



**Universidad Autónoma de Baja California**

***Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo***

***“OBTENCIÓN DE EVIDENCIAS DE VALIDEZ Y  
CONFIABILIDAD DE ESCALAS DE MEDICIÓN  
DE LAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE  
QUE BRINDAN LOS DOCENTES DE ESPAÑOL Y  
MATEMÁTICAS A ESTUDIANTES DE TERCERO DE  
SECUNDARIA EN BAJA CALIFORNIA”***

**TESIS**

Que para obtener el grado de  
**MAESTRO EN CIENCIAS EDUCATIVAS**

Presenta

**VICENTE MUNGUÍA ORNELAS**

Ensenada, B. C. México, septiembre de 2012



**Universidad Autónoma de Baja California**  
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo  
Maestría en Ciencias Educativas



**“OBTENCIÓN DE EVIDENCIAS DE VALIDEZ Y  
CONFIABILIDAD DE ESCALAS DE MEDICIÓN  
DE LAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE  
QUE BRINDAN LOS DOCENTES DE ESPAÑOL Y  
MATEMÁTICAS A ESTUDIANTES DE TERCERO DE  
SECUNDARIA EN BAJA CALIFORNIA”.**

**TESIS**

Que para obtener el grado de

**MAESTRO EN CIENCIAS EDUCATIVAS**

Presenta

**Vicente Munguía Ornelas**

APROBADO POR:

Dr. Juan Carlos Rodríguez Macías  
Director de tesis

Dr. Luis Ángel Contreras Niño  
Sinodal

Dra. Ma. Guadalupe Tinajero Villavicencio  
Sinodal



Ensenada, B.C. a 30 de Agosto de 2012

**ASUNTO:** Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

**Lewis McAnally Salas**  
Coordinador de la Maestría en Ciencias Educativas  
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la C. **VICENTE MUNGUÍA ORNELAS** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO**, sobre su trabajo intitulado:

***“OBTENCIÓN DE EVIDENCIAS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE ESCALAS DE MEDICIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE QUE BRINDAN LOS DOCENTES DE ESPAÑOL Y MATEMÁTICAS A ESTUDIANTES DE TERCERO DE SECUNDARIA EN BAJA CALIFORNIA”.***

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

\_\_\_\_\_  
Dra. Ma. Guadalupe Tinajero Villavicencio



Ensenada, B.C. a 30 de Agosto de 2012

**ASUNTO:** Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

**Lewis McAnally Salas**  
Coordinador de la Maestría en Ciencias Educativas  
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la C. **VICENTE MUNGUÍA ORNELAS** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO**, sobre su trabajo intitulado:

***“OBTENCIÓN DE EVIDENCIAS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE ESCALAS DE MEDICIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE QUE BRINDAN LOS DOCENTES DE ESPAÑOL Y MATEMÁTICAS A ESTUDIANTES DE TERCERO DE SECUNDARIA EN BAJA CALIFORNIA”.***

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

Una firma manuscrita en tinta que parece decir "L. Ángel Contreras Niño".

---

**Dr. Luis Ángel Contreras Niño**



Ensenada, B.C. a 30 de Agosto de 2012

**ASUNTO:** Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

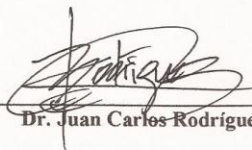
**Lewis McAnally Salas**  
Coordinador de la Maestría en Ciencias Educativas  
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la C. **VICENTE MUNGUÍA ORNELAS** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi VOTO APROBATORIO, sobre su trabajo intitulado:

***“OBTENCIÓN DE EVIDENCIAS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE ESCALAS DE MEDICIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE QUE BRINDAN LOS DOCENTES DE ESPAÑOL Y MATEMÁTICAS A ESTUDIANTES DE TERCERO DE SECUNDARIA EN BAJA CALIFORNIA”.***

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

  
Dr. Juan Carlos Rodríguez Macías

Dedico este esfuerzo a Dios,  
mi amada esposa y mis adorados hijos

Agradezco a:

Mis formadores por su apoyo y paciencia en el tiempo de mi desarrollo académico

Mi amigo Juan Haro por su incondicional apoyo

## INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I. PROBLEMATIZACIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	16
1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN .....	16
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	16
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	
2.1. OPORTUNIDAD DE APRENDIZAJE (ODA).....	18
2.2. ESTUDIOS DE LAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE EN EL CONTEXTO DE AMÉRICA LATINA.....	26
2.3. COMPONENTES DE LAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE.....	28
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	
3.1 PARTICIPANTES.....	32
3.2 ESCALAS.....	33
3.3 APLICACIÓN DE LAS ESCALAS .....	37
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	
4.1. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD .....	38
4.2. ÍNDICE DE CONFIABILIDAD, VARIANZA EXPLICADA Y CORRELACIÓN ÍTEM-TOTAL.....	50
4.3. ANÁLISIS FACTORIAL.....	52
CAPÍTULO V. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES	
5.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	60
5.2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	65
REFERENCIAS .....	68
ANEXO A: ANÁLISIS DESCRIPTIVOS BÁSICOS.....	72



## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DE OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE POR ENFOQUE TEÓRICO Y AGENTE ESCOLAR.....	30
TABLA 2. CLASIFICACIÓN DE LAS ODA POR DIMENSIÓN Y SUBDIMENSIÓN PARA LA EVALUACIÓN EN BAJA CALIFORNIA.....	31
TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR MUNICIPIO Y MATERIA.....	33
TABLA 4. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR MODALIDAD EDUCATIVA Y MATERIA.....	33
TABLA 5. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD ESCALA 17, OPINIÓN DE LOS PROFESORES DE ESPAÑOL SOBRE LAS TEMÁTICAS MÁS EFECTIVAS DE ACTUALIZACIÓN QUE INFLUYEN DE MANERA POSITIVA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	40
TABLA 6. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD ESCALA 17, OPINIÓN DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS SOBRE LAS TEMÁTICAS MÁS EFECTIVAS DE ACTUALIZACIÓN QUE INFLUYEN DE MANERA POSITIVA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	40
TABLA 7. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD ESCALA 18, FRECUENCIA DE USO DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL SALÓN DE CLASES POR LOS PROFESORES DE ESPAÑOL.....	41
TABLA 8. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD ESCALA 18, FRECUENCIA DE USO DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL SALÓN DE CLASES POR LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS.....	42
TABLA 9. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD ESCALA 19, TIEMPO DEDICADO A LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DENTRO DEL SALÓN DE CLASE POR LOS PROFESORES DE ESPAÑOL .....	43
TABLA 10. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD ESCALA 19, TIEMPO DEDICADO A LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DENTRO DEL SALÓN DE CLASE POR LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS .....	43
TABLA 11. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD ESCALA 20, NÚMERO DE HORAS QUE DEDICAN EL PROFESORES DE ESPAÑOL PARA ABORDAR	

LOS CONTENIDOS QUE SEÑALA EL PROGRAMA .....	44
TABLA 12. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD ESCALA 20, NÚMERO DE HORAS QUE DEDICA EL PROFESORES DE MATEMÁTICAS PARA ABORDAR LOS CONTENIDOS QUE SEÑALA EL PROGRAMA.....	45
TABLA 13. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD ESCALA 25, USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS POR LOS PROFESORES DE ESPAÑOL EN EL SALÓN DE CLASES .....	46
TABLA 14. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD ESCALA 25, USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS POR LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS EN EL SALÓN DE CLASES .....	46
TABLA 15. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD ESCALA 26, FRECUENCIA DE USO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS DENTRO DEL SALÓN DE CLASE POR LOS PROFESORES DE ESPAÑOL.....	47
TABLA 16. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD ESCALA 26, FRECUENCIA DE USO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS DENTRO DEL SALÓN DE CLASE POR LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS.....	48
TABLA 17. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONALIDAD ESCALA 27, USO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN DE LOS PROFESORES DE ESPAÑOL.....	49
TABLA 18. ANÁLISIS DE UNIDIMENSIONAL ESCALA 27, USO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS.....	49
TABLA 19. CONFIABILIDAD DE LAS ESCALAS APLICADAS A PROFESORES DE ESPAÑOL, PORCENTAJE DE VARIANZA EXPLICADA Y CORRELACIÓN ÍTEM-TOTAL.....	51
TABLA 20. CONFIABILIDAD DE LAS ESCALAS APLICADAS A PROFESORES DE MATEMÁTICAS, PORCENTAJE DE VARIANZA EXPLICADA Y CORRELACIÓN ÍTEM-TOTAL.....	51
TABLA 21. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: OPINIÓN DE LOS PROFESORES DE ESPAÑOL SOBRE LAS TEMÁTICAS MÁS EFECTIVAS DE ACTUALIZACIÓN QUE INFLUYAN DE MANERA POSITIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE .....	52

TABLA 22. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: OPINIÓN DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS SOBRE LAS TEMÁTICAS MÁS EFECTIVAS DE ACTUALIZACIÓN QUE INFLUYAN DE MANERA POSITIVA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....	53
TABLA 23. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: FRECUENCIA DE USO DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL SALÓN DE CLASE POR LOS PROFESORES DE ESPAÑOL.....	53
TABLA 24. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: FRECUENCIA DE USO DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL SALÓN DE CLASE POR LOS PROFESORES DE MATEMÁTICA.....	54
TABLA 25. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: TIEMPO DEDICADO A LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DENTRO DEL SALÓN DE CLASE POR LOS PROFESORES DE ESPAÑOL .....	54
TABLA 26. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: TIEMPO DEDICADO A LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DENTRO DEL SALÓN DE CLASE POR LOS PROFESORES DE MATEMÁTICA.....	55
TABLA 27. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: NÚMERO DE HORAS QUE DEDICAN EL PROFESOR DE ESPAÑOL PARA ABORDAR LOS CONTENIDOS QUE SEÑALA EL PROGRAMA.....	55
TABLA 28. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: NÚMERO DE HORAS QUE DEDICA EL PROFESOR DE MATEMÁTICAS PARA ABORDAR LOS CONTENIDOS QUE SEÑALA EL PROGRAMA.....	56
TABLA 29. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LOS PROFESORES DE ESPAÑOL EN EL SALÓN DE CLASES.....	56
TABLA 30. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS EN EL SALÓN DE CLASES.....	57
TABLA 31. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: FRECUENCIA DE USO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS DENTRO DEL SALÓN DE CLASE POR LOS PROFESORES DE ESPAÑOL.....	57

TABLA 32. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: FRECUENCIA DE USO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS DENTRO DEL SALÓN DE CLASE POR LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS.....	58
TABLA 33. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: USO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN DE LOS PROFESORES DE ESPAÑOL.....	58
TABLA 34. MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS DE LA ESCALA: USO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS.....	59
TABLA 35. RESUMEN DE LAS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LAS ESCALAS E ÍTEMS.....	60
TABLA 36. CLASIFICACIÓN DE DOCENTES POR SEXO Y RANGO DE EDAD.....	72
TABLA 37. NIVEL MÁXIMO DE ESTUDIOS DE LOS PROFESORES POR MATERIA...	73
TABLA 38. PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA DE CARRERA MAGISTERIAL.....	74
TABLA 39. OPINIÓN DE LOS PROFESORES DE ESPAÑOL SOBRE LAS TEMÁTICAS MÁS EFECTIVAS DE ACTUALIZACIÓN QUE INFLUYEN DE MANERA POSITIVA EN EL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE.....	75
TABLA 40. OPINIÓN DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS SOBRE LAS TEMÁTICAS MÁS EFECTIVAS DE ACTUALIOZACIÓN QUE INFLUYEN DE MANERA POSITIVA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	75
TABLA 41. USO DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL SALÓN DE CLASES POR LOS PROFESORES DE ESPAÑOL.....	76
TABLA 42. USO DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL SALÓN DE CLASES POR LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS.....	76
TABLA 43. TIEMPO DEDICADO A LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DENTRO DEL SALÓN DE CLASES POR LOS PROFESORES DE ESPAÑOL.....	77
TABLA 44. TIEMPO DEDICADO A LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DENTRO DEL SALÓN DE CLASES POR LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS.....	77
TABLA 45. NÚMERO DE HORAS QUE DEDICA EL PROFESOR DE ESPAÑOL PARA ABORDAR LOS CONTENIDOS QUE SEÑALA EL PROGRAMA.....	78
TABLA 46. NÚMERO DE HORAS QUE DEDICA EL PROFESOR DE MATEMÁTICAS PARA ABORDAR LOS CONTENIDOS QUE SEÑALA EL PROGRAMA.....	78

TABLA 47. USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LOS PROFESORES DE ESPAÑOL EN EL SALÓN DE CLASE.....	79
TABLA 48. USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS EN EL SALÓN DE CLASES.....	79
TABLA 49. FRECUENCIA DE USO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS DENTRO DEL SALÓN DE CLASES POR LOS PROFESORES DE ESPAÑOL.....	80
TABLA 50. FRECUENCIA DE USO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS DENTRO DEL SALÓN DE CLASES POR LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS.....	80
TABLA 51. USO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN DE LOS PROFESORES DE ESPAÑOL.....	81
TABLA 52. USO DE ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS.....	82

## **Introducción**

Las reformas en la educación básica en México, sustentadas en el *Programa Nacional de Educación 2001-2006*, han tenido como propósito central elevar la calidad de la educación y asegurar la equidad de la atención educativa de los niños y niñas de las escuelas (SEP, 2001).

Para cumplir con este propósito la Secretaría de Educación Pública (SEP) emprendió acciones tendientes a mejorar la educación que se imparte en las escuelas mexicanas; entre éstas destaca, por el nivel de impacto en los aprendizajes de los alumnos, la renovación constante de los planes y programas de estudio en las reformas educativas de 2004, 2006, 2009 y 2011.

Sin embargo, el resultado de evaluaciones estandarizadas como ENLACE, EXCALE que miden niveles de dominio de conceptos y procedimientos de los alumnos de educación básica (primaria y secundaria) y PISA que evalúa el nivel de desarrollo de competencias para la vida laboral (jóvenes mayores de 15 años) ponen de manifiesto que no se están logrando los propósitos expresados en los planes y programas de estudio de educación básica (movilización de saberes hacer para la solución de problemas de la vida diaria), por lo que se hace necesario trasladar el enfoque de atención del Sistema Educativo Mexicano hacia aquellos factores que intervienen en una educación básica de calidad.

Para lograr la calidad educativa con equidad se requiere que los alumnos desarrollen las competencias cognitivas fundamentales, la capacidad de reconocer, plantear y resolver problemas; de predecir y generalizar resultados; de desarrollar el pensamiento crítico, la imaginación espacial y el pensamiento deductivo; de reconocer el mundo social y natural en el que viven y entender éstos como procesos en continuo movimiento y evolución (SEP, 2001).

La aplicación de las estrategias y las acciones requeridas para el reto de la calidad y el logro de estos aprendizajes representan un desafío para la labor docente. Este actor debiera ofrecer oportunidades para que los alumnos aprendan; es decir, acciones que tengan como resultado generar las condiciones necesarias para que el estudiante pueda aprender y recibir una educación de calidad (Aguirre-Muñoz, 2008).

De este modo, las oportunidades de aprendizaje no están centradas en las acciones, sino en las condiciones que se proveen a los estudiantes para que logren los aprendizajes esperados plasmados en los planes y programas de estudio de educación básica (inicial, preescolar, primaria y secundaria). Es precisamente, sobre este constructo que se enfoca el presente trabajo.

El Capítulo I describe la función del docente como generador de oportunidades de aprendizaje y la importancia que tiene la evaluación ENLACE para recopilar la evidencia de los aprendizajes de los alumnos. Además, se presentan los argumentos de realización del estudio y se especifican los objetivos del mismo.

En el Capítulo II se presenta una revisión de la literatura que aborda el concepto de Oportunidades de Aprendizaje y los diferentes estudios que han trabajado el mismo concepto.

El Capítulo III describe la metodología del trabajo desarrollada por la Unidad de Evaluación Educativa (UEE) del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), misma en la que se apoyó el presente estudio para recopilar las evidencias de validez y confiabilidad de las escalas propuestas.

En el Capítulo IV se describen los resultados de los análisis estadígrafos de las escalas y, por último, en el Capítulo V se discuten los resultados y se presentan las conclusiones del estudio.



## **Capítulo I PROBLEMATIZACIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

El estudio de los procesos de aprendizaje y enseñanza tiene como uno de sus objetivos buscar vías para mejorar el logro educativo de los estudiantes; por ello es importante conocer los factores que intervienen de manera directa e indirecta en dicho logro.

Para elevar la calidad educativa, el desempeño del docente es fundamental, pues le corresponde proporcionar las oportunidades para que se facilite el aprendizaje de los estudiantes. Es decir, el profesor debe generar las condiciones necesarias para que el alumno desarrolle competencias para movilizar sus saberes y su saber hacer (conceptos y procedimientos) que le permitan resolver problemas de su vida cotidiana (SEP, 2001).

Como ya se comentó, las acciones del docente que pueden generar condiciones para propiciar el aprendizaje se denominan oportunidades de aprendizaje (ODA); mismas que incluyen, entre otras, la operación del currículo oficial, cualidad y capacidad docente, desarrollo profesional continuo, así como el uso de recursos didácticos.

Aunque existen otros estudios con fines similares, en México la principal evidencia de los avances educativos es recopilada por la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), prueba que tiene la finalidad de medir los niveles de logro en ciertas asignaturas del currículo de educación básica (2006: español y matemáticas; 2007: español y matemáticas; 2008: español, matemáticas y ciencias; 2009: español, matemáticas y formación cívica y ética; 2010: español, matemáticas e historia y 2011: español, matemáticas y geografía).

ENLACE mide niveles de dominio de conceptos y procedimientos de los estudiantes más no explica los resultados obtenidos. Así, poco se sabe si los niveles de logro que obtienen los estudiantes en México en esta evaluación se relacionan con las oportunidades de aprendizaje que brindan los actores educativos involucrados en el proceso de enseñar y aprender (funcionarios, directivos, docentes, padres de familia e inclusive los propios estudiantes).

Sin embargo, evaluaciones estandarizadas aplicadas en otros países como Argentina, Perú y El Salvador sí miden las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes; es decir, estos estudios evaluativos no se limitan a evaluar el logro como tal, sino que también generan datos que permiten observar la cantidad de oportunidades de aprendizaje que brinda el profesor para que los estudiantes logren los aprendizajes esperados establecidos en los programas de estudio, así como tipo y calidad de las oportunidades brindadas.

Cervini (2001) menciona la importancia de evaluar las oportunidades de aprendizaje como indicadores para señalar la distancia entre el currículum prescrito y currículum real, ya que es sin duda un reflejo de lo sucedido en el proceso enseñanza-aprendizaje que se da en el aula.

