



# Elementos para un Plan Estratégico de Evaluación e Investigación Educativa: 2008-2021



Este material ha sido elaborado con fondos de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), bajo la Orden de Trabajo No. GEW-1-03-0200020-00 (2005 – 2009) con Juárez y Asociados Inc. y en apoyo al Objetivo Estratégico No. 520-0436.7, "Inversión Social: Personas más Sanas y con Mejor Nivel de Educación"

**Programa Estándares e Investigación Educativa**

**Elementos para un Plan Estratégico  
de Evaluación e Investigación  
Educativa: 2008-2021**

Preparado por:

Fernando Cajas,  
Consultor nacional.

**Juarez & Associates, Inc.**

**Contrato No. GEW-1-00-02-00020-00  
Orden de Trabajo GEW-1-03-02-00020-00**

Guatemala, octubre 2008.

Las opiniones expresadas por los autores, no reflejan necesariamente los puntos de vista de USAID o del Gobierno de los Estados Unidos de América.

## Resumen Ejecutivo

El documento Elementos para Construir un Plan Estratégico de Investigación y Evaluación Educativa para Guatemala para el periodo 2008-2021 presenta los pasos a seguir para mejorar la calidad de la investigación educativa guatemalteca. El documento da evidencia de que la mejora de la calidad de la enseñanza y aprendizajes no es posible sin investigación de alta calidad y que la generación de investigación es un cambio cultural de largo plazo que requiere recursos, tiempo y una propuesta sistemática que pueda de forma direccionada y sostenida, construir capacidades en el sistema educativo guatemalteco, primero para evaluar científicamente aprendizajes estudiantiles basados en los estándares educativos y segundo para formar profesores en las prácticas reales de los mismos, esto es, en las escuelas en donde trabajan. Esto requiere una estrategia. Estrategia significa hacer selecciones de lo que se va a hacer y de lo que no se va a hacer. No se puede hacer todo y de todo y para todos. Hacer de todo significa no ser estratégico y en el fondo es hacer nada. Por eso es que el documento sugiere qué hacer, qué no hacer y qué dejar de hacer en materia de investigación científica educativa que le de insumos a la comunidad educativa para mejorar los aprendizajes de los y las estudiantes guatemaltecas. El documento contiene las siguientes partes:

Parte 1: Fines, Bases Epistemológicas

Parte 2: Aprendizajes Estudiantiles

Parte 3: Aprendizajes Docentes

Parte 4: Plan Estratégico de Investigación y Evaluación 2008-2021

Parte 5: Agenda de Investigación

Parte 6: Aprendizajes Institucionales

Parte 7: Recomendaciones

En la Parte 1 se dan los fundamentos filosóficos, epistemológicos y metodológicos del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación y se esquematizan tres grandes referentes de los procesos de investigación educativa para Guatemala:

1. Investigación sobre aprendizajes estudiantiles.
2. Investigación sobre aprendizajes docentes.
3. Construcción de nuevos aprendizajes institucionales.

Se construye un marco conceptual en donde se acepta la concepción contemporánea de aprendizaje como capacidad de participar en una comunidad y se le identifica con las capacidades de innovación de los componentes sociales. Luego se revisan áreas de investigación educativa y se esquematizan los elementos para el Plan Estratégico de Investigación y Evaluación para Guatemala en el periodo 2008-2021. En la Parte 2 y Parte 3 se hace una descripción más detallada de los elementos conceptuales a través de las investigaciones de los aprendizajes de estudiantes y de profesores. El documento propone que sean los estándares educativos guatemaltecos los que guíen la investigación educativa guatemalteca. Este es el elemento más importante de la propuesta: el reconocer el potencial de sistematización que tienen los estándares educativos no sólo para indicar que es lo que deben aprender los y las guatemaltecas sino para guiar las políticas educativas y en este caso para guiar las agendas de investigación educativa en Guatemala.

En la parte 4 se presentan los objetivos del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación para el periodo 2008-2021 y se es más específico sobre la forma en que podrían afrontarse estos referentes (aprendizajes estudiantiles y docentes) y ya se sugieren líneas de investigación (evaluación de aprendizajes, formación docente, materiales curriculares). En esa sección se desarrollan las estrategias y las actividades del Plan Estratégico en el periodo 2008-2021. Los objetivos propuestos del plan son:

Objetivo 1

Transformar la educación guatemalteca en un campo basado en evidencia.

Objetivo 2

Estudiar científicamente las condiciones en las cuales los aprendizajes estudiantiles descritos en los estándares educativos guatemaltecos.

Objetivo 3

Caracterizar científicamente al profesorado guatemalteco, tanto en formación como en servicio.

Objetivo 4

Diseñar y estudiar científicamente programas piloto (pequeños) de la formación docente.

Objetivo 5

Diseñar y probar científicamente materiales curriculares basados en los estándares.

Objetivo 6

Iniciar un proceso de expansión gradual, local → regional → nacional, de formación docente basado en la evidencia de los proyectos pilotos ya ejecutados.

Objetivo 7

Promover la creación de políticas educativas basadas en investigación científica.

Objetivo 8

Crear una cultura de uso de productos de investigación educativa en la toma de decisiones de la educación guatemalteca.

Para el logro de estos objetivos se sugiere como principal estrategia la creación del Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC. El Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC se plantea como la reestructura administrativa más importante para poder facilitar procesos de investigación e innovación educativa. El Instituto deberá realizar alianzas estratégicas con las universidades nacionales y extranjeras y con otras instituciones en la construcción de un grupo de evaluadores científicos que formen una célula de investigación ya sea dentro del MINEDUC o como parte de un Instituto de Evaluaciones Educativas al estilo del Instituto de Evaluación y Ciencia de España o una adaptación del DIGEDUCA (SINEIE) que actualmente funciona en el MINEDUC.

La parte 5 presenta una agenda de investigación. En esa sección y en el transcurso de este documento se justifica que la investigación educativa que se requiere en Guatemala debe ser de naturaleza substantiva, esto es, no conviene realizar una investigación educativa genérica sino es urgente un tipo de investigación puntual que se refiere a tópicos específicos de cómo aprenden los y las estudiantes y cómo aprenden los y las profesores a enseñar temas, contenidos y habilidades que están ya en los estándares educativos

específicos (MINEDUC 2007). En otras palabras, las preguntas de la agenda de investigación son del tipo siguiente: ¿Bajo qué condiciones (materiales, conceptuales, sociales) las y los alumnos guatemaltecos de escuelas reales urbanas o rurales aprenden o no los estándares educativos? así como ¿bajo que condiciones aprenden a enseñar dichos tópicos los profesores?

La agenda de investigación en coherencia con el Plan Estratégico esquematiza la forma en que los grandes temas de investigación deberían desarrollarse en términos de la evaluación de aprendizajes estudiantiles y dentro del contexto de la formación docente tanto como objeto de investigación como intervención para mejorar las capacidades docentes y aprendizajes estudiantiles. Se justifica las prioridades de los tópicos substantivos (disciplinarios) de los primeros cuatro años (2008-2012) y se sugiere que podrían ser: Lecto-escritura, Lenguaje 1 y 2, Matemática así como Ciencia y Tecnología. Luego se hace una propuesta cronológica de investigación en áreas restantes de los estándares (Estudios Sociales, Historia). También se priorizan las siguientes necesidades de investigación: a) Características del profesorado guatemalteco actual y futuro, b) Características del profesorado en términos de indicadores de calidad docente, c) Enfoques de nuevas pedagogías más participativas y d) Formación del profesorado en la diversidad.

Se explica en este documento que uno de los principales retos a los que se enfrenta la educación guatemalteca y por lo tanto la investigación educativa guatemalteca es estudiar procesos de aprendizajes de estudiantes y docentes provenientes de diferentes etnicidades y culturas, idiomas y contextos. Se espera que los estándares educativos reconozcan estas diversidades y por lo tanto una investigación educativa que se centre en los estándares educativos incluirá estos aspectos de diversidad cultural. Aun así la investigación educativa tiene como reto sustantivo y metodológico el poder comprender y respetar los aspectos culturales, étnicos y sociales de los grupos de personas, estudiantes, docentes, administrativos, padres de familia, que serán estudiados. Las metodologías de investigación deben ser respetuosas de estos contextos y para ello no deben crear condiciones de exclusión racial, étnica, cultural, económica o social y deben dar información prioritaria sobre cómo mejorar los aprendizajes de estudiantes y maestros que viven en condiciones de exclusión, zonas rurales o urbanas de pobreza o situaciones desprotegidas. El documento finalmente propone las siguientes recomendaciones:

1. Establecer un Consejo de Apoyo a la Investigación Educativa con personas de trayectoria académica, empresarial o social reconocidas que tengan la capacidad de guiar las decisiones más altas a nivel de investigación incluyendo consejos de tipo administrativo para el inicio de ejecución del presente Plan Estratégico. Este Consejo de voluntarios y voluntarias nacionales e internacionales será el organismo por medio del cual las autoridades del MINEDUC podrán estructurar el inicio y continuación de la estrategia aquí sugerida y debe reunirse al menos una vez al año para analizar los avances del Plan.
2. Crear lo más pronto posible el Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC por medio de alianzas estratégicas con universidades nacionales e internacionales, institutos de investigación internacionales

similares y el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Guatemala.

3. Promover el desarrollo de asociaciones y colaboraciones a la investigación educativa que lleven la actividad de investigación educativa más allá de la generación de investigación académica de parte de las instituciones tradicionales. Esto requerirá que el Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC también se convierta en un facilitador de foros, congresos y publicaciones educativas relevantes que estén en concordancia con la estrategia de apoyar los aprendizajes estudiantiles de los y las guatemaltecas.
4. Promover, en conjunto con las universidades, la formación de investigadores educativos de tal forma que se puedan diseñar programas de profesorado, licenciatura, maestría y doctorado que apoyen de forma sistemática y sostenida el aprendizaje de los estudiantes y los profesores y profesoras guatemaltecas.
5. Motivar que las investigaciones educativas realizadas tengan la propiedad de ser parte de los grandes lineamientos aquí sugeridos para que no se den casos de dispersión y repetición de actividades innecesarias y así poder progresar sistemáticamente.
6. Asegurar que los proyectos de investigación se localicen en marcos teóricos significativos no retóricos, ni demagógicos, ni populistas. Existen ya de por sí una serie de suposiciones y acciones en el currículo y en los procesos de enseñanza y aprendizaje que si no se estudian dentro de marcos teóricos coherentes, y culturalmente relevantes podrían sólo producir ruido y no información relevante para tomar decisiones. Evitar el uso de metodologías simplistas que al final no dicen nada luego del proyecto de investigación, tal el caso de comparaciones entre grupos A y B cuando no se han establecido claramente las variables relevantes en los procesos de aprendizaje.
7. Definir clara y precisamente los términos utilizados en los proyectos de investigación a la luz de las mejores comunidades de investigación educativas del mundo. La investigación debe ser suficientemente clara y específica para que quienes la utilicen, ya sea los mismos profesores, los administrativos o los padres de familia, sepan exactamente y con sencillez la validez de las conclusiones y el margen de error de las mismas y darle el uso adecuada a la misma.
8. Utilizar metodologías que hayan sido probadas con éxito en otros lugares y no inventar el agua azucarada cada vez que se quiera hacer una investigación. No olvidar realizar una revisión profunda de lo ya investigado en la temática escogida y adherirlas a la agenda que aquí se propone.
9. Motivar que las investigaciones educativas permitan abordar la complejidad de los nuevos aprendizajes estudiantiles y sus conexiones en la construcción de una sociedad guatemalteca más democrática, más

respetuosas de las diferencias y diversidades, más transparente en sus procesos y mejor educada.

10. Reconocer las fortalezas y limitaciones de la investigación empírica ya que si bien esta podrá documentar ciertas condiciones en las cuales los aprendizajes estudiantiles y docentes se dan, dicha investigación tienen sus límites. Así, muchos de los problemas educativos no pueden resolverse con investigación empírica sino con voluntad política. Lo adecuado es que la construcción de políticas educativas tenga también sustento científico. Las fortalezas y limitaciones de la investigación educativa deben ser conocidas y discutidas por la comunidad de generadores y usuarios de la investigación educativa.

## Tabla de Contenidos

## Introducción

## Parte 1:

**Fines, bases epistemológicas.**

1.1 Descripción del Marco Conceptual	5
1.2 Fines del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación	6
1.3 Áreas de Investigación: Comunidades de Investigadores	7
1.4 Plan Estratégico (PEIE): Bases Epistemológicas	9
1.5 Esquema de una agenda de investigación	13

## Parte 2

## Aprendizajes Estudiantiles

2.1 Aprendizajes de Estudiantes: Visión Global	
2.1.1 Nacimiento de las ciencias de aprendizaje	17
2.1.2 Evaluación de aprendizajes y estándares	18
2.2 Aprendizaje de Estudiantes: Visión Local	
2.2.1 Aprendizajes guatemaltecos	19
2.2.2 Estándares e investigación	20

## Parte 3

## Aprendizajes Docentes

3.1 Aprendizajes Docentes: Visión Global	
3.1.1 Nacimiento de los estudios sobre como aprenden los docentes	25
3.1.2 Nuevos Programas de Formación Docente	26
3.2 Aprendizajes Docentes: Visión Local	29
3.2.1 Formación docente como objeto de investigación: Una agenda de investigación	29
3.2.2 Posibles temas de investigación en formación docente	29
3.2.3 Temas de Investigación en Formación Docente	38

## Parte 4: Plan Estratégico de Investigación y Evaluación 2008-2021

4.1 Fines Plan Estratégico de Investigación y Evaluación	41
4.2 Objetivos y estrategias del Plan	41
4.3 La metáfora del viaje para alcanzar los estándares	48

Parte 5 Agenda de Investigación: Prioridades de tópicos	49
---	----

Parte 6 Aprendizajes Institucionales	53
--------------------------------------	----

Parte 7: Recomendaciones	46
--------------------------	----

Bibliografía	58
--------------	----

## Introducción

Este documento presenta elementos para un Plan Estratégico de Investigación y Evaluación para Guatemala para el periodo 2008-2021. El documento da evidencia de que la mejora de la calidad de la enseñanza y aprendizajes es un cambio cultural de largo plazo que requiere recursos, tiempo y una propuesta sistemática que pueda de forma direccionada y sostenida, construir capacidades en el sistema educativo guatemalteco, primero para evaluar científicamente aprendizajes estudiantiles basados en los estándares educativos y segundo formar profesores en las prácticas reales de los mismos, esto es, en las escuelas en donde trabajan. Esto requiere una estrategia. Estrategia significa hacer selecciones de lo que se va a hacer y de lo que no se va a hacer. No se puede hacer todo y de todo y para todos. Hacer de todo significa no ser estratégico y en el fondo es hacer nada. Por eso es que el documento sugiere qué hacer, qué no hacer y qué dejar de hacer en materia de investigación científica educativa que le de insumos a la comunidad educativa para mejorar los aprendizajes de los y las estudiantes guatemaltecas.

En la Parte 1 se dan los fundamentos filosóficos, epistemológicos y metodológicos del Plan Estratégico y se esquematizan tres grandes referentes de los procesos de investigación educativa para Guatemala:

4. Investigación sobre aprendizajes estudiantiles.
5. Investigación sobre aprendizajes docentes.
6. Construcción de nuevos aprendizajes institucionales.

En la Parte 2 y Parte 3 se hace una descripción más detallada de los elementos conceptuales atrás de las investigaciones de los aprendizajes de estudiantes y de profesores. En la parte 4 se presentan los objetivos del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación para el periodo 2008-2021 y se es más específico sobre la forma en que podrían afrontarse estos referentes (aprendizajes estudiantiles y docentes) y ya se sugieren líneas de investigación (evaluación de aprendizajes, formación docente, materiales curriculares). En esa sección se desarrollan las estrategias y las actividades del Plan Estratégico en el periodo 2008-2021.

En la Parte 5 se desarrolla una subcomponente importante del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación: la Agenda de Investigación. En esta sección y en el transcurso de este documento se justifica que la investigación educativa que se requiere en Guatemala debe ser de naturaleza substantiva, esto es, no conviene realizar una investigación educativa genérica sino es urgente un tipo de investigación puntual que se refiere a tópicos específicos de cómo aprenden los y las estudiantes y cómo aprenden los y las profesores a enseñar temas, contenidos y habilidades que están ya en los estándares educativos específicos (MINEDUC 2007). En otras palabras, las preguntas de la agenda de investigación son del tipo siguiente: ¿Bajo que condiciones (materiales, conceptuales, sociales) las y los alumnos guatemaltecos de escuelas reales

urbanas o rurales aprenden o no los estándares educativos? así como ¿bajo que condiciones aprenden a enseñar dichos tópicos los profesores?

La agenda de investigación en coherencia con el Plan Estratégico esquematiza la forma en que los grandes temas de investigación deberían desarrollarse en términos de la evaluación de aprendizajes estudiantiles y dentro del contexto de la formación docente tanto como objeto de investigación como intervención para mejorar las capacidades docentes y aprendizajes estudiantiles. Se justifica las prioridades de los tópicos substantivos (disciplinarios) de los primeros cuatro años (2008-2012) y se sugiere que podrían ser: Lecto-escritura, Lenguaje 1 y 2, Matemática así como Ciencia y Tecnología. Luego se hace una propuesta cronológica de investigación en áreas restantes de los estándares (Estudios Sociales, Historia). También se priorizan las siguientes necesidades de investigación: a) Características del profesorado guatemalteco actual y futuro, b) Características del profesorado en términos de indicadores de calidad docente, c) Enfoques de nuevas pedagogías más participativas y d) Formación del profesorado en la diversidad.

Se explica en este documento que uno de los principales retos a los que se enfrenta la educación guatemalteca y por lo tanto la investigación educativa guatemalteca es estudiar procesos de aprendizajes de estudiantes y docentes provenientes de diferentes etnicidades y culturas, idiomas y contextos. Se espera que los estándares educativos reconozcan estas diversidades y por lo tanto una investigación educativa que se centre en los estándares educativos incluirá estos aspectos de diversidad cultural. Aun así la investigación educativa tiene como reto substantivo y metodológico el poder comprender y respetar los aspectos culturales, étnicos y sociales de los grupos de personas, estudiantes, docentes, administrativos, padres de familia, que serán estudiados. Las metodologías de investigación deben ser respetuosas de estos contextos y para ello no deben crear condiciones de exclusión racial, étnica, cultural, económica o social y deben dar información prioritaria sobre cómo mejorar los aprendizajes de estudiantes y maestros que viven en condiciones de exclusión, zonas rurales o urbanas de pobreza o situaciones desprotegidas.

Estrategia también significa hacer selecciones de lo que se va a hacer y decir cómo y con qué se va a hacer. Esto trae consigo la responsabilidad de saber qué recursos se requerirán para hacer lo que se ha priorizado y decir cómo se van a conseguir los mismos. Los recursos que se requieren para el Plan Estratégico aquí sugerido son de diferentes naturaleza, en principio, y los más importantes, son los recursos humanos (las personas que van a responsabilizarse de las acciones concretas en el transcurso del tiempo), los recursos conceptuales (las capacidades que se requerirán para que se den las acciones y se consigan los resultados), los recursos sociales (las agrupaciones, instituciones, estructuras sociales que apoyaran al alcance de los objetivos de la estrategia) y los recursos materiales (las tecnologías, el financiamiento, la infraestructura, que permitirá que se realicen las actividades). Como se explica en la parte final de este documento este conjunto de recursos no deberían de existir aislada e independiente, sino deben formar parte de una institución que les permita una existencia sistémica, esto es, coherente, relevante y direccionada. Se requiere entonces de una filosofía institucional que de condiciones para el uso sistémico de dichos recursos en la innovación que permitan la generación de aprendizajes docentes auténticos y por lo tanto aprendizajes estudiantiles relevantes y robustos en Guatemala. Esto sólo es posible si se tienen como contexto, base y como modo de vida un Ministerio de Educación cuyos aprendizajes institucionales sean innovadores y eficientes y cuyo modelaje debe correr a cargo del Instituto de Investigaciones del MINEDUC organismo que se sugiere se construya. A esta capacidad innovadora se le ha llamado acá "aprendizajes institucionales", y es esto en efecto lo que se encarga de crear condiciones para la existencia de aprendizajes docentes y aprendizajes estudiantiles. La parte final de este documento sugiere cómo se puede lograr esto.

El documento termina con una serie con recomendaciones que resumen lo ya propuesto en el Plan Estratégico de Investigación y Evaluación 2008-2021 y su Agenda de Investigación, Áreas de Investigación y Tópicos de Investigación.

