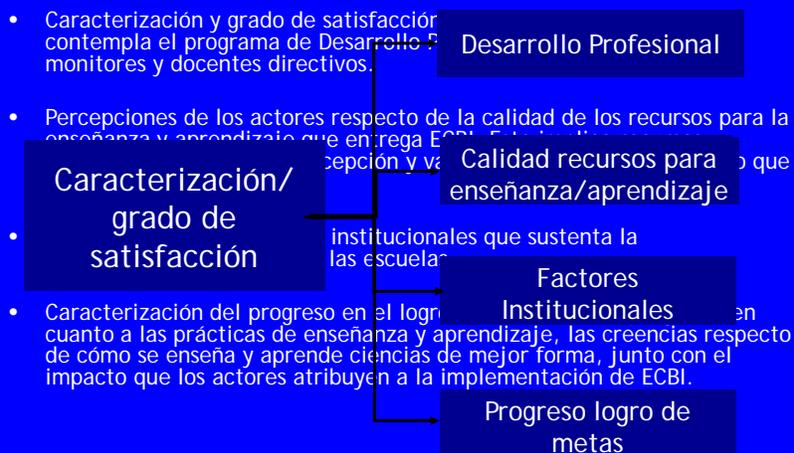
¿Cómo son las oportunidades de aprendizaje profesional ofrecidas por ECBI?

Este también implica evaluar las interacciones con los monitores), los materiales que ha entregado, así como las oportunidades de implementación que posibilitan los administrativos de las escuelas y municipios en que se implementa ECBI.

¿Cómo son las oportunidades para la implementación de ECBI?

Evaluación Internacional ECBI-Chile

Objetivos Específicos



Evaluación Internacional ECBI-Chile

Los resultados de la evaluación generan ideas para orientar decisiones relativas al escalamiento y la sustentabilidad del programa a largo plazo.
Por ejemplo, las relaciones escuela-municipio-MINEDUC, y la organización de la escuela y del municipio para sustentar ECBI.

Evaluación Internacional ECBI-Chile

Estudio Cuantitativo



*Muestra aleatoria

Investigaciones Evaluativas

Estudio de casos a una submuestra de los participantes en el estudio cuantitativo (n= 8 escuelas urbanas).

Evaluación Internacional ECBI-Chile

Investigaciones Evaluativas /Estudio de Casos

Recogida de datos a través de

- Entrevistas a: administradores, docentes directivos, docentes, niños/as
- Análisis módulos documentos/planes de clase/evaluaciones/ cuadernos
- Observación de aula
- Grupo focal a padres

Acerca de los Resultados

1. Apreciación Global del Programa ECBI

En todos los grupos se observa que una gran mayoría tiene una opinión muy positiva del programa en cuanto a su aporte a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

Ejemplos:

- Casi todos los docentes y monitores (sobre el 95%) coinciden en que las actividades de aprendizaje que propone el currículo ECBI motivan el involucramiento de los estudiantes.
- Un alto porcentaje de los 552 niños y niñas encuestadas tienen una actitud positiva respecto de su aprendizaje y participación en las clases de ciencias que usan materiales ECBI.

Fuente: Informe Resultados del estudio cuantitativo Evaluación formativa de la implementación del programa ECBI. PUCV 2008

Acerca de los Resultados (2)

•Apreciación Global del Programa ECBI

• Ejemplos:

- Entre los estudiantes de quinto a octavo año (N=586) los resultados indican que sobre el 80% manifiesta numerosas actitudes consistentes con el aprendizaje indagatorio.
- El 98% de los estudiantes señalan que les gusta “trabajar con los materiales que te presta el profesor para la clase de ciencias”.
- La gran mayoría de docentes, docentes directivos y monitores piensa que ECBI sí ha constituido un aporte para mejorar las habilidades cognitivas y sociales en los estudiantes.