Para cumplir tal objetivo es necesario desarrollar instrumentos de medición que permitan reconocer la validez de los resultados de las evaluaciones que se realicen en torno a las oportunidades de aprendizaje.

## **1.2. Pregunta de investigación:**

¿Es posible generar evidencias de validez y confiabilidad de un instrumento que mide las oportunidades de aprendizaje que generan los profesores de determinado nivel educativo?

## **1.3. Objetivo general**

Obtener evidencias de validez y confiabilidad de un conjunto de escalas para medir las oportunidades de aprendizaje que ofrecen los profesores de español y matemáticas a los estudiantes de tercero de secundaria en Baja California.

### **Objetivos específicos**

- Obtener evidencias de unidimensionalidad de las escalas propuestas que miden las ODA que aportan los profesores de español y matemáticas a los estudiantes de tercero de secundaria en Baja California
- Obtener evidencias de confiabilidad de las escalas propuestas que miden las ODA que aportan los profesores de español y matemáticas a los estudiantes de tercero de secundaria en Baja California

## **1.4. Justificación**

Generar las condiciones equitativas para que los estudiantes desarrollen sus aprendizajes debería ser una premisa en el trabajo cotidiano de las escuelas secundarias, último tramo de la

educación básica obligatoria, ya que los aprendizajes en este nivel educativo son trascendentales para un buen desempeño del logro escolar en etapas posteriores.

En México se han realizado exploraciones de los factores asociados al logro escolar, pero el único estudio encontrado en la literatura revisada bajo la perspectiva de oportunidades de aprendizaje es el realizado por la UEE (Contreras, Caso y Rodríguez, 2010)

Como resultado de diversas reuniones de trabajo realizadas en 2008, entre funcionarios del Sistema Educativo Estatal de Baja California (SEE) y académicos de la UEE del IIDE de la UABC, se determinó desarrollar un conjunto de instrumentos que permitieran dar cuenta de los factores asociados al logro educativo que alcanzaron quienes estaban por egresar de secundaria, respecto de los contenidos del currículum mediante el cual se formaron; particularmente de las asignaturas de español y matemáticas.

Las escalas propuestas, cuya evaluación es el propósito del presente estudio, formaron parte de los instrumentos desarrollados por investigadores adscritos a la UEE en el proyecto denominado Estrategia evaluativa integral 2009: Factores asociados al aprendizaje al egreso de secundaria en Baja California, particularmente en lo relativo al estudio de las oportunidades de aprendizaje.

Por tratarse de instrumentos de diseño nuevo, que requirieron de una planeación detallada tanto en su elaboración como en su implementación, fue necesario obtener evidencias de su validez y confiabilidad para medir las oportunidades de aprendizaje que ofrecen los profesores de español y matemáticas de tercero de secundaria, a fin de poder determinar posteriormente, con confianza, su posible relación con el logro académico de los estudiantes.

## **Capítulo II MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Oportunidad de aprendizaje (ODA)**

A lo largo del tiempo diferente se han construido diferentes concepciones del aprendizaje, obedeciendo principalmente al origen de nuevos conocimientos y a las diversas interpretaciones de los sucesos del momento. Es la razón por la cual el aprender juega un papel fundamental en toda sociedad al convertirse en una herramienta para su desarrollo.

Para que los individuos puedan acceder a los conocimientos, ha sido necesario la construcción de mecanismos y herramientas que permitan el desarrollo de sus aprendizajes; la escuela es una de estas construcciones sociales llamadas instituciones.

Fernández (1998) establece la escuela como una institución de formación social en la vida cotidiana de la sociedad, reguladora del comportamiento colectivo. Para trascender lo instituido y pensar en una escuela con fines equitativos se requiere dar lugar a la promoción de aprendizajes significativos.

De esta forma, es necesario ver a la escuela como un lugar donde se transforma el conocimiento y se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje, asegurando el acceso al conocimiento socialmente válido (Cullen, 1997).

De acuerdo con Muñoz (1996), la escuela como institución genera desigualdades educativas en México y esto es originado principalmente por las políticas de expansión y diversificación del sistema educativo y por las políticas generales de asignación de recursos del sector público. Muñoz también puntualiza la insuficiencia del Gobierno Federal para absorber

la demanda demográfica en los diferentes niveles de escolaridad, favoreciendo a las comunidades urbanas sobre las rurales.

Dicha desigualdad educativa es una limitante para la escuela como institución generadora de oportunidades de aprendizaje, aun cuando se menciona la importancia de garantizar a todas las comunidades del país el ingreso a una institución educativa donde reciban lo que cada uno necesita según sus diferencias individuales y sociales. De esta forma debiese asegurarse que todos los alumnos al concluir la educación básica, independientemente de su nivel socioeconómico y demográfico, egresen con las mismas habilidades, conocimientos y actitudes (Muñoz, 1996).

En el año 1963, el psicólogo norteamericano John B. Carroll (citado en Huitt, 2006) introdujo el concepto de oportunidades de aprendizaje (ODA), quien lo definió como la cantidad de tiempo que se le dedica a un niño en atención pedagógica, con objeto de que alcance un determinado aprendizaje.

Esta nueva teoría se basa en la idea de que todos los alumnos pueden tener la posibilidad de aprender cualquier instrucción, pero toman diferentes cantidades de tiempo para hacerlo. La cantidad de tiempo que se requiere para conseguir el aprendizaje está en función de dos variables:

- La calidad de la enseñanza; es decir el desempeño del docente, en cuanto a la claridad con que sea capaz de explicar los contenidos de aprendizaje a sus alumnos.
- La capacidad del alumno para comprender el lenguaje en que se le ofrecen las explicaciones, bien sean orales o escritas.

Carroll (citado en Cervini, 2011) proponía disminuir la brecha entre alumnos más y menos preparados, incrementando la cantidad de tiempo instruccional para los estudiantes menos preparados, con el fin de dominar el currículo. Su propuesta estaba fundamentada en la constatación de que los estudiantes menos preparados habían tenido menos tiempo de instrucción, que aquellos que habían mostrado mejor nivel de preparación; es decir, que el aprendizaje estaba en función de la relación entre el tiempo que el estudiante le dedicaba a la tarea y el tiempo total que ésta requiere. Sus primeros estudios relacionados con las oportunidades de aprendizaje se centraban solamente en la cantidad del tiempo instruccional.

El concepto de oportunidad de aprendizaje también fue trabajado por la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Internacional (IEA, por sus siglas en inglés), la cual realizó entre 1963 y 1967 el primer estudio internacional a gran escala denominado First International Mathematics Study, en el que se incluyó el concepto de ODA. En este estudio se mencionó el tiempo que habían estado expuestos los estudiantes al contenido curricular en la asignatura de matemáticas y se estableció que es más relevante la exposición al contenido y menos la duración del tiempo destinado a tal fin.

La IEA mencionó que la interpretación de un resultado en un contexto en el que los estudiantes han recibido lecciones y materiales pertinentes, pero no dominan las competencias, debería ser diferente a la interpretación del resultado en un contexto en el que hay estudiantes que igualmente no dominan la competencia, pero nunca han tratado el tema en clase. De este segundo grupo se diría que no han tenido oportunidades de aprendizaje (Mc Donnell, 1995, citado en Cueto, Ramírez, León y Pain, 2002).

Las posibilidades de ampliar en mayor o menor medida las oportunidades de aprendizaje de los niños que cursan la educación básica, y de fortalecer el desarrollo de sus competencias, no se resuelve con solo la extensión de la jornada escolar; lo central es la forma como se aproveche el tiempo.

Otro autor que aborda el concepto de ODA es Seymour Papert, matemático y uno de los primeros pioneros de la inteligencia artificial, e internacionalmente reconocido como el pensador seminal de cómo los computadores pueden cambiar el aprendizaje. Papert (1962) empieza a incorporar en sus estudios elementos que se relacionan con la oportunidad de aprender, como son los medios o condiciones para que suceda. En cierto sentido cada cosa que pasa, agradable o molesta, planificada o no planificada es una oportunidad de aprendizaje. Lo que ocurre es que no la identificamos como tal y la oportunidad de aprender se pierde.

Es hasta principios de la década de los ochentas que vuelve a resurgir el tema de las ODA, considerando nuevas variables como oportunidades de aprendizaje, y con esto nuevas investigaciones; como la que desarrolló la corporación Research and Development (RAND), donde establece un conjunto de indicadores de calidad institucional, incluida la cualificación docente, currículo y el gasto.

En el estudio sobre el logro escolar en estudiantes de 1° y 3° año de educación elemental, que realizaron Cooley y Leinhart en 1980 (citado en Huitt, 2006), se reafirma que el tiempo asignado y la alineación de la prueba al currículo son las variables que más destacan por su alta correlación con el rendimiento escolar.



Aunado a estas mismas variables está el estudio de Slavin (1984, citado en Slavin, 1999), con un modelo de instrucción efectiva (CAIT) centrado en el Modelo de Aprendizaje Escolar de Carroll (1963). Los componentes fundamentales de este modelo son: calidad de la instrucción, niveles apropiados de instrucción, incentivo y tiempo. Se establece que para que la instrucción sea efectiva, estos componentes se deben adecuar y señala también que una buena instrucción no es solo una buena enseñanza.

Coleman y otros mencionaron que las ODA eran predictores ajustados al rendimiento (Coleman, Hoffer y Kilgore, 1982). Tiempo después, Alexander y Pallas (1984) (citados en Cervini, 2011) afirmaron que el haber tomado cursos previos con niveles de exigencia altos, era un predictor de buenos desempeños en los siguientes años escolares.

En el año de 1987, Anderson (citado en Cervini, 2001) establece que los docentes difieren no solamente en lo enseñado contra lo evaluado, sino que también en el nivel de cobertura del currículo. El autor propuso a las ODA como medición de control estadístico cuyo uso condicionara la validez de las conclusiones extraídas en las investigaciones sobre factores escolares del rendimiento.

Estas investigaciones, entre otras, permiten ver la transición por la que ha transcurrido el concepto de ODA; de solo considerarlo como la exposición al contenido, hasta la utilización de diversos factores. Con el tiempo, se han incorporado nuevos elementos en la medición de las oportunidades de aprendizaje, tales como el contexto familiar (nivel de estudios de los padres) o el hábitat del alumno, así como los servicios públicos con los que cuenta. (Lapointe, Mead y Philip, 1989 citados en Cervini, 2001).

La International Education Association sigue incluyendo en sus estudios internacionales las ODA (Keeves, 1992) Coleman, Hoffer y Kilgore (1993 citados en Cervini, 2011). Las retomaron al establecer que las diferencias entre los estudiantes de escuelas públicas y privadas católicas se deben a que éstas últimas le dan mayor énfasis a lo académico; es decir, al desarrollo del programa de estudios.

Para Gross (1993 citado en Cervini, 2001), los grupos menos aventajados socialmente son distribuidos en grupos con menos ODA. Se incorporan variables como ingreso económico de los padres, servicios y otras condiciones que tienen relación con el nivel socioeconómico de los estudiantes.

Por su parte, Bryk, Lee y Holland (1993 citados en Iowa Department of Education, 2010) mencionan como factor de logro escolar al tiempo dedicado a las tareas en casa, y Creemers (1994) argumenta que el tiempo programado para el aprendizaje y el tiempo real dedicado al mismo son mediadores entre el proceso de enseñar y aprender.

La eficacia de la ODA está más allá de cualquier duda; se le ha considerado el factor individual más importante en la explicación de los resultados de pruebas estandarizadas (Davies y Thomas, 1992 citados en Cervini, 2011).

Schwartz (1995 citado en Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2008), menciona que uno de los aspectos que comprende el término de oportunidades para aprender es el tiempo efectivo de clase; sugiere que los docentes deben contar con tiempo suficiente para cubrir los contenidos curriculares, es decir, tiempo para proveer a los estudiantes de

experiencias de aprendizaje que les faciliten la adquisición de conocimientos y habilidades establecidas en los planes y programas de estudio.

Otro estudio que confirma la consideración de la extensión horario de instrucción de los alumnos como ODA, es el de Gau (1997); mientras que Angelis y Talbert (1995), y Wang (1998) establecen que debiera considerarse en la medición de las mismas el énfasis en contenidos y habilidades durante la enseñanza, Muthén (1995) propone la percepción del maestro sobre el nivel de habilidad de los alumnos. El mismo Wang (1998 citado en Cervini, 2011) agrega que el tipo y la cantidad de cursos tomados por los alumnos son ODA.

Así mismo, la calidad de la enseñanza (Herman, Klein y Abedi, 2000; Saxe, Gearhart y Seltzer, 1999; Wang 1998 citados en Elliot y Kurz, 2012), junto con la cobertura del contenido en tiempo, el énfasis del contenido curricular y la calidad de la instrucción son las cuatro variables identificadas con más frecuencia en investigaciones sobre las ODA.

De hecho, Cervini (2001) menciona que las conclusiones extraídas en toda investigación sobre factores escolares del rendimiento, sólo serían válidas si se ha incluido la variable oportunidad de aprendizaje.

En el año 2003, Cueto y Rodríguez (citados en Carrasco, 2007) coinciden con lo establecido por Gross (1993), al señalar la relación entre el rendimiento de los estudiantes y su nivel socioeconómico. Sin embargo, en la literatura revisada ha sido difícil encontrar estudios que centren su atención en el rendimiento escolar a partir de lo que ocurre en el salón de clases.

Autores como Thompson y Senk (2006 citados en Zeringue, 2009) incluyen en sus estudios la exposición o cobertura de contenidos y la cantidad de lecciones enseñadas o problemas asignados.

A lo largo del tiempo se han incluido también como ODA, la calidad de los recursos materiales y humanos (Gau, 1997; Klein y Abedi, 2000), la experiencia docente y la profesionalización de los docentes (Gau, 1997 citado en Cervini, 2011).

Propuestas recientes, sugieren una conceptualización de las ODA como todas las condiciones o circunstancias dentro de la escuela y el salón de clases que promueven aprendizajes de los alumnos (Cooper y Liou, 2007 citados en Walsh, Yamamura, Griffin y Allen, 2009). Además, sugieren incluir indicadores como clima y medio ambiente de los aprendizajes, materiales didácticos, uso de test estandarizados, métodos para alumnos rezagados, liderazgo educacional y colaboración entre docentes.

En 1995 De Angelis y Talbert (citados en Cervini, 2011), mencionan las aportaciones que los antecedentes sociales y académicos del alumno y las ODA realizan a la explicación del logro escolar de los alumnos y concluyen que la magnitud del efecto propio de la ODA en el aula es prácticamente insignificante mientras que la totalidad de su efecto opera como mediación de la incidencia de los antecedentes académicos y socioeconómicos de los alumno.

Aguirre-Muñoz (2008), resume adecuadamente la evolución del concepto de oportunidades de aprendizaje: las ODA son todas aquellas acciones que tengan como fin generar las condiciones para proveer los recursos adecuados para que el estudiante pueda aprender y recibir una educación digna. Este crecimiento del concepto y la gran variedad de indicadores de las ODA se deben principalmente a la necesidad de identificar variables con

mayor poder explicativo del constructo ya que algunos estudios (Maclver, y Eipstein, 1995; Muthén, 1995) habían logrado explicar, bajo control estadístico, alrededor del 2% de la varianza en el nivel de alumno (Gau, 1997 citados en Cervini, 2011).

## **2.2. Estudios de las oportunidades de aprendizaje en el contexto de América Latina.**

Dentro del contexto de los Estados Unidos de Norte América el estudio de las ODA ha sido más explorado y tiene mayor antigüedad. Para el caso de América Latina es lo contrario: es poco conocido y los estudios reportados son recientes. En este apartado se presentan las investigaciones realizadas en estos países y sus principales resultados.

### **2.2.1. Caso Perú**

Los resultados en evaluaciones estandarizadas de los estudiantes, puso en alerta al gobierno peruano. Pese a las modificaciones curriculares, no observaron mejoría en el rendimiento de los mismos. Se realizó un estudio centrado en las ODA que permitiera establecer las diferencias entre el currículo oficial y el implementado. La metodología empleada fue diseñada por el mismo equipo investigador que realizó el estudio y que consistió en analizar los cuadernos de los estudiantes al finalizar el ciclo escolar; lo cual permitió describir la cobertura del currículo.

Se describió el nivel de demanda cognitiva de los ejercicios, el número de respuestas correctas a estos ejercicios y la calidad de retroalimentación a esos ejercicios, y se concluyó que las ODA variaban de un grupo a otro. El foco del estudio fueron estudiantes de tercero y cuarto grado ubicados en 20 escuelas primarias polidocentes.

### **2.2.2. Caso El Salvador**

Otra intervención con relación al incremento de las ODA, que no pertenece de manera directa al salón de clases, fue realizada por la United States Agency International Development (USAID) en conjunto con el gobierno del Salvador en 2004. La estrategia central en este proyecto consistió en generar inversiones en tres proyectos centrales: mejorar el ambiente de la reforma educativa, mayor formación de directivos y docentes y mejor preparación de la fuerza de trabajo. El gobierno peruano generó una serie de programas tendientes a incrementar las oportunidades de aprendizaje de la población, entre los que destacan:

- a. Aplicación de pruebas nacionales para garantizar la excelencia en la educación.
- b. Énfasis en el mejoramiento de las prácticas a través de la capacitación de docentes en servicio, centrada en el fortalecimiento de métodos activos de enseñanza, planeación de currículos y evaluación.
- c. Creación de un sistema de créditos académicos para dar reconocimiento formal a la capacitación de directores y docentes.
- d. Apoyo a la investigación educativa con el fortalecimiento del MINED (Ministerio de Educación República de El Salvador, Gobierno de El Salvador).

### **2.2.3. Caso Argentina**

Cervini (2001), realizó una investigación en Argentina con el fin de establecer la relación entre las ODA ofrecidas por el profesor y el logro académico en matemáticas que obtienen los estudiantes. Se analizaron 32,156 resultados de estudiantes de los grados de 6° y 7°

de la educación general básica (EGB). Estos estudiantes provenían de escuelas urbanas. Se diseñó una prueba estandarizada que se aplicó a los estudiantes al finalizar el ciclo escolar, para establecer la relación entre las ODA y el resultado en la prueba. Con esto, se concluyó que los indicadores seleccionados para el estudio, como componentes de las ODA, fueron predictores significativos en el logro de los estudiantes. Uno de estos indicadores fue el contexto socioeconómico de la escuela, lo que indicaba una profunda segmentación social y de recursos escolares del sistema educativo y respondía a la desigualdad en los rendimientos promedios de las aulas.