## Parte 1: Fines, bases epistemológicas

### 1.1 Descripción del marco conceptual

El presente documento propone un marco conceptual con tres referentes para el desarrollo de procesos de investigación educativa en Guatemala, los tres referentes son:

- 1) aprendizajes de estudiantes,
- 2) aprendizajes de docentes y
- 3) aprendizajes institucionales.

Los aprendizajes de los docentes y lo que aquí se llaman aprendizajes institucionales son sólo medios para el fin principal: mejores aprendizajes de los y las guatemaltecas. En ese sentido, el documento sugiere, y da evidencia, de que la investigación educativa que requiere Guatemala en este momento y por los próximos es una investigación que sirva para que el MINEDUC y sus componentes (autoridades) y la misma comunidad educativa (profesores, alumnos, padres de familia, etc.) puedan tomar decisiones basadas en la mejor evidencia posible.

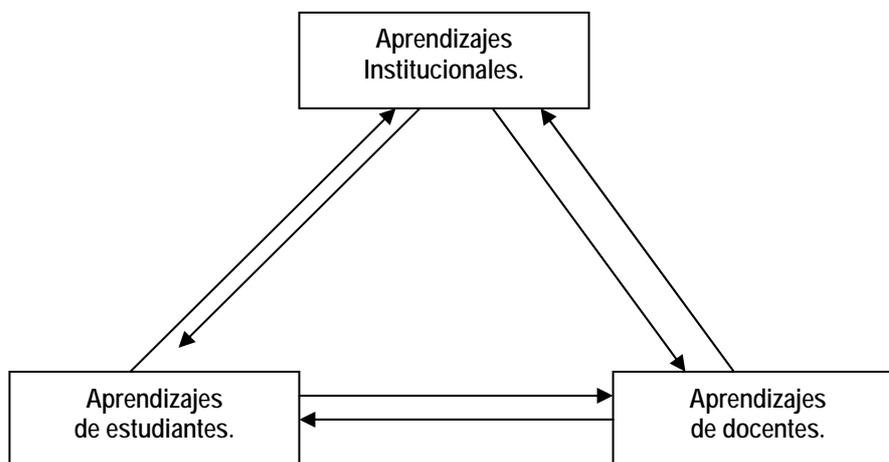


Figura 1 Marco conceptual de referentes del Plan de Investigación y Evaluación Educativa (PIEE) de Guatemala para el periodo 2008-2021.

Si bien la investigación educativa ha dado un repunte durante los últimos veinte años en el mundo a juzgar por el incremento de revistas especializadas (journals), libros, manuales (hand-books), conferencias, reuniones, etcétera,

esto no necesariamente se ha traducido en que dicha investigación educativa esté afectando positivamente la educación y los aprendizajes de los estudiantes, como lo plantea Andrew Ahlgren al criticar la masiva investigación en didáctica de la ciencias que se generó antes de lo años 70 como modelo de investigación para la nueva educación tecnológica de finales del Siglo XX:

Science-education research has been far more voluminous than technology-education research, but is not necessarily a good model. The mass of the research before 1970 was of very little value, because educators just had not recognized the most powerful tool for understanding teaching and learning: What and how students think and learn. The vigorous "quantitative optimism" of researchers was premature, for they had not yet identified the important variables to study. Method-A-vs.-method-B studies had little hope of shedding light on learning (and usually resulted in "no significant difference"). Just finding out what students *already* think is difficult. (Ahlgren, 1999).

El comentario de Ahlgren es importante para generar mejores criterios de calidad de investigación educativa. En principio no debería ser sólo la productividad académica científica el criterio de calidad de la investigación educativa, toda vez que se requiere que principalmente sea útil en la mejora de los aprendizajes estudiantiles y en la toma de decisiones de la comunidad educativa. Es posible, entonces, como en los años 70 y como en muchos casos actuales, tener producción de investigación, reportes, revistas, libros, reuniones de investigadores y no afectar positivamente el aprendizaje de los niños y niñas a las que esa investigación se refiere. Esto hay que evitarlo en el caso de Guatemala.

## **1.2 Fines del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación**

La Constitución Política de la República de Guatemala establece en su artículo 74 que:

Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites que fije la Ley. La educación impartida por el Estado es gratuita.

Junto a esto el MINEDUC se planteó ocho políticas en su Plan Nacional de Educación 2004-2007 de las que resaltan:

- Fortalecimiento de un sistema nacional de educación que responda a estándares nacionales e internacionales de calidad educativa.
- La institucionalización de un programa permanente y regionalizado de formación y perfeccionamiento docente a nivel superior.
- La democratización y participación ciudadana en los procesos educativos.

Es difícil llevar a cabo eficientemente estas políticas sin un Plan Estratégico de Investigación y Evaluación que provea de información útil al MINEDUC y a la

comunidad educativa sobre el desempeño de componentes específicos del sistema educativo. En ese sentido, el fin del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación es crear las condiciones para que el MINEDUC y la comunidad educativa adapten, generen y dispongan de la mejor evidencia científica posible para mejorar ostensiblemente los aprendizajes de los y las guatemaltecas durante su educación obligatoria para el periodo 2008-2021. Se reconoce también la necesidad del MINEDUC y de las autoridades de crear políticas educativas basadas en evidencias. Es por ello que en este documento se propone una estrategia que incluye criterios sobre el tipo de investigación educativa que requiere Guatemala para que ésta sea relevante y apoye al MINEDUC incluyendo a la comunidad educativa (profesores, alumnos, padres de familia, etc.) a alcanzar los objetivos mencionados: aprendizajes de alta calidad para los y las estudiantes, prácticas docentes de alta calidad y participación ciudadana en la educación de buena calidad.

Si se utiliza la metáfora del viaje para este Plan Estratégico, esto es, si se utiliza la metáfora de que el plan fuese la descripción estratégica de un viaje, entonces en dicha metáfora, el presente documento describe y justifica el plan del viaje. El plan de viaje incluye dentro de sus medios los mapas geográficos del posible recorrido, los lugares intermedios del viaje, un cronograma de en donde se estará y cómo se realizará el viaje, describe los diferentes recursos para el viaje, así como a los responsables del recorrido para alcanzar el destino final. Como en un viaje, lo más importante es establecer a donde se quiere viajar. El destino, real y metafórico, de este viaje es mejorar ostensiblemente los aprendizajes de los y las guatemaltecas durante su educación obligatoria para el periodo 2008-2021

### **1.3 Áreas de Investigación: Comunidades de Investigadores**

Antes de proponer líneas de investigación para el caso guatemalteco hay que conocer qué está pasando en el mundo en materia de líneas de trabajo en investigación educativa, ya que esto podrá utilizarse para evitar repetición innecesaria de investigaciones o en todo caso para adaptarlas al contexto guatemalteco. Así por ejemplo, una primera lectura de la situación mundial actual refleja áreas de investigación relacionadas con comunidades de investigadores organizados alrededor de temáticas disciplinarias, tal el caso de:

Educación matemática.

Aprendizaje de lenguajes, competencias comunicativas.

Formación ética, valores y democracia.

Enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

Historia de la educación y pedagogía.

Innovaciones educativas (como expresión artística).

Nuevas tecnologías aplicadas a la educación.

Estudios sociológicos en educación, etc.

De hecho, hay mucho que aprender de estas áreas de investigación que se han estructurado en comunidades de investigadores internacionales, tal el caso de la investigación específica de cómo se aprenden un segundo idioma, cómo se aprende a leer y a escribir (alfabetización) o cómo se aprenden ciertas

prácticas científicas, en el caso del área de investigación en enseñanza y aprendizaje de la ciencia. A largo plazo será útil tener estas comunidades de investigación en Guatemala. Sin embargo, esta estructura en comunidades de investigadores deberá esperar a cierta madurez interna de la investigación educativa guatemalteca. En todo caso, estas comunidades comparten ciertas características que podrían ser de utilidad inmediata para la agenda de investigación y para el Plan Estratégico de Investigación y Evaluación que aquí se propone, como el reciente enfoque de hacer investigación en las aulas reales de clase en los llamados experimentos diseñados educativos (Browns, 1992) y la nueva tendencia de estudiar a los programas de formación docente como objeto de investigaciones (Darling-Hammond y Sykes, 1999)..

Estas áreas de investigación listadas anteriormente (aprendizaje de lenguas, educación matemática, educación científica, didáctica de estudios sociales, etc.) hay que verlas como comunidades más o menos internacionales que se han preocupado por generar investigaciones y publicaciones sobre la enseñanza y aprendizaje de su interés. Así por ejemplo, en el Manual de Investigación en Enseñanza y Aprendizaje de Estudios Sociales (Handbook on Social Studies Teaching and Learning) del Consejo Nacional de Estudios Sociales (NCSS por sus siglas en inglés) dice:

El Manual presenta una perspectiva y análisis detallados de las investigaciones hechas a los profesores, la enseñanza y el proceso de aprendizaje en las ciencias sociales. Se identifican los campos que necesitan mayor investigación para el futuro, y se determinan temas metodológicos para la investigación relacionada. Algunos capítulos examinan las características y el desarrollo de los alumnos, relevantes en los estudios sociales. Los resultados de las investigaciones se resumen en temas públicos, cívicos y legales; educación multicultural, historia, economía, geografía, antropología, sociología y psicología (NCSS, 1986 p.761).

El Manual de Investigaciones sobre la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas del Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas de los Estados Unidos (NCTM, por sus siglas en inglés) se describe así mismo como:

El Manual presenta una perspectiva y análisis detallados de las investigaciones hechas a profesores, enseñanza y los procesos de aprendizaje de las matemáticas. Se identifican las áreas que necesitan mayor investigación para el futuro y, cuando es necesario, se presentan las implicaciones de la investigación en la práctica escolar. Algunos capítulos se refieren al aprendizaje del alumno en áreas de contenido que han recibido mucha atención en la investigación, como suma y resta, multiplicación y división, números racionales, estimación, razonamiento geométrico y espacial, y probabilidad y estadística. (NCTM, 1992, p. 771).

Estos reportes, en formato de manuales, se han publicado periódicamente y existen en otras áreas y en efecto son de utilidad porque contienen, en cierta medida, valiosa información sobre cómo mejorar los aprendizajes de las

personas. Junto a esto existe el mundo un número grande de revistas especializadas en investigación. En el Anexo 2 se presenta un listado de títulos de publicaciones de revistas de investigación educativa alrededor del mundo para ilustrar al lector interesado.

#### 1.4 Plan Estratégico (PEIE): Bases Epistemológicas.

El Plan Estratégico de Investigación y Evaluación, PEIE, describe el camino que debe tomarse para construir una cultura de administración y gestión educativa basada en evidencia. En ese sentido, el PEIE es la estrategia de la *forma* en que se va a lograr construir dicha cultura. Una agenda de investigación es una parte de dicha estrategia. La agenda de investigación incluye líneas de investigación y evaluación que serán propuestas en este documento. Los otros elementos del Plan Estratégico se ilustran en la Figura 2 e incluyen los objetivos -el para qué del plan. Las actividades – las acciones del plan, el cronograma –el cuando de las actividades y los resultados del plan.

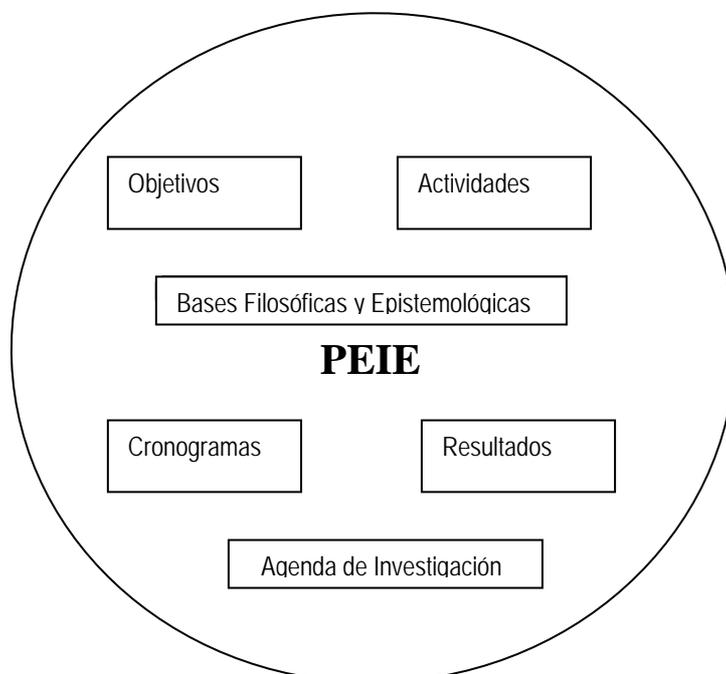


Figura 2 El Plan Estratégico de Investigación y Evaluación y sus partes, entre ellas una es la agenda de investigación que se detalla en la Parte 6 de este documento.

La estrategia para ser efectiva requiere una base filosófica que la justifique y que permita visualizar su utilidad. En ese sentido la mejora de los aprendizajes de las niñas y niños guatemaltecos debería ser el fin último del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación 2008-2021. Se parte entonces de que sean los aprendizajes de los y las estudiantes el referente más importante de la investigación educativa. Para ello se comparte una concepción renovada de aprendizaje, apoyada por las emergentes ciencias del aprendizaje (National Research Council, 1999a).

Poco a poco, y aún en Guatemala, se está abandonando una concepción de aprendizaje basada en una metáfora del espejo, en donde aprender por mucho tiempo, fue reflejar, reproducir, repetir y muchas veces, memorizar sin razón y sin sentido conocimientos escolares que para los estudiantes guatemaltecos eran incoherentes e irrelevantes. Enseñar era “hablar” y aprender era “repetir”. Ya en el mundo se están superando estas concepciones tradicionales y autoritarias de aprendizaje, que tuvieron sus motivos, y nos encaminamos, como mundo, y ojalá como Guatemala, a una visión de aprendizaje asociado con la construcción de conocimientos y realización de prácticas creativas y por lo tanto productivas capaces de innovarnos como personas y como comunidades, capaces de crear ambientes de libertad. Por lo tanto, cuando en este reporte se habla de aprendizaje significa las capacidades de innovación y transformación de los componentes sociales correspondientes.

El Plan Estratégico de Investigación y Evaluación (PEIE) tiene una base social establecida en las Metas de Dakar y los Acuerdos de Paz de Guatemala así como en la base filosófica y metodológica de la Reforma Educativa Guatemalteca. En ese sentido, se entiende que los estándares educativos guatemaltecos encapsulan estas metas y las adecúan a las realidades guatemaltecas. En particular, el Acuerdo sobre Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas reconoce la identidad de los pueblos indígenas que a su vez se trasladan en derechos culturales y por lo tanto el derecho a una educación que respete esta diversidad. El Plan Estratégico de Investigación y evaluación reconoce estos acuerdos así como la urgencia de que todos los niños y las niñas de Guatemala, todos y todas, especialmente aquellos que se encuentren en situaciones difíciles, tengan la oportunidad y en efecto acceso a una educación primaria gratuita y obligatoria de buena calidad y que la terminen (Meta 3 del Milenio de Dakar adaptada a Guatemala). Sin buena investigación educativa, estas metas no podrán concretarse en la realidad.

Guatemala necesita un Plan Estratégico de Investigación y Evaluación que el MINEDUC pueda utilizar para realizar cambios profundos a corto, mediano y largo plazo, y que pueda apoyar a que los estándares estudiantiles recientemente establecidos (aprendizajes deseables de los y las guatemaltecas) sean mejorados, pero principalmente aprendidos de forma auténtica y basada en la mejor investigación posible dentro de los límites de recursos previsibles. Ya que los recursos son siempre limitados y las necesidades son siempre enormes, la priorización de temas de investigación es importante. Si no se prioriza seguirá pasando lo que ya documentó Luis Antonio Méndez en su estudio sobre la educación guatemalteca desde 1954 al 2004:

En Guatemala, la investigación fue, tradicionalmente, uno de los aspectos más desatendido en todos los campos, incluido el de educación. En tal virtud, las innovaciones, los proyectos, las acciones, las decisiones, generalmente **obedecieron a impulsos, ocurrencias, intenciones y conveniencias fundamentadas en la intuición de los gobernantes**, según su percepción de la

problemática y la búsqueda de soluciones pertinentes (Méndez, 2006, p.341. *Itálicas no aparecen en el original*)

La solución a este problema esta precisamente en la construcción de un plan estratégico que permita consensuar objetivos de investigación, construir una agenda de investigación, priorizar proyectos de investigación y crear políticas educativas tanto en materia de investigación como políticas educativas basadas en evidencia cuando esto fuese posible y deseable. Se propone entonces una visión pragmática de la epistemología de la investigación científica en donde la problemática, esto es el conjunto de problemas a investigar, vienen de la necesidad de conocer las condiciones en las cuales los estándares educativos guatemaltecos (de contenido y de desempeño) se aprenden o no en situaciones específicas de la educación guatemalteca tanto urbana como rural. Los estándares son entonces, las hipótesis de esta problemática. En otra forma de representación, los estándares hipotéticamente llegan a los aprendizajes de la siguiente forma:

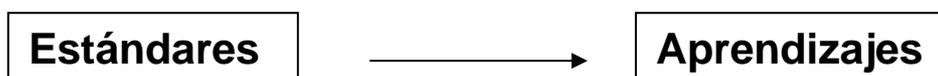


Figura 3 Los estándares son vistos en este documento como hipótesis de los posibles aprendizajes de los y las estudiantes guatemaltecos.

Si el objetivo de la investigación educativa es el estudio de las condiciones en que se aprenden (o no) –o el grado en que se aprenden- los estándares, la epistemología de la investigación es de la ciencia aplicada o de la tecnología (Bunge, 1983) y aun de la ingeniería (Burkhardt, 2001) Entonces las herramientas de investigación vendrán de la ciencia aplicada, de la tecnología, de la ingeniería y también vendrán de diferentes disciplinas sociales (psicología, sociología, antropología, económica de la educación, etc.). En todo caso, las descripciones y explicaciones de las teorías educativas que se generen en estos procesos de investigación tendrán profundidades y precisiones determinadas por objetivo de que sean informativas a las prácticas educativas, tanto las prácticas en las aulas docentes como a las prácticas de la administración de la educación (tal el caso de que sean informativas a la generación de procedimientos administrativos que promuevan los aprendizajes estudiantiles o informativas en el sentido de que den evidencia para mejores políticas educativas).

Por ejemplo, un estándar de ciencias sociales para quien termine la educación primaria guatemalteca pide que la o el estudiante pueda comparar la estructura de los diferentes gobiernos en el mundo (MINEDUC, 2007, p.73). La hipótesis de trabajo es que los niños y niñas de determinada escuela de sexto año primaria y luego de una instrucción diseñada para el efecto (por medio de la misma investigación) podrán aprender dicho estándar (o sea tendrán la competencia que se expresa en el estándar). La profundidad de la investigación dependerá de la profundidad en la que se está planteado el aprendizaje indicado y por lo tanto la investigación estará determinada por su nivel de precisión y contexto (ámbito). Los investigadores junto con los

docentes podrían preguntarse si los niños y niñas diferencian o no la estructuras de un gobierno y luego diseñar investigaciones para tener evidencia de esto. Según investigadores en aprendizaje de ciencias sociales de otros países, países Sajones, los niños de enseñanza elemental, característicamente, no entienden a las instituciones públicas como instituciones que proporcionan servicios colectivos y por lo tanto se espera que la noción de estructura de un gobierno quede aun más lejos de las y los estudiantes de primaria (Berti & Bombi, 1988). Habrá que investigar cómo perciben los y las estudiantes guatemaltecas las funciones de un gobierno y a qué nivel del sistema educativo lo hacen (Connell, 1971). El caso guatemalteco presenta además otros retos, como otros países, en donde existe una comunidad multilingüe y multiétnica que eventualmente podrían tener representaciones culturales sobre gobiernos central un tanto diferentes de las ya diagnosticadas en el mundo o un tanto diferentes entre si. Eventualmente, estudios científicos educativos podrían mostrar concepciones de gobierno y sus estructuras diferentes en comunidades K'iche' o Kaqchikeles por ejemplo.

La profundidad de la investigación sobre el estándar anterior depende de la profundidad en la que se esta planteado el aprendizaje indicado y por lo tanto la investigación estará determinada por su nivel de precisión (nivel de diferenciación de diferentes estructuras gubernamentales en diferentes gobiernos) y contexto (étnico, nacional, internacional). Estos factores, profundidad, precisión y contexto deben obedecer al mismo uso de la investigación, tanto el uso que le den los profesores en las aulas de clase, el uso que le den los supervisores de educación para evaluar el alcance o no de determinados estándares o el uso que le den los Directores Departamentales, y el uso mismo que el MINEDUC debe darle a esta investigación para mejorar la posibilidad real de los aprendizajes. No se trata de tener la mejor teoría para explicar la forma en que los niños y niñas construyen la noción de estado, gobierno, globalización, formas de gobierno sino las teorías más útiles a las necesidades de la práctica educativa y la práctica administrativa.