Fuente: Informe Resultados del estudio cuantitativo Evaluación formativa de la implementación del programa ECBI. PUCV 2008

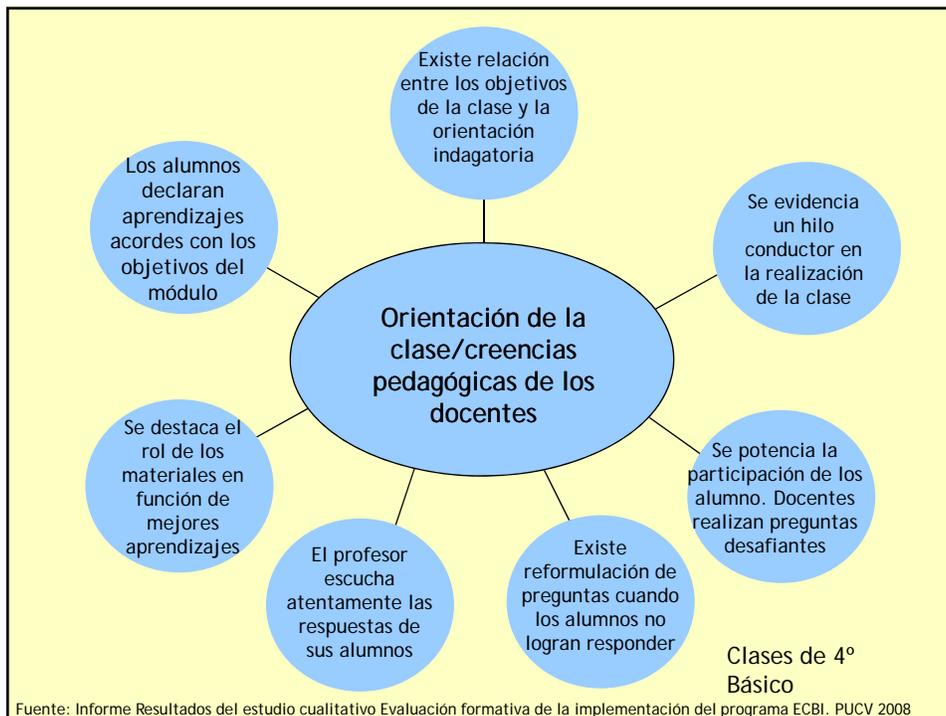
Síntesis del Estudio Cuantitativo

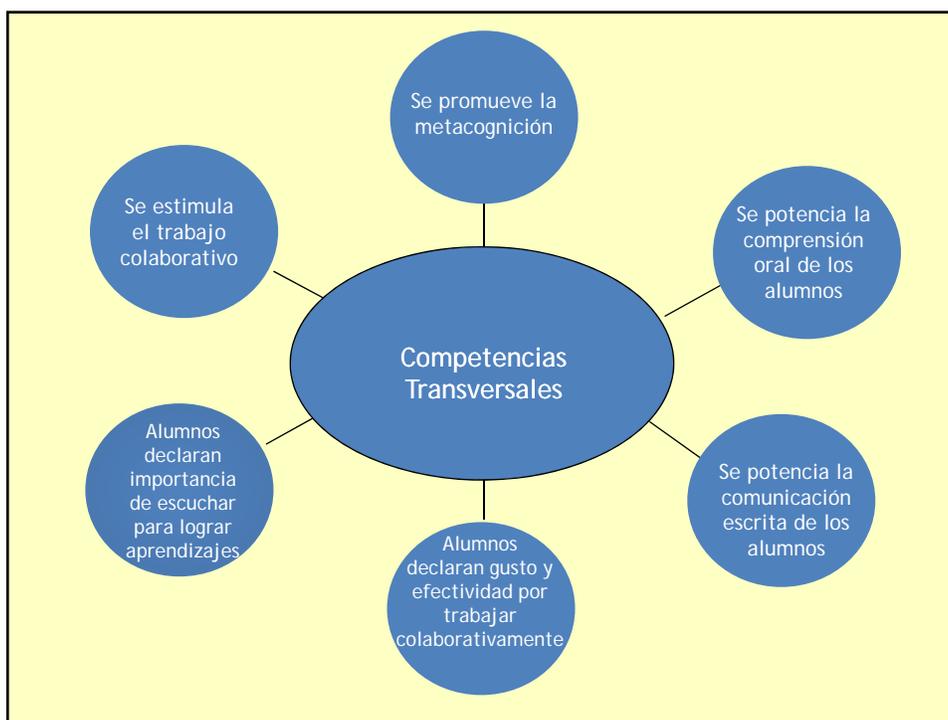
ECBI representa un aporte muy valioso y valorado para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en las escuelas municipalizadas en las que se ha implementado.