### **2.3. Componentes de las ODA**

En la literatura revisada no se ha encontrado evidencia sobre estudios que se hayan realizado en México que tengan como punto central las ODA. Se han ubicado planteamientos de algunos autores que dejan entrever la importancia de las mismas en el logro de resultados en materia educativa.

Por ejemplo, Silvia Schmelkes (1998) señala que la educación es forjadora de seres humanos íntegros, de ciudadanos responsables, de trabajadores productivos e instrumento predilecto de la democracia. Argumenta que al ampliarse las oportunidades de educarse, se expande el beneficio del desarrollo y de su participación social. Dicha conceptualización se aparta del concepto de las ODA que se maneja en el presente estudio, ya que se inclina más al beneficio de aprender que a las condiciones en las que aprende el alumno.

Por su parte, Guevara Niebla (2001) impugna que la educación sea un canal de movilidad social y que no se puede sostener que haya logros educativos en términos de crecimiento personal y de calidad de vida.

En cambio, Reimers (en Cordero, 1999) señala que hay que diferenciar entre el impacto de la pobreza y las condiciones de vida. La educación debe favorecer la disminución de la primera y el incremento de la segunda; pero éstos conceptos son tan relativos que no puede pensarse en ambos sin pensar en la desigualdad. Disminuir la desigualdad de oportunidades de aprendizaje en las escuelas no solo es cuestión de matrícula; sino que existen tres procesos generadores de desigualdades: al interior de la escuela, fuera de la escuela y en la interacción entre el Sistema Educativo Mexicano (SEM) y el mundo social.

Al interior de la escuela, al tratar a los estudiantes como si tuvieran las mismas capacidades, actitudes y habilidades... la escuela mediatiza la enseñanza; enseña como si los estudiantes aprendieran de la misma manera y al mismo ritmo. Así, las oportunidades de aprender no son iguales para todos.

A continuación, en la tabla 1 se presentan los autores que han contemplado mayor diversidad de variables en sus estudios de las ODA, aportando así mayores referentes para su conceptualización.



**Tabla 1.**  
**Clasificación de las variables de oportunidades de aprendizaje por enfoque teórico y agente escolar.**

Agente Autor	Docente	Alumno	Contexto Escolar	Contexto Familiar
<b>Rubén Cervini (2001)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Enseñanza del contenido específico</li> <li>-Enseñanza de las competencias curriculares</li> <li>-Cobertura curricular total</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Frecuencia de tareas solicitadas para la casa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dotación de recursos escolares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nivel socioeconómico</li> <li>-Acceso a bienes culturales y educativos</li> </ul>
<b>USAID (2002)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo profesional continuo</li> <li>-Aptitudes del profesor</li> <li>-Alineación del currículo, prácticas instruccionales y valoración de contenidos estándares</li> <li>-Políticas, currículos y prácticas no discriminatorias</li> </ul>	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Currículo y materiales</li> <li>-Ambientes de aprendizaje seguro</li> <li>-Financiamiento escolar</li> </ul>	---
<b>Aguirre-Muñoz (2008)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Calidad de docente general</li> <li>-Calidad del currículo</li> <li>-Cobertura de contenidos y temas</li> <li>-Demandas cognoscitivas</li> <li>-Acceso al currículo</li> <li>-Enseñanza explícita y de calidad</li> <li>-Evaluación</li> <li>-Retroalimentación</li> <li>-Trabajo de grupo/pareja</li> <li>-Moderación de factores que impactan la enseñanza de calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Procesos superiores de pensamiento</li> <li>-Desarrollo del conocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recursos fiscales</li> <li>-Discurso ampliado</li> </ul>	---
<b>RAND (1980)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Presencia del docente</li> <li>-Maximizar el tiempo efectivo en la tarea</li> <li>-Desarrollo de destrezas básicas de lectura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Presencia del alumno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Extensión del horario escolar</li> <li>-Número de alumnos por grupo</li> <li>-Disponibilidad de materiales de instrucción</li> </ul>	---

Por último, apoyándose en la revisión de la literatura relacionada con el tema y en la experiencia que se tiene en el terreno educativo, emana una propuesta particular (ver tabla 2), del autor del presente estudio, de indicadores que permitan medir las ODA e incluir elementos particulares del contexto en el que se realiza el estudio. Las dimensiones y subdimensiones que se proponen para una posible taxonomía se muestran a continuación:

**Tabla 2.**  
**Clasificación de las ODA por dimensión y subdimensión para la evaluación en Baja California.**

DIMENSIÓN	SUBDIMENSIONES
Currículo	Cobertura del currículo Prácticas instruccionales Estilos de enseñanza
Calidad/capacidad docente	Escolaridad Tipo de formación profesional Modelo de enseñanza
Desarrollo profesional continuo	Carrera magisterial Cursos Estatales de Actualización Examen Nacional para Maestros en Servicio Cursos optativos escolarizados y no escolarizados
Recursos materiales	Libro de texto Pizarrón interactivo Biblioteca del aula Biblioteca escolar Otros materiales de apoyo (computadora, calculadora, internet, señal EDUSAT)

## **Capítulo III Método**

Las escalas diseñadas en el presente estudio formaron parte de la serie de instrumentos utilizados en la Estrategia Evaluativa Integral 2009: Factores asociados al aprendizaje realizada por investigadores de la Unidad de Evaluación Educativa de la UABC.

### **3.1. Participantes.**

En el estudio participaron los profesores de las materias de español III y matemáticas III de tercer grado de las escuelas secundarias de sostenimiento público y privado de la entidad federativa de Baja California (en las modalidades educativas de general, técnica y telesecundaria) que fueron seleccionadas en la muestra diseñada por la Unidad de Evaluación Educativa (UEE) de la Universidad Autónoma de Baja California (Tabla 3).

La muestra estuvo conformada por 149 docentes de secundaria que impartían las materias de español III y matemáticas III, los cuales estaban distribuidos en 56 escuelas de las modalidades mencionadas (Tabla 4).

**Tabla 3.**  
**Distribución de la muestra de docentes por municipio y materia.**

MUNICIPIO \ MATERIA	ESPAÑOL III	MATEMÁTICAS III
ENSENADA	11	14
TIJUANA	30	26
MEXICALI	25	22
TECATE	4	6
ROSARITO	6	5
TOTAL	76	73

Los docentes que participaron se encontraban en activo (de nombramiento definitivo o interino por el SEE y de escuelas particulares) al momento de la aplicación del instrumento. El diseño fue probabilístico, por conglomerados y teniendo como unidad de selección la escuela y como unidad de observación al profesor de español y matemáticas de tercer grado de secundaria. La muestra se obtuvo del total de docentes de tercer grado de la materia de español y matemáticas en el momento de la aplicación del instrumento.

**Tabla 4.**  
**Distribución de la muestra por modalidad educativa y materia.**

MODALIDAD \ MATERIA	ESPAÑOL III	MATEMÁTICAS III
GENERAL FEDERAL	12	10
GENERAL ESTATAL	28	27
TÉCNICA FEDERAL	11	10
TÉCNICA ESTATAL	3	4
TÉCNICA PARTICULAR	1	1
TELESECUNDARIA	5	6
PARTICULAR	16	15
TOTAL	76	73

### 3.2 Escalas

Para la recolección de datos se diseñó un conjunto de escalas con las siguientes características:

### **3.2.1. Proceso de desarrollo de las escalas.**

Se elaboró un cuadernillo para el docente por asignatura, al que se denominó: Cuestionario para el Profesor de Español (o en su caso de Matemáticas) de Tercero de Secundaria. Este instrumento está conformado por ítems e instrucciones y lo acompaña una hoja de respuestas; fue diseñado por la UEE de acuerdo con la metodología que utilizan y las escalas que analizadas en el presente estudio formaron parte del mismo.

### **3.2.2. Criterios de elección de las dimensiones y subdimensiones de las escalas.**

El referente teórico del que se partió para definir el constructo, las dimensiones y subdimensiones es el de oportunidades de aprendizaje y todas aquellas acciones que realizan los docentes que tienen como fin proveer los recursos adecuados para que el estudiante pueda aprender.

Los dos criterios tomados como base para la selección de los indicadores son aquellos que se identificaron en literatura revisada relacionada con las oportunidades de aprendizaje y los que están presentes en la práctica cotidiana docente que no han sido revisados en estudios anteriores.

### **3.2.3. Componentes de la estructura de los cuestionarios de los docentes de español III y matemáticas III, que fueron evaluados.**

El cuestionario que se aplicó a los profesores que impartían español III y matemáticas III en las escuelas seleccionadas se compuso de 32 ítems, organizados en tres secciones: a) datos generales y formación profesional (ítems 1 al 17) que recolectó datos de identificación de los profesores tales como nombre, sexo, edad, lugar de nacimiento, aspectos sobre los grupos a

los que imparte clase y finalmente asuntos relacionados con su nivel de estudios y sus procesos de actualización profesional; b) salón de clases (ítems 18 al 27) que indagó sobre las actividades que realiza el docente dentro del salón de clases, tales como planeación de las clases, uso de materiales didácticos, tiempos dedicados a las actividades y a los contenidos de aprendizaje, tareas que realizan sus alumnos tanto dentro como fuera del aula, la forma en que organiza el programa y lo distribuye en cada sesión, y estrategias que utiliza para evaluar a los alumnos; c) La escuela (ítem 28 al 32), apartado que explora las percepciones del docente relacionadas con el trabajo colegiado en el centro, con la evaluación de los docentes y con las relaciones entre ellos, además de explorar el papel del orientador del centro.

Los cuestionarios dirigidos a ambos grupos de docentes presentan una estructura muy similar pero, para efectos de realizar un comparativo con respecto al comportamiento psicométrico del instrumento, se realizaron los análisis por separado de las mismas escalas para ambos casos.

Cabe mencionar que, de las 32 escalas que componen las pruebas, solamente se exploraron para el presente estudio la número 17, 18, 19, 20, 25, 26 y 27, ya que exploraban las oportunidades de aprendizaje que se retomaron para este estudio y que forman parte de la sección a y b de los cuestionarios mencionados. Recuérdese que las escalas se aplicaron por separados a los profesores de español y matemáticas, de ahí que el análisis psicométrico se haya efectuados en 14 escalas que exploraban las oportunidades de aprendizaje.

A continuación se presenta cómo se agruparon los ítems en cada una de las escalas:

- Opinión de los profesores sobre las temáticas más efectivas de actualización en temas que influyen de manera positiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la escala 17 (ítems 17.1 a 17.4)
- Uso de los materiales didácticos en el salón de clase por los profesores, en la escala 18 (ítems 18.1 a 18.12).
- Tiempo dedicado a las actividades de aprendizaje dentro del salón de clase por los profesores, en la escala 19 (ítems 19.1 a 19.8).
- Número de horas que dedican el profesor para abordar los contenidos que señala el programa, en la escala 20 (ítems 20.1 a 20.14).
- Uso de estrategias didácticas de los profesores en el salón de clases, en la escala 25 (ítems 25.1 a 25.11).
- Frecuencia de uso de los recursos didácticos dentro del salón de clase por los profesores, en la escala 26 (ítems 26.1 a 26.12).
- Uso de estrategias de evaluación de los profesores, en la escala 27 (ítems 27.1 a 27.9).

### **3.2.4. Análisis Estadísticos**

Se realizaron los siguientes análisis estadísticos a cada una de las escalas evaluadas en el presente estudio:

- Descriptivos básicos
- Análisis factorial
- Índice de consistencia interna, varianza explicada y correlación ítem – total.

- Análisis de unidimensional

### **3.3. Aplicación de los cuestionarios.**

La Unidad de Evaluación Educativa (UEE), del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California, aplicó en el mes de mayo de 2009 los Cuestionarios para el Profesor de Español y Matemáticas de Tercero de Secundaria, como parte de la Estrategia evaluativa integral 2009: Factores asociados al aprendizaje. La aplicación fue posible por el apoyo de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Baja California de 4 de los 5 municipios de Baja California, donde la Universidad tiene presencia: Ensenada, Tijuana, Tecate, y Mexicali. Dichos estudiantes contaban con el perfil profesional y experiencia en aplicaciones de instrumentos de medición a gran escala.

Los aplicadores que apoyaron esta actividad fueron debidamente capacitados, para lo cual la UEE elaboró un manual con las características del estudio, procedimientos y materiales para la aplicación, así como las funciones que debían desempeñar como aplicadores. La UEE fue la responsable de capacitar a los aplicadores; durante dicho proceso se abordaron aspectos como el manejo de la aplicación del instrumento, explicación de las instrucciones a los docentes, el orden y control de la documentación, y la entrega de los materiales.

Al finalizar del llenado de todos los cuestionarios se procedió a la lectura de las hojas de respuesta por medio de un lector óptico, se integró la base de datos y se realizaron los análisis psicométricos.



## **Capítulo IV Resultados y análisis de la información.**

En el presente capítulo se presenta el análisis de los datos obtenidos en la aplicación de los instrumentos descritos en el capítulo anterior, se presentan por separado los resultados de los profesores de español y matemáticas, con el fin de facilitar la comparación entre los resultados de validez y confiabilidad de los instrumentos. En el anexo A se presentan los análisis descriptivos de los resultados de la aplicación de las escalas consideradas en el estudio. Estos análisis solo tienen como propósito efectuar un ejercicio analítico, dado que dichos resultados no fueron examinados ni documentados aún por los investigadores de la UEE, y se presentan como anexo con el fin de no distraer sobre el foco central del documento, que es el análisis psicométrico de los resultados de las escalas.

### **4.1. Análisis de unidimensionalidad**

Bajo el esquema analítico de la teoría de la respuesta al ítem, de un parámetro, el modelo de Rasch se utiliza para probar la unidimensionalidad de un test; es decir, garantizar que todos los ítems que lo integran midan un mismo constructo. Para el caso que nos ocupa, se considera que los ítems de cada escala deben presentar índices de dificultad (MEASURE) entre  $-2$  y  $2$  lógitos (González-Montesinos, 2008) y para satisfacer los criterios de ajuste tanto interno como externo (INFIT-OUTFIT) los estadísticos deben oscilar entre  $.60$  y  $1.40$  (Linacre, 2007)

En las escalas tipo Likert la facilidad o dificultad se refieren a la disposición de los examinados a estar de acuerdo o en desacuerdo con una afirmación (aceptabilidad o no aceptabilidad), conceptos que se pueden trasladar a la disposición de los examinados para

emitir una opinión favorable (facilidad) o desfavorable (dificultad) ante una afirmación o situación dada (González-Montesinos, 2008).

Los índices de ajuste (INFIT-OUTFIT) se pueden definir como el valor de residuales elevados al cuadrado, y tienen la característica de ser sensibles a patrones de respuesta irregulares, ya que capturan tanto comportamientos de respuestas no esperados a reactivos calibrados cerca del nivel de habilidad del examinado (INFIT); como comportamientos no esperados mediante respuestas a reactivos que se encuentran lejos del nivel de habilidad del examinado (OUTFIT). El rango aceptable para esta medida debe ser entre .60 y 1.40.

A continuación se presentan los resultados de los estadísticos de unidimensionalidad (índice de ajuste y dificultad). El modelo psicométrico empleado para este análisis de las escalas seleccionadas fue el de Rasch Máster para reactivos de respuesta graduada (Teoría de Respuesta al Ítem).

Con respecto al índice de dificultad que presentan los reactivos de la escala 17, opinión de los profesores sobre las temáticas más efectivas de actualización que influyen de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje (ver tablas 5 y 6), se puede observar que tanto para los profesores de español como los de matemáticas el reactivo 1, que explora la actualización de los docentes en temas relacionados con su asignatura, fue fácil de responder; y el ítem 3, que indaga sobre la actualización en temas de aspecto financiero y administrativo, resultó muy difícil. Al revisar este reactivo se detectó un problema de redacción, ya que se preguntó a los profesores tres cosas en ese solo ítem.

Por su parte, aunque el ajuste externo del ítem 1 en ambas escalas se salió del rango establecido, los resultados en los índices de ajuste de los ítems permiten aseverar que las dos escalas miden un solo atributo. Con respecto al aporte de cada uno de los ítems al constructo

evaluado, los ítems presentaron correlaciones ítem-total mayores a .20 en las dos asignaturas salvo el caso del ítem 1 de la escala aplicada a los profesores de matemáticas.

**Tabla 5.**  
**Opinión de los profesores de español sobre las temáticas más efectivas de actualización que influyen de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje.**

```
INPUT: 76 profesor 4 Pregunta MEASURED: 76 profesor 4 Pregunta 4 CATS WINSTEPS 3.70.0.2
-----
profesor: REAL SEP.: 1.07 REL.: .53 ... Pregunta: REAL SEP.: 9.42 REL.: .99

Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER
```

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZEMP	OUTFIT MNSQ	ZEMP	PTBISERL-CORR.	EX-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Pregunta
3	82	76	3.04	.21	.95	-.6	.98	.0	.33	.37	70.7	68.9	I0003
4	148	76	.24	.19	1.02	.5	1.09	.4	.39	.36	61.3	64.5	I0004
2	169	76	-.63	.20	.91	-1.5	.90	-.3	.37	.36	68.0	65.7	I0002
1	207	76	-2.64	.26	.96	-.3	3.50	2.0	.34	.33	80.0	80.0	I0001
MEAN	151.5	76.0	.00	.21	.96	-.5	1.62	.5			70.0	69.8	
S.D.	45.4	.0	2.04	.03	.04	.7	1.09	.9			6.7	6.1	

**Tabla 6.**  
**Opinión de los profesores de matemáticas sobre las temáticas más efectivas de actualización que influyen de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje.**

```
INPUT: 73 profesor 4 Pregunta MEASURED: 73 profesor 4 Pregunta 4 CATS WINSTEPS 3.70.0.2
-----
profesor: REAL SEP.: 1.05 REL.: .53 ... Pregunta: REAL SEP.: 7.30 REL.: .98

Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER
```

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZEMP	OUTFIT MNSQ	ZEMP	PTBISERL-CORR.	EX-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Pregunta
3	91	73	2.05	.19	1.29	1.1	1.28	1.2	.21	.33	57.5	61.6	I0003
4	127	73	.67	.19	.76	-1.0	.76	-1.1	.53	.33	65.8	61.7	I0004
2	159	73	-.63	.20	.68	-1.3	.93	-.3	.43	.33	72.6	65.1	I0002
1	189	73	-2.10	.23	1.04	.2	1.63	1.2	.20	.31	67.1	72.4	I0001
MEAN	141.5	73.0	.00	.20	.94	-.3	1.15	.3			65.8	65.2	
S.D.	36.5	.0	1.54	.02	.24	.9	.34	1.0			5.4	4.4	

La escala 18, frecuencia de uso de los materiales didácticos en el salón de clase por los profesores (ver tablas 7 y 8); no presentó problemas de dificultad y tuvo índices de ajuste dentro del rango de aceptación. Con respecto a la correlación de los ítems con el total en la escala, los ítems 1 (mis alumnos resuelven ejercicios del libro de texto), 2 (me apoyo siempre en el libro de texto en mis clases, y 3 (en mis planeaciones contemplo el uso del equipo enciclomedia) para el grupo de profesores de español muestran una correlación menor a .20; mientras que la escala que respondieron los profesores de matemáticas todos los ítems presentan correlaciones mayores a .20.