La Figura 4 ilustra dos posibles fases de investigación. La primera es el desarrollo de investigaciones descriptivas. La segunda profundiza la teoría. Eso requiere discutir la naturaleza lógica, epistemológica, psicológica, social y educativa del mismo estándar y su relación con otros estándares tanto en el sentido vertical (como los prerrequisitos que dicho aprendizaje tiene) así como sus interacciones con aprendizajes horizontales que se den mas o menos al mismo nivel educativo de los las estudiantes en cuestión. Además, esta segunda fase podría documentar factores sociales que no necesariamente dependen de la escuela sino son extraescolares y que pueden estar en la vida cotidiana extraescolar de los y las estudiantes. Esto se representa gráficamente

con la siguiente ilustración.

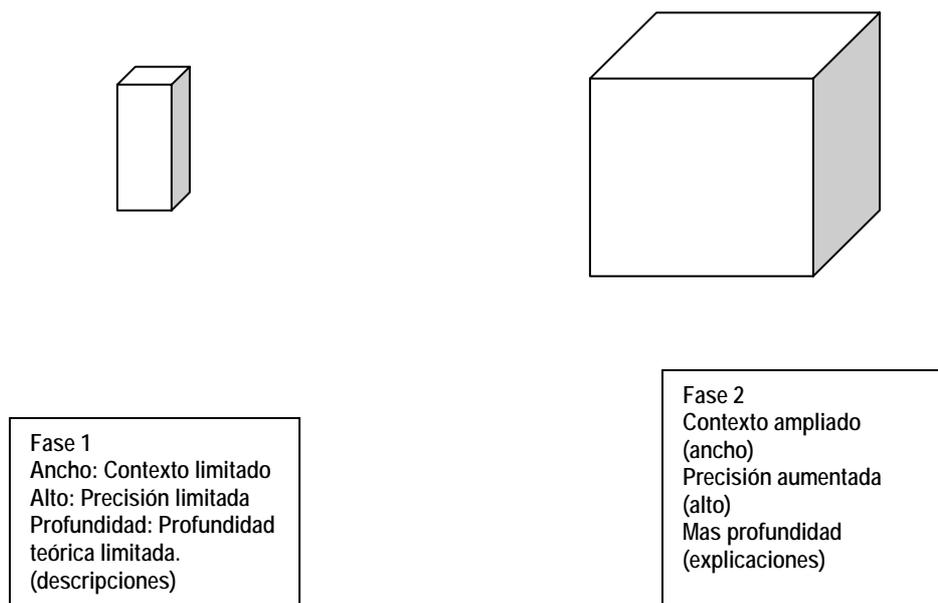


Figura 4. El volumen de una teoría educativa entendida como ancho (contexto), altura (precisión) y profundidad (profundidad teórica). Se sugiere que la investigación educativa se mueva de la fase 1 a la fase 2 para producir mas profundidad, mas precisión y mayores y mas diversos contextos.

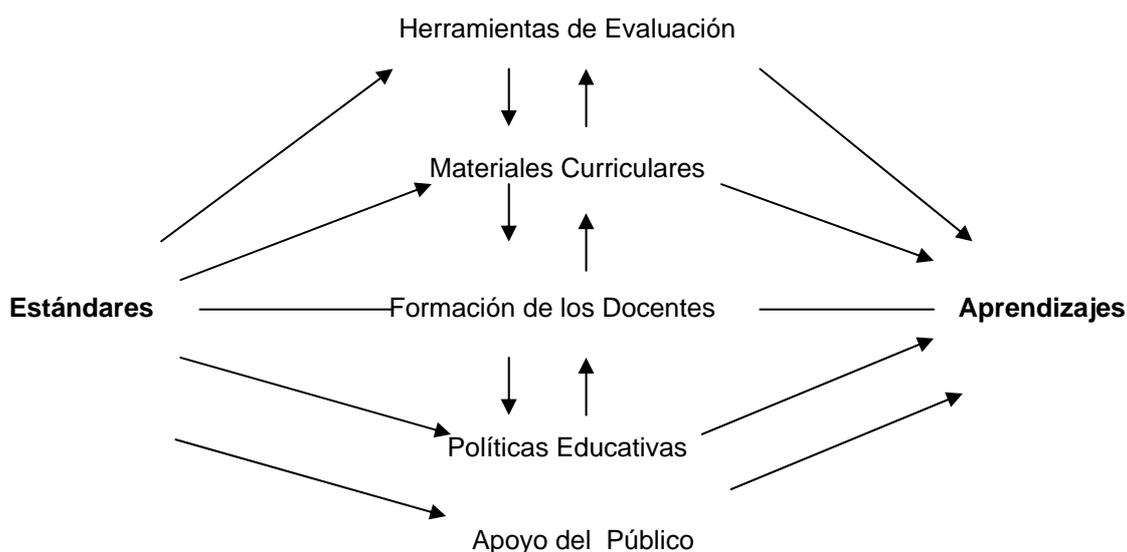
### 1.5 Esquema de una agenda de investigación

El propósito de sección es esquematizar elementos para una agenda de investigación que sea parte del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación. En la Parte 4 de este documento se desarrollan las ideas que aquí se esquematizan. La tarea es incorporar lo que se conoce de investigación mundial y local sobre cómo aprende la gente para construir una agenda de investigación para y desde el MINEDUC de Guatemala así como definir prioridades de investigación para los próximos años (2008-2021). Si bien es conocido que existen muchos aspectos que afectan los aprendizajes de los estudiantes, tal el caso de nutrición, violencia familiar, violencia escolar, y otros, hay que separar estos aspectos sociales y se ha enfocado en aspectos substantivos dentro de ambientes escolares que afectan aprendizajes y que son susceptibles de cambio de parte de la comunidad educativa. Si bien los estudios científicos sobre factores asociados que promueven o limitan el aprendizaje es importante, este documento ha justificado que no se prioricen estudios genéricos sino estudios específicos y enfocados en los estándares educativos.

Se parte de una concepción renovada de investigación educativa que no privilegia la metodología sobre los objetivos. En ese sentido se propone que la agenda de investigación no sea un catalogo de modas de investigación (investigación cualitativa sobre cuantitativa o investigación acción sobre investigación psicológica, por ejemplo) porque lo importante de una agenda de investigación, su objetivo, debería ser mejorar ostensiblemente la calidad de los

aprendizajes estudiantiles de los y las guatemaltecos y promover sistemas de organización de la investigación que valoren y motiven la investigación e innovación educativa desde todos los espacios posibles. En efecto, ni la agenda ni el Plan Estratégico se deberían comprometer con una metodología particular de investigación educativa.

Por aparte, en sintonía con las tendencias en la investigación educativa mundial así como la evidencia de las entrevistas realizadas que soportan este documento, se percibe una necesidad de realizar investigación educativa que pueda afectar las prácticas educativas de los profesores, tanto los que estudian para ser profesores como los profesores en servicio, así como una investigación que sirva para tomar decisiones basadas en evidencia. La Figura 1.5 sugiere que la posible filtración de la investigación a la práctica educativa es a través del diseño de nuevas herramientas de evaluación, construcción de materiales curriculares, formación de profesores, políticas educativas y el apoyo del público (incluyendo la prensa). Abajo una representación gráfica de la estructura de la agenda de investigación para Guatemala.



**Figura 5. Estructura de la agenda de investigación para Guatemala 2008-2021. Adaptado de National Research Council (1999) y Cajas (2001c).**

Se sugieren los elementos de la Figura 5 como la estructura de la agenda de investigación del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación. Considerando lo difícil que es que la investigación se filtre a la práctica en las aulas escolares (Lester & Williams, 2002) se sugiere que primero se inicie con un plan de construcción de capacidades de evaluación que permitan cambiar concepciones actuales de aprendizaje. Estratégicamente, se defiende más adelante, que es en el área de evaluación de aprendizajes donde la agenda de investigación debería iniciar y donde el Plan Estratégico de Investigación y Evaluación 2008-2021 debería generar las condiciones administrativas y proporcionar los recursos para construir capacidades institucionales evaluativas. La siguiente línea de la agenda de investigación, se propone, es la

de formación docente. Se propone, justifica y documenta que es en la construcción de proyectos pilotos de formación docente que se mejora la educación. En la tercera parte de este documento se dan más detalles de la forma en que deben relacionarse las líneas de investigación de evaluación de aprendizajes estudiantiles y aprendizajes docentes como procesos de investigación mutuamente contactados.

La tercera línea de investigación de la agenda que se propone es la de materiales curriculares, la que como se especifica más adelante, incluye la elaboración basada en investigación de materiales didácticos (libros de texto por ejemplo). Los materiales curriculares incluyen los materiales didácticos. Esto es, no todo material curricular es didáctico, por ejemplo un documento que clarifica los estándares educativos y su relación mutua en todo el sistema educativo no es un material didáctico pero si es un material curricular. Esta línea de investigación se desarrolla en una tercera fase del Plan Estratégico ya que requiere de la existencia de capacidades evaluativas de aprendizajes de estudiantes (herramientas de evaluación) y se sugiere que dichas herramientas se prueben en los ambientes escolares reales dentro de programas pilotos de formación docente y en el contexto de desarrollo de materiales curriculares basados en investigación. Estas líneas de investigación: 1) evaluación de aprendizajes estudiantiles, 2) diseño, ejecución y evaluación de formación docente y 3) diseño y prueba de materiales curriculares, están mutuamente relacionadas tanto conceptual, metodológica y cronológicamente como se detalla en la propuesta específica del Plan Estratégico en la Parte 4 de este documento.

La agenda de investigación que se detallará en la Parte 4 describe, justifica y propone la forma en que la investigación debe alimentar la construcción de políticas educativas basadas en evidencia. Se visualiza que luego de algunos años de investigación dirigida hacia la documentación de la forma en que los estándares se aprenden o no en condiciones urbanas y rurales guatemaltecas se tendrá información útil para construir políticas educativas que apoyen la mejora del sistema educativo guatemalteco. Junto a eso note que en la Figura 1.5 se tiene una sección llamada Apoyo del Público. En efecto se parte de la necesidad de que las familias, padres y madres, y otros miembros de público tengan información sobre que es lo que sus niños y niñas aprenden en las escuelas, de tal forma que los maestros y las escuelas sean responsables sobre como los estándares están siendo aprendidos. En una entrevista con un experto internacional en el mes de Julio me comentaba que lo más importante para el de una agenda de investigación era la inclusión de los padres y madres de familia. En otras sociedades, la investigación con padres y madres de familia ha demostrado que cuando están bien informados son aliados claves de los esfuerzos de reformas educativas (AAAS, 1998). En la Parte 3 y 4 se dará una descripción de la forma en que se piensa que debería asociarse la agenda de investigación y sus productos para conseguir el apoyo de la comunidad educativa y del público en general.

La agenda de investigación educativa para Guatemala en el periodo 2008-2021 se incrusta en una concepción pragmática de la investigación educativa tal como la filosofía del mismo Plan Estratégico e Investigación y Educación. Se

reconoce el estado actual de la investigación educativa que no ha sido coherente ni que obedece a política alguna. Con la creación de los estándares educativos se abre la gran oportunidad de poder construir un sistema coherentemente direccionado hacia objetivos comunes de mejora de aprendizajes estudiantiles de los y las guatemaltecos. Existen varios modelos de investigación educativa (que no deben confundirse con metodología de investigación). A lo que aquí se refiere como modelo es la forma en que se produce la investigación y las rutas que esta toma hacia las prácticas educativas. El modelo que se presenta en la figura 5 es un modelo complejo que defiende una relación dialéctica entre práctica educativa e investigación educativa. A pesar de su complejidad se si se dan condiciones este Plan Estratégico propone elementos de construcción que van de lo simple a lo complejo.

Si bien alrededor del mundo han emergido muchos modelos de investigación educativa se pueden resumir en dos grandes tendencias: 1) la producción de comunidades académicas (investigadores per se, clásicamente en universidades) y 2) construcción de proyectos de investigación transformativos en la que los profesores trabajan de igual a igual con los investigadores en transformación educativas de largo plazo. Ambas rutas son largas y financieramente onerosas. De hecho, algunos piensan que una (la primera) es condición de la otra (la segunda) (NRC, 1999a). Pero se ha demostrado que la producción académica desvinculada de las realidades escolares no se traslada a las prácticas educativas. Aun cuando se preparen resúmenes de investigación popularizados, los profesores y administradores por sus prácticas tan demandantes no tienen tiempo ni entienden el porque leer informes de investigación educativa mucho menos aplicarlos (Burkhardt & Schoendfeld, 2003). Lo cierto es que existe evidencia que los cambios educativos son en efecto cambios culturales de largo plazo y por lo tanto la investigación educativa debe tener por objetivo el apoyo a dicha transformación respetando los tiempos sociales para que dichos cambios se den con el protagonismo de los actores (especialmente los profesores). Por eso es que la agenda de investigación del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación sugerida para el MINEDUC en el periodo 2008-2021 toma esta ruta de un modelo de investigación que sea transformativo centrado en los sistemas escolares y en las prácticas diarias de los profesores y administradores.

## **Parte 2: Aprendizajes estudiantiles, visión local y global**

### **2.1 Aprendizaje de Estudiantes: Visión Global**

#### **2.1.1 Nacimiento de las ciencias de aprendizaje**

Lo que caracteriza a la educación moderna es su renovado interés en el estudio científico de los aprendizajes de los estudiantes tanto en la educación formal como informal (National Research Council, 1999a). El estudio de los procesos de aprendizaje se ha extendido también al estudio de cómo los y las profesionales desarrollan aprendizajes de sus prácticas. Durante la década de 1970-1980, una serie de investigaciones empíricas desarrolladas alrededor del mundo por las emergentes didáctica del lenguaje (¿Cómo se aprende un idioma?), didáctica de la matemática (¿Cómo se aprende matemática?) didáctica de la ciencia (¿Cómo se aprenden las ciencias naturales? ¿Cómo se aprenden las ciencias sociales?) Ya sea en sus formatos disciplinarios, física, química, biología o versiones más integradoras como el movimiento ciencia, tecnología y sociedad) revelaron problemas que tenían los estudiantes al aprender. Estas investigaciones cubrieron una gama de conceptos científicos (por ejemplo, fuerzas, energía, fotosíntesis, células, etc.) asociados a fenómenos naturales (esto es, movimiento de objetos, el clima Terrestre, producción de alimento, crecimiento de las plantas, etc.) y conceptos matemáticos (por ejemplo, fracciones, proporciones, funciones, álgebra, cálculo, etc.) así como ideas sociales (naturaleza de la ciencia, tecnología y sociedad, efectos de la tecnología, concepciones de riesgo tecnológico). Los estudios primero fueron realizados por psicólogos cognitivos y luego fueron enriquecidos por profesores. Aunque algunos han criticado estos estudios porque primero describen un modelo de déficit, ya que se centran en lo que los estudiantes no aprenden y segundo se concentran mucho en aspectos psicológicos, hay que reconocer que estas investigaciones abrieron la brecha de concentrarse en los aprendizajes de los estudiantes.

Ya anteriormente existían estudios sobre aprendizaje de estudiantes. Los modelos psicológicos de conductismo habían, desde inicios del Siglo XX influenciado estudios sobre aprendizaje de diferentes áreas, lectura, matemática, etc. También se habían dado propuestas menos psicológicas y más filosóficas sobre mejores condiciones de aprendizajes de los estudiantes (desde Dewey hasta Gagne pasando por Bloom), pero la sistematización de proyectos de investigación y el nacimiento de comunidades científicas que se dedicaran al aprendizaje fue un fenómeno de finales del Siglo XX con la emergencia de las ciencias cognitivas y luego el movimiento constructivista que

se enfocó en los aspectos sociales del aprendizaje. En esta época también el trabajo de Piaget y luego Vygotsky fue redescubierto. Todos estos estudios, journals, comunidades, congresos, etc. sentaron las bases teóricas y empíricas para repensar la manera en que generamos conocimiento científico sobre aprendizaje de los estudiantes.

Ya existía una tradición sobre el estudio científico del currículo (Tyler), y se había iniciado un movimiento curricular desde las disciplinas en la década de 1960. Así emergieron los proyectos como PSSC, BSSC, Harvard Project, que desde la visión de los científicos intentaron construir una nueva generación de materiales curriculares, a prueba de profesores, que pudiera mejorar los aprendizajes de los estudiantes. Pero este trabajo fue acompañado de metáforas de aprendizaje simplista que vieron en el conocimiento escolar una copia simplificada del conocimiento del experto (la física escolar se construyó como una imagen simplificada del conocimiento del experto en física). En todo caso la concepción básica de aprendizaje se mantuvo, esto es, repetición de conceptos o ideas de la disciplina que los estudiantes repetían de acuerdo a su nivel cognitivo. Las nuevas ciencias del aprendizaje transforman profundamente nuestras concepciones de aprendizaje y enseñanza.

### **2.1.2 Evaluación de aprendizajes y estándares**

De la revisión global sobre investigación educativa resalta un enfoque de investigación (más que metodología de investigación) que se centran en los aprendizajes estudiantiles guiados por estándares educativos. La Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS por sus siglas en inglés) fue pionera en el desarrollo de estándares educativos para alfabetización científica (AAAS, 1989; 1993) y en efecto desarrolló su propuesta de estándares educativos basado en una extensa convocatoria de científicos, educadores, empresarios, padres de familia y otros miembros de la sociedad americana. Pero más importante ha sido el modelaje del tipo de investigación que se requiere para poder conocer el avance de los aprendizajes de una reforma educativa guiada por estándares educativos. En ese sentido resalta un tipo particular de investigación que describe la forma en que los estudiantes aprenden o no los estándares establecidos.

A principios del Siglo XXI lo que caracteriza la investigación sobre aprendizajes de estudiantes es una diversidad de perspectivas teóricas y empíricas, cualitativas y cuantitativas, individuales y sociales. Si bien ya en la época de 1960 existían estudios sociológicos sobre la relación entre aprendizajes y factores sociales (Collins en USA), no es hasta finales del Siglo XX que la metáfora de aprendizaje como actividad social forma parte de comunidades de profesores e investigadores. Esto en parte se debe a que la demanda de los aprendizajes estudiantiles es más compleja. Tome el caso de la materia de estudios sociales. Como explica Carretero y Limón:

Si bien tradicionalmente uno de los objetivos principales de la Enseñanza de las Ciencias Sociales y la Historia era conseguir que el alumno memorizara capitales del mundo, fechas, lugares, y nombres

de personajes famosos, en los últimos años parece haberse producido un cambio importante en los objetivos perseguidos en diferentes países...en la actualidad se incide en la importancia de lograr que el alumno comprenda los contenidos sociales e históricos de manera cercana a toda complejidad explicativa (Carretero y Limón, 2005, p. 33).

En otras palabras, si siguiéramos con la concepción tradicional de aprendizaje como memorización, en este caso del ejemplo de estudios sociales, como repetición de capitales del mundo, fechas, lugares, y nombres de personajes famosos, no se requerirá de investigación para mejorar estos aprendizajes toda vez que su simplicidad solo requiere repetición. Las nuevas concepciones de aprendizaje requieren que la investigación y evaluación del aprendizaje estudiantil utilice herramientas de evaluación cada vez más flexibles que responden a la complejidad de los nuevos aprendizajes que se quieren. Las agendas de investigación sobre el aprendizaje y evaluación de los estudiantes tienen que centrarse en los estándares, que están reconociendo la complejidad de los nuevos aprendizajes. Los estándares son la luz que deben guiar las agendas de investigación sobre aprendizajes estudiantiles. Una agenda de investigación eficiente y relevante será aquella que permita dar prioridades a la infinidad de necesidades de investigación que todo sistema educativo en el mundo tiene.

