

Informe del Cuestionario de directores y docentes de primaria 2013

FACTORES ASOCIADOS





Óscar Hugo López Rivas
Ministro de Educación

Héctor Canto Mejía
Viceministro Técnico de Educación

María Eugenia Barrios Robles de Mejía
Viceministra Administrativa de Educación

Daniel Domingo López
Viceministro de Educación Bilingüe e Intercultural

José Moreno Cámara
Viceministro de Diseño y Verificación de la Calidad Educativa



Directora
Luisa Fernanda Müller Durán

Elaborado por la Subdirección de Análisis de Datos de Evaluación e Investigación Educativa.

Equipo redactor
Mario Quim Can
José Adolfo Santos Solares

Edición y diagramación
María Teresa Marroquín Yurrita

Diseño de portada
Eduardo Avila

Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa
© Digeduca 2017 todos los derechos reservados.

Se permite la reproducción de este documento total o parcial, siempre que no se alteren los contenidos ni los créditos de autoría y edición.

Para efectos de auditoría, este material está sujeto a caducidad.

Para citarlo: Quim, M. & Santos, J. (2017). *Informe del cuestionario de directores y docentes de primaria 2013*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación.

Disponible en red: <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca>

Impreso en Guatemala

divulgacion_digeduca@mineduc.gob.gt

Guatemala, marzo 2017.

CONTENIDO

| | |
|---|-----|
| INTRODUCCIÓN | 12 |
| CARACTERÍSTICAS DE LOS CENTROS EDUCATIVOS EVALUADOS | 13 |
| CARACTERÍSTICAS DE LOS DIRECTORES DE LOS CENTROS EDUCATIVOS | 15 |
| APOYOS QUE RECIBE EL CENTRO EDUCATIVO DEL MINEDUC | 21 |
| RECURSOS Y MATERIALES CON QUE CUENTA EL CENTRO EDUCATIVO | 22 |
| SERVICIOS CON QUE CUENTAN LOS CENTROS EDUCATIVOS EVALUADOS | 23 |
| SERVICIOS GENERALES CON QUE CUENTAN LOS CENTROS EDUCATIVOS | 26 |
| CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL EDIFICIO DE LOS CENTROS EDUCATIVOS | 29 |
| ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS QUE REALIZA EL DIRECTOR CON EL PERSONAL DOCENTE | 30 |
| APOYO EXTERNO QUE RECIBEN LOS CENTROS EDUCATIVOS | 32 |
| CAPACITACIONES DEL MINEDUC DIRIGIDAS AL PERSONAL DOCENTE | 34 |
| ASPECTOS RELACIONADOS A LAS FUNCIONES DEL DOCENTE DESDE LA PERCEPCIÓN DEL DIRECTOR | 35 |
| ACTIVIDADES RELACIONADAS A LA LECTURA EN EL CENTRO EDUCATIVO | 40 |
| ACTIVIDADES RELACIONADAS A LA MATEMÁTICA EN EL CENTRO EDUCATIVO | 41 |
| ACTIVIDADES RELACIONADAS CON PADRES DE FAMILIA EN EL CENTRO EDUCATIVO | 42 |
| ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LAS EVALUACIONES DEL MINEDUC | 43 |
| FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO ESCOLAR EN ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIA | 46 |
| METODOLOGÍA PARA ANALIZAR LOS FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO ESCOLAR EN ESTUDIANTES DEL NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA | 50 |
| FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO EN TERCERO PRIMARIA | 55 |
| MODELO DOCENTE EN LECTURA DE TERCERO PRIMARIA | 55 |
| MODELO DOCENTE EN MATEMÁTICA DE TERCERO PRIMARIA | 63 |
| ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL MODELO DOCENTE DE TERCERO PRIMARIA 2013 | 71 |
| MODELO DIRECTOR EN LECTURA DE TERCERO PRIMARIA | 73 |
| MODELO DIRECTOR EN MATEMÁTICA DE TERCERO PRIMARIA | 80 |
| ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL MODELO DIRECTOR DE TERCERO PRIMARIA 2013 | 86 |
| MODELO MIXTO EN LECTURA DE TERCERO PRIMARIA | 88 |
| MODELO MIXTO EN MATEMÁTICA DE TERCERO PRIMARIA | 94 |
| ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL MODELO MIXTO DE TERCERO PRIMARIA 2013 | 102 |
| FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO ESCOLAR EN ESTUDIANTES DE SEXTO PRIMARIA | 104 |
| MODELO DOCENTE EN LECTURA DE SEXTO PRIMARIA | 104 |
| MODELO DOCENTE EN MATEMÁTICA DE SEXTO PRIMARIA | 112 |
| ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL MODELO DOCENTE DE SEXTO PRIMARIA 2013 | 119 |
| MODELO DIRECTOR EN LECTURA DE SEXTO PRIMARIA | 121 |