**Tabla 7.**

**Frecuencia de uso de los materiales didácticos en el salón de clase por los profesores de español.**

```

INPUT: 76 profesor 12 Pregunta MEASURED: 76 profesor 12 Pregunta 5 CATS WINSTEPS 3.70.0.2
-----
profesor: REAL SEP.: 1.44 REL.: .68 ... Pregunta: REAL SEP.: 6.07 REL.: .97

Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER
-----

```

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZEMP	OUTFIT MNSQ	ZEMP	PTBISERL-CORR.	EX-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Pregunta
11	72	76	1.27	.12	.77	-1.1	.78	-1.1	.44	.37	52.6	36.5	I0011
3	81	76	1.13	.12	1.39	1.7	1.30	1.5	.19	.37	27.6	35.3	I0003
12	91	76	.99	.12	.83	-.9	.80	-1.2	.55	.37	38.2	33.4	I0012
4	105	76	.80	.11	1.04	.2	1.05	.3	.48	.37	28.9	30.5	I0004
7	159	76	.09	.11	.76	-1.2	.86	-.7	.38	.35	44.7	39.2	I0007
5	180	76	-.20	.12	1.16	.7	1.13	.7	.45	.34	35.5	41.7	I0005
6	183	76	-.24	.12	1.17	.8	1.12	.7	.50	.34	38.2	41.8	I0006
9	212	76	-.70	.13	.72	-1.3	.75	-1.3	.25	.31	44.7	42.0	I0009
1	213	76	-.72	.13	1.32	1.3	1.37	1.7	.05	.31	46.1	42.0	I0001
2	214	76	-.73	.13	1.08	.4	1.12	.6	.16	.31	34.2	41.9	I0002
8	216	76	-.77	.13	.86	-.6	.86	-.7	.34	.31	48.7	42.1	I0008
10	225	76	-.93	.14	.80	-.9	.85	-.7	.21	.30	43.4	42.5	I0010
MEAN	162.6	76.0	.00	.12	.99	-.1	1.00	.0			40.2	39.1	
S.D.	56.6	.0	.80	.01	.22	1.0	.20	1.0			7.4	4.0	

**Tabla 8.**  
**Frecuencia de uso de los materiales didácticos en el salón de clase por los profesores de matemáticas.**

INPUT: 73 profesor 12 Pregunta MEASURED: 73 profesor 12 Pregunta 5 CATS WINSTEPS 3.70.0.2													
profesor: REAL SEP.: 1.65 REL.: .73 ... Pregunta: REAL SEP.: 6.95 REL.: .98													
Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER													
ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	INFIT ZEMP	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZEMP	PTBISERL-CORR.	EXACT MATCH EXP.	EXACT MATCH OBS%	EXACT MATCH EXP%	Pregunta
12	67	73	1.24	.14	1.04	.2	1.00	.0	.34	.43	38.4	38.6	I0012
11	70	73	1.18	.13	1.05	.2	1.05	.3	.45	.43	45.2	37.9	I0011
3	81	73	.99	.13	1.70	2.5	1.64	2.5	.28	.42	21.9	33.7	I0003
4	90	73	.84	.13	1.09	.4	1.07	.4	.52	.42	32.9	34.2	I0004
7	99	73	.69	.13	.84	-.7	.93	-.3	.36	.42	58.9	35.4	I0007
6	128	73	.22	.13	.93	-.3	.92	-.3	.60	.41	46.6	42.4	I0006
5	132	73	.16	.13	.79	-.8	.78	-1.0	.64	.41	47.9	42.4	I0005
10	167	73	-.44	.13	.66	-1.4	.69	-1.4	.36	.39	49.3	46.7	I0010
9	192	73	-.89	.14	.86	-.5	.87	-.5	.39	.37	47.9	43.9	I0009
8	205	73	-1.14	.14	1.20	.8	1.22	.9	.22	.36	32.9	42.9	I0008
1	217	73	-1.39	.14	.73	-1.1	.74	-1.1	.33	.34	54.8	43.4	I0001
2	220	73	-1.45	.14	.87	-.5	.86	-.5	.29	.34	54.8	43.4	I0002
MEAN	139.0	73.0	.00	.13	.98	-.1	.98	-.1			44.3	40.4	
S. D.	56.3	.0	.98	.01	.26	1.0	.24	1.0			10.4	4.1	

En las tablas 9 y 10 se muestran los resultados del análisis Rasch de la escala 19, tiempo dedicado a las actividades de aprendizaje dentro del salón de clase por los profesores de español y matemáticas. Los reactivos 1 (organizar al grupo para iniciar la clase), 2 (pasar lista) y 8 (poner las tareas para realizar en casa) resultaron muy difíciles; éstos reactivos exploran las actividades organizacionales que realizan frecuentemente los docentes dentro del salón de clases. Sin embargo, el ítem 4 que indaga sobre los ejercicios que hacen los estudiantes sobre los temas vistos en clase, resultó muy fácil responderlo. Las correlaciones ítem-total en esta escala son aceptables, exceptuando el reactivo 1 en la escala de los profesores de español, el cual presenta una correlación menor a .20.

**Tabla 9.**

**Tiempo dedicado a las actividades de aprendizaje dentro del salón de clase por los profesores de español.**

```

INPUT: 76 profesor 8 Pregunta MEASURED: 76 profesor 8 Pregunta 5 CATS WINSTEPS 3.70.0.2
-----
profesor: REAL SEP.: 1.36 REL.: .65 ... Pregunta: REAL SEP.: 7.12 REL.: .98

Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER
-----

```

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZEMP	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZEMP	PTBISERL-CORR.	EXACT MATCH EXP.	EXACT MATCH OBS%	EXACT MATCH EXP%	Pregunta
2	71	76	3.22	.36	1.95	2.4	1.51	1.0	.22	.28	89.5	88.3	I0002
8	78	76	2.29	.35	.79	-.6	.62	-.9	.28	.27	94.7	88.7	I0008
1	80	76	2.04	.34	1.05	.2	.50	-1.2	.16	.27	96.1	87.7	I0001
3	110	76	-.20	.22	.94	-.3	1.38	1.3	.59	.36	73.7	69.3	I0003
7	130	76	-1.10	.20	1.03	.2	1.02	.2	.42	.39	71.1	63.6	I0007
5	133	76	-1.22	.20	.78	-1.3	.70	-1.4	.48	.39	71.1	62.8	I0005
6	153	76	-1.97	.19	.97	-.1	.96	-.1	.29	.40	65.8	58.7	I0006
4	184	76	-3.04	.18	1.09	.5	1.20	1.0	.31	.41	64.5	58.3	I0004
MEAN	117.4	76.0	.00	.25	1.07	.1	.99	.0			78.3	72.2	
S.D.	37.5	.0	2.11	.07	.35	1.0	.34	1.0			12.2	12.8	

**Tabla 10.**

**Tiempo dedicado a las actividades de aprendizaje dentro del salón de clase por los profesores de matemáticas.**

```

INPUT: 73 profesor 8 Pregunta MEASURED: 73 profesor 8 Pregunta 5 CATS WINSTEPS 3.70.0.2
-----
profesor: REAL SEP.: 1.38 REL.: .66 ... Pregunta: REAL SEP.: 7.65 REL.: .98

Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER
-----

```

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	INFIT ZEMP	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZEMP	PTBISERL-CORR.	EXACT MATCH EXP.	EXACT MATCH OBS%	EXACT MATCH EXP%	Pregunta
1	68	73	2.85	.36	.71	-.6	.63	-.7	.22	.36	91.8	88.5	I0001
2	70	73	2.58	.36	.37	-1.8	.26	-1.8	.33	.35	97.3	88.4	I0002
8	70	73	2.58	.36	1.10	.3	.83	-.2	.48	.35	90.4	88.4	I0008
3	94	73	.20	.26	1.40	1.3	1.31	.8	.26	.30	71.2	74.7	I0003
7	119	73	-1.28	.23	.72	-1.2	.85	-.5	.51	.34	74.0	66.0	I0007
5	120	73	-1.33	.22	.91	-.3	.98	.0	.33	.34	72.6	66.2	I0005
6	131	73	-1.89	.22	1.31	1.1	1.64	1.9	.43	.36	60.3	66.4	I0006
4	170	73	-3.72	.21	.97	-.1	1.01	.1	.33	.40	67.1	64.1	I0004
MEAN	105.3	73.0	.00	.28	.94	-.2	.94	-.1			78.1	75.4	
S.D.	34.0	.0	2.30	.07	.32	1.0	.39	1.0			12.4	10.6	

Respecto a la escala 20, número de horas que dedican los profesores para abordar los contenidos que señala el programa, tanto los ajustes interno y externo, como el nivel de dificultad de los ítems, se mantuvieron dentro de los parámetros establecidos como aceptables la escala aplicada a los profesores de español (ver tabla 11). No así para el caso de la escala

aplicada a los docentes de matemáticas (ver tabla 12), donde los ítems 2 (asignarle tiempo a los contenidos sobre factorización de expresiones algebraicas) y 6 (ecuaciones cuadráticas) fueron muy fáciles; pero el ítem 1 (recta secante y tangente) se dificultó mucho responderlo. Por su parte, ninguno de los reactivos en ambas escalas presentó problemas de correlación ítem-total, ya que fueron mayores de .20.

**Tabla 11.**  
**Número de horas que dedican los profesores de español para abordar los contenidos que señala el programa.**

```

INPUT: 76 profesor 14 Pregunta MEASURED: 76 profesor 14 Pregunta 5 CATS WINSTEPS 3.70.0.2
-----
profesor: REAL SEP.: 2.86 REL.: .89 ... Pregunta: REAL SEP.: 3.43 REL.: .92

Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER
-----

```

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	ZEMP	OUTFIT MNSQ	ZEMP	PTBISERL-CORR.	EX-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Pregunta
6	172	76	1.07	.19	.98	.0	.94	-.3	.68	.59	61.8	62.3	I0006
10	174	76	.99	.19	1.12	.6	1.03	.2	.66	.59	67.1	61.8	I0010
1	175	76	.95	.19	1.38	1.8	1.36	1.8	.49	.59	63.2	61.6	I0001
4	178	76	.84	.19	.96	-.2	.96	-.2	.68	.59	68.4	60.8	I0004
7	198	76	.13	.18	1.03	.2	1.00	.1	.56	.60	60.5	56.9	I0007
13	200	76	.06	.18	1.02	.2	1.04	.3	.67	.61	57.9	56.9	I0013
3	207	76	-.17	.18	1.05	.3	1.05	.3	.65	.61	59.2	56.5	I0003
5	208	76	-.20	.18	1.45	2.1	1.41	2.1	.52	.61	53.9	56.6	I0005
12	213	76	-.36	.18	1.09	.5	1.13	.7	.58	.61	56.6	56.6	I0012
14	214	76	-.40	.18	.80	-1.1	.81	-1.1	.70	.61	67.1	56.7	I0014
2	216	76	-.46	.18	.98	-.1	.98	.0	.54	.61	65.8	56.5	I0002
9	218	76	-.53	.18	.77	-1.3	.78	-1.3	.59	.62	64.5	56.6	I0009
8	232	76	-.96	.17	.76	-1.3	.77	-1.3	.64	.62	65.8	56.5	I0008
11	232	76	-.96	.17	.79	-1.1	.80	-1.1	.59	.62	69.7	56.5	I0011
MEAN	202.6	76.0	.00	.18	1.01	.0	1.00	.0			63.0	58.1	
S. D.	20.0	.0	.68	.01	.20	1.0	.19	1.0			4.6	2.3	

**Tabla 12.**

**Número de horas que dedican los profesores de matemáticas para abordar los contenidos que señala el programa.**

```

INPUT: 73 profesor 14 Prègunta MEASURED: 73 profesor 14 Pregunta 5 CATS WINSTEPS 3.70.0.2
profesor: REAL SEP.: 2.56 REL.: .87 ... Pregunta: REAL SEP.: 5.72 REL.: .97
Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER

```

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	ZEMP	OUTFIT MNSQ	ZEMP	PTBISERL CORR.	-EX EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Pregunta
1	129	73	2.49	.27	1.19	.8	1.32	1.1	.54	.54	72.2	76.2	I0001
4	143	73	1.38	.28	.67	-1.4	.54	-1.7	.60	.57	83.3	78.8	I0004
11	143	73	1.38	.28	1.32	1.2	1.10	.4	.61	.57	76.4	78.8	I0011
8	144	73	1.30	.28	.83	-.6	.79	-.7	.63	.57	81.9	78.7	I0008
7	146	73	1.14	.28	.61	-1.6	.56	-1.7	.64	.57	87.5	78.5	I0007
9	149	73	.90	.28	1.29	1.1	1.13	.5	.56	.58	76.4	78.1	I0009
3	150	73	.83	.28	1.03	.2	.94	-.1	.66	.58	81.9	77.8	I0003
10	161	73	.02	.26	.81	-.8	.85	-.5	.63	.59	79.2	75.5	I0010
14	165	73	-.25	.25	.89	-.4	.90	-.3	.61	.60	69.4	73.8	I0014
13	177	73	-.98	.24	1.57	2.2	1.61	2.1	.34	.62	63.9	69.5	I0013
12	179	73	-1.09	.23	.98	.0	1.12	.5	.65	.62	65.3	69.0	I0012
5	192	73	-1.77	.22	.90	-.4	.94	-.2	.67	.65	72.2	67.0	I0005
2	206	73	-2.43	.21	.91	-.3	.86	-.6	.69	.67	68.1	65.8	I0002
6	217	73	-2.91	.20	.98	.0	.83	-.7	.67	.67	69.4	65.3	I0006
MEAN	164.4	73.0	.00	.25	1.00	.0	.96	-.1			74.8	73.8	
S. D.	25.4	.0	1.56	.03	.25	1.0	.27	1.0			7.0	5.1	

Como se muestra en las tablas 13 y 14, el ítem11 (realización de visitas guiadas fuera de la escuela), resultó ser muy difícil de responder tanto para los profesores de español como de matemáticas. El ítem 9 también fue muy difícil de responder por los profesores de matemáticas; en cambio, el ítem 1 les resultó muy fácil.

Para los docentes de matemáticas, el responder a la frecuencia con la que realizan trabajo individual (ítem 2) y al uso de cuestionarios breves (ítem 6) presentaron un nivel de dificultad fácil al ubicarse por debajo del parámetro establecido para esta medida.

Los ítems que presentaron problemas de ajuste interno son: el 9, para los docentes de español, que tiene que ver con la realización de dramatizaciones o montajes de obras teatrales; y para los de matemáticas los ítems 1, 2 y el 8. Respecto a la correlación ítem-total, los ítems que presentaron valores por debajo de .20 fueron: el ítem 1(trabajo grupal de los alumnos) para ambos grupos de profesores, el 2 (trabajo individual de los alumnos) para los de matemáticas,



así como el 5 (uso de guías didácticas) y el 8 (investigaciones bibliográficas e informes escritos por parte de los alumnos) para los profesores de español.

**Tabla 13.**  
**Uso de estrategias didácticas de los profesores de español en el salón de clases.**

INPUT: 76 profesor 14 Pregunta MEASURED: 76 profesor 11 Pregunta 4 CATS WINSTEPS 3.70.0.2  
profesor: REAL SEP.: 1.26 REL.: .61 ... Pregunta: REAL SEP.: 6.81 REL.: .98

Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	ZEMP	OUTFIT MNSQ	ZEMP	PTBISERL-CORR.	EX-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Pregunta
11	37	76	3.04	.21	1.22	.8	1.15	.5	.32	.29	61.8	63.6	I0011
9	90	76	1.15	.17	.51	-2.2	.51	-2.3	.36	.31	73.7	56.9	I0009
6	98	76	.90	.17	.96	-.1	.97	-.1	.24	.31	57.9	56.5	I0006
10	114	76	.42	.17	.78	-.8	.79	-.8	.29	.31	65.8	55.1	I0010
4	121	76	.21	.17	1.36	1.2	1.35	1.2	.30	.31	44.7	54.3	I0004
3	132	76	-.12	.17	1.07	.3	1.07	.3	.60	.31	55.3	54.0	I0003
5	152	76	-.74	.17	1.29	1.1	1.31	1.1	.05	.30	44.7	55.6	I0005
7	153	76	-.77	.17	.83	-.7	.82	-.7	.49	.30	60.5	55.7	I0007
2	157	76	-.90	.18	.80	-.8	.83	-.7	.44	.29	63.2	55.9	I0002
8	172	76	-1.39	.18	.88	-.4	.93	-.2	.18	.28	61.8	57.3	I0008
1	183	76	-1.79	.19	1.28	1.0	1.30	1.0	.06	.26	55.3	59.4	I0001
MEAN	128.1	76.0	.00	.18	1.00	-.1	1.00	-.1			58.6	56.8	
S. D.	40.3	.0	1.30	.01	.25	1.0	.25	1.0			8.2	2.6	

**Tabla 14.**  
**Uso de estrategias didácticas de los profesores de matemáticas en el salón de clases.**

INPUT: 73 profesor 14 Pregunta MEASURED: 73 profesor 11 Pregunta 4 CATS WINSTEPS 3.70.0.2  
profesor: REAL SEP.: 1.71 REL.: .75 ... Pregunta: REAL SEP.: 7.91 REL.: .98

Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	ZEMP	OUTFIT MNSQ	ZEMP	PTBISERL-CORR.	EX-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Pregunta
9	10	73	3.42	.34	1.17	.4	.85	-.1	.35	.31	89.0	88.1	I0009
11	16	73	2.83	.28	.95	-.1	.88	-.1	.34	.35	82.2	82.0	I0011
10	63	73	.67	.18	1.11	.5	1.08	.3	.39	.42	49.3	55.7	I0010
6	72	73	.39	.17	.90	-.4	.87	-.4	.48	.42	64.4	54.9	I0006
7	83	73	.07	.17	.73	-1.1	.71	-1.1	.59	.43	56.2	53.8	I0007
8	89	73	-.11	.17	.52	-2.3	.52	-2.0	.67	.43	63.0	52.8	I0008
5	119	73	-.93	.16	1.21	.8	1.17	.6	.53	.42	42.5	51.7	I0005
3	128	73	-1.18	.16	.98	.0	1.00	.0	.43	.41	46.6	52.1	I0003
4	139	73	-1.49	.17	.84	-.6	.82	-.6	.58	.40	53.4	52.3	I0004
2	141	73	-1.54	.17	1.15	.6	1.46	1.4	.03	.40	60.3	52.2	I0002
1	161	73	-2.14	.18	1.46	1.6	1.64	1.7	.01	.38	45.2	53.8	I0001
MEAN	92.8	73.0	.00	.19	1.00	-.1	1.00	.0			59.3	59.1	
S. D.	47.9	.0	1.70	.06	.24	1.0	.31	1.0			14.3	12.4	

En las tablas 15 y 16 se presentan las salidas del análisis de la escala 26, frecuencia de uso de los recursos didácticos dentro del salón de clase por los profesores. De manera particular se aprecia que para los profesores de matemáticas el reactivo 12 (frecuencia del uso de la calculadora) fue muy fácil de responder. Para el grupo de profesores de español, los reactivos 3,

7, 10 y 1 se alejan de su margen de tolerancia psicométrica en cuanto al ajuste interno y/o externo. En el caso de los profesores de matemáticas los ítems 3, 7, 8 y 12 muestran ajustes internos fuera del rango aceptable. El ítem 12 (uso de calculadora para ambos grupos de docentes) y el ítem 1 (uso del libro de texto para los de español) presentan una correlación ítem – total menor a .20.