## **2.2 Aprendizaje de Estudiantes: Visión Local**

### **2.2.1 Aprendizajes guatemaltecos**

Lo que caracteriza a la educación guatemalteca es su falta de cobertura y su ineficiencia. En el caso de la educación primaria resulta que el promedio de educación es de cuatro años y en términos de finalización de educación primaria se sabe que solamente tres niños, de cada diez, finalizan el sexto año de primaria (US AID, Guatemala 2007). Estos índices son el resultado de un sistema educativo que no logra utilizar los avances de la investigación científica para hacer más eficiente sus procesos educativos y administrativos. El problema no es sólo poca cobertura. Aun cuando se tenga cobertura hay un problema de calidad educativa como lo documentó un estudio denominado Centinela:

El dominio de contenido de los estudiantes en la línea base es bastante bajo. Solamente la mitad de los estudiantes de primer grado llegaron a criterios mínimos en español y 40% en matemática. Asimismo en tercer grado, aunque no se establecieron criterios de dominio, tuvieron un promedio de 57% correcto en español y 43% correcto en matemática. Las niñas de tercer grado tuvieron resultados peores que los niños cuando se compararon los resultados de primer y tercer grado. Estudiantes indígenas también tuvieron resultados en las pruebas significativamente peores en comparación con no-indígenas en tercer grado que en primero (US

AID, Informe Escuelas Centinelas, Resumen Ejecutivo, p. 21, Documento Interno).

Si se pudieran reducir las prioridades de investigación para el sistema educativo guatemalteco a una sola área de trabajo, esta sería la investigación en la evaluación de los aprendizajes estudiantiles guiados por los estándares. Es bien sabido que los sistemas de evaluación afectan, y a veces dirigen, la calidad de la enseñanza (Sthenmark, 1991; Black, 1998). Así por ejemplo, un sistema que no tiene claros estándares de aprendizaje para los alumnos deja abiertas las posibilidades para que los profesores puedan realizar todo tipo de actividades (buenas o malas, eficientes o ineficientes) sin tener un sistema de retroalimentación para saber si se camina por la dirección apropiada. Por ello los estándares son cruciales para la investigación educativa. De hecho, esto se reconoce en la Orden de Trabajo No.3 en la que USAID extiende las funciones de Juárez & Asociados en el sentido siguiente:

The new activities complement the current Task Order, build on USAID/Guatemala's already successful implementation of the Education Standards and Research Program and help close the circle of highly needed reforms to ***improve student learning achievement, transparency and accountability throughout the entire public education*** system. P. 2 (itálicas no están en el original).

En efecto, para cerrar el círculo de reformas educativas hay que mejorar substancialmente la forma de evaluar los aprendizajes de los estudiantes y esta información permitirá transparencia (pues se conocen los resultados comparados con un estándar) y mejorar la calidad en la entrega de cuentas (accountability) del sistema educativo guatemalteco. O sea, en Guatemala primero se debe aprender a evaluar los aprendizajes estudiantiles, esto es los estándares propuestos, y esto requiere sistemas de investigación educativa que permitan generar formas alternativas, pero efectivas, de diagnosticar aprendizajes estudiantiles (estándares) en diversos formatos.

### **2.2.2 Estándares e investigación: El inicio de la agenda de investigación**

Se plantea que el tipo de investigación más importante para Guatemala en este momento es conocer las condiciones en las cuales el aprendizaje de los estándares educativos se da o no. Para ilustrar este tipo de investigación suponga usted que se desea conocer como uno de los estándares propuestos en documento Estándares Educativos para Guatemala se aprende. El estándar en cuestión dice que el o la estudiante guatemalteca: "Describe el lugar en donde viven los seres humanos, los animales y las plantas y la relación que mantienen con su entorno" (p.40). La investigación científica al respecto de este aprendizaje indica que:

Todos los niños, especialmente aquellos que viven en circunstancias que limitan su interacción con la naturaleza, pueden ver en clase distintas plantas y animales, así como en los patios de la escuela, en el camino rumbo a ésta, en su casa, parques, jardines y zoológicos. Pero no es suficiente con que los observen. Los niños deben tener motivos para

admirarlos, motivos que los hagan hacer algo con la información visual que reúnan” Por ello, la educación debe estar orientada a contestar y a resolver las dudas planteadas por el estudiante (AAAS, 1997). .

En efecto la investigación continúa diciendo:

...los alumnos de los primeros años de nivel elemental pueden captar enlaces alimenticios sencillos donde intervengan dos organismos. Sin embargo, con frecuencia piensan que los organismos son independientes entre sí, pero dependientes de las personas que les proporcionan alimento y abrigo. Los de quinto y sexto grados de enseñanza elemental tienden a imaginar que el alimento no es un recurso escaso en los ecosistemas, sino que los organismos pueden cambiar su alimentación a voluntad, dependiendo de la disponibilidad de determinados recursos (Leach et al. , 1992). Alumnos de todas las edades suponen que algunas poblaciones de organismos son numerosas para satisfacer la demanda de alimentos de otras (Leach et al. , 1992).

Al preguntársele a un profesor guatemalteco (en un programa de formación a nivel de maestría) sobre este estándar, el responde que:

Los niños deben investigar, para conocer los hábitats de muchas plantas y animales cercanos, incluyendo hierbas, plantas acuáticas, insectos, lombrices y anfibios, así como algunas de las maneras en las que los animales dependen de las plantas y entre ellos mismos (cadena o redes alimenticias). En función de la importancia que representa el entorno natural en el contexto de la educación, y, en virtud del deterioro en proporciones alarmantes del cual cada vez es objeto, a la actual generación no le basta entonces, educar desde la naturaleza, sino educar para la naturaleza, desde una perspectiva constructivista, emancipadora, e interdisciplinaria, con la intención de propiciar una relación armónica con la naturaleza (Constancia, 2007).

El posicionamiento de este profesor requiere evidencia empírica y teórica para conocer si en efecto es posible lograr estos aprendizajes. Un primer paso es la generación de herramientas de evaluación que hagan los aprendizajes de los estudiantes guatemaltecos visibles. Así, preguntas en formato de selección múltiple, si bien podrán diagnosticar aspectos generales de la apropiación de taxonomías serán instrumentos capaces de honrar la complejidad de los aprendizajes que se darán en un ambiente de investigación donde los niños y niñas guatemaltecas estarán realizando investigaciones, explorando, y todo esto lleva la necesidad de generar, probar, y eventualmente normalizar rubricas y sistemas de evaluación que reflejen la complejidad de nuevos sistemas de enseñanza para nuevos, y más complejos, aprendizajes que se quieren en los y las estudiantes.

La propuesta es que en el proceso de construir nuevas herramientas de evaluación que van desde la adaptación de sistemas de evaluación construidos en otros países para estándares similares, tal el caso del ejemplo anterior, hasta el propio diseño de nuevas herramientas de evaluación totalmente

guatemaltecas, se tendrá que reflexionar lo que significa evaluar aprendizajes complejos. Esto tendrá un efecto en las prácticas educativas de los profesores que participen conjuntamente con investigadores educativos en estos diseños. Habrá entonces que recorrer una gran gama de herramientas de evaluación que van desde exámenes de selección múltiple, exámenes de preguntas abiertas, producto de un viaje al campo hasta, portafolios de evaluación, fotografías, artes, videos, entrevista clínicas, etc. para poder documentar el aprendizaje de los estándares educativos guatemaltecos en niños y niñas de escuelas reales. Esta es una situación nueva para la cultura actual de evaluación guatemalteca y trae consigo una complejidad de integración a las prácticas educativas.

Parte de la complejidad es la misma integración de los estándares a las practicas educativas de los y la docentes guatemaltecas así como la generación de herramientas de evaluación diseñadas para evaluar los aprendizajes de dichos estándares en su complejidad y que sean psicometría y culturalmente validas, como lo argumenta Guillermo Solano en su informe preliminar para AID Guatemala 2007:

Para poder desarrollar una prueba debidamente, es necesario llevar actividades como la selección de tipos de ítems, tareas, situaciones, o contextos que son representativos de las habilidades que se pretende evaluar. Adicionalmente, su contenido, diseño y redacción tienen que ser refinados cuidadosamente de acuerdo con un procedimiento iterativo en el que distintas versiones de la prueba se ponen a prueba y se perfeccionan sucesivamente de acuerdo con la retroalimentación y las respuestas de los examinados en distintas fases piloto (Solano-Flores & Shavelson, 1997). Incluso la adaptación de pruebas existentes para evaluar a grupos lingüísticos y culturales para los que no fueron desarrolladas originalmente lleva un tiempo considerable cuando se hace un esfuerzo serio por minimizar el sesgo lingüístico y cultural (ver Hambleton y Patsula, 1999), (Solano, 2007, pp 10, 11).

Estas capacidades de evaluación educativa también requieren de la formación del recurso humano, como sigue diciendo Solano:

Idealmente, el desarrollo de pruebas y su mantenimiento (incluyendo, entre otras cosas, el manejo de bancos de ítems, el análisis de datos, y la elaboración de reportes de los resultados de las pruebas) debieran estar coordinados por especialistas en el área de la psicometría. Desgraciadamente, en los países latinoamericanos existe una seria escasez de especialistas en el campo de la medición. Para reducir el impacto de dicha escasez de especialistas, el desarrollo de un sistema de acreditación y certificación deberá estar acompañado de un vigoroso programa de desarrollo de recursos humanos en el área de la medición educativa a mediano y a largo plazo, y tendrá que depender, a corto plazo, de la asistencia de consultores internacionales. (Solano, 2007, p. 12).

En ese sentido, la agenda de investigación debe dar prioridad al desarrollo de investigaciones puntuales sobre la forma en que los alumnos y alumnas de las escuelas guatemaltecas aprenden los estándares es importante porque se basa en que primero hay que documentar las formas de aprendizaje, las condiciones de aprendizaje y modos de aprendizaje de lo que se desea aprendan estudiantes concretos en escuelas específicas guatemaltecas. Segundo, esto generara herramientas de evaluación que superen las formas tradiciones de evaluar. En ese sentido, se sugiere, como una concepción de aprendizaje que va más lejos que el solo repetir contenidos.

La discusión anterior no es sólo valida para el caso particular de ciencias (ya sea medio ambiente o ciencias naturales), sino en general. En matemática, por ejemplo, existen una serie de mitos que han perpetuado una enseñanza memorística y autoritaria que no permite que los y las alumnas tengan la libertad dirigida de la construcción autentica de practicas matemáticas relevantes para sus vidas cotidiana (Stenmark, 1991). Así esta el mito de que aprender matemática es memorizar algoritmos, memorizar operaciones, decir a los alumnos que solo existe una respuesta correcta de cada operación matemática, etc. Estos mitos son tan fuertes que parece que dirigen los sistemas de enseñanza. Jamás se mira a la matemática como una actividad humana de investigación y propuesta de hipótesis. Afortunadamente, existen ya en el mundo comunidades de investigadores en educación matemática que han propuesto nuevos estándares de alta calidad para los aprendizajes de los estudiantes, tal el caso de las propuestas de la National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) que ha generado en las ultimas décadas investigación clave para transformar la educación matemática obligatoria norte americana y que ha apoyado y desarrollado investigación educativa de primera línea alrededor de cómo los y las estudiantes, esto es, bajo que condiciones aprenden la matemática propuesta en los estándares. El caso puede extender a estudios sociales, lenguaje y otras áreas conocidas como materias escolares.

Por la discusión anterior, se propone para la agenda de investigación le de prioridad a la generación de sistemas de evaluación, herramientas de evaluación, procesos de evaluación de aprendizajes estudiantiles guiados por los estándares. Eso requiere que en una primera fase temporal del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación PIEE se de prioridad a investigaciones que documente cómo los alumnos de Guatemala aprenden los estándares ya establecidos.

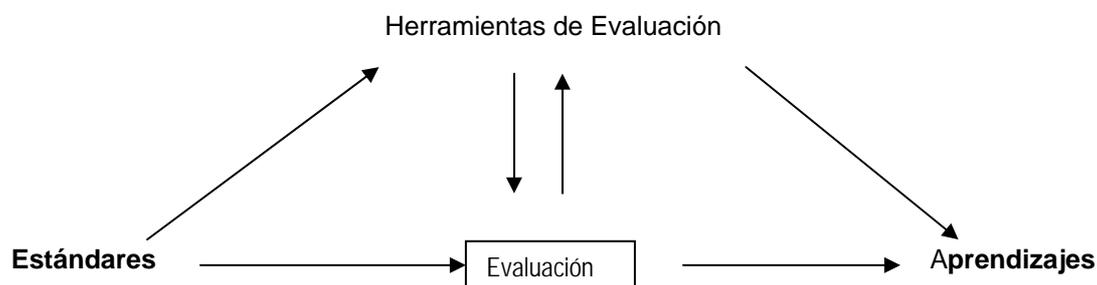


Figura 6. Fase 1 de la agenda de investigación para Guatemala en la que se le ha dado prioridad a la creación de sistemas de investigación que general herramientas de evaluación que permitan documentar la forma y la calidad en que los estándares son aprendidos en condiciones reales en las escuelas guatemaltecas.

Se trata entonces que durante los primeros años del desarrollo de la agenda de investigación en aprendizajes de cómo los y las estudiantes guatemaltecas se apropien significativamente o no de los estándares pres establecidos. El proponer el desarrollo de proyectos de investigación alrededor de evaluaciones de aprendizajes según los estándares educativos de Guatemala tiene una serie de retos pero también tendrá una serie de oportunidades. El primer reto es el de disponer de un banco de ítems de alta calidad que estén pensados alrededor de los estándares que permitan generar sistemas de evaluación cada vez más auténticos y no solo de repetición memorística de los estándares. Los requerimientos de las Metas del Milenio, de los Acuerdos de Paz y de la misma Reforma Educativa llaman por una mejora sustantiva de los aprendizajes de los estudiantes. Una de las primeras organizaciones que se enfocó en la creación de estándares coherentes basados en la investigación científica disponible fue la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia, AAAS por sus siglas en inglés. Dicha organización ha venido desarrollando herramientas de evaluación de aprendizajes alrededor de estándares. Junto a esto también puede ubicarse ítems de Third International Mathematics and Science Study (TIMSS) así como los ítems del National Assessment of Educational Progress (NAEP). Proyectos similares pueden encontrarse alrededor del mundo no solo en ciencia y matemática sino también en lenguaje, estudios sociales, historia y otros.

El desarrollo de herramientas de evaluación es más que generar ítems de buena calidad. Si bien los ítems individuales son importantes se requiere iniciar una agenda de investigación que produzca resultados que permitan conocer la evolución de los y las estudiantes en el transcurso del tiempo. Si los estándares van a ser la guía de las evaluaciones y los sistemas de responsabilidad y transparencia (accountability and transparency) del MINEDUC se requiere una vigorosa agenda de investigación que en principio permita conocer como las evaluaciones (ítems por ejemplo). En un proyecto longitudinal de cuatro años la

AAAS desarrolló un sistema para probar la efectividad de ítems y ejercicios para averiguar si estos evaluaban los estándares. Esta una referencia global clave.

## **Parte 3: Aprendizajes docentes, visión local y global**

### **3.1 Aprendizaje de docentes: Visión global**

#### **3.1.1 Nacimiento de los estudios sobre cómo aprenden los docentes**

Junto al estudio de aprendizajes de estudiantes las nuevas comunidades de investigación en educación realizaron estudios sobre aprendizajes de los profesores tanto en formación como en servicio. Si bien desde hace decenas de años, sino mas, se ha venido escribiendo sobre el papel de los profesores, también hay que diferenciar los grandes avances que la investigación educativa ha realizado en materia de enfocar sus herramientas conceptuales en el entendimiento de la forma en que los profesores aprenden. De forma paralela a la investigación en el aprendizaje de estudiantes se inicia con una adaptación de las herramientas de los psicólogos cognitivos tal el caso de los estudios sobre conocimiento del profesor. Casos puntuales fueron los estudios sobre el conocimiento particular de los profesores de matemática (Fennema & Franke, 1992). También se dieron estudios sobre el conocimiento de los profesores de ciencia, así como estudios que documentaron los conocimientos de los profesores de estudios sociales, historial, lenguaje, etc. La investigación cognitiva de corte psicológica, y casi clínica, documentó en la década de 1980-1990 lo que no aprenden los niños y niñas cuando van a la escuela, también estas metodologías permitieron el inicio de la documentación del conocimiento del profesor, aproximadamente en la misma década (the teacher knowledge paradigm).

Por la misma década, 1980-1990, se realizaron investigaciones sobre profesores expertos y profesores novatos Son clásicos ya los trabajos pioneros de Shulman (1986) que documentó esta diferencia introduciendo una taxonomía sobre lo que saben los profesores expertos. La taxonomía del Profesor Shulman ha resultado de utilidad para entender lo que conocen los profesores tanto como conocimiento general, conocimiento pedagógico general y lo que Shulman acuño como conocimiento pedagógico del contenido. Este último se refiere al conocimiento que generan los profesores al enseñar temas particulares de historia, lenguaje, matemática, ciencias, etc. Este conocimiento pedagógico del contenido resultó ser clave para diferencias profesores expertos (que si lo poseían) versus profesores novatos que no habían desarrollado. Toda esta investigación abrió las puertas al reconocimiento del papel clave de los profesores en los aprendizajes de los estudiantes.

Este papel fundamental de lo que sucede en el aula pasa a ser el elemento clave de los nuevos estudios sobre aprendizaje en los profesores. Emergen estudios, cualitativos y cuantitativos, en donde se presenta evidencia que la mejora de los aprendizajes de los estudiantes esta ligada a los cambios de las Prácticas educativas de sus docentes tal como lo muestra un estudio longitudinal de de más de una docena de programas de formación docente:

"The study finds that while teacher input, professional development, and classroom practices all influence student achievement, the greatest role is played by classroom practices, followed by professional development that is specifically tailored to those classrooms practices most conducive to high academic performance of students" (Porter 2000)

La emergencia de la importancia de la formación docente se da en el contexto de décadas de reformas educativas, todas ellas encaminadas a cambiar algo del sistema educativo, ya sea currículo, numero de estudiantes en clase, horarios, disciplina estudiantil, reformas instruccionales, libros de texto, etc. Estas reformas también se asocian a diferentes tipos de programas de formación docente algunos de carácter general como la adquisición de habilidades de parte del profesorado para mantener la disciplina, conocimiento de teoría generales sobre aprendizaje, nuevos sistemas de evaluación, trabajo en grupo, y otros (Fullan 1993; Fullan 1994; Bonal 1997; Sykes 1999; Torres 2000; Garcia 2003). Lo que caracteriza las reformas educativas contemporáneas es su interés en el aprendizaje de los estudiantes como lo indica Peirano, Falck & Paz (2006): "El objetivo final de toda medida de política educativa debiera ser promover que todos los alumnos y alumnas logren un aprendizaje de calidad." (p.2).

### **3.1.2 Nuevos programas de formación docente**

Lo que caracteriza las reformas educativas actuales es que estas requieren aprendizajes específicos de parte de los profesores, aprendizajes nuevos sobre las nuevas visiones de educación relacionados a los aprendizajes estudiantiles. En el caso de la educación científica se han transformado la concepciones de que es lo que deben aprender los estudiantes (AAAS 1989; Sánchez 1999), lo mismo en el caso de educación matemática (Cantoral 2000; NCTM 2000), lo que significa que el conocimiento de los profesores tendrá que profundizarse a nivel del nuevo contenido de ciencia y la matemática. Es el mismo caso en todas las materias escolares, lenguaje, historia, estudios sociales. En general se da un movimiento mundial en la construcción de estándares de calidad de nuevos aprendizajes estándares que demandan un nuevo de tipo de profesorado. En este ambiente los programas de formación docentes (pre y en servicio) son los elementos de transformación clave.

Los programas de formación docente que han demostrado ser transformativos son aquellos que se centran en conceptos claves, practicas importantes encapsulados en estándares educativos de aprendizajes estudiantiles (Thompson 1999; Porter 2000; Briscoe 2004). Este programa de formación docente tiene las siguientes características:

- Son explícitos en la conexión entre las acciones del profesor y los aprendizajes de los estudiantes

- Están imbuidos en el contenido específico del currículo de los estudiantes (estándares).
- Integran el examen de fuentes múltiples de evidencia de aprendizaje estudiantil
- Ponen mucha atención a los aprendizajes estudiantiles asociados a innovaciones curriculares e instruccionales explícitas
- Referencian evaluaciones tanto formativas como sumativas acerca como el Programa de Formación Docente está impactando o no los aprendizajes estudiantiles (Sykes 1999).

Para ser explícitos en la conexión entre las acciones del profesor y los aprendizajes de los estudiantes, los diseñadores de un programa de formación docente deben tener una teoría de acciones del profesor. Aquí la acción es una acción intencionada, esto es, aquella que tiene objetivos explícitos. Así, en tono con las reformas educativas mundiales se espera que las acciones de los profesores cambien radicalmente de ser autoritarias y repetitivas a ser constructivas y relevantes. Actualmente la mayoría de reformas en lenguaje, escritura, historia, estudios sociales, ciencia, matemática y tecnología coinciden en ciertas características que tienen que tener las acciones de los profesores que quieren que sus alumnos aprenden ciencia y matemática (NRC 1999a; Black 1996). Se reconoce que los profesores necesitan investigar lo que los estudiantes ya saben de los aprendizajes establecidos como metas, requieren identificar las posibles concepciones erróneas asociadas a dichas metas y con ello diseñar rutas de re-aprendizajes (Kennedy 1994).