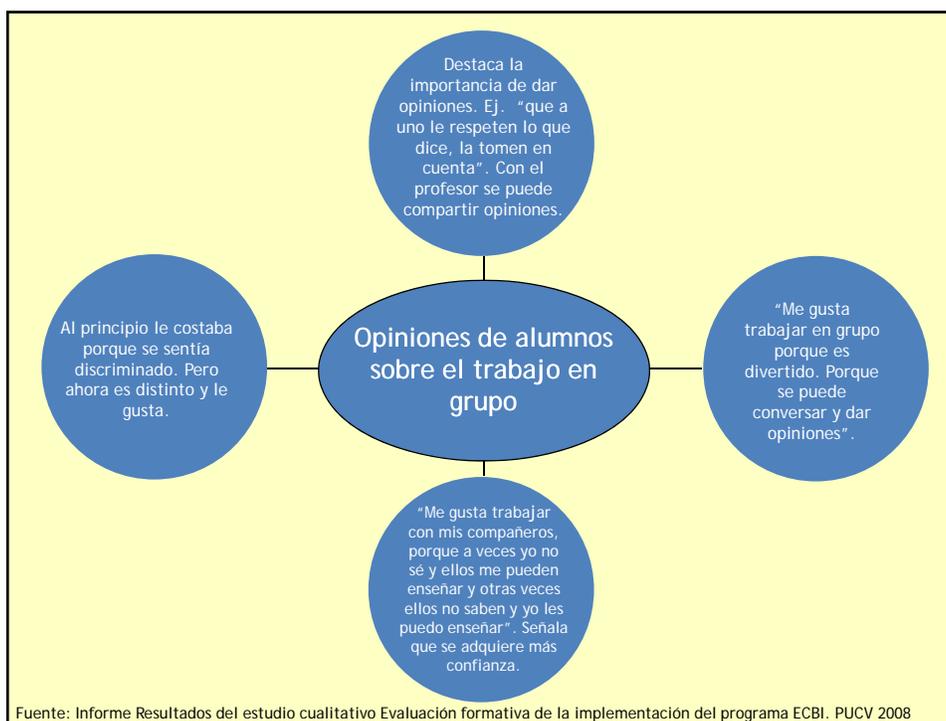
Los distintos apoyos, recursos que ha generado y actividades de desarrollo profesional (incluidos los monitores, material curricular y recursos para el aprendizaje), son altamente valorados ya que posibilitan cambios en las clases de ciencias ofreciendo mejores oportunidades de aprendizaje.

No obstante, se necesita avanzar para optimizar el uso y distribución de estos recursos. Es necesario que se avance más en asegurar mayor equidad en las oportunidades de aprendizaje que ofrecen los profesores cuando utilizan el currículo ECBI.

Fuente: Informe Resultados del estudio cuantitativo Evaluación formativa de la implementación del programa ECBI. PUCV 2008







Evaluación Internacional ECBI-Chile

Algunos Resultados del Estudio de Caso

- ECBI es un programa que tiene un alto nivel de credibilidad y apoyo en las Escuelas participantes en el Estudio de Casos.
- Existe una alta valoración por los recursos que se entregan, la logística que los apoya, la participación de la Universidad y la Academia de Ciencias y el impacto positivo que ha tenido en las prácticas docentes y en las oportunidades de aprendizaje que ofrece a los estudiantes.
- La credibilidad que este Programa se ha ganado necesita cuidarse.

Fuente: Informe Resultados del estudio cualitativo Evaluación formativa de la implementación del programa ECBI. PUCV 2008

Evaluación Internacional ECBI-Chile

Algunos Resultados del Estudio de Caso (2)

- Los Docentes Directivos señalan que el trabajo con ECBI ha sido favorable para la Escuela.
- ECBI ha cumplido sus expectativas y se han generado cambios en las prácticas que realizan los maestros. Junto a esto, señalan que les gustaría que los científicos de la Universidad tuviesen mayor contacto con la Escuela.

Fuente: Informe Resultados del estudio cualitativo Evaluación formativa de la implementación del programa ECBI. PUCV 2008

Evaluación Internacional ECBI-Chile

Algunos Resultados del Estudio de Caso (3)

- Las diferencias observadas entre monitores con respecto a las modalidades de asesoramiento que implementan no permiten asegurar igualdad en las oportunidades de desarrollo profesional a las que acceden los y las docentes.
- Las apoderadas y apoderados (madres, padres) entrevistados valoran las oportunidades que ofrece ECBI a sus estudiantes ya que los ven motivados y aprendiendo. Una mamá comenta que ve *"tan chico a su hijo, tan indefenso"*, y que quedó muy impactada al verlo tan seguro explicando frente a un papelógrafo, *"es como verlo grande"*.