**Tabla 15.**  
**Frecuencia de uso de los recursos didácticos dentro del salón de clase por los profesores de español.**

```

INPUT: 76 profesor 12 Pregunta MEASURED: 76 profesor 12 Pregunta 6 CATS WINSTEPS 3.70.0.2
-----
profesor: REAL SEP.: 1.56 REL.: .71 ... Pregunta: REAL SEP.: 6.62 REL.: .98

Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER
-----

```

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZEMP	OUTFIT MNSQ	ZEMP	PTBISERL-CORR.	EX-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Pregunta
11	56	76	.99	.12	1.22	.5	.90	-.2	.46	.35	61.8	48.0	I0011
8	74	76	.76	.11	1.03	.1	.82	-.4	.44	.38	42.1	40.1	I0008
7	76	76	.73	.11	1.48	1.0	1.38	.9	.30	.39	35.5	39.8	I0007
12	101	76	.48	.09	.89	-.3	.95	-.1	.17	.42	36.8	30.2	I0012
6	121	76	.31	.09	.99	.0	.96	-.1	.53	.43	21.1	28.3	I0006
3	153	76	.07	.08	.46	-2.2	.45	-2.3	.77	.45	34.2	26.6	I0003
2	154	76	.07	.08	.63	-1.4	.83	-.6	.37	.45	40.8	26.6	I0002
4	172	76	-.06	.08	.92	-.2	.91	-.3	.54	.45	26.3	25.2	I0004
10	196	76	-.22	.08	1.49	1.4	1.44	1.4	.39	.45	17.1	24.3	I0010
9	223	76	-.41	.08	.92	-.3	1.00	.0	.37	.43	35.5	25.1	I0009
5	324	76	-1.33	.12	.97	.0	.77	-.5	.40	.31	56.6	47.0	I0005
1	329	76	-1.40	.12	1.85	1.4	2.05	1.7	.02	.30	48.7	49.0	I0001
MEAN	164.9	76.0	.00	.10	1.07	.0	1.04	.0			38.0	34.2	
S.D.	87.0	.0	.73	.02	.37	1.0	.39	1.0			12.7	9.4	

**Tabla 16.**

**Frecuencia de uso de los recursos didácticos dentro del salón de clase por los profesores de matemáticas.**

INPUT: 73 profesor 12 Pregunta MEASURED: 73 profesor 12 Pregunta 6 CATS WINSTEPS 3.70.0.2  
profesor: REAL SEP.: 1.68 REL.: .74 ... Pregunta: REAL SEP.: 7.57 REL.: .98

Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	ZEMP	OUTFIT MNSQ	ZEMP	PTBISERL-CORR.	-EX-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Pregunta
11	52	73	.96	.12	1.33	.8	.83	-.4	.55	.40	58.9	46.3	I0011
6	54	73	.93	.12	1.25	.6	.96	.0	.44	.41	47.9	46.1	I0006
7	60	73	.84	.12	1.48	1.2	1.09	.3	.34	.42	42.5	41.8	I0007
8	63	73	.80	.11	1.69	1.6	1.46	1.2	.29	.42	47.9	41.6	I0008
4	97	73	.41	.10	1.05	.2	.99	.0	.40	.44	32.9	30.6	I0004
10	122	73	.18	.09	1.12	.5	1.02	.1	.54	.45	21.9	27.6	I0010
2	130	73	.12	.09	.62	-1.6	.68	-1.5	.45	.45	39.7	27.1	I0002
3	135	73	.07	.09	.59	-1.7	.57	-2.1	.66	.45	37.0	27.2	I0003
9	137	73	.06	.09	1.09	.4	1.19	.8	.19	.45	30.1	27.2	I0009
5	207	73	-.50	.09	.80	-.8	.76	-1.1	.48	.42	31.5	28.4	I0005
1	321	73	-1.78	.14	.81	-.5	.94	-.1	.28	.29	50.7	54.2	I0001
12	334	73	-2.09	.16	1.37	.7	1.60	1.2	.11	.25	58.9	64.8	I0012
MEAN	142.7	73.0	.00	.11	1.10	.1	1.01	-.1			41.7	38.6	
S. D.	93.4	.0	.96	.02	.33	1.0	.29	1.0			11.1	12.1	

En la escala 27, uso de estrategias de evaluación de los profesores (ver tablas 17 y 18), la mayor parte de los ítems no presentan problema alguno con respecto al índice de dificultad de respuesta, ni en su índice de ajuste interno. La única excepción es el ítem 4 de la escala que se aplicó a docentes de matemáticas, el cual presenta problemas de ajuste interno y externo.

La correlación de todos los ítems de la escala aplicada a los profesores de español, con el total de la escala resultó adecuada; más no lo fue para el reactivo 4 de matemáticas (la aplicación de pruebas escritas trimestrales o semestrales), que presenta una correlación inferior a .20.

**Tabla 17.**  
**Uso de estrategias de evaluación de los profesores de español.**

INPUT: 76 profesor 9 Pregunta MEASURED: 76 profesor 9 Pregunta 4 CATS WINSTEPS 3.70.0.2  
profesor: REAL SEP.: 1.65 REL.: .73 ... Pregunta: REAL SEP.: 4.00 REL.: .94

Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	INFIT ZEMP	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZEMP	PTBISERL-CORR.	-EX-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Pregunta
5	91	76	1.25	.15	1.24	1.3	1.14	1.0	.57	.53	39.7	46.7	I0005
4	131	76	.33	.15	1.28	1.4	1.20	1.3	.54	.51	43.8	47.7	I0004
1	132	76	.31	.15	.77	-1.3	.82	-1.3	.48	.51	54.8	47.7	I0001
3	132	76	.31	.15	.97	-.1	.95	-.3	.60	.51	45.2	47.7	I0003
2	136	76	.21	.15	.74	-1.5	.76	-1.7	.57	.51	61.6	48.5	I0002
8	152	76	-.17	.16	.81	-1.0	.84	-1.0	.55	.49	53.4	49.6	I0008
9	156	76	-.28	.16	.95	-.2	.90	-.6	.47	.49	50.7	50.1	I0009
7	172	76	-.72	.17	1.08	.4	1.01	.1	.40	.46	60.3	55.1	I0007
6	188	76	-1.25	.19	1.02	.1	1.08	.4	.28	.42	63.0	62.4	I0006
MEAN	143.3	76.0	.00	.16	.98	-.1	.97	-.2			52.5	50.6	
S. D.	26.4	.0	.68	.01	.18	1.0	.14	1.0			7.9	4.8	

**Tabla 18.**  
**Uso de estrategias de evaluación de los profesores de matemáticas.**

INPUT: 73 profesor 9 Pregunta MEASURED: 73 profesor 9 Pregunta 4 CATS WINSTEPS 3.70.0.2  
profesor: REAL SEP.: 1.32 REL.: .64 ... Pregunta: REAL SEP.: 3.24 REL.: .91

Pregunta STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	INFIT ZEMP	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZEMP	PTBISERL-CORR.	-EX-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	Pregunta
1	107	73	.93	.14	.99	.0	.95	-.2	.37	.38	50.7	42.2	I0001
5	117	73	.73	.14	1.27	1.0	1.27	1.0	.40	.37	32.9	43.7	I0005
2	127	73	.53	.14	1.01	.1	1.07	.3	.31	.37	49.3	46.2	I0002
4	150	73	.03	.15	1.51	1.6	1.66	1.9	.14	.35	45.2	49.7	I0004
8	162	73	-.26	.16	.53	-1.9	.54	-1.6	.50	.33	67.1	50.9	I0008
9	169	73	-.45	.17	.76	-.8	.71	-.9	.46	.32	65.8	53.7	I0009
3	170	73	-.48	.17	.84	-.5	.85	-.4	.39	.32	52.1	53.8	I0003
6	170	73	-.48	.17	1.15	.5	1.20	.6	.27	.32	56.2	53.8	I0006
7	173	73	-.57	.17	.81	-.6	.74	-.8	.40	.31	69.9	55.8	I0007
MEAN	149.4	73.0	.00	.15	.99	-.1	1.00	.0			54.3	50.0	
S. D.	24.3	.0	.55	.01	.28	1.0	.32	1.0			11.2	4.6	

#### **4.2 Índice de confiabilidad, varianza explicada y correlación ítem-total.**

En las tablas 19 y 20 se presenta el coeficiente de confiabilidad de cada una de las escalas, el correspondiente porcentaje de varianza explicada así como la correlación ítem- total de cada una de ellas.

Con respecto al índice de consistencia interna de las escalas en su conjunto, en ambos grupos de profesores, la mayoría de las escalas presentan valores superiores a .70 y la escala 17 de los profesores de matemáticas tuvo un alfa de .54 y la de español resultó de .57. La escala que presenta la mayor varianza explicada es la 27 aplicada a los profesores de español con un 77.22% y la que presenta el menor porcentaje de varianza es la escala 17 de los profesores matemáticas con un 40.44%.

El promedio de la correlación ítem-total en las escala es buena en general, ya que solamente la escala 17 que evalúa la opinión de los profesores sobre las temáticas más efectivas de actualización que influyen de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje, para los profesores de matemáticas, mostró un valor de .29 y el resto de las escalas en ambos grupos de profesores contuvieron valores superiores a .30.

**Tabla 19.**

**Confiabilidad de las escalas aplicadas a profesores de español, porcentaje de varianza explicada y correlación ítem-total.**

<b>Escala</b>	<b>Nombre de la escala</b>	<b>Alpha de Cronbach</b>	<b>% Varianza explicada</b>	<b>Correlación Ítem-total</b>
17	Opinión de los profesores de español sobre las temáticas más efectivas que influyan de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje	.571	44.20	.36
18	Uso de los materiales didácticos en el salón de clase de los profesores de español	.703	66.38	.30
19	Tiempo dedicado a las actividades de aprendizaje dentro del salón de clase de los profesores de español	.648	60.84	.32
20	Número de horas que dedica los profesores de español para abordar los contenidos que señala el programa	.907	61.48	.56
25	Uso de estrategias didácticas de los profesores de español en el salón de clases	.648	65.21	.30
26	Uso de recursos didácticos dentro del salón de clase por los profesores de español	.762	53.78	.40
27	Uso de estrategias de evaluación de los profesores de español	.803	77.22	.43

**Tabla 20.**

**Confiabilidad de las escalas aplicadas a profesores de matemáticas, porcentaje de varianza explicada y correlación ítem-total**

<b>Escala</b>	<b>Nombre de la escala</b>	<b>Alpha de Cronbach</b>	<b>% Varianza explicada</b>	<b>Correlación Ítem-total</b>
17	Opinión de los profesores de matemáticas sobre las temáticas más efectivas que influyan de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje	.541	40.44	.29
18	Uso de los materiales didácticos en el salón de clase de los profesores de matemáticas	.763	75.39	.37
19	Tiempo dedicado a las actividades de aprendizaje dentro del salón de clase de los profesores de matemáticas	.647	58.42	.36
20	Número de horas que dedica los profesores de matemáticas para abordar los contenidos que señala el programa	.912	65.55	.61
25	Uso de estrategias didácticas de los profesores de matemáticas en el salón de clases	.749	54.74	.37
26	Frecuencia de uso de los recursos didácticos dentro del salón de clase por los docentes de matemáticas	.764	64.53	.35
27	Uso de estrategias de evaluación de los profesores de matemáticas	.669	59.03	.32

### 4.3 Análisis factorial

Para realizar el análisis factorial exploratorio se utilizó como método de extracción de factores, el procedimiento de componentes principales (ACM); ya que representa una alternativa de solución al problema de la indeterminación inicial de la comunalidad (Martínez, Hernández y Hernández, 2006). Para la retención de los ítems en el factor, se estableció como criterio una carga factorial superior a .30 y se empleó el método de rotación Varimax con Kaiser, ya que se asumió ortogonalidad (o ausencia de correlación) entre los factores emergentes. Para el análisis factorial se presentan los estadísticos de cada una de las escalas del estudio.

El análisis factorial exploratorio realizado a la escala que evalúa la opinión de los profesores de español sobre las temáticas más efectivas que influyan de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje, arrojó un solo factor; mientras que para la escala aplicada a los docentes de matemáticas presentó dos factores (ver tablas 21 y 22). Este segundo factor está compuesto por un solo ítem, el cual se refiere a aspectos administrativos y financieros, como temática más efectiva que influye de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje. Cabe señalar que este mismo ítem presentó una baja correlación ítem-total y fue el más difícil de contestar, tanto para los docentes de español como de matemáticas.

**Tabla 21.**

**Matriz de componentes rotados de la escala: opinión de los profesores de español sobre las temáticas más efectivas que influyen de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje.**

Ítems	Componente 1
Relacionados con prácticas pedagógicas	.702
Los que son de actualidad sin importar si tienen relación o no con mi función docente	.696
Relacionados con español	.656
Relacionados con aspectos administrativos, económicos y financieros	.600

**Tabla 22.**

**Matriz de componentes rotados de la escala: opinión de los profesores de matemáticas sobre las temáticas más efectivas que influyen de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje.**

Ítems	Componentes	
	1	2
Relacionados con matemáticas	.840	
Relacionados con prácticas pedagógicas	.732	
Relacionados con aspectos administrativos, económicos y financieros	.606	.555
Los que son de actualidad sin importar si tienen relación o no con mi función docente		.919

De acuerdo con los resultados que aparecen en la tabla 23, el ítem 1 (mis alumnos resuelven ejercicios del libro de texto) y 2 (me apoyo siempre en el libro de texto en mis clases) de la escala que evalúa la frecuencia de uso de los materiales didácticos en el salón de clase por los profesores de español, formaron el cuarto factor y como se puede apreciar se refieren al constructo sobre el uso del libro de texto como recurso didáctico. Para el caso de los profesores de matemáticas, dicha escala no presenta la misma estructura factorial (ver tabla 24), los ítems 11 (me apoyo en la señal EDUSAT para impartir mis clases), 12 (acudo con mis alumnos al aula de medios de la escuela), 3 (en mis planeaciones contemplo el uso de enciclomedia) y 4 (uso los materiales digitalizados del aula de medios) se agrupan en factores muy diferentes, es decir, la estructura de la escala no se mantiene.

**Tabla 23.**

**Matriz de componentes rotados de la escala: frecuencia de uso de los materiales didácticos en el salón de clase por los profesores de español.**

Ítems	Componente			
	1	2	3	4
Los alumnos identifican en los libros de la biblioteca del aula los temas relacionados con vistos en clase	.890			
Relaciono mis actividades de aprendizaje con los textos de la biblioteca del aula	.881			
Llevo a mis alumnos a la biblioteca escolar	.659			
Uso los materiales digitalizados del aula de medios ya que son de gran apoyo para mis explicaciones		.756		
En mis planeaciones contemplo el uso del equipo enciclomedia		.686		
Me apoyo en la señal EDUSAT para impartir mis clases, al presentar a mis alumnos programas relacionados con el tema desarrollados		.676		
La información que les presento a mis alumnos la complemento con búsquedas en internet		.627		
Acudo con mis alumnos al aula de medios de la escuela para realizar ejercicios de temas vistos en clase			.819	
A mis alumnos les dejo de tarea buscar en internet información para complementar los temas tratados en clase			.809	
En la elaboración de mis materiales de clase uso frecuentemente la computadora			.714	
Me apoyo siempre en el libro de texto en mis clases				.858
Mis alumnos resuelven ejercicios del libro de texto				.854



**Tabla 24.**

**Matriz de componentes rotados de la escala: frecuencia de uso de los materiales didácticos en el salón de clase por los profesores de matemáticas.**

Ítems	Componente				
	1	2	3	4	5
Los alumnos identifican en los libros de la biblioteca del aula los temas relacionados con vistos en clase	.814				
Llevo a mis alumnos a la biblioteca escolar	.775				
Relaciono mis actividades de aprendizaje con los textos de la biblioteca del aula	.773	.362			
Mis alumnos resuelven ejercicios del libro de texto		.915			
Me apoyo siempre en el libro de texto en mis clases		.889			
La información que les presento a mis alumnos la complemento con búsquedas en internet			.855		
En la elaboración de mis materiales de clase uso frecuentemente la computadora			.812		
A mis alumnos les dejo de tarea buscar en internet información para complementar los temas tratados en clase			.613		
Acudo con mis alumnos al aula de medios de la escuela para realizar ejercicios de temas vistos en clase				.872	
Me apoyo en la señal EDUSAT para impartir mis clases, al presentar a mis alumnos programas relacionados con el tema desarrollados				.773	
En mis planeaciones contemplo el uso del equipo enciclomedia					.915
Uso los materiales digitalizados del aula de medios ya que son de gran apoyo para mis explicaciones					.511

En la escala 19 que indaga acerca del tiempo dedicado a las actividades de aprendizaje dentro del salón de clases (ver tablas 25 y 26), en el factor uno y el factor dos del grupo de profesores de español, los ítems se agrupan de la misma forma. En el caso de los profesores de matemáticas el ítem 1 (resolver dudas sobre el tema) y 2 (pasar lista), se aíslan en un tercer factor, mientras que el resto de los reactivos guardan la misma estructura factorial.