Una forma de estructurar las acciones del profesor es ser explícito con una teoría de enseñanza. Así por ejemplo, un proyecto de desarrollo profesional de docentes de la AAAS, utiliza las siguientes categorías para asegurarse la conexión entre acciones del docente y aprendizaje del estudiante (De Boer 2004):

1. El o la profesora toma en cuenta las ideas y concepciones de los estudiantes.
2. El o la profesora provee a los estudiantes con contextos en donde los aprendizajes tienen propósitos relevantes.
3. El o la profesora ayuda a los estudiantes a entender ideas, conceptos y desarrollar prácticas nuevas y como utilizarlas.
4. El o la profesora promueve el desarrollo del pensamiento de los estudiantes acerca de lo que los estudiantes están aprendiendo.
5. El o la profesora evalúan el progreso de los estudiantes y proveen retroalimentación.
6. El o la profesora amplían y mejoran el ambiente de aprendizaje para todos los estudiantes (pp. 3, 4).

Además de ser explícitas las acciones de los docentes y relacionarlas a aprendizajes específicos, también se requiere el imbuir dichas acciones en el currículo de los estudiantes (Sykes 1999). Esto realmente requiere un replanteamiento con respecto del número de tópicos que usualmente se cubren ya que siempre se corre el riesgo de agregar mucho en el currículo estudiantil

(AAAS 1989; Millar R. and Osborne 1998). Está documentado que la demanda de los profesores deben cubrir un sin fin de contenido, de allí que se vean obligados casi a recitar los mismos y no ponerle atención a la construcción estudiantil (Briscoe and Prayaga 2004). El dilema para los diseñadores de programas de formación docente estriba en que si el contenido específico del currículo de los estudiantes es incoherente, no pueden utilizarlo de base para un programa de formación docente coherente a menos que este contenido también cambie de menos a más coherente (De Boer 2004).

Por aparte imbuir el programa de desarrollo profesional en el currículo de los estudiantes significa que se conecte con el trabajo real de enseñar de los docentes. Aunque existen reformas educativas que traten la temática del estado socio económico de los estudiantes y sus familias, que estudien la infraestructura de las escuelas, que se enfoquen en aspectos disciplinario del aula de clase el número de alumnos que tengan en el aula, en la diversidad étnica que puedan tener y otros factores generales, lo esencial de las nuevas reformas educativas es que estas son específicas con los aprendizajes estudiantiles. Esto es, las reformas están dirigidas hacia la enseñanza y el modelaje de prácticas clave para producir aprendizajes robustos en los estudiantes, aprendizajes visualizados en el nuevo movimiento de estándares educativos

Los programas de formación docente transformativos, dice la literatura especializada, también integran el examen de fuentes múltiples de evidencia de aprendizaje específico asociado a las acciones del profesor o profesora (Sykes 1999). Eso significa una amplitud en las acciones del profesor no solo para utilizar exámenes escritos, sino entrevista, prácticas de laboratorio, videos, y otros elementos para poder hacer visibles los aprendizajes de los estudiantes (Roth 1995). La tarea de los diseñadores de programas de formación docente es brindar oportunidades a los docentes para que puedan tener un repertorio de habilidades para evaluar los aprendizajes de los alumnos y que los artefactos que visibilicen dichos aprendizajes sean también elementos de reflexión docente. Esto también significa que dichos programas deben poner atención a innovaciones instruccionales y curriculares, dando a los docentes un repertorio de nuevas prácticas didácticas.

Finalmente, los programas de formación docente deben ser evaluados en términos de los aprendizajes de los profesores pero principalmente de los estudiantes a quienes dichos profesores sirven. La relación entre las acciones de los educadores de educadores junto a los aprendizajes de los profesores que toman programas de formación y de estos a los aprendizajes estudiantiles ha sido una debilidad permanente de la formación docente (Thompson 1999). Esto requerirá que los diseñadores de formación docente no sólo evalúen sus programas en términos de las creencias y opiniones de los profesores que toman los cursos de formación docente, sino que se haga un esfuerzo por buscar evidencia objetiva de los aprendizajes docentes y principalmente estudiantiles.

## **3.2 Aprendizaje de docentes: Visión local Guatemala**

### **3.2.1 Formación docente como objeto de investigación**

La formación docente como objeto de la investigación educativa si aparece en las preocupaciones de algunos de nuestros entrevistados. De hecho, dos académicos de la Universidad Pública guatemalteca le dan prioridad a la investigación educativa que permita darle "sustento a las metodologías de enseñanza –aprendizaje, en el área de las didácticas". En efecto, al pedirles que le den prioridad a las líneas de investigación que ellos y ellas mismas sugirieron en la entrevista en una pregunta anterior del protocolo de investigación, le dan más importancia a las metodologías de enseñanza que a la evaluación (ver Anexo 1 para el protocolo de investigación). Las otras entrevistas también muestran una preocupación por pedagogías y metodologías de la enseñanza que uno pudiera entender como preocupaciones en la formación docente.

### **3.2.2 Programas Piloto de Formación Docente**

Este Plan Estratégico ha sugerido, justificado y evidenciado que la primera fase para la nueva investigación educativa guatemalteca debería crear la creación capacidad evaluativa de aprendizajes estudiantiles de acuerdo a las nuevas concepciones de aprendizaje de los estándares educativos (Solano Flores, 2007). Esta primera fase debe durar al menos cuatro años y se visualiza que para el final de la misma existan investigadores nacionales e internacionales que dentro de Guatemala ya han construido herramientas de evaluación, instrumentos de evaluación y sistemas de evaluación de aprendizajes estudiantiles basados en los estándares educativos guatemaltecos. La segunda fase es la realización de pequeños proyectos piloto de investigación de formación docente.

La tarea de construir una agenda de investigación alrededor de la creación de pequeños programas de formación docente tiene por principal objetivo poder identificar escuelas en las cuales exista potencial para iniciar ciertos cambios en las prácticas docentes. Siguiendo las sugerencias de Peirano, Falck y Paz (2006): "El objeto final de toda medida de política educativa debiera ser promover que todos los y alumnas un aprendizaje de calidad. En ese contexto, la evaluación docente es una línea de política que puede tener diversas modalidades y consecuencias, pero que finalmente debiera orientarse a identificar a los grupos de docentes cuyas prácticas de enseñanza permiten que sus alumnos aprendan, de aquellos que no lo logran" (p.2). Esa diferenciación de profesores, que se llamaran en este documento Profesores Tipo A y Profesores Tipo para identificar los primeros como aquellos que tienen mas tendencia al cambio de los que segundos, es una primera acción en esta fase de investigación sobre formación docente. Note que esta es una investigación transformativa más que solo informativa. O sea, tiene por objeto crear capacidades pedagógicas nuevas en los docentes y principalmente documentar las condiciones en las cuales

Se trata entonces de generar un sistema de selección que permitan identificar profesores con ciertas tendencias de cambio positivo para el bienestar de los aprendizajes de sus estudiantes que puedan profundizarse en programas piloto de formación docente. La sugerencia no es sólo identificar al profesor sino la escuela en la cual se realizara el proyecto piloto. La unidad de análisis debe ser la escuela y no el profesor. Existe ya evidencia de investigación que describe que un profesor aislado no es la mejor unidad de análisis ni de transformación, es realmente la escuela. En ese sentido se sugieren los siguientes pasos:

1. Identificar escuelas que representen diferentes sectores sociales y culturales del país y donde existan algunos profesores con tendencias al cambio (Profesores Tipo A).
2. Diseñar conjuntamente, a nivel de escuela, tanto con profesores como con las autoridades de la escuela, investigadores educativos proyectos pilotos que tengan por objetivo transformar el tipo de enseñanza que esta centrada en el profesor a una enseñanza más participativa como se describió en la sección anterior.
3. Construir conjuntamente con los profesores del proyecto piloto formas de realizar el experimento en los cuales los profesores reciben ayuda específica de cambios en su enseñanza para ver como estos se ven reflejados en cambios de aprendizajes estudiantiles.
4. Establecer dentro del proyecto piloto un sistema de construcción de una comunidad de profesores que puedan participar en grupos de reflexión-acción para mejorar sus prácticas docentes alrededor de los estándares educativos.

El Cuadro 5 describe con más detalle una forma estratégica de realizar el tipo de investigación sobre formación docente que aquí se sugiere.

Cuadro 1. Inicio del Plan de Investigación de un Proyecto Piloto para encontrar Escuelas Tipo A y Profesores tipo A y desarrollar un primer proyecto piloto de formación docente.

Fase	Objetivo	Actividad	Comentario
1	Establecimiento de criterios para identificar posibles profesores y principalmente escuelas Tipo A (tendencia al cambio).	Establecimiento del equipo de investigación.	
2	Conseguir el apoyo de la institución educativa, escuela, supervisor, director departamental y MINEDUC.	Enriquecimiento del equipo de investigación incluyendo profesores Tipo A y administrativos.	
3	Generar evidencia empírica, de productos de aprendizaje de los alumnos de los profesores participantes, sobre la ineficiencia de la enseñanza tradicional (repetitiva y memorística).	Documentar evaluaciones tradicionales y compararlas con evaluaciones que describan mayores riquezas y complejidad en el aprendizaje del estándar escogido.  Discutir con los profesores tipo A productos de investigación que puedan ser concientizados...	
4	Discutir con profesores alternativas de enseñanza.	Utilizar videos de profesores modelos que documenten y ejemplifiquen sistemas alternativos de enseñanza más participativa.	
4	Construir conjuntamente un mini proyecto piloto de formación docente alrededor un conjunto de estándares relacionados y de interés para los profesores y la escuela.	Utilizar herramientas de la investigación educativa tanto en evaluación de aprendizajes como en otras áreas para estudiar la naturaleza de los estándares a enseñar.	En este proyecto podría iniciarse con que el profesor aprenda a tomar en cuenta las concepciones previas de sus estudiantes sobre el estándar en cuestión.

El Cuadro 5 describe el establecimiento de una línea de investigación la que debe permitir identificar escuelas en donde laboran profesores con ciertas tendencias al cambio (Profesores Tipo A). La estrategia para formación docente de profesores renuentes al cambio (Profesores Tipo B) deberá esperar la generación de modelos tanto en el sentido teórico como en el sentido de profesores de carne y hueso que tengan consistentemente practicas educativas participativas, inclusivas y transformativas que se reflejen en altas calidades de aprendizajes estudiantiles.

Como parte de una fase de diagnostico se requiere documentar las prácticas educativas existentes en Guatemala. Ya existen ciertos avances de estos proyectos tal el caso, tal es el ejemplo de documentación que realizara la Universidad de San Carlos de Guatemala en el Occidente de Guatemala, informe que al respecto de las prácticas docentes dice:

En el aspecto metódico didáctico del nivel medio se evidencia un proceso tradicional, que está conformado, en primer lugar, por la exposición de parte del docente, y las preguntas como elementos discursivos. El en el 28.39% de los docentes utiliza este método de enseñanza. En este caso, el maestro es el protagonista del proceso; en segundo término, encontramos las dinámicas grupales que son utilizadas por el 13% de los docentes. Es

importante resaltar que en las dinámicas grupales no se retoma el trabajo individual del estudiante, unos trabajan y otros no y se califica a todos por igual; el aporte significativo y fundamentado no se toma en cuenta, se nota la fragmentación del objeto de estudio, no todos los estudiantes conocen en su totalidad los trabajos ya que al asignarles el trabajo, los estudiantes se dividen en partes y esto sólo permite trabajar conocimientos intrascendentes, superficiales, atomizados y dispersos. Se reducen estas dinámicas a contestar en grupo, a hacer resúmenes de fotocopias, de textos o preguntas para que sean contestadas por los mismos estudiantes, resolver cuestionarios, etc.; esto revela un proceso de reproducción y memorización de contenidos, propiciándose en una baja proporción la asimilación racional, la conceptualización, la comprensión y reconstrucción del conocimiento (DIES, 2002, p. 51 ).

Existe también otros informes importantes tal el caso del análisis de las experiencias educativas "exitosas", generadas en las escuelas a partir de los esfuerzos que se han venido realizando en el marco de la Reforma Educativa y desde el espíritu de los Acuerdos de Paz, se enmarca en la visión y acciones de la Red de Innovaciones Educativas de Guatemala (Universidad Rafael Landívar, 2006). Este estudio tiene la gran ventaja que ha realizado un estudio profundo a escuelas y maestros de lo que se supone debían ser experiencias innovativas, entre las que destacan:

1. Proyecto de Educación Maya Bilingüe Intercultural PEMBI-GTZ
2. Fundación Kaqchiquel FUNKAQ
3. Nueva Escuela Unitaria Bilingüe Intercultural NEUBI
4. Proyecto de Acceso a la Educación Bilingüe Intercultural PAEBI
5. Proyecto Educación Básica para el Trabajo en Zacapa y Chiquimula BEZACHI
6. Fundación Centro de Documentación e Investigación Maya CEDIM
7. Fundación para el Desarrollo Rural FUNRURAL
8. Dirección General de Educación Bilingüe Intercultural DIGEBI
9. Colegio Naleb'
10. Fundación del Azúcar FUNDAZÚCAR

Este informe resumen las actividades docentes de las escuelas estudiadas en la forma siguiente:

Otro aspecto evaluado en la investigación, estuvo relacionado con las actividades que tanto el (la) maestro(a) como los(as) alumnos(as) realizan durante su tiempo de enseñanza/aprendizaje en el aula. La metodología utilizada para esta parte consistió en observar en tres momentos de 10 minutos cada uno, durante un período de clases las interacciones maestro(a)/alumno(a). Es preciso indicar que en este tipo de evaluación para tener un panorama más completo, se debe realizar en períodos de tiempo más prolongados, pero debido a la disponibilidad de tiempo para la presente investigación, esto no fue posible. A pesar de ello, los resultados obtenidos en las observaciones han sido muy positivos, los(as)

maestros(as) aplican en sus clases distintas técnicas y metodologías de enseñanza (URL, 2006, p. 55).

En un estudio de PRONADE con una muestra representativa a nivel nacional la Universidad de San Carlos además de documentar muchos aspectos de PRONADE concluye sobre la formación docente que

... se detectó descuido en la misma, en tanto que el docente no cuenta con la preparación requerida para comprender y orientar el proceso de desarrollo del niño, generando en consecuencia prácticas empíricas en relación a los problemas de aprendizaje y emocionales de los estudiantes, algunas veces llegando al extremo de etiquetarlos, influyendo en la deserción y no aprobación de los grados (DIES, 2006, p. 140).

En esa línea metodológica de diagnóstico se encuentra el estudio de AID llamado Centinela citado anteriormente. Ese conjunto de informes, y otro más, forman parte de los diagnósticos preliminares en los que deben basarse los proyectos pilotos de formación docente aquí sugeridos. Se requerirá, sin duda, mejorar estas investigaciones de acuerdo a las necesidades y prioridades del enfoque en estándares educativos guatemaltecos.

Imagine, para poder ilustrar la naturaleza de la propuesta de investigación que aquí se sugiere, que se han identificado algunas escuelas tipo A con algunos profesores tipo A. El proyecto de investigación ahora debe encaminarse a centrar la enseñanza de nuevas pedagogías a los profesores para aspectos específicos de los estándares educativos. Por razones de la ilustración, imagine que se quiere que los profesores aprendan a enseñar el tema de energía, en particular el estándar de Ciencia y Tecnología de los Estándares Educativos guatemaltecos que dice que el o la alumna "Distingue las diferentes manifestaciones de la energía y su aplicación en la industria, máquinas y trabajo". (MINEDUC 2007, p.66). Ambos profesores, Tipo A y Tipo B, tienen diferentes estilos de enseñanza, siendo el Profesor A una persona que desea tener más tendencia al cambio de su práctica educativa para hacerla más transformativa, relevante y participativa y el Profesor B un profesor tradicional, de clases magistrales y que no tiene deseos de cambio. El Profesor B optará por formatos de clase de exposiciones magistrales, dictados y evaluará consecuentemente con preguntas que llamen por la memorización. Este Profesor es tan bien conocido en el ambiente guatemalteco que no lo

La agenda de investigación que aquí se propone es primero documentar el porque ciertos profesores estarían más dispuestos a realizar cambios en sus prácticas educativas. Como se describe con más detalles en la Parte 4 y 5 de este documento aunque aquí se habla de un profesor la unidad de análisis y unidad de cambio de los programas de formación docente deben ser la escuela y no solamente el profesor individual. Una hipótesis sería a partir de los resultados de las evaluaciones que documentan aprendizajes más profundos que no son logrados por los alumnos del Profesor A, este encuentre motivación para el cambio. Esta relación entre resultados de evaluaciones en aprendizajes

estudiantiles y eventual tendencia al cambio de determinados profesores hay que documentarla en todo caso.

Para el ejemplo hipotético estamos asumiendo que el Profesor A ya no quiere realizar una práctica educativa repetitiva y está interesado en el aprendizaje genuinos de los estándares educativos recientemente publicados en Guatemala. Los investigadores que trabajaran con el Profesor A deben primero reconocer la vida real de dicho profesor, esto es, los profesores tienen el tiempo muy limitado y ya de hecho tienen muchas cosas que hacer, cosas que no tienen que ver con mejorar los aprendizajes de los estudiantes. Por eso, el diseño del programa piloto de formación docente en donde participara el Profesor A debe iniciar construyendo posibilidades de tiempo que le de prioridad a la construcción de una enseñanza más creativa y participativa. Se requiere entonces el compromiso de la escuela del profesor para que se le de prioridad al estudio de la práctica docente.

Se parte entonces de la construcción de un proyecto de investigación educativo que tenga por objetivo documentar la forma en que algunos pocos profesores con ciertas tendencias de cambio puedan ser apoyados para construir prácticas educativas que mejoren los aprendizajes de sus estudiantes. Se parte del estudio de la práctica educativa real (Lampton & Ball, 1999) y se inicia documentando este proceso conjuntamente con la participación de los docentes que estarán en este mini proyecto piloto de formación docente. Los investigadores construirán conjuntamente con los docentes prácticas educativas que tengan el potencial de mejorar los aprendizajes de los estudiantes. Una característica fundamental de estos programas es que se tiene que dar una conversación sobre qué es lo que se quiere que aprendan los estudiantes. Esto parece obvio, pero muchas veces la enseñanza no tiene claro qué es lo que se busca que aprendan los estudiantes y porque esto es importante. Aquí la planificación para aprender a enseñar se centra en los estándares educativos (learning goals), que en este caso sería que los estudiantes "Distingan las diferentes manifestaciones de la energía y su aplicación en la industria, máquinas y trabajo". Estos estándares deben ser discutidos en el proceso de planificación de la práctica del Profesor A. Pero también se requiere clarificar los objetivos que se tienen para el profesor, ¿Qué específicamente estará cambiando en su práctica docente?

De acuerdo al resumen tanto de investigación de aprendizaje de estudiantes como de aprendizaje de docentes realizado en la primera parte de este documento, el elemento más importante que ha introducido la investigación educativa es tomar en cuenta las ideas y concepciones de los estudiantes previo a la enseñanza. Esta habilidad, que parece sencilla, es un reto en la práctica tradicional que no considera para nada las concepciones previas de los estudiantes sino que asume una tabla rasa nueva y dispuesta a absorber los nuevos conceptos. Esta práctica tradicional no considera para nada a los estudiantes. En cambio, una transformación de la práctica docente hacia la construcción de aprendizajes más auténticos requiere este primer paso que podría ser el objetivo de una primera parte de la investigación que se está proponiendo. Se construiría entonces una Primera Lección en la cual trabajarían conjuntamente investigadores educativos (formadores de

formadores) y docentes para la construcción de una competencia nueva de la enseñanza (que el Profesor A tenga herramientas y pueda tomar en cuenta las ideas y concepciones de los estudiantes previo a la enseñanza relacionadas con el estándar escogido, energía y sus concepciones).