| | |
|---|-----|
| MODELO DIRECTOR EN MATEMÁTICA DE SEXTO PRIMARIA..... | 126 |
| ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL MODELO DIRECTOR DE SEXTO PRIMARIA 2013..... | 132 |
| MODELO MIXTO EN LECTURA DE SEXTO PRIMARIA..... | 134 |
| MODELO MIXTO EN MATEMÁTICA DE SEXTO PRIMARIA..... | 140 |
| ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL MODELO MIXTO DE SEXTO PRIMARIA 2013..... | 147 |
| IMPLICACIONES DE POLÍTICAS EDUCATIVAS..... | 149 |
| REFERENCIAS..... | 153 |
| ANEXO 1. SUPUESTOS DEL MODELO DOCENTE EN LECTURA SIN NSE DE TERCERO PRIMARIA..... | 154 |
| ANEXO 2. SUPUESTOS DEL MODELO DOCENTE EN LECTURA CON NSE DE TERCERO PRIMARIA..... | 155 |
| ANEXO 3. SUPUESTOS DEL MODELO DIRECTOR EN LECTURA SIN NSE DE TERCERO PRIMARIA..... | 156 |
| ANEXO 4. SUPUESTOS DEL MODELO DIRECTOR EN LECTURA CON NSE DE TERCERO PRIMARIA..... | 157 |
| ANEXO 5. SUPUESTOS DEL MODELO MIXTO EN LECTURA SIN NSE DE TERCERO PRIMARIA..... | 158 |
| ANEXO 6. SUPUESTOS DEL MODELO MIXTO EN LECTURA CON NSE DE TERCERO PRIMARIA..... | 159 |
| ANEXO 7. SUPUESTOS DEL MODELO DOCENTE EN MATEMÁTICA SIN NSE DE TERCERO PRIMARIA..... | 160 |
| ANEXO 8. SUPUESTOS DEL MODELO DOCENTE EN MATEMÁTICA CON NSE DE TERCERO PRIMARIA..... | 161 |
| ANEXO 9. SUPUESTOS DEL MODELO DIRECTOR EN MATEMÁTICA SIN NSE DE TERCERO PRIMARIA..... | 162 |
| ANEXO 10. SUPUESTOS DEL MODELO DIRECTOR EN MATEMÁTICA CON NSE DE TERCERO PRIMARIA..... | 163 |
| ANEXO 11. SUPUESTOS DEL MODELO MIXTO EN MATEMÁTICA SIN NSE DE TERCERO PRIMARIA..... | 164 |
| ANEXO 12. SUPUESTOS DEL MODELO MIXTO EN MATEMÁTICA CON NSE DE TERCERO PRIMARIA..... | 165 |
| ANEXO 13. SUPUESTOS DEL MODELO DOCENTE EN LECTURA SIN NSE DE SEXTO PRIMARIA..... | 166 |
| ANEXO 14. SUPUESTOS DEL MODELO DOCENTE EN LECTURA CON NSE DE SEXTO PRIMARIA..... | 167 |
| ANEXO 15. SUPUESTOS DEL MODELO DIRECTOR EN LECTURA SIN NSE DE SEXTO PRIMARIA..... | 168 |
| ANEXO 16. SUPUESTOS DEL MODELO DIRECTOR EN LECTURA CON NSE DE SEXTO PRIMARIA..... | 169 |
| ANEXO 17. SUPUESTOS DEL MODELO MIXTO EN LECTURA SIN NSE DE SEXTO PRIMARIA..... | 170 |
| ANEXO 18. SUPUESTOS DEL MODELO MIXTO EN LECTURA CON NSE DE SEXTO PRIMARIA..... | 171 |
| ANEXO 19. SUPUESTOS DEL MODELO DOCENTE EN MATEMÁTICA SIN NSE DE SEXTO PRIMARIA..... | 172 |
| ANEXO 20. SUPUESTOS DEL MODELO DOCENTE EN MATEMÁTICA CON NSE DE SEXTO PRIMARIA..... | 173 |
| ANEXO 21. SUPUESTOS DEL MODELO DIRECTOR EN MATEMÁTICA SIN NSE DE SEXTO PRIMARIA..... | 174 |
| ANEXO 22. SUPUESTOS DEL MODELO DIRECTOR EN MATEMÁTICA CON NSE DE SEXTO PRIMARIA..... | 175 |
| ANEXO 23. SUPUESTOS DEL MODELO MIXTO EN MATEMÁTICA SIN NSE DE TERCERO PRIMARIA..... | 176 |
| ANEXO 24. SUPUESTOS DEL MODELO MIXTO EN MATEMÁTICA CON NSE DE SEXTO PRIMARIA..... | 177 |
| ANEXO 25. TRATAMIENTO DE LOS VALORES PERDIDOS DE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN LOS MODELOS..... | 178 |
| ANEXO 26. CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE ECONÓMICO CULTURAL A TRAVÉS DEL ANÁLISIS FACTORIAL..... | 179 |
| ANEXO 27. VARIABLES UTILIZADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE ECONÓMICO CULTURAL, TERCERO PRIMARIA..... | 186 |