**Tabla 25.**

**Matriz de componentes rotados de la escala: tiempo dedicado a las actividades de aprendizaje dentro del salón de clase de los profesores de español**

Ítems	Componente	
	1	2
Pasar lista	.897	
Organizar al grupo para iniciar la clase	.893	
Poner las tareas para realizar en casa	.871	
Revisión de ejercicios realizados en clase		.796
Revisar tareas		.769
Desarrollo de ejercicios en clase del tema visto		.676
Resolver dudas sobre el tema		.645
Explicar el tema		.496

**Tabla 26.**

**Matriz de componentes rotados de la escala: tiempo dedicado a las actividades de aprendizaje dentro del salón de clase de los profesores de matemáticas.**

Ítems	Componente		
	1	2	3
Revisión de ejercicios realizados en clase	.732		
Desarrollo de ejercicios en clase del tema visto	.711		
Resolver dudas sobre el tema	.707		
Poner las tareas para realizar en casa		.760	
Revisar tareas		.715	
Explicar el tema		.654	
Resolver dudas sobre el tema			.821
Pasar lista			.604

La estructura factorial de la escala 20, número de horas que dedican los profesores de español y matemáticas para abordar los contenidos que señala el programa, tiene un comportamiento acorde a lo planeado por el currículum, para cada una de las asignaturas; es decir, es congruente con el diseño previsto (ver tablas 27 y 28).

**Tabla 27.**

**Matriz de componentes rotados de la escala: número de horas que dedican los profesores de español para abordar los contenidos que señala el programa.**

Ítems	Componente		
	1	2	3
Antologías	.716		
Informes sobre experimentos	.688		
Informes obtenidos en revistas	.662		
Encuestas sobre la influencia de la publicidad	.629		
Debates	.617	.466	
Diferencias lingüísticas y culturales de los pueblos del mundo		.767	
Lectura de obras de teatro del siglo de oro		.734	
Obras del español medieval o renacentista		.700	
Solución de problemas de la escuela o comunidad		.594	
Diferentes tratamientos de un mismo tema			.806
Seguimiento de un periodo o movimiento poético			.644
Artículos de opinión			.624
Autobiografías			.561
Solicitudes			.545

**Tabla 28.**

**Matriz de componentes rotados de la escala: número de horas que dedican los profesores de matemáticas para abordar los contenidos que señala el programa.**

Ítems	Componente			
	1	2	3	4
Ecuaciones cuadráticas	.836			
Ecuaciones lineales, cuadráticas o sistemas de ecuaciones a partir de un problema	.795			
Ecuaciones no lineales	.712			
Factorización de expresiones algebraicas	.688			
Construcción de figuras semejantes	.606			
Traslación de figuras geométricas	.528			
Teorema de Tales		.675		
Teorema de Pitágoras		.633		
Representación gráfica de crecimiento aritmético y geométrico		.599		
Movimiento en el plano		.562		
Ángulos inscritos y centrales			.855	
Recta secante y tangente			.744	
Gráficas de relaciones funcionales no lineales			.535	
Variación de cantidades			.416	
Congruencia de triángulos				.754
Semejanza de triángulos				.637
Volumen de cilindros y conos				-.472

En las tablas 29 y 30 se muestra la estructura factorial de la escala 25, uso de estrategias didácticas por los profesores de español y matemáticas en el salón de clases. Como se puede apreciar, la estructura de la escala difiere en cada asignatura ya que las estrategias didácticas empleadas por los profesores no son las mismas.

**Tabla 29.**

**Matriz de componentes rotados de la escala: uso de estrategias didácticas de los profesores de español en el salón de clases.**

Ítems	Componente			
	1	2	3	4
Organización de la clase sobre la base de preguntas y respuestas	.794			
Uso de guías de aprendizaje	.749			
Uso de cuestionarios breves	.706			
Exposiciones orales por parte de los alumnos sobre distintos temas		.890		
Investigaciones bibliográficas e informes escritos, por parte de los alumnos		.583		
Exposición verbal de los contenidos de aprendizaje		.534		
Debates o foros		.497		
Dramatizaciones o montajes de obras teatrales			.812	
Realización de visitas guiadas fuera de la escuela secundaria			.676	
Trabajo grupal de los alumnos				.858
Trabajo individual de los alumnos				-.766

**Tabla 30.**

**Matriz de componentes rotados de la escala: uso de estrategias didácticas de los profesores de matemáticas en el salón de clases.**

Ítems	Componente		
	1	2	3
Investigaciones bibliográficas e informes escritos, por parte de los alumnos	.769		
Exposición verbal de los contenidos de aprendizaje	.751		
Exposiciones orales por parte de los alumnos sobre distintos temas	.695		
Organización de la clase sobre la base de preguntas y respuestas	.595		
Uso de guías de aprendizaje	.580		
Uso de cuestionarios breves	.494		
Realización de visitas guiadas fuera de la escuela secundaria	.416		
Debates o foros		.769	
Dramatizaciones o montajes de obras teatrales		.698	
Trabajo individual de los alumnos			.792
Trabajo grupal de los alumnos			-.725

La escala 26 explora el uso de recursos didácticos dentro del salón de clases (ver tablas 31 y 32). En el grupo de docentes de español, los ítems 1 (calculadora) y 12 (libro de texto) se agrupan en el factor tres, mientras que el resto se agrupan en los factores uno y dos. La estructura factorial de la escala cambia en el caso de los profesores de matemáticas; la calculadora se convierte en un solo factor, mientras que la enciclopedia y el pizarrón interactivo formaron un nuevo factor.

**Tabla 31.**

**Matriz de componentes rotados de la escala: frecuencia de uso de los recursos didácticos dentro del salón de clase por los profesores de español.**

Ítems	Componente		
	1	2	3
Enciclopedia	.779		
Pizarrón interactivo	.769		
Programas computacionales	.647		
Internet	.627		
Videos	.454		
Biblioteca del aula		.785	
Aula de medios (está integrada por equipos de cómputo conectados a Internet, equipo de televisión y estación satelital, colección de discos compactos y videos educativos y material impreso)		.666	
Red EDUSAT (sistema de señal vía satélite con fines educativos, con 14 canales de TV y 4 de radio)		.642	
Biblioteca de la escuela		.592	
Enciclopedias, diccionarios, almanaques, u otro libros de consulta		.420	
Calculadora			.756
Libro de texto			.693

**Tabla 32.**

**Matriz de componentes rotados de la escala: frecuencia de uso de los recursos didácticos dentro del salón de clase por los profesores de matemáticas.**

Ítems	Componente			
	1	2	3	4
Biblioteca del aula	.775			
Red EDUSAT (sistema de señal vía satélite con fines educativos, con 14 canales de TV y 4 de radio)	.768			
Aula de medios (está integrada por equipos de cómputo conectados a Internet, equipo de televisión y estación satelital, colección de discos compactos y videos educativos y material impreso)	.678			
Libro de texto	.547			
Biblioteca de la escuela	.436			
Videos		.792		
Enciclopedias, diccionarios, almanaques, u otro libros de consulta		.742		
Programas computacionales		.738		
Internet		.541		
Enciclomedia			.833	
Pizarrón interactivo			.819	
Calculadora				.802

En las tablas 33 y 34 se muestra la estructura factorial de la escala 27, uso de estrategias de evaluación los docentes de español y matemáticas respectivamente. Como se aprecia, la estructura no es la misma. Este resultado se puede asociar a las diferentes prácticas y modelos pedagógicos que utilizan diferencialmente los docentes de cada asignatura.

**Tabla 33.**

**Matriz de componentes rotados de la escala: uso de estrategias de evaluación de los docentes de español.**

Ítems	Componente			
	1	2	3	4
Aplicación de pruebas escritas, al término de cada período académico (semestre o trimestre)	.941			
Aplicación de pruebas escritas, al término de cada unidad de aprendizaje	.723			
Aplicación de exámenes al término del año escolar	.638			
Utilización de los resultados de las pruebas para modificar la planificación de clases, la metodología de enseñanza o los procedimientos de evaluación		.891		
Utilización de los resultados de las pruebas para apoyar a los alumnos con bajo rendimiento		.819		
Aplicación de controles de lectura o pruebas escritas, al inicio de cada unidad de aprendizaje			.895	
Aplicación de controles de lectura o pruebas escritas, durante el desarrollo de cada unidad de aprendizaje			.767	
Revisión de guías de aprendizaje, cuestionarios y/o tareas desarrolladas en casa o en clases				.902
Discusión con los alumnos de sus aciertos y errores más frecuentes en las pruebas				.799

**Tabla 34.**  
**Matriz de componentes rotados de la escala: uso de estrategias de evaluación de los profesores de matemáticas.**

Ítems	Componente		
	1	2	3
Discusión con los alumnos de sus aciertos y errores más frecuentes en las pruebas	.775		
Revisión de guías de aprendizaje, cuestionarios y/o tareas desarrolladas en casa o en clases	.692		
Utilización de los resultados de las pruebas para apoyar a los alumnos con bajo rendimiento	.675	.308	
Utilización de los resultados de las pruebas para modificar la planificación de clases, la metodología de enseñanza o los procedimientos de evaluación	.641		
Aplicación de controles de lectura o pruebas escritas, durante el desarrollo de cada unidad de aprendizaje		.841	
Aplicación de controles de lectura o pruebas escritas, al inicio de cada unidad de aprendizaje		.833	
Aplicación de pruebas escritas, al término de cada unidad de aprendizaje		.419	
Aplicación de pruebas escritas, al término de cada período académico (semestre o trimestre)			.873
Aplicación de controles de lectura o pruebas escritas, al inicio de cada unidad de aprendizaje			.684

## Capítulo V DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

### 5.1. Interpretación de resultados

Con el propósito de tener una visión completa de los resultados de los análisis que se realizaron de las escalas e ítems, así como para poder efectuar un balance general de sus fortalezas y debilidades técnicas, en la tabla 35 se presenta un compendio de sus principales propiedades psicométricas. Obsérvese que las deficiencias técnicas encontradas en cada escala están sombreadas en la tabla.

**Tabla 35.**

**Resumen de las propiedades psicométricas de las escalas e ítems.**

Escala	No. de ítems	Unidimensionalidad					Alpha <.70	% varianza explicada	Análisis factorial		Correlación ítem-total	
		Dificultad			Ajuste				Componentes	Carga Factorial <.30	Promedio	Ítems <.2
		Apropiada entre -2 y 2 lógitos	Muy fáciles < -2	Muy Dificiles > 2	Interno MNSQ entre .60 y 1.40	Externo MNSQ entre .60 y 1.40						
17 Español	4	2	1	1	4	3	.57	44.20	1	4	.36	4
17 Matem.	4	2	1	1	4	3	.54	40.44	2	4	.29	4
18 Español	12	12	0	0	12	12	.70	66.38	4	12	.30	10
18 Matem.	12	12	0	0	12	12	.76	75.39	5	12	.37	12
19 Español	8	4	1	3	7	6	.64	60.84	2	8	.32	7
19 Matem.	8	4	1	3	7	6	.64	58.42	3	8	.36	8
20 Español	14	14	0	0	13	13	.90	61.40	3	14	.56	14
20 Matem.	14	11	2	1	13	11	.91	65.55	4	14	.61	14
25 Español	11	10	0	1	10	10	.64	65.21	4	11	.30	8
25 Matem.	11	8	1	2	9	8	.74	54.74	3	11	.37	9
26 Español	12	12	0	0	8	9	.76	53.78	3	12	.40	10
26 Matem.	12	11	1	0	9	9	.76	64.53	4	12	.35	10
27 Español	9	9	0	0	0	0	.80	77.22	4	9	.43	9
27 Matem.	9	9	0	0	2	2	.66	59.03	3	9	.32	8

Como puede observarse en la tabla 35, el conjunto de propiedades psicométricas que se obtuvieron nos permite tener una visión más clara e integral de la calidad técnica de los instrumentos utilizados. Para el caso de la escala 17 que se aplicó a los profesores de español, 2 de sus 4 ítems tuvieron una dificultad apropiada, mientras que uno resultó muy difícil y otro muy fácil. En cuanto al ajuste interno de los reactivos, los 4 se ubicaron en el rango apropiado, pero uno de ellos no se localizó dentro del rango del ajuste externo conveniente. Respecto a la consistencia interna de la escala, resultó baja, con un  $\alpha$  de .57, y su contribución a la explicación de la varianza observada fue también reducida (44.20%). El análisis factorial efectuado reveló un solo componente y los 4 ítems cargaron en él apropiadamente. En cuanto a la correlación ítem - total promedio en la escala, resultó de .36, y los 4 ítems tuvieron una correlación ítem – total mayor que el .2 que se considera adecuado. En general, podemos decir que la escala se comportó apropiadamente, salvo en aquellos aspectos en que no se logró el estándar especificado y que ya fueron documentados previamente, como es el caso de la redacción ambigua del ítem 3.

Los resultados de la misma escala, pero aplicada a profesores de matemáticas, 2 de 4 ítems presentaron una dificultad adecuada; uno muy fácil y otro muy difícil. Con respecto al ajuste interno los 4 ítems se ubicaron en un rango adecuado, pero uno de ellos no se encontró en el rango de ajuste externo sugerido. En relación a la consistencia interna, ésta resultó menor de .60. El análisis factorial reveló dos componentes, según el cual un ítem carga en dos factores y otro en un segundo componente. La correlación ítem-total de la escala es de .29 y los ítems tuvieron una correlación ítem-total mayor a .2. La escala se comporta de manera adecuada salvo el reactivo 3 que presenta una redacción confusa.



Los 12 ítems que componen la escala 18 aplicada a profesores de español presentan un índice de dificultad apropiada; en el ajuste interno los 12 ítems se ubicaron en el ajuste aceptable tanto interno y externo. La consistencia interna es de .57. En cuanto al análisis factorial los ítems se agruparon en 4 componentes. La correlación ítem-total promedio de la escala fue de .30, y 10 de los ítems tuvieron una correlación mayor a .20. Se puede decir que la escala tuvo un comportamiento aceptable.

La misma escala aplicada a los profesores de matemáticas, presentó propiedades psicométricas que a continuación se describen: los 12 ítems presentaron un nivel de dificultad apropiada, en tanto que su ajuste interno y externo se ubicó en el rango de conveniente. Esto demuestra la unidimensionalidad de la escala. Además, mostró una consistencia interna de .70 siendo alta, en tanto que su varianza observada fue de 66.38 %. El análisis factorial arrojó un agrupamiento en cuatro factores y los 12 ítems mostraron cargas factoriales superiores a .30 con una correlación ítem-total mayor de .2 en 10 de sus ítems; se puede afirmar que en términos generales la escala se comportó adecuadamente.

En la escala 19, que se aplicó a profesores de español, 4 de sus 8 ítems mostraron un índice de dificultad apropiado, en tanto que uno de ellos resultó muy fácil y 3 muy difíciles; en el ajuste interno, 7 ítems se mostraron en el rango adecuado; en tanto que en el ajuste externo solamente 6 se ubicaron en el rango de aceptable. Con respecto a su consistencia interna el análisis arrojó un alpha de .64, y su varianza explicada en 60.84 %. El análisis factorial mostró un agrupamiento en 2 factores, 7 de los 8 ítems con cargas factoriales por encima de .2, y con una correlación ítem-total promedio de .32.

La misma escala pero aplicada a los profesores de matemáticas mostró comportamientos estadísticos semejantes a la de los profesores de español: 1 ítem fue muy fácil

y 3 muy difíciles. En tanto que el ajuste interno de 7 de los 8 ítems que conforman la escala, se encuentran dentro del rango; y con respecto al ajuste externo, 6 cumplen con este criterio. La consistencia interna de la escala es .64 con una varianza explicada del 58.42 %. El análisis factorial efectuado mostró un agrupamiento de los ítems en 3 factores y la escala en promedio mostró carga factorial de .36, y 7 ítems con correlaciones ítem-total superiores a .20. Así, en ambas materias la escala exhibió debilidades.

Con respecto a la escala 20 de los profesores de español, los 14 ítems que la componen mostraron índices de dificultad aceptables, en tanto que 13 se mantuvieron dentro del rango aceptable de ajuste interno y externo. La escala tuvo una consistencia interna de .90 y una varianza explicada de 61.4 %, por encima del rango permitido. El análisis factorial arrojó 3 componentes y el total de los ítems tuvieron cargas factoriales superiores a .30. Por su parte, la correlación ítem-total de la escala presentó un promedio de .56 y todos los ítems tuvieron cargas factoriales superiores a .2. Lo anterior significa que tuvo propiedades psicométricas muy aceptables.

En la escala 20, aplicada a los profesores de matemáticas, 12 ítems presentaron un índice de dificultad apropiado, 2 resultaron fáciles y 1 difícil; el ajuste interno mostró que 13 se encontraron en el rango apropiado y en el externo 11 de ellos. La varianza explicada de la escala mostró un porcentaje de 65.55 % con un alpha de .91. Los ítems se agruparon en 4 componentes y el total de los mismos con cargas superiores a .30, la correlación ítem-total promedio fue de .61 y los 14 ítems que la componen presentaron valores de correlación ítem-total superiores .20. Así, salvo los problemas de dificultad y ajuste de algunos ítems, la escala resultó con adecuada calidad técnica.

La escala 25 (aplicada a profesores de español) estuvo integrada por un total de 11 ítems, de los cuales 10 presentaron índices de dificultad apropiados, mientras que un solo ítem fue muy difícil. 10 de los ítems se mantuvieron en el rango de aceptables en su ajuste interno y externo. La varianza explicada fue de 65.21 % y una consistencia interna de .64. En cuanto al análisis factorial los ítems cargaron en 4 componentes y sus 11 ítems tuvieron cargas factoriales superiores a .30. El promedio de correlación ítem-total de la escala fue de .30 y 8 de los ítems con cargas superiores a .20.

Esta misma escala, en la aplicación a los profesores de matemáticas, el análisis mostró que 8 de los ítems se encuentran en el rango de aceptables, mientras que solo un ítem resultó muy difícil y 2 muy fáciles. En relación a su ajuste interno 9 ítems se encuentran en el rango apropiado y 8 en el externo. La varianza explicada de la escala fue de 54.74 % con una consistencia interna de .74. Se agruparon los ítems en 3 componentes y todos con cargas factoriales superiores a .30; la correlación ítem-total promedio de la escala fue de .37 y 9 de los ítems presentaron correlación ítem-total por encima de .20.

La escala 26 aplicada a los profesores de español, el análisis estadístico mostró que los 12 ítems obtuvieron un índice de dificultad aceptable. En relación al ajuste interno, 8 ítems se encuentran dentro del rango apropiado, mientras que 9 de ellos lo están en el externo. Además, la escala arrojó una varianza explicada del 53.78%, con una confiabilidad de .76. Se agruparon los ítems en 3 componentes y sus 12 reactivos tuvieron cargas factoriales por encima de .30. El promedio de correlación ítem-total fue de .40 y 10 de los ítems tuvieron valores de correlación con el total de la escala mayores a .20.