El desarrollo de los primeros pasos se presenta con más detalle en el Cuadro 5. La idea es que los investigadores y docentes tendrán reuniones sistemáticas dentro del ambiente de la escuela para conversar sobre cómo aprenden los niños y niñas los conceptos de energía y sus prácticas asociadas. En esta fase debe llamarse la atención hacia los conocimientos prácticos que deben tener los alumnos acerca de la energía. Los alumnos habrán empleado el término energía mucho antes de tener una idea aproximada de lo que es. Como lo documenta la investigación en aprendizajes de estudiantes sobre el tema de energía, en los grados elementales los alumnos pueden asociar la energía con "lograr" algo. La investigación sugiere que los alumnos deben tener experiencia en el uso de dispositivos donde se transforme la energía y en considerar cuáles son las "entradas" y "salidas de energía". El conocimiento de la ciencia y la tecnología de la energía pueden ampliarse y permitir una mejor comprensión de este elusivo término. También puede conducir al conocimiento necesario en las decisiones informadas sobre el uso de la energía. En efecto, continúa la investigación, los pequeños tienden a asociar al término energía con ir de aquí para allá. Empíricamente niños y niñas de zonas urbanas conocen las fuentes de energía; por ejemplo; la electricidad hace funcionar un foco o un horno de microondas y el aire en movimiento hace girar un rehilete o es capaz de mover barcos de vela. Pero es probable que los pequeños no consideren que el calor y la luz sean formas de energía, ni es necesario preguntarles. Deben, en cambio, familiarizarse con una gran diversidad de fenómenos que sean originados por el agua en movimiento, el viento, la combustión o la electricidad (baterías o tomacorrientes).

¿Cómo sabrán los profesores tipo A qué es lo que piensan sus alumnos sobre energía? La investigación y pilotaje de formación docente tendrá que utilizar las herramientas de evaluación generadas ya en el sistema de evaluación sugerido en la parte primera de este documento o construir junto con los investigadores sistemas de evaluación y se requerirá una metodología de investigación que evalúe los procesos mixtos de enseñanza y aprendizaje tanto del programa de formación piloto con los docentes así como aprendizajes estudiantiles. La investigación que se sugiere es una mezcla de evaluación de aprendizaje docente (de nuevas formas de enseñanza, programas estructurados progresivamente que ayudan a los docentes a evaluar que piensan sus estudiantes antes de la instrucción sobre tópicos específicos de los estándares hasta la construcción de contextos significativos para aprendizajes relevantes y robustos) con aprendizajes estudiantiles (el uso de nuevos sistemas de evaluación de aprendizajes estudiantiles). Una forma gráfica de representar ese proceso fue dado por Peirano, Falck y Paz (2006):

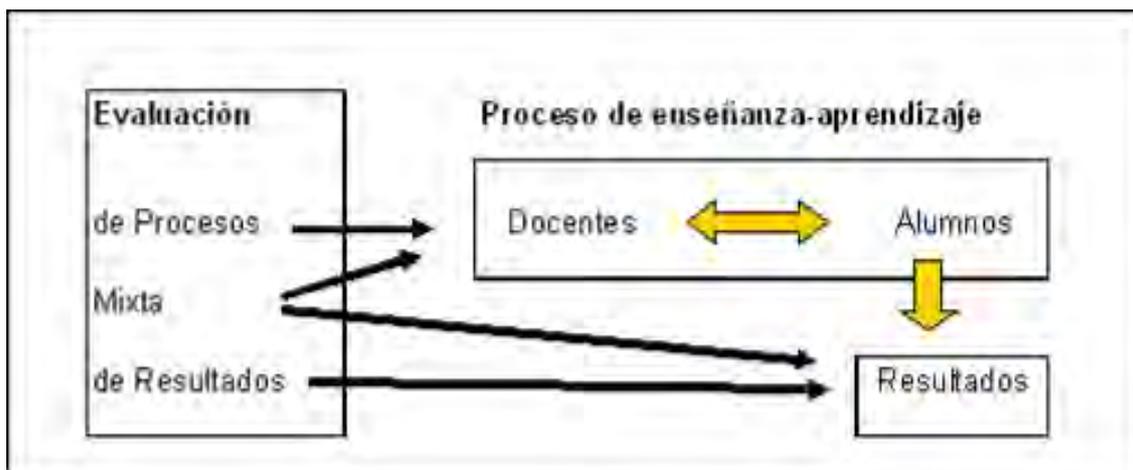


Figura 7. Elementos a considerar en el proceso de evaluación docente. Tomado de Peirano, Falck y Paz (2006, p. 3).

Lo que aquí se sugiere para la investigación guatemalteca, a diferencia de lo propuesto por Peirano, Falck y Paz (2005), son proyectos de investigación piloto en los que la formación docente sea objeto de investigación y de transformación. Por lo tanto sea objeto, la formación docente piloto guatemalteca, de documentación y dé respuestas a preguntas concretas de investigación para lograr cambios en condiciones puntuales. Debe documentar las condiciones, los recursos (materiales, conceptuales, sociales, financieros) que se requiere para los cambios. Si bien es importante la evaluación, tanto de productos como de procesos, sí hay que diferenciar que los proyectos de investigación brindan nueva información que los procesos de evaluación no necesariamente podrían brindar. Los proyectos piloto de investigación deben documentar en forma científicamente válida cómo las nuevas pedagogías que se están modelando en dichos programas alrededor de los estándares están afectando tanto el desempeño del profesor como los aprendizajes de los estudiantes. La investigación educativa claramente documenta que los cambios de tipos de enseñanza de ser tradicional (repetitiva, memorística, etc.) hacia una enseñanza más creativa, liberadora y centrada en estándares es sumamente difícil. Por eso es que la agenda de investigación que se propone es la unión de la investigación en estudiantes (fundamentalmente con sus herramientas de evaluación) al diseño de mini proyectos piloto de formación docente en donde las herramientas de evaluación sean la punta de lanza de la concientización de la calidad de los aprendizajes de los y las estudiantes guatemaltecos. Este cambio es en el fondo un cambio cultural y por lo tanto es lento (Hiebert & Stliger, 2004)..

En la construcción de oportunidad para nuevos aprendizajes docentes los programas de formación docente deben verse como objeto de estudio. Estos objetos de estudio son sumamente complejos ya que no sólo son el dominio de la psicología o de la sociología sino también el dominio de sistemas académicos y reales complejos que deben permitir el diseño de los programas de formación docente desde las necesidades locales y concretas de los profesores, en sus condiciones de trabajo en el día a día apoyada con la mejor investigación científica posible. Esta investigación debe ser informativa de la práctica y debe generarse en la práctica. El hecho de que el cambio de la

enseñanza sea en el fondo un cambio cultural debe tomarse muy en serio y no debe asumirse que estas prácticas educativas serán apropiadas por los docentes guatemaltecos en días o meses. Tendrán que construirse programas piloto de una duración mínima de cuatro años con los mismos docentes entendiendo que estos serán modelos de otros programas posteriores que eventualmente podrán masificarse.

En términos temporales se sugiere que luego de cuatro años de investigación en aprendizaje de estudiantes (centrada en los términos descritos en este documento) se inicie con pruebas pequeñas de proyectos pilotos de formación docente con muestras de diez docentes con condiciones de Profesor tipo A. El inicio de la transformación de Profesores Tipo B requerirá la acumulación investigación sobre bajo que condiciones, con que recursos (conceptuales, materiales, financieros, sociales) profesores Tipo A han realizado cambios de diferente magnitud.

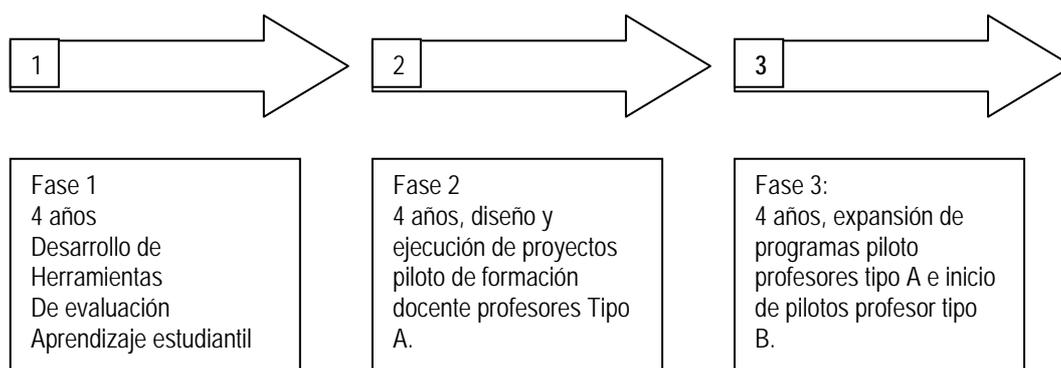


Figura 6. Representación Gráfica de un esquema en serie del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación, PEIE para el MINEDUC, del 2008 al 20021. La representación anterior es detallada en la Parte 4 y 5.

En términos del marco teórico propuesto para este Plan Estratégico de Investigación y Evaluación sería el enriquecimiento de la Figura 1.3 y su extensión a la formación docente como objeto de la investigación educativa. Esto se representa en el diagrama siguiente:

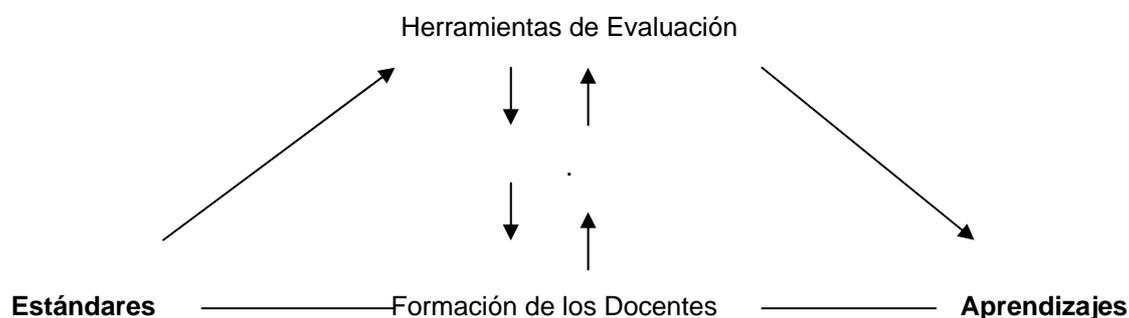


Figura 6. Caminos por los cuales la investigación educativa pudiese afectar la práctica educativa. El gráfico representa a los estándares como las hipótesis de aprendizaje y los aprendizajes como los mismos llevados a la realidad a través de mini proyectos piloto de formación docente.

### 3.2.3 Temas de investigación en la formación docente

#### **Tema 1. Características del profesorado guatemalteco actual y futuro (diagnóstico y prospectiva).**

Se requiere conocer cuáles son las tendencias actuales y futuras (a corto y largo plazo) de las características de los profesores en servicio y en formación del profesorado guatemalteco. Esto significa que deben realizarse investigaciones serias que describan cuáles son los programas de formación docente que existen en el país y qué características tienen. También se debe conocer las características demográficas de los profesores que están en servicio junto con modelos matemáticos de oferta y demanda para poder prever qué es lo que realmente se necesita en la actualidad, a corto plazo y a largo plazo en Guatemala. Las preguntas claves acá serán ¿Quiénes se dedican a la profesión docente? ¿Qué los caracteriza? ¿Qué formación han recibido o reciben? ¿Quiénes se adentran en la profesión docente? ¿Qué perspectivas de trabajo se visualizan en términos de oferta y demandas, especificando características demográficas de futuro?

#### **Tema 2. Características del profesorado en términos de indicadores de calidad docente.**

Una hipótesis que podría generarse de este tema es si efectivamente la clase magistral repetitiva y expositiva es la norma en Guatemala. En efecto dicho tipo de métodos expositivos y autoritarios de enseñanza no producen aprendizajes auténticos. Es posible que a nivel nacional el porcentaje de uso de dichos métodos sea mucho malo. Habrá que plantear un estudio diagnóstico que tenga como evidencia videos y otros sistemas de

documentación digital de las clases reales en Guatemala o revisar los estudios que ya se hicieron. Obviamente esto se deberá hacer para muestras representativas del país. Dentro de este grupo habrá que generar micro proyectos pilotos que se encaminen a transformar la enseñanza de autoritativa a participativa. Pero si los estudio de la Universidad de San Carlos son validos a nivel nacional tanto (DIES 2003, 2006), se observara que si hay profesores que intentan realizar practicas grupales y mas participativas. Por la forma en que esto se documenta en los estudio indicados parece que no se han modelado estas nuevas practicas pedagógicas mas participativas y por lo tanto los docentes no pueden generar ambientes de participación autentica. Se requiere entonces diseñar proyectos de investigación que documentos intentos de profesores que utilizan metodologías más participativas para enseñarles a que usen los potenciales de dichas pedagogías para apoyar en la construcción de aprendizajes de los estudiantes.

### **Tema 3 Enfoques de nuevas pedagogías más participativas.**

En este tema se incluirían los proyectos pilotos de formación docente, concentrados en enseñar a profesores en servicios nuevas pedagogías enfocadas en aprendizajes propuestos por los estándares educativos guatemaltecos. La documentación tanto de resultados como de procesos (videos por ejemplo) que van a permitir a investigadores y educadores tener una visión mas clara y objetiva de las diferentes practicas educativas del país. Así por ejemplo, en un estudio que se realizara sobre los videos de TIMSS 1999, se encontró que los profesores de los países que puntaron alto en las pruebas de matemática del grado 8 (Hong Kong y Japón) apoyaban a sus estudiantes en profundidad mas que en cobertura aunque también daban tiempo para que se pudieran construir habilidades y algoritmos matemáticos. El problema al comparar a estos país de altos puntajes con los Estados Unidos fue que en este país los maestros de matemática mas se la pasan construyendo habilidades, repeticiones mas que profundizando en problemas matemáticos (Fey, 1979; Kilpatrick, Sawafford, & Findell, 2001).

El problema del cambio de la forma de enseñanza debe estudiarse con la seriedad que este plantea, especialmente en Guatemala en donde estructura culturales no permitirán un cambio sencillo de la simplicidad (pero ineficiencia actual) hacia la complejidad que se requiere. Para muchas personas enseñar es repetir lo que han tenido de modelo tanto en su infancia temprana, escuela y trabajo y estos modelos han tomado un modelo de enseñanza que no problematiza el aprendizaje. Es tan perverso este modelo memorístico y repetitivo que le da la impresión al profesor de que hablar es enseñar y escuchar es aprender. Aun es difícil entender porque los seres humanos, no sólo en Guatemala, han asumido una visión tan simplista del aprendizaje y poco entienden que el mejorar la enseñanza en las aulas escolares es una tarea realmente difícil.

Cada ser humano ha aprendido sobre enseñanza de sus propias experiencias, pero usualmente el aprendizaje es mas bien complejo y difícil de entender, no digamos hacerlo visible en su complejidad. Solo en el caso de comportamientos repetitivos es posible establecer mecanismos de enseñanza

también repetitivos. Pero si los aprendizajes que se desean son complejos, porque esperar que la enseñanza se mantenga igual de simplista (el profesor hablando, escribiendo en el Pizarrón los alumnos escribiendo en sus cuadernos). La única forma de mejorar la práctica de los docentes es a través de primero reconocer su complejidad y por lo tanto planificar investigaciones que planifiquen con mucho cuidado las prácticas para luego documentar cuidadosamente las experiencias. Se requiere entonces una agenda de investigación educativa que valore el estudio de las prácticas de los docentes y documente como cambian los aprendizajes de dichos docentes sobre las prácticas que se desean implementar.

#### **Tema 4. Formación del profesorado en la diversidad.**

Guatemala ya ha reconocido su naturaleza multi-étnica y por lo tanto multicultural desde la firma de los Acuerdos de Paz. El reto es llevar este reconocimiento a la realidad. Los proyectos de investigación que incluyan formación docente deben incluir como objetivo explícito e importante el fortalecimiento de las múltiples identidades culturales guatemaltecas. Se deben documentar las condiciones de aprendizajes estudiantiles en situaciones urbanas y en situaciones rurales y ser específico con lo que los profesores en ambos ambientes requieren tal el caso de la formación bilingüe intercultural junto con la valorización del estudio y conocimiento de los idiomas indígenas. Se deben avanzar en el estudio de las condiciones en las cuales los estándares educativos promueven o no aprendizajes relevantes para la diversidad étnica y cultural guatemalteca. Esto también significa, que los proyectos piloto deben ser explícitos con la erradicación del racismo como mecanismo de exclusión de las y los guatemaltecos.

Uno de los principales retos a los que se enfrenta la educación guatemalteca y por lo tanto la investigación educativa guatemalteca es estudiar procesos de aprendizajes de estudiantes y docentes provenientes de diferentes etnicidades y subculturas, idiomas y contextos. Se espera que los estándares educativos reconozcan estas diversidades y por lo tanto una investigación educativa que se centre en los estándares educativos incluirá estos aspectos de diversidad cultural. Aun así la investigación educativa tiene como reto substantivo y metodológico el poder comprender y respetar los aspectos culturales, étnicos y sociales de los grupos de personas, estudiantes, docentes, administrativos, padres de familia, que serán estudiados. Las metodologías de investigación deben ser respetuosas de estos contextos y para ello no deben crear condiciones de exclusión racial, étnica, cultural, económica o social y deben dar información prioritaria sobre como mejorar los aprendizajes de estudiantes y maestros que viven en condiciones de exclusión, zonas rurales o urbanas de pobreza o situaciones desprotegidas.

## Parte 4: Plan Estratégico de Investigación y Evaluación 2008-2021

Estrategia significa hacer selecciones de lo que se va a hacer y de lo que no se va a hacer. No se puede hacer todo y de todo y para todos. Hacer de todo significa no ser estratégico y en el fondo es hacer nada. En las entrevistas con investigadores, funcionarios y profesores guatemaltecos emergieron otros temas diferentes a los de aprendizajes estudiantiles y docentes que aquí se han priorizado. Estos entrevistados mencionaron la necesidad de estudiar diseño curricular, tecnologías de información, equidad, economía de la educación, Infraestructura, disciplina dentro del aula, nutrición de los estudiantes, número de estudiantes en las aulas, etc. Estas temáticas son importantes de investigar pero no necesariamente son prioritarias. Se le debe dar prioridad al desarrollo de herramientas de evaluación e aprendizajes estudiantiles, esto es, debe ser prioritaria la creación de sistemas de evaluación de aprendizaje de los estándares antes de trabajar con otros tópicos. Se trata entonces de que durante los primeros cuatro años del presente plan estratégico se generen las condiciones para crear una comunidad de investigadores educativas que de forma coordinada y sistemática generen y prueben formas de evaluación, inventen y adapten herramientas de evaluación y al final establezcan un sistema de evaluación de aprendizajes para el MINEDUC y que este sea el insumo para el segundo paso estratégico que es el diseño e implementación de programas de formación docente transformativos, pequeños que al final de ocho años de trabajo puedan sistemáticamente expandirse.

### 4.1 Fin del Plan Estratégico

El fin del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación es crear las condiciones para que el MINEDUC y la comunidad educativa adapten, generen, dispongan y utilicen la mejor evidencia científica posible para mejorar ostensiblemente los aprendizajes de los y las guatemaltecas durante su educación obligatoria para el periodo 2008-2021.

### 4.2 Objetivos y estrategias

#### Objetivo 1

**Transformar la educación en un campo basado en evidencia.**

Estrategias:

- Crear el Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC.

- Incrementar la calidad y cantidad de la investigación científica que ya hace el MINEDUC alrededor de los objetivos estratégicos que aquí se proponen.

#### Actividades

1. Durante los años 2008-2009 se inicia la creación del Instituto de Investigaciones Educativas del Ministerio de Educación de Guatemala (IEEG), instituto que tendrá por fin ejecutar el presente plan estratégico en el periodo 2008-2021.
2. Durante los años 2008 y 2009 el Sistema Nacional de Evaluación e Investigación Educativa realizara las actividades de investigación del MINEDUC que aquí se sugieren.

#### Productos

1. En el 2010 iniciar a funcionar el Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC.
2. Del 2008 al 2010 se han publicado diez números el Sistema Nacional de Evaluación e Investigación Educativa ha publicado al menos diez números de su revista Ajetab'ál con estudios puntuales en cada numero sobre evaluaciones de aprendizajes estudiantiles basado en los estándares educativos.

### **Objetivo 2**

#### **Estudiar científicamente las condiciones en las cuales los aprendizajes estudiantiles descritos en los estándares educativos.**

#### Estrategias

- Incrementar la capacidad del MINEDUC de evaluar aprendizajes estudiantiles en términos de los estándares educativos.
- Desarrollar nuevas herramientas de evaluación de aprendizajes estudiantiles basadas en investigación científica.
- Desarrollar sistemas de evaluación de aprendizajes estudiantiles tanto psicométrica como culturalmente validas y relevantes a las diferentes etnicidades y culturas de Guatemala en los temas sugeridos en la agenda de investigación.