| | |
|---|-----|
| ANEXO 28. VARIABLES UTILIZADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE ECONÓMICO CULTURAL, SEXTO PRIMARIA..... | 188 |
| ANEXO 29. VARIABLES UTILIZADAS EN LOS MODELOS DOCENTE DE TERCERO PRIMARIA | 190 |
| ANEXO 30. VARIABLES UTILIZADAS EN LOS MODELOS DIRECTOR DE TERCERO PRIMARIA..... | 191 |
| ANEXO 31. VARIABLES UTILIZADAS EN LOS MODELOS DOCENTE DE SEXTO PRIMARIA..... | 192 |
| ANEXO 32. VARIABLES UTILIZADAS EN LOS MODELOS DIRECTOR DE SEXTO PRIMARIA | 193 |
| ANEXO 33. VARIABLES DEL DOCENTE DE TERCERO PRIMARIA PROBADAS PARA GENERAR LOS MODELOS | 194 |
| ANEXO 34. VARIABLES DEL DOCENTE DE SEXTO PRIMARIA PROBADAS PARA GENERAR LOS MODELOS..... | 229 |
| ANEXO 35. VARIABLES DEL DIRECTOR PROBADAS PARA GENERAR LOS MODELOS | 263 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1. Cantidad de directores encuestados en el año 2013, según departamentos | 13 |
| Tabla 2. Modelos Docente, según el porcentaje de varianza explicado sobre el resultado en Lectura, de tercero primaria del año 2013..... | 58 |
| Tabla 3. Modelo Docente que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Matemática de tercero primaria, año 2013 | 66 |
| Tabla 4. Modelo Director que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Lectura de tercero primaria, año 2013 | 75 |
| Tabla 5. Modelo Director que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Matemática de tercero primaria, año 2013 | 81 |
| Tabla 6. Modelos Mixtos que describen el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Lectura de tercero primaria, año 2013 | 89 |
| Tabla 7. Modelos Mixtos que describen el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Matemática de tercero primaria, año 2013 | 96 |
| Tabla 8. Modelo Docente según el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Lectura de sexto primaria, año 2013..... | 107 |
| Tabla 9. Modelo Docente que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Matemática de sexto primaria, año 2013 | 114 |
| Tabla 10. Modelo Director según el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Lectura de sexto primaria del año 2013 | 122 |
| Tabla 11. Modelo Director que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Matemática de sexto primaria, año 2013 | 127 |
| Tabla 12. Modelo mixto que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Lectura de sexto primaria del año 2013 | 135 |
| Tabla 13. Modelo Mixto que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Matemática de sexto primaria del año 2013 | 141 |
| Tabla 14. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente sin NSE, en Lectura de tercero | 154 |
| Tabla 15. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas, en el modelo Docente con NSE en Lectura de tercero | 155 |
| Tabla 16. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director sin NSE, en Lectura de tercero | 156 |
| Tabla 17. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director NSE en Lectura de tercero | 157 |
| Tabla 18. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto sin NSE en Lectura de tercero | 158 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 19. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto con NSE en Lectura de tercero | 159 |
| Tabla 20. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente sin NSE en Matemática de tercero | 160 |
| Tabla 21. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente con NSE en Matemática de tercero | 161 |
| Tabla 22. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director sin NSE en Matemática de tercero | 162 |
| Tabla 23. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director con NSE en Matemática de tercero | 163 |
| Tabla 24. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto sin NSE en Matemática de tercero | 164 |