En la escala 26, pero aplicada a los profesores de matemáticas, 11 ítems presentaron una apropiada dificultad y solamente uno fue muy fácil. Con respecto al ajuste interno 9 ítems se

mostraron en el rango de aceptable y 9 en el ajuste externo. La varianza explicada de la escala fue de 64.53 %, con .76 de consistencia interna. El análisis factorial mostró que los ítems se agruparon en cuatro componentes. Todos los ítems de la escala tuvieron cargas factoriales por encima de .30, y presentó una correlación ítem-total promedio de .35, con 10 de sus ítems con correlación ítem-total por encima de .20.

Por último la escala 27 para los profesores de español, el total de sus ítems mostraron un índice de dificultad apropiado, el ajuste interno de los ítems se ubicó dentro del rango de aceptación; presentó una varianza explicada del 77.22 % con una consistencia interna de .80. Los ítems se agruparon en 4 factores, y 9 presentaron cargas factoriales superiores a .30. La escala presentó una correlación promedio de .43. Estos resultados muestran la calidad técnica de la escala.

Para los profesores de matemáticas los 9 ítems tuvieron un índice de dificultad apropiado; 7 de ellos con ajuste tanto interno como externo dentro del rango establecido para este criterio. La consistencia interna fue de .66 y una varianza explicada del 59.03 %. Con respecto al análisis factorial los 9 ítems presentaron cargas factoriales mayores a .30, y la correlación ítem-total promedio fue de .32.

## **5.2. Conclusiones y recomendaciones.**

Una vez realizados los diversos análisis psicométricos de cada una de las escalas, lo cual fue el propósito de este estudio se puede concluir que:

- Con respecto al ajuste interno y externo, el 89% de los ítems de las escalas están dentro del rango del ajuste interno (.60 y 1.40) y con respecto al ajuste externo el 84% de ellos.

Con estos datos se puede afirmar que se requiere una revisión profunda de algunas escalas y de varios ítems en particular, a fin de garantizar su unidimensionalidad.

- 12 de las 14 escalas aplicadas presentaron consistencia interna por encima del .60 y 8 de ellas tuvieron .70 o más. Aunque la escala 16 que se aplicó a docentes de español y matemáticas fue la que presentó índices más bajos de consistencia interna, con .57 y .54 respectivamente, ello se explica en parte por el número reducido de ítems que tiene ( $k=4$ ). Con respecto a la varianza explicada, 8 de las 14 escalas se ubicaron por encima del 60%, 4 con un promedio de 57% y solamente en 2 se ubicó entre 40 y 50 por ciento. El 100% de los ítems mostraron índices de carga factorial superiores a .30, con un promedio global de las escalas en su correlación ítem-total de .38 y el 91% de los ítems tuvieron valores superiores a .20 en su correlación ítem-total.
- El análisis psicométrico arrojó información que permitió obtener evidencias sobre la calidad técnica de las escalas, y sobre los aspectos específicos que requieren ser mejorados para que mejoren su validez y confiabilidad, logrando con ello el cumplimiento de los objetivos establecidos para el presente estudio (obtener evidencias relacionadas con la confiabilidad y validez de las escalas).

Dado el proceso de análisis psicométrico realizado a las escalas, los aprendizajes logrados al realizar el estudio son los siguientes:

- No se pudo aplicar las mismas escalas a ambos grupos de docentes ya que la operación del currículo y las prácticas pedagógicas difieren por asignatura.
- Los dos problemas principales encontrados en algunos ítems de las diferentes escalas fueron la manera como están redactados, pues resultaron confusos para los profesores, y

los referidos a indagar sobre aspectos que no son significativos o relevantes al grupo correspondiente de docentes.

Las recomendaciones sugeridas para las aplicaciones de las escalas que se realicen en estudios posteriores son:

- a) Ajustar el foco evaluativo a los cambios curriculares que se han dado recientemente en la educación básica, y a las condiciones de formación del docente y del programa de estímulos mediante el cual se incentiva su trabajo.
- b) Tener cuidado con la redacción de los ítems.
- c) Realizar nuevas pruebas a través de métodos distintos a los empleados en el presente estudio (p.e. jueceo), que permitan obtener otros tipos de evidencias sobre la validez y confiabilidad de las escalas presentadas.

## REFERENCIAS

1. Aguirre-Muñoz, Z. (2008). *Estándares de Oportunidad de Aprendizaje: Una estrategia para promover equidad escolar*. [Opportunity to Learn Standards: A strategy for promoting educational equity]. *Proceedings from the 2008 Bloom Lecture Series vol. 3*.
2. Anderson, L. W. (1987). *The classroom environment study: teaching for learning*. *Comparative Education Review*, 31 (1), 69-87.
3. Arias, I. (2004). *El aprendizaje situado y el desarrollo cognitivo*. Recuperado el 11 de noviembre de 2008, de:  
<http://www.educarchile.cl/Userfiles/P0001%5CFile%5CEL%20APRENDIZAJE%20SITUADO%20Y%20EL%20DESARROLLO%20COGNITIVO.pdf>
4. Carrasco Gutiérrez, G. (2007). *Calidad y equidad en las escuelas peruanas: Un estudio del efecto escuela en la prueba de Matemáticas - PISA 2000*, [en línea]. Lima, Perú: Consorcio de investigación económica y social. Recuperado en octubre 2009, de <http://cies.org.pe/files/active/0/carrasco.pdf>.
5. Carroll, J. B. (1963). *A model of school learning*. *Teachers College Record*, 43, 723-733.
6. Cervini, R. (2011). *Equidad y oportunidad de aprender en la educación básica*, [en línea]. Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. *Revista de currículum y formación del profesorado*. Vol. 15, No 3. Recuperado en octubre 2009, de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev153ART5.pdf>
7. Cervini, R. (2001). Efecto de la “Oportunidad de aprender” sobre el logro en matemáticas en la educación básica argentina, [en línea]. Buenos Aires. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* Vol. 3, No. 2 3. Recuperado en octubre 2009, de <http://redie.uabc.mx/contenido/vol3no2/contenido-cervini.pdf>

8. Contreras, L.A., Caso, J. y Rodríguez, J.C., (2010). *Estrategia evaluativa integral 2009: Factores asociados al aprendizaje al egreso de secundaria en Baja California*. UEE RT 10-004. Ensenada, México. Universidad Autónoma de Baja California.
9. Cooley, W. y Leinhardt, G. (1980) The instructional dimensions study. *Educational Evaluation and policy Analysis*, 2,7-25.
10. Cordero, G. (1999). Educación, pobreza y desigualdad. Entrevista a Fernando Reimers. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1 (1). Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/vol1no1/contenido-reimers1.html>
11. Creemers, B. (1994). The history, value and purpose of school effectiveness studies. En D. Reynolds, B. Creemers, P Nesselrodt, E. Schaffer, S. Stringfield y C. Teddlie, *Advances in School Effectiveness Research and Practice* (pp. 9-23). Oxford: Pergamon.
12. Cross, G. R. (1984). *Introducción a la Psicología del Aprendizaje*. Madrid: Narcea.
13. Cueto, S., Ramírez, C., León, J. y Pain O. (2002). *Oportunidades de aprendizaje y rendimiento en matemática en una muestra de estudiantes de sexto grado de primaria de Lima*. Recuperado en junio de 2012, de <http://cies.org.pe/files/active/0/pmo129.pdf>
14. Cullen, C. (1997). *Crítica de las razones de educar. Temas de filosofía de la educación*. Buenos Aires: Paidós.
15. Davies G. Y Thomas, M.(1992). *Escuelas eficaces y profesores eficientes*. Madrid: La Muralla
16. Elliot, Stephen y Kurz, Alexander (2012). *Opportunity to learn a moderating variable en growth, [en línea] National Center on Assessment and Accountability for Special Education*. Recuperado en julio 2012, de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev153ART5.pdf>
17. Fernández, Lidia (1998). *Acerca del análisis de lo institucional en la escuela*. Buenos Aires: Paidós.
18. Garcia, E. (2000). *Vygotski, La Construcción Histórica de la Psique*. Cd. de México: Trillas.



19. Huitt, W. (2006). *Overview of classroom processes. Educational Psychology Interactive.*, [en línea]. Valdosta, GA: Valdosta State University. Recuperado en octubre 2009, de <http://www.edpsycinteractive.org/topics/process/class.html> [pdf]
20. Iowa Dept. of Education (2010). *Lit Review: Rigorous and Relevant Curriculum*, [en línea]. Iowa. Recuperado en diciembre 2010, de [http://www.gwaea.org/iowacorecurriculum/docs/RigorAndRelevance\\_LitReview.pdf](http://www.gwaea.org/iowacorecurriculum/docs/RigorAndRelevance_LitReview.pdf)
21. Lapointe, A., Mead, N. y Phillips, G. (1989). *It's a World of Differences: An Assessment Of Mathematics and Science*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
22. Martínez, M. R., Hernández, M. J. y Hernández, M. V. (2006). *Psicometría*. España: Alianza Editorial.
23. Maye, Torreslanda, & Scagnoli. (2007). *Usos y aplicaciones del aprendizaje colaborativo en el ámbito educativo*, [en línea]. Recuperado el 8 de Noviembre de 2008, de [http://es.wikibooks.org/wiki/Aprendizaje\\_colaborativo](http://es.wikibooks.org/wiki/Aprendizaje_colaborativo)
24. Muñoz Izquierdo, Carlos, 1996, *Origen y consecuencias de las desigualdades educativas, Investigaciones realizadas en América Latina sobre el problema*, México, FCE.
25. Roberts, T. (1978). *Cuatro psicologías de la educación*. Madrid: Nárcea.
26. Secretaria de Educación Pública (2012): Programa Escuelas de Tiempo Completo: Propuesta Pedagógica, [en línea]. México. Recuperado en octubre 2009, de <http://basica.sep.gob.mx/tiempocompleto/start.php?act=propuestaacademica>
27. Secretaria de Educación Pública (2001): Programa Nacional de Educación 2001-2006. Por una educación de buena calidad para todos. Un enfoque educativo para el siglo XXI, [en línea]. México, SEP. Recuperado en agosto de 2009, de [bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/conevyt/educa.pdf](http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/conevyt/educa.pdf)
28. Schmelkes Silvia. (1998). *La formación de valores en la Educación Básica*. México: SEP.

29. Slavin, Robert E (1984). *Salas de Clases Efectivas, Escuelas Efectivas: Plataforma de Investigación para una Reforma Educativa en America Latina*, [en línea]. Santiago-Chile. Recuperado en agosto 2009, de <http://www.thedialogue.org/PublicationFiles/PREAL%203-Spanish.pdf>
30. Soler, E. (2005). *Enseñanza efectiva y ambiente sociocultural*. [en línea]. Recuperado el 11 de noviembre de 2008 de <http://www.ameritalia.id.usb.ve/Ameritalia.003.Soler.htm>
31. Tristán, A. y Vidal, R. (2006). *Manual de fórmulas de correlación*. México: Editorial Trafford.
32. Walsh, Yamamura, Griffin y Allen (2009). *Archiving the college dream?: Examining disparities in access to college information among high archiving and non-high achieving latina students. Vol.8, No. 3*. Recuperado en octubre 2010, de <http://gseis.ucla.edu/sudikoff/archive/pdfs/diversity/AchievingtheDream.pdf>
33. Zeringue, Julie (2009). *Selecting Mathematics Instructional Materials: An Annotated Bibliography*. [en línea]. Recuperado en enero 2010, de <http://www2.edc.org/mcc/pubs/Effectiveness%20Studies.pdf>

### Anexo A: Análisis descriptivos básicos.

En la tabla 36 se muestra que el 61.6% de los docentes que imparten la asignatura de matemáticas son hombres, en el caso de español 65.8% son mujeres. Respecto al rango de edad, el mayor porcentaje de profesores se encuentra entre 40 y 49 años, para el caso de matemáticas el 44.4% se encuentra en este grupo de edad, y en español el 35.6%.

**Tabla 36.**  
**Clasificación de docentes por sexo y rango de edad.**

VARIABLES DOCENTES	SEXO (%)		RANGO DE EDAD EN AÑOS (%)				
	MASCULINO	FEMENINO	20-29	30-39	40-49	50-59	60 y más
ESPAÑOL	34.2	<b>65.8</b>	16.7	26.4	<b>44.4</b>	11.1	1.4
MATEMÁTICAS	<b>61.6</b>	38.4	16.4	24.7	<b>35.6</b>	20.6	2.7

En la tabla 37 se muestra el nivel máximo de estudios de los docentes por materia, la formación universitaria destaca en los dos grupos de profesores (27.7% en español y 50.0% en matemáticas). El 10.61% de los profesores de español cursaron normal con licenciatura y el 21.21% normal superior, mientras que los de matemáticas el 4.69% normal con licenciatura y el 7.81% normal superior. Para el caso de los profesores de matemáticas, un número mayor de ellos cursaron una maestría (7.81%) en comparación con los de español (6.06%). Como se puede apreciar los estudiantes de tercero de secundaria tienen docentes con niveles escolares aceptables, lo cual se convierte en una ODA, tal como lo identificó en 1980 la corporación Research and Development.

**Tabla 37.**  
**Nivel máximo de estudios de los profesores por materia.**

ESCOLARIDAD	PROFESORES	
	ESPAÑOL %	MATEMÁTICAS %
Bachillerato	7.58	4.69
Carrera Técnica	0.00	1.56
Normal Básica	3.03	1.56
Normal sin Licenciatura	0.00	0.00
Normal con Licenciatura	10.61	4.69
Normal Superior	21.21	7.81
Universidad	27.27	50.00
Diplomado	9.09	6.25
Especialidad	12.12	12.50
Maestría	6.06	7.81
Doctorado	3.03	3.13

Con respecto a la actualización docente, los profesores presentan una preferencia de actualización a través de la oferta del Sistema Educativo Estatal; es decir, se observa una mayor participación en los cursos estatales en comparación con el examen nacional ya que un 83.1% de los profesores de matemáticas y un 94.1% de los profesores de español prefieren esta opción de actualización. El 96.9% de los profesores de español y el 94.4% de matemáticas manifestaron acudir a cursos cuya temática tiene una relación con su labor docente. La modalidad de participación es la de colectivo, ya que el 70% de los profesores de español y el 55.3 % de matemáticas la prefieren. Una de las posibles explicaciones a esto es que dicha modalidad presenta mayor flexibilidad en el horario, fechas y sedes de trabajo.

En la tabla 38 se muestra el porcentaje de participación de los profesores de español y matemáticas en el programa de estímulos económicos denominado Carrera Magisterial. Como se aprecia la participación es baja, ya que uno de cada cinco profesores de español participa y en el caso de matemáticas solo uno de cada tres.

**Tabla 38.**  
**Participación en el programa de Carrera Magisterial.**

PROFESORES	Nivel de Carrera					
	A	B	C	D	E	NO PARTICIPA
Español	12.0	4.0	2.7	0	0	81.3
Matemáticas	19.7	0	1.4	1.4	0	77.4

En las tablas 39 y 40 se observa que en opinión de los profesores, las temáticas más efectivas de actualización que influyen de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje son las relacionadas con su asignatura y prácticas pedagógicas. Los estudiantes con este tipo de profesores tendrían una mejor oportunidad para aprender, ya que los profesores estarían más capacitados para generar mejores condiciones de aprendizaje.

**Tabla 39.****Opinión de los profesores de español sobre las temáticas más efectivas de actualización que influyen de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje.**

TEMAS DE ACTUALIZACIÓN	NUNCA %	EN OCASIONES %	CASI SIEMPRE %	SIEMPRE%
Relacionados con el español	0.0	4.2	20.2	75.6
Relacionados con prácticas pedagógicas	0.0	14.1	47.9	38
Relacionados con aspectos administrativos, económicos y financieros	20.0	55.4	20.0	4.6
Los que son de actualidad sin importar si tienen relación o no con mi función docente	3.1	31.8	33.3	31.8

**Tabla 40.****Opinión de los profesores de matemáticas sobre las temáticas más efectivas de actualización que influyen de manera positiva en el proceso de enseñanza aprendizaje.**

TEMAS DE ACTUALIZACIÓN	NUNCA %	EN OCASIONES %	CASI SIEMPRE %	SIEMPRE %
Relacionados con el español	0.0	2.9	37.1	60.0
Relacionados con prácticas pedagógicas	0.0	11.6	58.0	30.4
Relacionados con aspectos administrativos, económicos y financieros	17.2	50.0	20.3	12.5
Los que son de actualidad sin importar si tienen relación o no con mi función docente	6.7	38.3	35.0	20.0

En la tabla 41 se presenta la frecuencia en que utilizan los profesores de español los materiales didácticos que tienen disponibles. Los tres materiales más utilizados son: el libro de texto para que los alumnos resuelvan ejercicios, la computadora como instrumento para elaborar los materiales de clase y el aula de medios de la escuela para realizar ejercicios de temas vistos en clase. En contraste, los menos utilizados por dichos profesores son: los textos de la biblioteca del aula con el objeto de relacionarlos con las actividades de aprendizaje, el uso del libro de texto en clase como apoyo, y que los libros de la biblioteca del aula sean consultados por los alumnos para relacionar los temas vistos en clase.

Para el caso de la frecuencia en que utilizan los profesores de matemáticas los materiales didácticos que tienen disponibles (ver tabla 42), los tres materiales más utilizados son: el libro de texto para que los alumnos resuelvan ejercicios, la computadora como instrumento para elaborar los materiales de clase y el uso del libro de texto en clase como apoyo. Sin embargo, los menos utilizados son: los textos de la biblioteca del aula con el objeto de relacionarlos con las actividades de aprendizaje, los materiales digitalizados del aula de

medios para sus explicaciones, y que los libros de la biblioteca del aula sean consultados por los alumnos para relacionar los temas vistos en clase.

Cabe destacar que un alto porcentaje de profesores de español (alrededor del 40%) y matemáticas (alrededor del 45%) expresaron no contar con recursos didácticos como materiales digitalizados, señal EDUSAT, aula de medios y Enciclomedia.