#### Actividades

1. Para el periodo 2008-2012 se debe crear un grupo de al menos seis investigadores educativos con capacidad evaluativos psicométricas y culturales, dos con nivel de licenciatura, tres con nivel de maestría o más y al menos uno con nivel de doctorado. En principio estos investigadores deberán adherirlas al MINEDUC hasta que este decida la forma en que va a estructurar el posible Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC sugerido en este plan.
2. Para el periodo 2008-2012 se debe iniciar un proceso de construcción de herramientas de evaluación de aprendizajes estudiantiles tomando

como referencia los estándares educativos. Estas herramientas deben construirse con apoyo de profesores en aulas reales de clase. se debe crear un grupo de al menos seis investigadores educativos con capacidad evaluativos psicométricas y culturales, dos con nivel de licenciatura, tres con nivel de maestría o más y al menos uno con nivel de doctorado.

3. En el periodo del 2008-2012 se utiliza como base el Sistema Nacional de Evaluación e Investigación Educativa para el inicio de la creación de sistemas de evaluación de aprendizajes estudiantiles basados en los estándares educativos.

### Productos

1. En el 2010 trabajan cinco investigadores educativos en el Instituto de Investigaciones Educativas del Ministerio de Educación de Guatemala, uno al menos con grado de doctor, tres con grado de maestría.
2. En el 2010 se disponen de herramientas de evaluación de aprendizajes de estándares tales como mapas de desarrollo cronológico con pre y post requisitos lógicos, psicológicos, cognitivos y epistemológicos identificando claramente la investigación que justifica si los estándares están bien ubicados, son validos, son relevantes y son aprehendibles a ciertas edades de los y las estudiantes guatemaltecas en los tópicos de Lectura-escritura, matemática y ciencias.
3. En el 2012 se disponen de un banco de ítems que incluyan preguntas en formatos de evaluación de diferentes estructura (selección múltiple, preguntas abiertas, experimentos) que hay sido probado y que tenga capacidad predictiva y sea relevante psicométrica como culturalmente (Solano, 2007) para evaluar los aprendizajes de los estándares educativos guatemaltecos.

### Objetivo 3

**Caracterizar científicamente al profesorado guatemalteco, tanto en formación como en servicio.**

### Estrategias

- Documentar demográficamente al profesorado guatemalteco tanto los que están formándose como los que están en servicio.
- Realizar alianzas con las instituciones formadoras de profesores para realizar esta caracterización de los profesores en servicio como de sus mismos estudiantes para profesores.

### Actividades

1. Construir una base de datos en donde se disponga de información sobre el profesorado guatemalteco a partir de estudios ya realizados.

2. Establecer una línea de base para posibles proyectos de formación docente.

Productos.

Se disponen de bases de datos con información útil sobre el estado actual del profesorado guatemalteco y se pueden utilizar estas bases para estudios estadísticos y construcción de escenarios de futuro.

#### **Objetivo 4**

**Diseñar y estudiar científicamente programas piloto (pequeños) de formación docente (desing experiments, Brown, 1992).**

Estrategias

- Documentar a través de pequeños proyectos pilotos la forma en que los profesores guatemaltecos prenden nuevas estrategias instruccionales.
- Conectar el desarrollo de herramientas de evaluación a programas de formación docente que cambien concepciones de aprendizaje de los docentes.
- Incluir explícitamente en los programas la formación docente sobre diversidad cultural, técnica y respeto a la diversidad.
- Establecer criterios y evidencia para generar un plan nacional de formación docente basado en los estándares y en los criterios anteriores (aprendizajes, respeto a la diversidad, etc.).
- Establecer científicamente las condiciones, similitudes y diferencias entre formación del profesor del área urbana y del área rural de Guatemala. .

Actividades

3. Establecer proyectos pilotos de formación docente que documenten como los cambios en modelos instruccionales de los docentes, el uso de herramientas de evaluación nuevas afecta los aprendizajes de los estudiantes.
4. Construir una base de datos en donde se disponga de evidencia de las transformaciones de los docentes en el transcurso del tiempo.
5. Construir una videoteca en donde se disponga de videos que documenten procesos de cambio de los docentes. De estos videos seleccionar posibles profesores y profesoras que modelen de mejor forma las transformaciones que se requieren.

Productos

1. Currículo de los programas de formación docente
2. Programas de formación docente piloto ejecutados.

## Objetivo 6

**Diseñar y probar científicamente materiales curriculares basados en los estándares.**

### Estrategias:

- Para el año 2010 Iniciar un proceso de adaptación de herramientas para el diseño curricular que sea respetuoso de las nuevas ciencias de aprendizajes y de la diversidad étnica y cultural guatemalteca.
- Para el año 2010 iniciar un proceso de adaptación, diseño, construcción y evaluación de libros de texto para *estudiantes* basados en los estándares que sea respetuoso de las nuevas ciencias de aprendizajes y de la diversidad étnica y cultural guatemalteca.
- Para el año 2012 iniciar un proceso de adaptación, diseño, construcción y evaluación de libros de texto para *docentes* basados en los estándares que sea respetuoso de las nuevas ciencias de aprendizajes y de la diversidad étnica y cultural guatemalteca.

### Productos

1. Se dispone de diseñadores curriculares que pueden hacer usos eficientes de la investigación generadas hasta el momento.
2. Se editan los primeros libros basados en investigación educativa guatemalteca y son probados en las aulas reales.

### Actividades

3. En el periodo del 2010 al 2012 el Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC debe basar sus actividades de formación docente en las herramientas de evaluación de aprendizajes estudiantiles generadas del 2008 al 2010. Estas herramientas deben probarse en las aulas reales y en los programas pilotos de formación docente y en ambientes urbanos y rurales, poniendo énfasis en la diversidad étnica y cultural guatemalteca. Esta base teórica y experimental sustentaran las actividades de diseño curricular, diseño de libros de textos para estudiantes y para profesores.
4. La actividad de producción de libro de texto para profesores debe ser guiada por la investigación relevante acumulada en tópicos prioritarios sobre como aprenden los y las niñas guatemaltecas temas específicos de los estándares educativos poniendo atención a las nuevas ciencias de aprendizajes y a la diversidad étnica y cultural guatemalteca, identificando factores de adaptación específicos para regiones urbanas y rurales guatemaltecas.
5. Esta será la base de los materiales curriculares de la formación docente masiva que debe iniciarse en el año 2014.

**Objetivo 6**

**Iniciar un proceso de expansión gradual, local—regional—nacional, de formación docente a nivel basado en la evidencia de los proyectos pilotos ya ejecutados incluyendo su introducción a los Programas de Formación (pre servicio, de escuelas normales o programas universitarios).**

## Estrategias

- Del 2014 al 2016 se desarrollaran una actividad masiva de formación docente para todas las escuelas públicas guatemaltecas, adaptando con evidencia a las condiciones urbanas y rurales guatemaltecas así como a la diversidad étnica y cultural de la región específica.
- Debido a la acumulación de investigación tanto en aprendizajes estudiantiles, aprendizajes docentes, materiales curriculares, la actividad de expansión de formación docente será en la medida de lo posible basada en evidencia. Se debe construir una planificación específica para consensuar el currículo de la formación nacional docente del periodo 2014-2016.

## Actividades

1. En el 2014 dentro del Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC y con la ayuda de expertos nacionales e internacionales de planifica el primer programa nacional de formación docente basado en evidencia científica y respetuoso de la diversidad étnica y cultural guatemalteca así como de las condiciones urbanas y rurales de los programas piloto.
2. Las actividades de diseño y ejecución del Plan Nacional de Formación Docente basadas en evidencia e investigación científica requerirá que se tome en consideración toda la investigación que se ha acumulado desde el 2008 hasta el 2014 tanto en la forma en que aprenden los estudiantes guatemaltecos los estándares educativos, la forma en que aprenden los profesores guatemaltecos según lo han documentado los proyectos pilotos y la forma en que los profesores utilizan materiales curriculares basados en investigación científica, respetando la diversidad étnica y cultural guatemalteca y siendo específico con características urbanas o rurales.
3. Evaluar científicamente el programa adicional de formación docente haciéndolo llegar hasta los aprendizajes estudiantiles.

**Objetivo 7.**

**Promover la creación de políticas educativas basadas en investigación científica.**

## Estrategias

- A partir del 2010 el MINEDUC con insumos del Instituto de Investigaciones Educativas propondrá un procedimiento para evaluar políticas educativas que promuevan los aprendizajes estudiantiles.

Actividades

### **Objetivo 8**

**Crear una cultura de uso de productos de investigación educativa en la toma de decisiones de la educación guatemalteca.**

Estrategias

- Del 2009-2012 realizar y ejecutar un plan para hacer accesible la información de las investigaciones y evaluaciones *ya existentes* a la comunidad educativa.
- Durante los años 2010 se debe generar un plan específico para hacer accesible la información de las evaluaciones a los padres de familia y a la comunidad educativa, para que estos reconozcan el valor de la toma de decisiones basados en evidencia.

### 4.3 La metáfora del viaje para alcanzar los estándares a través de la investigación: Una ilustración.

Si se retoma la metáfora del viaje para el Plan Estratégico la siguiente tabla esquematizan el proceso del viaje. .

Cuadro 2. Puntos de llegada y destinos del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación: Una metáfora.

	Aprendizaje estudiantil	Aprendizaje docente	Objetivos del PEIE
Destino	¿Qué debería aprender el o la estudiante sobre una disciplina o tópico?	¿Qué debería conocer el o la profesora sobre la disciplina o el tópico y sobre la enseñanza del mismo? ¿Qué entendimiento se tiene sobre como aprenden los profesores a enseñar esto particular?	Objetivos 1 y 2 ya que los que los estudiantes deberían saber estará documentado en los estándares educativos nacionales y debe ser coherente con la investigación internacional y nacional.
Punto de partida	¿Cuáles son las concepciones previas, equivocadas o no, de los estudiantes con respecto a un tópico particular de los estándares?	¿Cuáles son los entendimientos de los profesores pre y en servicio sobre las trayectorias típicas de los estudiantes? ¿Cómo afectan las diferencias multiculturales estos entendimientos?	Objetivos 1, 2 3 y 4, ya que el estudio científico de aprendizajes estudiantiles permitirá a los docentes ir construyendo repertorios de posibles trayectorias de sus estudiantes para poderlos ayudar en la diversidad.
Ruta	¿Cuáles son las nuevas actividades que estarán haciendo los estudiantes tanto en la clase como fuera de la clase para aprender significativamente los estándares? ¿Qué recursos didácticos, curriculares, materiales, tecnológicos, estarán usando? ¿Cuál es el currículo que llevarán los estudiantes?	¿Cuáles son las herramientas de planificación de los docentes, las herramientas de evaluación, los materiales curriculares y como estos amplifican el aprendizaje del docente y lo apoyan en ayudar a sus estudiantes a construir conocimiento específico codificado en los estándares? ¿Cuáles son las características de las nuevas pedagogías y como las aprenden los docentes?	Objetivos 1, 2 3, 4, y 5 ya que el estudio científico de las prácticas educativas permitirá documentar los nuevos roles de los estudiantes, de los docentes, de los materiales curriculares y las nuevas tecnologías para mejorar la calidad educativa en objetivos específicos de los estándares educativos guatemaltecos.
Puntos de revisión y de corrección.	¿Cómo pueden monitorearse y corregirse las trayectorias de aprendizaje de estudiantes individuales? ¿Qué evidencia científica muestra la mejor forma de realizar correcciones en la vida escolar de los estudiantes en sus intentos de aprender genuinamente los estándares educativos?	¿Cómo los sistemas de evaluación permiten dar información a los docentes en procesos de aprender a enseñar sobre mejoras que debe hacer en sus prácticas educativas para ampliar posibilidades de éxito en los aprendizajes estudiantiles? ¿Qué modelos se han probado que permitan aprender a enseñar?	Objetivos 1, 2 3 , 4, 5 y 6 ya que se requieren sistemas de retroalimentación para poder corregir trayectorias en proyectos pilotos de formación docente encaminados a documentar nuevas formas de enseñar basadas en las nuevas ciencias del aprendizaje y los estándares educativos guatemaltecos.

## Parte 5: Agenda de Investigación: Prioridades de tópicos

En la Parte 1 de este documento se esquematizaron tres líneas de investigación para el Plan Estratégico de Investigación y Evaluación, estas fueron:

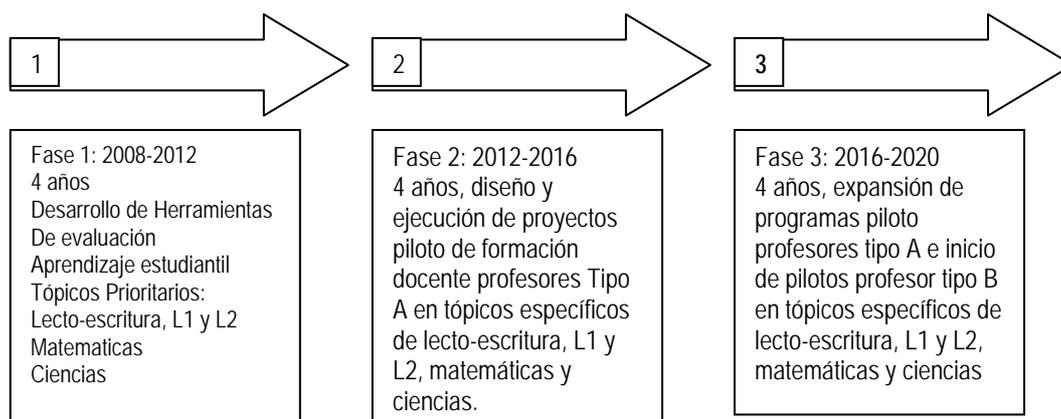
7. Evaluación de aprendizajes estudiantiles de acuerdo a los estándares.
8. Formación de docentes en servicio en programas piloto debidamente documentados y respetuosos de la diversidad étnica y cultural guatemalteca y de las condiciones urbanas o rurales de las escuelas del pilotaje.
9. Creación de materiales curriculares, entre ellos libros de texto para profesores y alumnos basados en investigación tanto de aprendizajes estudiantiles sobre como aprenden las y los alumnos y en aprendizajes de profesores sobre como aprenden los y las profesoras.

En la Parte 2 y Parte 3 se hizo una descripción más detallada de los elementos conceptuales atrás de las investigaciones de los aprendizajes de estudiantes y de profesores y se inicio una descripción de los aprendizajes institucionales que permitirán eventualmente el avance en procesos de investigación de estudiantes y docentes. En la parte 4 se presentaron los objetivos del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación para el periodo 2008-2021 y se fue más específico sobre la forma en que podrían afrontarse estos referentes y objetos de investigación: aprendizaje de estudiantes y aprendizaje de docentes y ya se sugirieron líneas de investigación (evaluación de aprendizajes, formación docente, materiales curriculares). En esa sección se desarrollaron las estrategias y las actividades en el periodo 2008-2021.

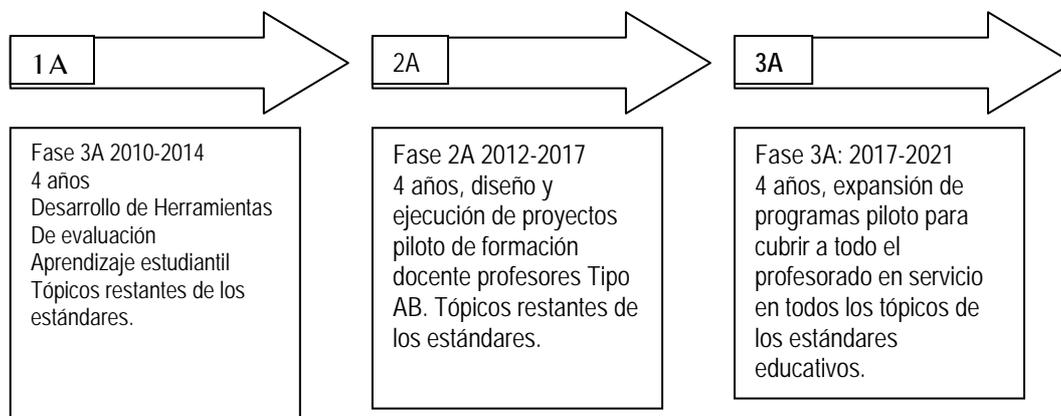
Aún con la aclaración de la parte conceptual de estas líneas de investigación (Parte 1, 2 y 3) así como la parte estratégica de estas líneas (Parte 4) se requerirá que el MINEDUC establezca un sentido de prioridad sobre tópicos a investigar. Como se ha justificado en el transcurso de este documento, la investigación educativa que se requiere en Guatemala es de naturaleza substantiva, esto es, no conviene realizar una investigación educativa genérica sino es un tipo de investigación muy puntual que se refiere a tópicos específicos de cómo aprenden los estudiantes y cómo aprenden los profesores a enseñar temas, contenidos y habilidades que están ya en los estándares educativos específicos (MINEDUC 2007). En otras palabras, las preguntas de investigación son del tipo siguiente: ¿Bajo que condiciones (materiales, conceptuales, sociales) las y los alumnos guatemaltecos de escuelas reales urbanas o rurales aprenden o no los estándares educativos? así como ¿bajo que condiciones aprenden a enseñar dichos tópicos los profesores?

El primer problema que debe resolverse es establecer criterios sobre qué tópicos, de todos los explícitos en los nuevos estándares educativos deberá investigarse y en que orden de prioridad. Esta priorización y por lo tanto la agenda específica de investigación requerirá crear procesos de conversación.

A este nivel de sugerencia se proponen los criterios siguientes. En principio, y considerando el avance en las investigaciones educativas en lectura, matemática y ciencias alrededor del mundo se propone que la prioridad de investigación se de en esa cadena. Primero la prioridad la tendría lectura-escritura, segundo matemática y tercero ciencias durante los primeros cuatro años de ejecución del Plan Estratégico. Estas áreas permiten enfocarse estratégicamente ya que darán la oportunidad de utilizar inversiones ya existentes en investigación que de hecho ya dieron muestra de su utilidad en la práctica. Esta prioridad podrá permanecer por los primeros cuatro años hasta que se evalué lo que se ha logrado y considerar y su permanencia. Aun en estas tres áreas de investigación hay que identificar si existen ejemplos de investigación rigurosa en alguna parte del mundo que haya mostrado con evidencia en sus experimentos que estudiantes aprendieron de forma impresionante conceptos, practicas particulares identificadas en los estándares. Esto podría proveer el punto de partida pues se ha identificado un programa de investigación prometedor que seria cuestión de adaptar a las realidades guatemaltecas.



Junto con estas fases deben construirse otras fases en paralelo que permitan ir avanzando en cubrir mas estándares educativos, mas profesores Tipo A, Tipo AB (mezcla de ambos) y Tipo B.



El otro criterio de selección de tópicos de investigación puede ser la identificación de problemas en las prácticas educativas que se repiten comúnmente y para lo cual no existe investigación alguna. Por ejemplo, podría ser que repetitivamente los estudiantes tienen muchos problemas en realizar inferencia y predicciones en los procesos de lectura. Asuman que eso no ha sido explicado en los contextos guatemaltecos y que no existe investigación alguna sobre esta temática en Guatemala. Se sugiere construir, entonces, proyectos de investigación que podrían aclarar la situación y describir las variables relevantes en los procesos de aprendizaje de lectura con énfasis en inferencia y predicciones. Esta área de investigación, a diferencia de la anterior, se basaría en una problemática local o nacional y se dispondría de poca investigación base para realizarla. En todo caso, ya este documento hizo una priorización de áreas y tópicos que se recuerdan así.

#### Áreas:

1. Evaluación de aprendizajes estudiantiles de acuerdo a los estándares.
2. Formación de docentes en servicio en programas piloto debidamente documentados y respetuosos de la diversidad étnica y cultural guatemalteca y de las condiciones urbanas o rurales de las escuelas del pilotaje.
3. Creación de materiales curriculares, entre ellos libros de texto para profesores y alumnos basados en investigación tanto de aprendizajes estudiantiles sobre como aprenden las y los alumnos y en aprendizajes de profesores sobre como aprenden los y las profesoras.

## Tópicos

Como tópicos substantivos se justificó la priorización de los primeros cuatro años las áreas de los estándares educativos (2008-2012):

1. Lecto-escritura, L1 y L2.
2. Matemática
3. Ciencia y Tecnología.

Luego se hizo una propuesta cronológica de investigación en áreas restantes de los estándares (Estudios Sociales, Historia).

También se priorizaron las siguientes necesidades de investigación:

Tema 1. Características del profesorado guatemalteco actual y futuro

Tema 2. Características del profesorado en términos de indicadores de calidad docente.