| Tabla 25. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto con NSE en Matemática de tercero | 165 |
| Tabla 26. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente sin NSE en Lectura de sexto | 166 |
| Tabla 27. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente con NSE en Lectura de sexto | 167 |
| Tabla 28. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director sin NSE en Lectura de sexto | 168 |
| Tabla 29. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director NSE en Lectura de sexto | 169 |
| Tabla 30. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto sin NSE en Lectura de sexto | 170 |
| Tabla 31. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto con NSE en Lectura de sexto | 171 |
| Tabla 32. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente sin NSE en Matemática de sexto | 172 |
| Tabla 33. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente con NSE en Matemática de sexto | 173 |
| Tabla 34. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director sin NSE en Matemática de sexto | 174 |
| Tabla 35. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director con NSE en Matemática de sexto | 175 |
| Tabla 36. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto sin NSE en Matemática de tercero | 176 |
| Tabla 37. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto con NSE en Matemática de sexto | 177 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 38. Comunidades tercero primaria | 181 |
| Tabla 39. Comunidades sexto primaria | 181 |
| Tabla 40. Adecuación muestral KMO Prueba de Bartlett para tercero | 182 |
| Tabla 41. Adecuación muestral KMO Prueba de Bartlett para sexto | 182 |
| Tabla 42. Matriz factorial de componentes principales rotados de tercero primaria | 183 |
| Tabla 43. Matriz factorial de componentes principales rotados de sexto primaria | 184 |
| Tabla 44. Porcentaje de varianza explicada antes y después de la rotación de tercero | 184 |
| Tabla 45. Porcentaje de varianza explicada antes y después de la rotación en sexto | 185 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Centros educativos evaluados, según modalidad | 14 |
| Figura 2. Centros educativos evaluados, según área de ubicación | 14 |
| Figura 3. Centros educativos evaluados, según tipo de aula | 15 |
| Figura 4. Directores, según intervalos de edad | 15 |
| Figura 5. Directores, según sexo | 16 |
| Figura 6. Directores, según idioma materno | 16 |
| Figura 7. Directores, según años de experiencia como docente | 17 |
| Figura 8. Directores, según años de experiencia como director | 17 |
| Figura 9. Directores, ¿tiene otro trabajo? | 18 |
| Figura 10. Directores, según otro trabajo específico que desempeña | 18 |
| Figura 11. Directores, según título obtenido en el ciclo diversificado | 19 |
| Figura 12. Directores, según máximo grado universitario alcanzado | 19 |
| Figura 13. Directores, estudia actualmente | 20 |
| Figura 14. Directores, según ¿qué carrera universitaria estudia? | 20 |
| Figura 15. ¿Recibe refacción? | 21 |
| Figura 16. ¿Qué materiales recibió del Mineduc para los estudiantes? | 21 |
| Figura 17. Materiales con que cuenta el docente | 22 |
| Figura 18. Recursos con que cuenta el alumno en el aula | 22 |
| Figura 19. ¿Cuenta con biblioteca? | 23 |
| Figura 20. Características de la biblioteca | 23 |
| Figura 21. Actividades que realizan en la biblioteca | 24 |
| Figura 22. ¿Cuentan con laboratorio de computación? | 24 |
| Figura 23. ¿Cuentan con huerto escolar? | 25 |
| Figura 24. ¿Cuenta con Gobierno Escolar? | 25 |
| Figura 25. ¿Quién elige al Gobierno Escolar? | 26 |
| Figura 26. ¿Cuentan con servicios sanitarios? | 26 |