**Tabla 41.**  
**Uso de los materiales didácticos en el salón de clase por los profesores de español.**

MATERIALES DIDÁCTICOS	NUNCA%	DE VEZ EN CUANDO%	CASI SIEMPRE %	SIEMPRE%
Mis alumnos resuelven ejercicios del libro de texto	26.38	41.66	25.02	6.94
Me apoyo siempre en el libro de texto en mis clases	28.00	32.01	33.33	6.66
En mis planeaciones contemplo el uso del equipo Enciclomedia	8.10	13.53	54.05	24.32
Uso los materiales digitalizados del aula de medios ya que son de gran apoyo para mis explicaciones	13.33	15.55	53.35	17.77
Los alumnos identifican en los libros de la biblioteca del aula los temas relacionados con vistos en clase	23.80	36.52	34.92	4.76
Relaciono mis actividades de aprendizaje con los textos de la biblioteca del aula	27.41	35.48	35.48	1.63
Llevo a mis alumnos a la biblioteca escolar	9.09	25.75	53.04	12.12
En la elaboración de mis materiales de clase uso frecuentemente la computadora	25.35	43.66	28.16	2.83
La información que les presento a mis alumnos la complemento con búsquedas en internet	17.33	48.00	30.66	4.01
A mis alumnos les dejo de tarea buscar en internet información para complementar los temas tratados en clase	27.39	41.09	31.52	0.00
Me apoyo en la señal EDUSAT para impartir mis clases, al presentar a mis alumnos programas relacionados con el tema desarrollados	6.81	6.84	20.45	65.90
Acudo con mis alumnos al aula de medios de la escuela para realizar ejercicios de temas vistos en clase	10.86	6.54	47.82	34.78

**Tabla 42.**  
**Uso de los materiales didácticos en el salón de clase por los profesores de matemáticas.**

MATERIALES DIDÁCTICOS	NUNCA%	DE VEZ EN CUANDO%	CASI SIEMPRE %	SIEMPRE%
Mis alumnos resuelven ejercicios del libro de texto	26.33	44.44	29.16	0.07
Me apoyo siempre en el libro de texto en mis clases	30.55	43.05	23.63	2.77
En mis planeaciones contemplo el uso del equipo Enciclomedia	14.70	17.64	50.02	17.64
Uso los materiales digitalizados del aula de medios ya que son de gran apoyo para mis explicaciones	9.75	14.63	53.65	21.97
Los alumnos identifican en los libros de la biblioteca del aula los temas relacionados con vistos en clase	12.28	14.03	56.15	17.54
Relaciono mis actividades de aprendizaje con los textos de la biblioteca del aula	10.90	20.02	52.72	16.36
Llevo a mis alumnos a la biblioteca escolar	5.45	1.84	50.90	41.81
En la elaboración de mis materiales de clase uso frecuentemente la computadora	30.00	30.01	34.28	5.71
La información que les presento a mis alumnos la complemento con búsquedas en internet	20.00	31.42	42.87	5.71
A mis alumnos les dejo de tarea buscar en internet información para complementar los temas tratados en clase	10.00	18.57	65.71	5.72
Me apoyo en la señal EDUSAT para impartir mis clases, al presentar a mis alumnos programas relacionados con el tema desarrollados	10.54	7.89	23.68	57.89
Acudo con mis alumnos al aula de medios de la escuela para realizar ejercicios de temas vistos en clase	0.02	8.10	56.75	35.13

Con respecto al tiempo dedicado que dedican los profesores a las actividades de aprendizaje dentro del salón de clase (ver tablas 43 y 44), el revisar tareas y ejercicios, resolver dudas así como explicar el tema de la clase son las actividades a las que más tiempo dedican los profesores de español y matemáticas.

**Tabla 43.**  
**Tiempo dedicado a las actividades de aprendizaje dentro del salón de clase por los profesores de español.**

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	NO APLICA %	0-10 MINUTOS %	11-20 MINUTOS %	21-40 MINUTOS %	MÁS DE 40 MIN. %
Organizar al grupo para iniciar la clase	0.1	97.3	1.3	0.0	1.3
Pasar lista	10.8	87.8	0.0	0.0	1.4
Revisar tareas	5.7	44.3	47.1	1.4	1.5
Desarrollo de ejercicios en clase del tema visto	0.0	16.2	28.4	51.4	4.0
Revisión de ejercicios realizados en clase	0.0	41.4	44.3	14.3	0.0
Explicar el tema	0.0	20.5	58.9	19.2	1.4
Resolver dudas sobre el tema	0.0	44.0	44.0	9.3	2.7
Poner las tareas para realizar en casa	2.0	93.52	2.89	1.49	0.1

**Tabla 44.**  
**Tiempo dedicado a las actividades de aprendizaje dentro del salón de clase por los profesores de matemáticas.**

ACTIVIDADES	NO APLICA	0-10 MINUTOS %	11-20 MINUTOS %	21-40 MINUTOS %	MÁS DE 40 MIN. %
Organizar al grupo para iniciar la clase	7.5	92.5	0.0	0.0	0.0
Pasar lista	4.4	95.6	0.0	0.0	0.0
Revisar tareas	4.8	60.3	31.7	3.2	0.0
Desarrollo de ejercicios en clase del tema visto	0.0	7.1	54.3	35.7	2.9
Revisión de ejercicios realizados en clase	0.0	45.5	48.4	6.0	0.0
Explicar el tema	4.3	30.4	49.3	14.5	1.4
Resolver dudas sobre el tema	1.4	40.0	54.3	4.3	0.0
Poner las tareas para realizar en casa	10.3	85.3	2.9	1.5	0.1

Con respecto al tiempo dedicado a la revisión en clase de los contenidos curriculares (ver tablas 45 y 46) los profesores de español dedican más tiempo al tema diferencias lingüísticas y culturales de los pueblos del mundo. Para el caso de las matemáticas el contenido de ecuaciones cuadráticas, lineales y sistemas de ecuaciones a partir de un problema; caso contrario ocurre con los contenidos que abordan el tema de los triángulos y ángulos, los cuales son los que menos se les dedica tiempo. El rango de tiempo de 1 a 5 horas es el más empleado,



con un promedio del 39.76%, por los profesores de español para el desarrollo de los contenidos; en tanto que el 55.81% de los profesores de matemáticas utilizan este mismo rango.

**Tabla 45.**

**Número de horas que dedica el profesor de español para abordar los contenidos que señala el programa.**

CONTENIDOS	0-1 HORA %	1-5 HORAS %	6-10 HORAS %	11-15 HORAS %	MÁS DE 15 HORAS %
Diferentes tratamientos de un mismo tema	11.60	56.50	20.30	10.10	1.40
Seguimiento de un periodo o movimiento poético	0	38.00	45.10	12.70	4.20
Encuestas sobre la influencia de la publicidad	5.60	42.30	32.40	15.50	4.20
Debates	13.70	47.90	27.40	11.00	0
Antologías	7.40	41.20	30.80	14.70	5.80
Solicitudes	15.30	51.40	25.00	6.90	1.40
Informes sobre experimentos	5.70	44.30	40.00	7.10	2.90
Obras del español medieval o renacentista	0	26.00	45.20	26.00	2.70
Diferencias lingüísticas y culturales de los pueblos del mundo	1.30	29.20	52.80	15.30	1.40
Informes obtenidos en revistas	14.50	52.20	23.20	7.20	2.90
Lectura de obras de teatro del siglo de oro	1.40	21.10	49.30	26.80	1.40
Solución de problemas de la escuela o comunidad	7.20	30.40	42.00	17.40	2.90
Autobiografías	8.60	42.90	31.40	14.20	2.90
Artículos de opinión	5.80	33.30	37.70	21.70	1.40

**Tabla 46.**

**Número de horas que dedica el profesor de matemáticas para abordar los contenidos que señala el programa.**

CONTENIDOS	0-1 HORA %	1-5 HORAS %	6-10 HORA S %	11-15 HORAS %	MÁS DE 15 HORAS %
Recta secante y tangente	37.10	53.20	9.70	0	0
Factorización de expresiones algebraicas	1.50	37.90	45.40	9.10	6.10
Congruencia de triángulos	13.80	69.20	13.80	3.10	0
Ángulos inscritos y centrales	14.80	75.40	9.80	00	0
Ecuaciones no lineales	3.20	49.20	38.10	6.30	3.20
Ecuaciones cuadráticas	1.50	27.70	52.30	9.20	9.20
Construcción de figuras semejantes	10.90	78.10	10.90	0	0
Semejanza de triángulos	16.90	69.20	13.80	0	0
Variación de cantidades	16.10	66.10	14.50	3.20	0
Teorema de Tales	7.60	61.50	30.80	0	0
Movimiento en el plano	20.30	67.20	10.90	0	1.60
Gráficas de relaciones funcionales no lineales	6.30	42.20	46.90	3.10	1.50
Teorema de Pitágoras	3.10	51.60	40.60	3.10	1.50
Representación gráfica de crecimiento aritmético y geométrico	6.20	59.40	32.80	1.60	0
Ecuaciones lineales, cuadráticas o sistemas de ecuaciones a partir de un problema	1.40	18.80	56.30	14.10	9.30
Traslación de figuras geométricas	9.80	70.50	19.70	0	0
Volumen de cilindros y conos	7.70	51.60	35.90	3.10	1.60

En las tablas 47 y 48 se presenta el uso de estrategias didácticas en el salón de clases.

El mayor porcentaje de profesores de matemáticas, al igual que los de español, indicó que el trabajo grupal es una estrategia que utiliza siempre o casi siempre. El 64% de los profesores de matemáticas respondieron que frecuentemente, siempre o casi siempre utilizan la estrategia

didáctica de preguntas y respuestas. Para el caso de los profesores de español el 59% nunca realiza visitas guiadas fuera de la escuela y los de matemáticas el 87% nunca emplean la estrategia de dramatizaciones o montajes de obras.

**Tabla 47.**  
**Uso de estrategias didácticas de los profesores de español en el salón de clases.**

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	NUNCA O CASI NUNCA	OCASIONALMENTE	FRECUEMENTEMENTE	SIEMPRE O CASI SIEMPRE
Trabajo grupal de los alumnos	0	9.50	38.40	52.10
Trabajo individual de los alumnos	0	26.70	45.30	28.00
Exposición verbal de los contenidos de aprendizaje	1.30	17.30	54.70	26.70
Organización de la clase sobre la base de preguntas y respuestas	10.70	25.30	44.00	20.00
Uso de guías de aprendizaje	12.20	32.40	40.50	14.90
Uso de cuestionarios breves	9.70	54.20	31.90	4.20
Exposiciones orales por parte de los alumnos sobre distintos temas	2.70	18.70	53.30	25.30
Investigaciones bibliográficas e informes escritos, por parte de los alumnos	0	8.00	57.30	34.70
Dramatizaciones o montajes de obras teatrales	5.40	70.30	24.30	0
Debates o foros	2.70	49.30	42.70	5.30
Realización de visitas guiadas fuera de la escuela secundaria	59.40	32.40	6.70	1.30

**Tabla 48.**  
**Uso de estrategias didácticas de los profesores de matemáticas en el salón de clases.**

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	NUNCA O CASI NUNCA	OCASIONALMENTE	FRECUEMENTEMENTE	SIEMPRE O CASI SIEMPRE
Trabajo grupal de los alumnos	0	18.10	43.00	38.9
Trabajo individual de los alumnos	2.70	18.10	62.50	16.70
Exposición verbal de los contenidos de aprendizaje	8.50	28.60	42.90	20.00
Organización de la clase sobre la base de preguntas y respuestas	7.00	23.90	40.80	28.20
Uso de guías de aprendizaje	19.40	25.40	31.30	23.90
Uso de cuestionarios breves	26.10	56.50	10.10	7.20
Exposiciones orales por parte de los alumnos sobre distintos temas	21.10	49.30	23.90	5.60
Investigaciones bibliográficas e informes escritos, por parte de los alumnos	12.90	58.60	21.40	7.10
Dramatizaciones o montajes de obras teatrales	87.50	9.40	3.10	0
Debates o foros	41.50	36.90	16.90	4.60
Realización de visitas guiadas fuera de la escuela secundaria	76.60	21.90	1.50	0

Respecto a la frecuencia de uso de los recursos didácticos en el salón de clases (ver tablas 49 y 50), el recurso con mayor uso (varias veces a la semana) es el libro de texto, siendo los profesores de español los que más lo emplean en clase con un 65.71% en comparación con los

profesores de matemáticas con un 56.94%. Cabe destacar que los profesores de español y matemáticas mencionaron que en sus escuelas no se encuentra presenten recursos didácticos tales como la Enciclomedia, pizarrón interactivo, red EDUAT y aula de medios. El 65.21% de los profesores de español mencionaron usar la biblioteca de la escuela tres veces al 3 año o no usarla nunca, en tanto el 54.71% de los profesores de matemáticas respondieron que la usan tres veces al año o nunca la usan.

**Tabla 49.**  
**Frecuencia de uso de los recursos didácticos dentro del salón de clase por los profesores de español.**

RECURSOS DIDÁCTICOS	NUNCA %	3 VECES AL AÑO %	1 o 2 VECES AL MES %	1 VEZ A LA SEMANA %	VARIAS VECES A LA SEMANA %
Libro de texto	1.42	2.85	2.85	27.14	65.71
Videos	17.46	41.26	36.50	3.17	1.58
Programas computacionales	32.72	20.00	18.18	16.36	12.72
Internet	26.78	10.71	23.21	17.85	21.42
Enciclopedias, diccionarios, almanaques u otro libros de consulta	1.47	1.47	8.82	25.00	63.23
Aula de medios (está integrada por equipos de cómputo conectados a Internet, equipo de televisión y estación satelital, colección de discos compactos y videos educativos y material impreso)	21.42	26.19	26.19	9.52	16.66
Enciclomedia	38.70	29.03	12.90	3.22	16.12
Pizarrón interactivo	56.66	10.00	16.66	3.33	13.33
Biblioteca de la escuela	9.67	12.90	25.80	35.48	16.12
Biblioteca del aula	8.33	0.00	22.91	31.25	37.50
Red EDUSAT (sistema de señal vía satélite con fines educativos, con 14 canales de TV y 4 de radio)	75.86	3.44	3.44	0.00	17.24
Calculadora	70.90	14.54	3.63	5.45	5.45

**Tabla 50.**  
**Frecuencia de uso de los recursos didácticos dentro del salón de clase por los profesores de matemáticas.**

RECURSOS DIDÁCTICOS	NUNCA %	3 VECES AL AÑO %	1 o 2 VECES AL MES %	1 VEZ A LA SEMANA %	VARIAS VECES A LA SEMANA %
Libro de texto	0.00	2.77	11.11	29.16	56.94
Videos	32.75	39.65	17.24	8.62	1.72
Programas computacionales	22.91	22.91	37.50	8.33	8.33
Internet	24.32	24.32	35.13	13.51	2.70
Enciclopedias, diccionarios, almanaques u otro libros de consulta	10.1	11.29	19.35	29.03	24.19
Aula de medios (está integrada por equipos de cómputo conectados a Internet, equipo de televisión y estación satelital, colección de discos compactos y videos educativos y material impreso)	33.33	33.33	9.52	9.52	14.28
Enciclomedia	37.50	25.00	16.66	8.33	12.5
Pizarrón interactivo	39.13	26.08	8.69	0	26.08
Biblioteca de la escuela	28.30	26.41	30.18	11.32	3.77
Biblioteca del aula	11.11	19.44	27.77	25.00	16.66
Red EDUSAT (sistema de señal vía satélite con fines educativos, con 14 canales de TV y 4 de radio)	60.00	5.00	5.00	0.00	30.00
Calculadora	1.40	0.00	11.26	11.26	76.05

La estrategia de evaluación utilizada siempre o casi siempre por parte de los profesores de español (ver tabla 51) es la revisión de guías de aprendizaje, cuestionarios y/o tareas desarrolladas en casa o en clases con un 54.8% así como la discusión con los alumnos de sus aciertos y errores en las pruebas con un 46.6%; la estrategia de evaluación menos utilizada por éstos profesores al igual que los de matemáticas es la aplicación de exámenes al término del año escolar con un 38.4% y 28.3% respectivamente. Para los profesores de matemáticas la revisión de guías de aprendizaje con un 54.2% y la discusión con sus alumnos de los aciertos y errores con un 50.0% son las estrategias mas utilizada (ver tabla 52).

**Tabla 51.**  
**Uso de estrategias de evaluación de los profesores de español.**

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	NUNCA O CASI NUNCA %	EN OCASIONE %	FRECUENTEMENTE %	SIEMPRE O CASI SIEMPRE %
Aplicación de controles de lectura o pruebas escritas, al inicio de cada unidad de aprendizaje	4.1	35.1	44.6	16.2
Aplicación de controles de lectura o pruebas escritas, durante el desarrollo de cada unidad de aprendizaje	6.8	29.7	41.9	21.6
Aplicación de pruebas escritas, al término de cada unidad de aprendizaje	13.7	31.5	23.3	31.5
Aplicación de pruebas escritas, al término de cada período académico (semestre o trimestre)	21.3	18.7	26.7	33.3
Aplicación de exámenes al término del año escolar	38.4	26.0	12.3	23.3
Revisión de guías de aprendizaje, cuestionarios y/o tareas desarrolladas en casa o en clases	0	5.5	39.7	54.8
Discusión con los alumnos de sus aciertos y errores más frecuentes en las pruebas	2.7	13.7	37.0	46.6
Utilización de los resultados de las pruebas para apoyar a los alumnos con bajo rendimiento	6.8	17.8	43.8	31.5
Utilización de los resultados de las pruebas para modificar la planificación de clases, la metodología de enseñanza o los procedimientos de evaluación	5.4	17.6	43.2	33.8

**Tabla 52.****Uso de estrategias de evaluación de los profesores de matemáticas.**

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	NUNCA O CASI NUNCA %	EN OCASIONES %	FRECUEMENTEMENTE %	SIEMPRE O CASI SIEMPRE %
Aplicación de controles de lectura o pruebas escritas, al inicio de cada unidad de aprendizaje	18.6	32.8	30.0	18.6
Aplicación de controles de lectura o pruebas escritas, durante el desarrollo de cada unidad de aprendizaje	11.4	28.6	35.7	24.3
Aplicación de pruebas escritas, al término de cada unidad de aprendizaje	2.8	8.5	40.8	47.9
Aplicación de pruebas escritas, al término de cada período académico (semestre o trimestre)	11.9	14.9	28.4	44.8
Aplicación de exámenes al término del año escolar	28.3	16.4	25.4	29.8
Revisión de guías de aprendizaje, cuestionarios y/o tareas desarrolladas en casa o en clases	2.9	14.2	28.6	54.2
Discusión con los alumnos de sus aciertos y errores más frecuentes en las pruebas	0.0	12.5	37.5	50.0
Utilización de los resultados de las pruebas para apoyar a los alumnos con bajo rendimiento	0.0	12.7	52.1	35.2
Utilización de los resultados de las pruebas para modificar la planificación de clases, la metodología de enseñanza o los procedimientos de evaluación	1.4	12.7	38.0	47.9