Tema 3 Enfoques de nuevas pedagogías más participativas.

Tema 4. Formación del profesorado en la diversidad.

## Parte 6: Aprendizajes Institucionales

Estrategia significa hacer selecciones de lo que se va a hacer y decir cómo se va a hacer. Esto trae consigo la responsabilidad de saber qué recursos se requerirán para hacer lo que se ha priorizado y decir cómo se van a conseguir los mismos. Los recursos que se requieren para el Plan Estratégico aquí sugerido son de diferentes naturaleza, en principio, y los más importantes, son los recursos humanos (las personas que van a responsabilizarse de las acciones concretas en el transcurso del tiempo), los recursos conceptuales (las capacidades que se requerirán para que se den las acciones y se consigan los resultados), los recursos sociales (las agrupaciones, instituciones, estructuras sociales que apoyaran al alcance de los objetivos de la estrategia) y los recursos materiales (las tecnologías, el financiamiento, la infraestructura, que permitirá que se realicen las actividades). Todo este conjunto de recursos no deberían de existir aislada e independiente, sino deben formar parte de una institución que les permita una existencia sistémica, esto es, coherente, relevante y direccionado. Se requiere entonces de una filosofía institucional que de condiciones para el uso sistémico de dichos recursos en la innovación que permitan la generación de aprendizajes docentes auténticos y por lo tanto aprendizajes estudiantiles relevantes y robustos en Guatemala. Esto sólo es posible si se tienen como contexto, base y como modo de vida un Ministerio de Educación cuyos aprendizajes institucionales sean innovadores y eficientes y cuyo modelaje debe correr a cargo del Instituto de Investigaciones del MINEDUC. A esta capacidad innovadora se le ha llamado acá "aprendizajes institucionales", y esto en efecto lo que se encarga de crear condiciones para la existencia de aprendizajes docentes y aprendizajes estudiantiles.

Hasta el momento este documento ha presentado el argumento siguiente: la mejora de la calidad de la enseñanza y aprendizajes es en efecto un cambio cultural de largo plazo que requiere recursos, tiempo y una propuesta sistemática que pueda, poco a poco, pero de forma direccionada y sostenida, construir capacidades en el sistema educativo guatemalteco, primero para evaluar aprendizajes estudiantiles basados en los estándares educativos y segundo para formar profesores en las prácticas reales de los mismos, esto es, en las escuelas en donde trabajan. Esto requiere un tiempo de formación de capacidades humanas y condiciones institucionales que permitan estos cambios, muchas de ellos innovativos, transformativos y por lo tanto difíciles de lograr dentro de una cultura pasiva, burocrática y repetitiva. Por eso es que una agenda de investigación solo va a florecer en una institución cuya característica principal sea la innovación, esto es, la mejora de su práctica a través de la evidencia y retroalimentación.

Ya han existido propuestas de creación de departamentos de investigación educativa dentro del MINEDUC y de hecho existen secciones del MINEDUC que hacen un tipo de investigación evaluativa. En 1962 se propuso la creación del Departamento de Investigaciones Psicopedagógicas según el Acuerdo Gubernativo No. 435 del 26 de Julio. Existe todo un reglamento donde se describe los objetivos, fines, organización, funciones y as secciones técnicas

de dicho departamento (Méndez, 2006, p.343). Luego en el periodo 1979-1976 funcionó la Oficina de Planteamiento Integral de la Educación (Méndez, 2006, p. 344). Luego se creó la Unidad Sectorial de Investigación y planificación Educativa (USIPE). Una revisión de los productos de estos departamentos es que realizaron estudios generales, un poco de todo, recordando lo que se hace actualmente, sin un foco específico, sin una dirección sistemática. Esto debe superarlo el Plan Estratégico de Investigación y Evaluación Educativa.

En este momento, y a partir de la administración de la Ministra María del Carmen Aceña, el MINEDUC desarrolló una política de evaluación a través del **Sistema Nacional de Evaluación e Investigación Educativa (SINEIE)**. Si bien el SINEIE responde al logro de una de las metas que el Ministerio de Educación se propuso para 2004-2008 sobre el aseguramiento de la calidad educativa por medio del acopio de información para la toma de decisiones, las evaluaciones no se han centrado en la forma en que los estudiantes aprenden los estándares educativos. La propuesta es que se genere capacidad para evaluar aprendizajes estudiantiles de los estándares en términos de la revisión de investigaciones presentadas en este documento. Este es un fenómeno complejo como se ha demostrado en la primera parte de este informe.

Ahora bien, estos recursos humanos en el caso de la evaluación de los aprendizajes estudiantiles centrados en estándares también requieren una especialidad mas, la especialidad del conocimiento de evaluación del área específica en términos de los aspectos substantivos de los estándares. La experiencia de las Reformas Educativas basada en estándares es que esta especialidad no es la suma de especialidades sino la emergencia de un expertise que debe crearse con proyectos de investigación concretos. En ese sentido el primer producto del Plan Estratégico de Investigación y Evaluación es lograr en Guatemala capacidad evaluativo, que incluye la creación de pruebas, instrumentos, herramientas de evaluación, no solo en el sentido psicométrico sino también culturalmente adaptadas a la diversidad del país pero direccionada por los mismos estándares. Esta es la base de la evaluación de los aprendizajes estudiantiles y se ha propuesto un tiempo de cuatro años para lograr eso. La segunda y tercera fase del Plan Estratégico en términos de los programas piloto de formación docente y su expansión sistemática y basada en evidencia son aun más complejas y sólo serán posibles si existen las capacidades institucionales que permitan la realización de esta estrategia. Se ha propuesto, justificado y explicado que esto puede realizarse a través del Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC.

El reto de crear y luego desarrollar un organismo como el Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC para que se dedique a la investigación educativa en los términos que aquí se plantea, no es sólo tener claros los fines y objetivos de este organismo sino es necesario que se consigan y/o generen los recursos para su funcionamiento. El Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC se plantea como la reestructura administrativa más importante para poder facilitar procesos de investigación e innovación educativa. En principio el Instituto deberá generar capacidades internas tal como lo sugiere el Plan Estratégico. El Instituto también deberá realizar alianzas estratégicas con las universidades nacionales y extranjeras en

la construcción de un grupo de investigadores que formen una célula de investigación que pueda reproducirse con el tiempo. Esto se ilustra en la Figura 8. Si bien existen algunos modelos a nivel internacional tal el caso del Instituto de Evaluación y Ciencia de España, tendrá que plantearse estructural y financieramente un organismo específico para Guatemala. Todo esto sólo será posible si se mantiene una visión estratégica realista de la creación, funcionamiento y sostenimiento de Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC.

Una infraestructura mínima para realizar la investigación educativa para el periodo 2008-2021 requiere que se proporcione financiamiento sostenido tanto de parte del Estado como de otras instituciones a la agenda de investigación y al Plan Estratégico aquí propuesto. De primordial importancia es la creación de una política y sus programas consecuentes de apoyo a esta agenda de investigación de parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONCYT. El financiamiento debe dirigirse a las áreas específicas de investigación del Plan Estratégico y enfocarse realmente en los estándares educativos de Guatemala (MINEDUC, 2007). No puede pensarse en un financiamiento exclusivo del Estado y por lo tanto el MINEDUC tendrá que ser aun más estratégico con el apoyo internacional y nacional. Debe hacerse una gran campaña nacional de apoyo a aspectos estratégicos de la investigación para conseguir apoyo también de la Iniciativa Privada la que no debe participar sólo como financiadora sino como elemento clave de la comunidad educativa. Esto se ilustra en la Figura 8.

En Guatemala han proliferado las Organizaciones no Gubernamentales, ONGs, que, dentro de otras funciones, se han dedicado a aspectos educativos y con quienes también tendrá que conversarse para que comprendan de la importancia que tiene para los y las niñas guatemaltecos el desarrollo de una agenda direccionada del estudio y mejora de los aprendizajes de los estándares guatemaltecos y la formación de profesores. Las capacidades instaladas de las ONGs son de mucha ayuda para la mejora de la educación guatemalteca y por lo tanto deben formar parte de las alianzas estratégicas que el MINEDUC debe establecer para llevar a cabo su Plan Estratégico de Investigación y Evaluación 2008-2021.

Finalmente, el reto más grande es incrementar la participación de la sociedad guatemalteca en la toma de decisiones sobre la educación guatemalteca. Sin bien las universidades, los institutos de investigación, las organizaciones internacionales, las ONGs, apoyan en los procesos de mejora de la educación, la mayor responsabilidad debería ser la de las familias que tienen a sus hijos e hijas en el sistema educativo nacional. Hay que buscar una forma en que la investigación educativa tenga sentido para las familias, para los padres y madres de familia para que puedan ellos y ellas también tomar decisiones de cómo mejorar los aprendizajes de sus hijos e hijas. Hay que buscar estructuras organizativas que permitan el apoderamiento de la toma de decisiones de las comunidades locales sin dejar de cumplir la Constitución de Guatemala que responsabiliza al estado de manejar la educación pública. Esto se ilustra en la Figura 8.

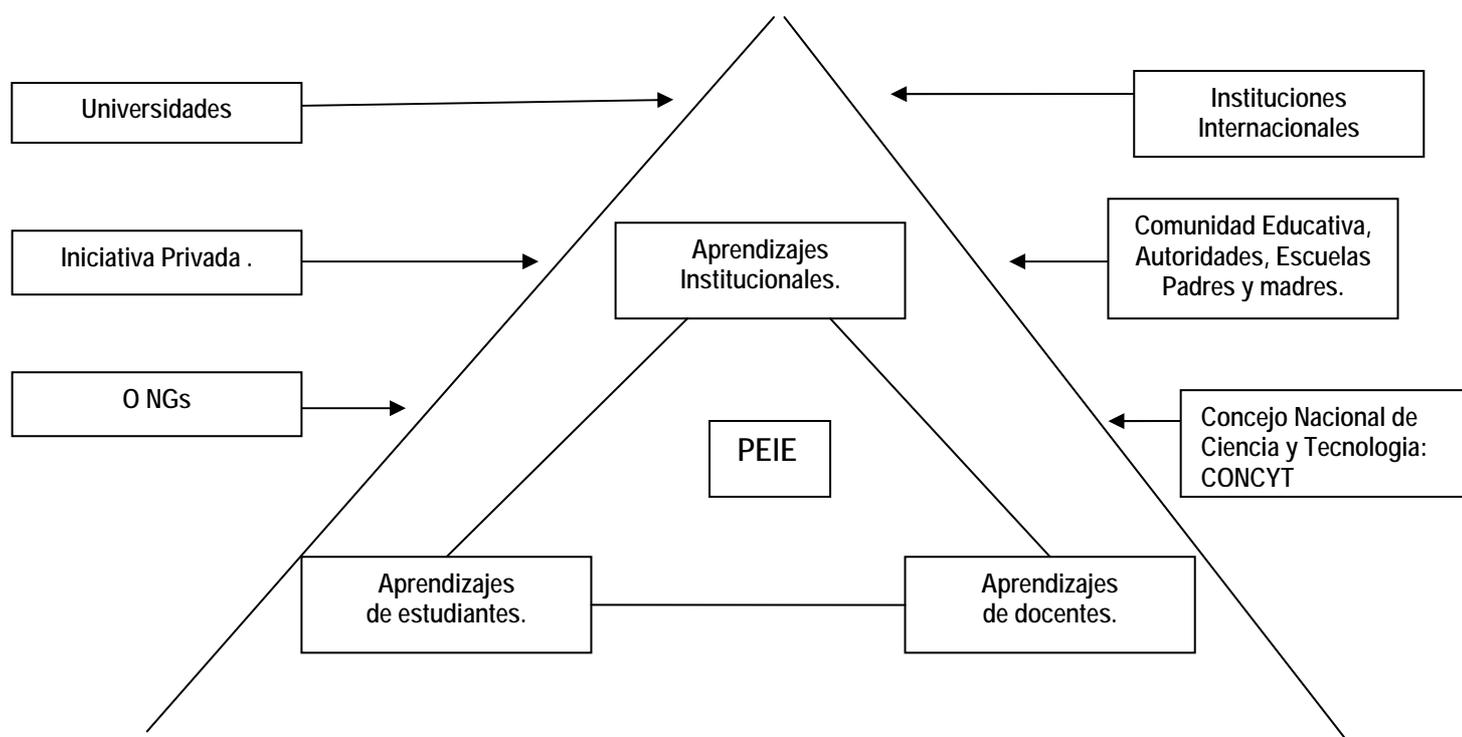


Figura 8. Sistema de apoyos institucionales al Plan Estratégico de Investigación y Evaluación Educativa 2008-2021 para el MINEDUC.

## Parte 7: Recomendaciones

11. Establecer un Consejo de Apoyo a la Investigación Educativa con personas de trayectoria académica, empresarial o social reconocidas que tengan la capacidad de guiar las decisiones más altas a nivel de investigación incluyendo consejos de tipo administrativo para el inicio de ejecución del presente Plan Estratégico. Este Consejo de voluntarios y voluntarias nacionales e internacionales será el organismo por medio del cual las autoridades del MINEDUC podrán estructurar el inicio y continuación de la estrategia aquí sugerida y debe reunirse al menos una vez al año para analizar los avances del Plan.
12. Crear lo más pronto posible el Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC por medio de alianzas estratégicas con universidades nacionales e internacionales, institutos de investigación internacionales similares y el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Guatemala.
13. Promover el desarrollo de asociaciones y colaboraciones a la investigación educativa que lleven la actividad de investigación

educativa más allá de la generación de investigación académica de parte de las instituciones tradicionales. Esto requerirá que el Instituto de Investigaciones Educativas del MINEDUC también se convierta en un facilitador de foros, congresos y publicaciones educativas relevantes que estén en concordancia con la estrategia de apoyar los aprendizajes estudiantiles de los y las guatemaltecas.

14. Promover, en conjunto con las universidades, la formación de investigadores educativos de tal forma que se puedan diseñar programas de profesorado, licenciatura, maestría y doctorado que apoyen de forma sistemática y sostenida el aprendizaje de los estudiantes y los profesores y profesoras guatemaltecas.
15. Motivar que las investigaciones educativas realizadas tengan la propiedad de ser parte de los grandes lineamientos aquí sugeridos para que no se den casos de dispersión y repetición de actividades innecesarias y así poder progresar sistemáticamente.
16. Asegurar que los proyectos de investigación se localicen en marcos teóricos significativos no retóricos, ni demagógicos, ni populistas. Existen ya de por sí una serie de suposiciones y acciones en el currículo y en los procesos de enseñanza y aprendizaje que si no se estudian dentro de marcos teóricos coherentes, y culturalmente relevantes podrían sólo producir ruido y no información relevante para tomar decisiones. Evitar el uso de metodologías simplistas que al final no dicen nada luego del proyecto de investigación, tal el caso de comparaciones entre grupos A y B cuando no se han establecido claramente las variables relevantes en los procesos de aprendizaje.
17. Definir clara y precisamente los términos utilizados en los proyectos de investigación a la luz de las mejores comunidades de investigación educativas del mundo. La investigación debe ser suficientemente clara y específica para que quienes la utilicen, ya sea los mismos profesores, los administrativos o los padres de familia, sepan exactamente y con sencillez la validez de las conclusiones y el margen de error de las mismas y darle el uso adecuada a la misma.
18. Utilizar metodologías que hayan sido probadas con éxito en otros lugares y no inventar el agua azucarada cada vez que se quiera hacer una investigación. No olvidar realizar una revisión profunda de lo ya investigado en la temática escogida y adherirlas a la agenda que aquí se propone.
19. Motivar que las investigaciones educativas permitan abordar la complejidad de los nuevos aprendizajes estudiantiles y sus conexiones en la construcción de una sociedad guatemalteca más democrática, más respetuosas de las diferencias y diversidades, más transparente en sus procesos y mejor educada.
20. Reconocer las fortalezas y limitaciones de la investigación empírica ya que si bien esta podrá documentar ciertas condiciones en las cuales los

aprendizajes estudiantiles y docentes se dan, dicha investigación tienen sus límites. Así, muchos de los problemas educativos no pueden resolverse con investigación empírica sino con voluntad política. Lo adecuado es que la construcción de políticas educativas tenga también sustento científico. Las fortalezas y limitaciones de la investigación educativa deben ser conocidas y discutidas por la comunidad de generadores y usuarios de la investigación educativa.

## Bibliografía

- Ahlgren, A. (1999). *Toward a Research Agenda*. Proceedings of the First AAAS Technology Education Research Conference . Washington DC. Fernando Cajas Editor. ( HYPERLINK "<http://www.project2061.org>" [www.project2061.org](http://www.project2061.org) ).
- Brown, A. (1992). Designs experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.
- Burkhardt, (2001) Styles and research: Insights and Impact. Paper given at the ICMI Algebra Conference. University of Melbourne, Australia.
- Bunge, M. (1969). *La investigación científica*. Ariel: Madrid.
- MINEDUC (2007). *Estándares Educativos para Guatemala, Programa Estándares e Investigación Educativa*.
- Academy for Educational Development (2007). *Más y Mejor Educación en Guatemala (2008-2021) ¿Cuánto cuesta?*. Resumen ejecutivo. Series de Investigaciones Educativas. Volumen 5. US AID Guatemala.
- American Association for the Advancement of Science –AAAS-(1999) *Proceedings of the First AAAS Technology Education Research Conference* . Washington DC. Fernando Cajas Editor.
- Cajas, F. (2000a) *Research in Technology Education: What are we Researching?* *Journal of Technology Education*, 11(2), 61-69
- Cajas, F. (2000b) *Technology Education Research: Potential Directions*. *Journal of Technology Education*, 12(1), 75-85
- Cajas, F. (2001a). *The Science/Technology Interaction: Implications for Science Literacy*. *Journal of Research in Science Teaching*, 38 (7), 715-729.
- Cajas, F. (2001b). *Alfabetización Científica y Tecnológica: La Transposición Didáctica Del Conocimiento Tecnológico*. *Enseñanza de la Ciencia*, 19(2), 243-254.
- Cajas, F. (2001c). *Elementos para mejorar el aprendizaje de la ciencia, la matemática y la tecnología*. En Guatemala: El futuro que viene. Beatriz Villarreal, Compiladora. Editorial Oscar de León Palacios. Guatemala.
- Gallagher, J. & Cajas, F. (2001). *The Interdependence of Scientific and Technological Literacy*. Preface for the Special Cluster on the Role of Technology in Science Literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 38 (7), 713-714.

- Fennema, E., & Franke, M. L. (1992). Teachers' knowledge and its impact. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 65–97). New York: Macmillan.
- Stern, L. & Ahlgren, A. (2002). *Journal for Research in Science Teaching*, 12(9), 889-910.
- Hiebert, J., & Carpenter, T. (1992). Learning and teaching with understanding. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 65 97). New York: Macmillan.
- Quintero, M. & Ruiz, A. (2004). ¿Que significa investigar en educacion?. Centro de Investigaciones y Desarrollo Cientifico. Editorial de la Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas: Bogota, Colombia.
- National Research Council (1999a). *How People Learn*
- Méndez, L. (2006). *La Educación en Guatemala: 1954-2004: Enfoque histórico-estadístico*. Editorial Universitaire Universidad de San Carlos de Guatemala: Guatemala.
- Chevallard, Y. (1991) *La transposition didactique: Du savoir savant au savoir enseigne*. France: La Pensee Sauvage.
- Shaver, J. (1991). es un proyecto del National Council for the Social Studies. New York: Macmillan Publishing Company, 1991
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researchers*, 15(2): 4-14.
- National Council for the Social Studies (1991). *Handbook on Social Studies Teaching and Learning* editado por James Shaver. New York: Macmillan Publishing Company.
- DIES, (2002). *Problemática de la Educación en el Nivel Medio de Quetzaltenango*. Departamento de Investigaciones Económicas y Sociales del Centro Universitario de Occidente: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Lester, F. K. & Wiliam, D. (2002). On the purpose of mathematics education research: Making productive contributions to policy and practice. In L. English (Ed.), *International handbook of research in mathematics education* (pp. 489-506). Mahweh, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Darliing-Hammond , L. & Sykes, G. (1999). *Teaching as the Learning Professions*. Handbook of Policy and Practice. Joseey-Bass, San Francisco: California.
- Carretero, M., & Limon, M. (2005). *Construccion del conocimiento y enseñanza de las Ciencias Sociales y la Historia*. En, *Construir y Enseñas las Ciencias Sociales y la Historia*. Materia Carretero (Editora). AIQUE: Argentina. Pp: 33-62.
- US-AID (19xx) *Strategic Plan for Guatemala tual.*