| | |
|--|----|
| Figura 27. ¿Servicios sanitarios por estudiantes? | 27 |
| Figura 28. ¿Cuenta con el servicio de energía eléctrica? | 27 |
| Figura 29. ¿Cuenta con teléfono de línea? | 28 |
| Figura 30. ¿Cuenta con agua entubada? | 28 |
| Figura 31. ¿Qué material tiene en el techo? | 29 |
| Figura 32. ¿Qué material tiene en el piso? | 29 |
| Figura 33. ¿Qué material tiene en las paredes? | 30 |
| Figura 34. ¿Qué temas trata con los docentes en las reuniones? | 30 |
| Figura 35. Frecuencia de reuniones con los docentes | 31 |
| Figura 36. Frecuencia de visita a los docentes en el salón de clases | 31 |
| Figura 37. ¿Recibe la visita de alguien del Mineduc para apoyar la labor educativa? | 32 |
| Figura 38. ¿Cuenta con apoyo de algún programa u organización? | 32 |
| Figura 39. ¿Origen del programa u organización? | 33 |
| Figura 40. ¿Qué tipo de apoyo proporcionan? | 33 |
| Figura 41. ¿Ha recibido capacitación por parte del Mineduc? | 34 |
| Figura 42. ¿Sobre qué tópicos han sido capacitados? Parte 1 | 34 |
| Figura 43. ¿Sobre qué tópicos han sido capacitados? Parte 2 | 35 |
| Figura 44. ¿Planifican las clases? | 35 |
| Figura 45. ¿Con qué frecuencia planifican? | 36 |
| Figura 46. ¿En qué forma los docentes tienen copia del CNB? | 36 |
| Figura 47. ¿Utilizan el CNB como guía para la planificación de sus clases? | 37 |
| Figura 48. ¿Utilizan las ODEC? | 37 |
| Figura 49. ¿Utilizan las <i>Herramientas de evaluación en el aula</i> ? | 38 |
| Figura 50. ¿Qué herramientas utilizan para verificar el aprendizaje? | 38 |
| Figura 51. ¿Con qué frecuencia evalúan los contenidos vistos en clase? | 39 |
| Figura 52. ¿Cómo considera el desempeño de los docentes? | 39 |
| Figura 53. ¿Ha recibido libros del Programa Nacional de Lectura? | 40 |
| Figura 54. ¿Cuántos minutos le dedican a la lectura diariamente? | 40 |
| Figura 55. Períodos de Matemática que se imparten a la semana | 41 |
| Figura 56. ¿Qué duración tiene cada período de Matemática? | 41 |
| Figura 57. ¿Mantiene comunicación con los padres de familia? | 42 |
| Figura 58. ¿Cómo mantiene la comunicación con ellos? | 42 |
| Figura 59. ¿El Mineduc ha evaluado a sus estudiantes en los últimos cinco años? | 43 |
| Figura 60. ¿Conocen los docentes los contenidos evaluados en las pruebas nacionales? | 43 |
| Figura 61. ¿Conoce algún resultado de evaluación o investigación elaborado por el Mineduc? | 44 |
| Figura 62. ¿Cuál informe o resultado conoce? | 44 |
| Figura 63. ¿Ha realizado algún cambio en el establecimiento a consecuencias de los resultados? | 45 |