Fuente: Informe Resultados del estudio cualitativo Evaluación formativa de la implementación del programa ECBI. PUCV 2008

Algunos Resultados del Estudio de Caso (4)

- Los niños y niñas se motivan a aprender ciencias a través de las actividades experimentales que les propone ECBI. Ellos y ellas distinguen a esta clase de las que reciben cuando no hay materiales ECBI que ellos definen como "en las que sólo se pasa materia".
- Las oportunidades de participación son equitativas respecto de género, pero menos equitativas respecto de nivel de rendimiento del estudiante.
- Las clases magistrales representan una excelente oportunidad, para que las familias conozcan y valoren lo que sus hijos e hijas aprenden en la Escuela. Además, estas clases demuestran ser altamente equitativas ya que todos los y las estudiantes señalan haber participado con gusto en ellas.

Fuente: Informe Resultados del estudio cualitativo Evaluación formativa de la implementación del programa ECBI. PUCV 2008



Sugerencias y Reacciones

¿Y ahora qué...?

- La principal recomendación respecto de la *estrategia monitor* es fortalecer su capacitación inicial y continua



- Revisar críticamente los Programas de Formación de Monitores implementados por cada Universidad
- Diseñar Diplomados y Magíster para la formación de “Maestros de Maestros”.
- Profesionalizar e introducir la figura del monitor en el sistema educacional del país

¿Y ahora qué...? (2)

- Este estudio muestra que en la mayoría de los docentes coexisten prácticas y creencias consistentes con el modelo ECBI y otras consistentes con el modelo tradicional que una gran mayoría lleva años implementando.



- Rediseñar las actividades de desarrollo profesional de tal manera que generen variadas oportunidades para que los docentes comprendan en profundidad qué es indagar y no continuar con la actual tendencia de priorizar la comprensión de cómo usar las lecciones.

Evaluación Internacional ECBI-Chile



- El trabajo del monitor se organice en función a un Plan de Desarrollo Profesional que elabora cada monitor con sus profesores de aula.
- La Coordinación Nacional, junto con las Universidades, elaboren una rúbrica que permita objetivar la decisión respecto del "desarrollo alcanzado" por el docente que justifica un desempeño cada vez más autónomo.
- Desarrollar modalidades de desarrollo profesional colectivo para potenciar el trabajo de los docentes con el monitor y, fundamentalmente, el aprendizaje profesional entre pares.

Evaluación Internacional ECBI-Chile

¿Y ahora qué...? (4)

- La estrategia de *bajada* que fue exitosa para comprometer a docentes de segundo ciclo, no parece estar dando los mismos resultados con docentes de primer ciclo. Es necesario considerar que las políticas ministeriales, según las comprenden los docentes, les estarían señalando que en primer y segundo año deben abocar sus esfuerzos a lenguaje y matemática.
- 
- Generar módulos que muestren a las ciencias como un contexto auténtico para generar habilidades lingüísticas y matemáticas.
 - Formar a monitores que no sólo comprenden bien la enseñanza basada en la indagación, sino también comprenden cómo enseñar comprensión lectora de manera transversal.
 - Módulos que en cada lección explicitan metas de aprendizaje para el subsector de comprensión del medio natural, junto con explicitar metas para lenguaje y matemática.

Acciones Iniciadas

Modelo de Desarrollo Profesional Continuo que incluye:

- *Talleres Comunes* (Coordinador ECBI Comunal)
- *Talleres Intraescuela* (Encargado de ECBI en la escuela)
- *Diplomado Indagación Científica en el Aula*
- *Gestiones para la institucionalización de los monitores en el sistema escolar chileno*
- *Proyecto ECBI para la Cohesión Social*

**Proyecto
Expansión y
Profundización del
Programa de
Educación en
Ciencias Basada en
la Indagación (ECBI)
como Instrumento
de Cohesión Social**





Contexto

- Unión Europea aporta fondos concursables al Gobierno de Chile para fomentar la cohesión social.

Aporte de ECBI a la Cohesión Social

- ECBI tiene fundamentos pedagógicos y principios metódicos que promueven aprendizajes en ciencias de calidad.



Nuevos roles de docentes y alumnos

Organización de la clase orientada a favorecer e incentivar:

- ✓ la reflexión
- ✓ el pensamiento crítico
- ✓ la participación
- ✓ el debate organizado
- ✓ el respeto a sus pares
- ✓ aportes con respaldo de evidencias

Nuevo "clima" en el aula: Reafirmación de esquema ciudadano-democrático

- ✓ Apropiación del trabajo colaborativo y en equipo
- ✓ Integración de todos los alumnos del curso
- ✓ Valoración de la consistencia en la argumentación

Nuevo “clima” en el aula: La disciplina en función de la enseñanza-aprendizaje

- ✓ El docente no espera silencio sino organización
- ✓ Los alumnos aprecian el respeto de sus pares
 - ✓ Valoración de la creatividad y el aporte
- ✓ Los resultados de la evaluación se proyectan como valor social

Otra disposición de los alumnos

Aportan ■ Indagan ■ Elaboran

- ✓ Se plantean problemas
- ✓ Formulan preguntas
- ✓ Diseñan esquemas metódicos para buscar respuestas
- ✓ Pierden el temor al “error”
- ✓ Trabajo conjunto: búsqueda solidaria de soluciones

Aporte de ECBI a la Cohesión Social

- Introducción al “ser ciudadano” entrega herramientas para participar en la sociedad , ejerciendo los derechos ciudadanos en forma constructiva, crítica, propositiva y fundamentada.



Beneficiarios

- Niños y niñas: pertenecen a familias de nivel socioeconómico bajo, viven en comunas marginales y son de alta vulnerabilidad social.



El Proyecto

Objetivo general

Contribuir a lograr una mayor equidad y cohesión social en Chile a través de una mejor calidad de la educación pública.

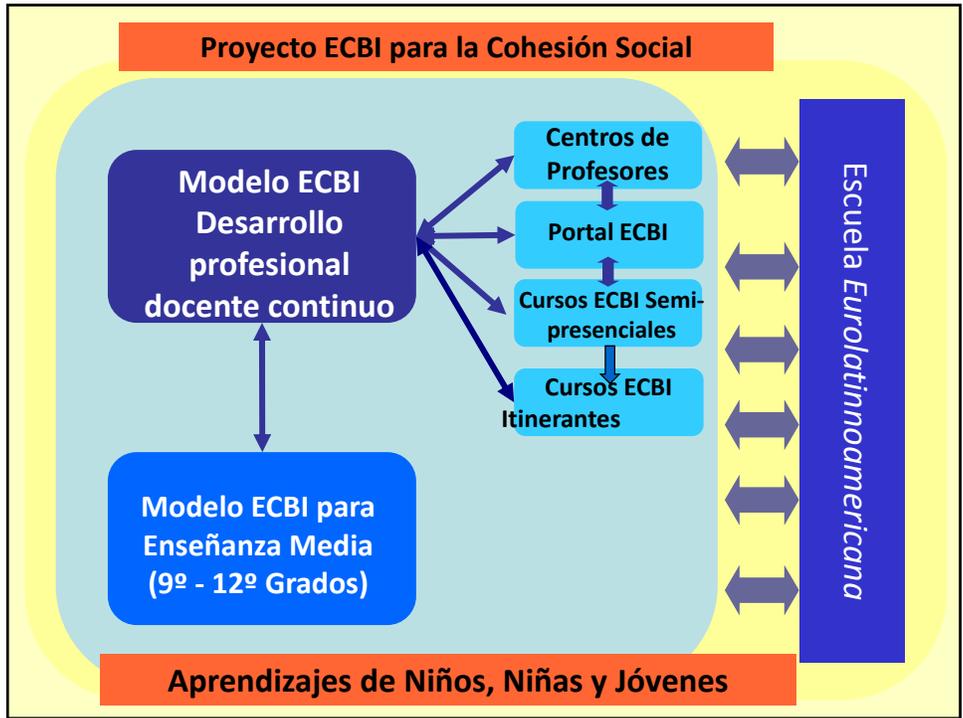


El Proyecto

Propósito

Mejorar la calidad de la educación en ciencias de estudiantes de establecimientos municipalizados, tanto de Educación Básica como Media, por medio de un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la indagación.





Patricia López Stewart

patricia.lopez.s@mineduc.cl