| | |
|---|-----|
| Figura 64. Distribución de frecuencias de los resultados de estudiantes en Lectura de tercero primaria en la evaluación del año 2013 | 56 |
| Figura 65. Efecto de las variables del modelo Docente sin NSE sobre el resultado en Lectura de tercero primaria | 60 |
| Figura 66. Efecto de las variables del modelo Docente con NSE sobre el resultado en Lectura de tercero primaria | 61 |
| Figura 67. Distribución de frecuencias de los resultados de estudiantes en Matemática de tercero primaria en la evaluación del año 2013 | 63 |
| Figura 68. Efecto de las variables del modelo Docente sin NSE sobre el resultado en Matemática de tercero primaria | 68 |
| Figura 69. Efecto de las variables del modelo Docente con NSE sobre el resultado en Matemática de tercero primaria | 69 |
| Figura 70. Varianza entre escuelas en los Modelos Jerárquicos Lineales de estudio | 72 |
| Figura 71. Varianza y explicación de varianza entre escuelas de tercero primaria del año 2013 | 72 |
| Figura 72. Efecto de las variables del modelo Director sin NSE sobre el resultado en Lectura de tercero primaria | 77 |
| Figura 73. Efecto de las variables del modelo Director con NSE sobre el resultado en Lectura de tercero primaria | 78 |
| Figura 74. Efecto de las variables del modelo Director sin NSE sobre el resultado en Matemática de tercero primaria | 83 |
| Figura 75. Efecto de las variables del modelo Director con NSE sobre el resultado en Matemática de tercero primaria | 84 |
| Figura 76. Varianza entre escuelas en los Modelos Jerárquicos Lineales de estudio | 86 |
| Figura 77. Varianza y explicación de varianza entre escuelas de tercero primaria, año 2013 | 87 |
| Figura 78. Efecto de las variables del modelo Mixto sin NSE sobre el resultado en Lectura de tercero primaria | 91 |
| Figura 79. Efecto de las variables del modelo Mixto con NSE sobre el rendimiento en Lectura de tercero primaria | 92 |
| Figura 80. Efecto de las variables del modelo Mixto sin NSE sobre el resultado en Matemática en tercero primaria | 98 |
| Figura 81. Efecto de las variables del modelo Mixto con NSE sobre el resultado en Matemática de tercero primaria | 100 |
| Figura 82. Varianza entre escuelas en los Modelos Jerárquicos Lineales de estudio | 102 |
| Figura 83. Varianza y explicación de varianza entre escuelas de tercero primaria, año 2013 | 103 |
| Figura 84. Distribución de frecuencias de los resultados de estudiantes en Lectura de sexto primaria en la evaluación del año 2013 | 104 |
| Figura 85. Efecto de las variables del modelo Docente sin NSE sobre el resultado en Lectura de sexto primaria | 109 |
| Figura 86. Efecto de las variables del modelo Docente con NSE sobre el resultado en Lectura de sexto primaria | 110 |
| Figura 87. Distribución de frecuencias de los resultados de estudiantes en Matemática de sexto primaria en la evaluación del año 2013 | 112 |
| Figura 88. Efecto de las variables del modelo Docente sin NSE sobre el resultado en Matemática de sexto primaria | 116 |
| Figura 89. Efecto de las variables del modelo Docente con NSE sobre el resultado en Matemática de sexto primaria | 117 |
| Figura 90. Varianza entre escuelas en los Modelos Jerárquicos Lineales de estudio | 119 |
| Figura 91. Varianza y explicación de varianza entre escuelas de sexto primaria del año 2013 | 120 |
| Figura 92. Efecto de las variables del modelo Director sin NSE sobre el resultado en Lectura de sexto primaria | 124 |
| Figura 93. Efecto de las variables del modelo Director sin NSE sobre el resultado en Matemática de sexto primaria | 129 |
| Figura 94. Efecto de las variables del modelo Director con NSE sobre el resultado en Matemática de sexto primaria | 130 |
| Figura 95. Varianza entre escuelas en los Modelos Jerárquicos Lineales de estudio | 132 |
| Figura 96. Varianza y explicación de varianza entre escuelas en sexto primaria del año 2013 | 133 |
| Figura 97. Efecto de las variables del modelo Mixto sin NSE sobre el resultado en Lectura de sexto primaria | 137 |

| | |
|---|-----|
| Figura 98. Efecto de las variables del modelo Mixto con NSE sobre el rendimiento en Matemática de sexto primaria..... | 138 |
| Figura 99. Efecto de las variables del modelo Mixto sin NSE sobre el resultado en Matemática de sexto primaria | 143 |
| Figura 100. Efecto de las variables del modelo Mixto con NSE sobre el resultado en Matemática de sexto primaria..... | 144 |
| Figura 101. Varianza entre escuelas en los Modelos Jerárquicos Lineales de estudio..... | 147 |
| Figura 102. Varianza y explicación de varianza entre escuelas de sexto primaria del año 2013..... | 148 |

INTRODUCCIÓN

Como parte de las evaluaciones que el Ministerio de Educación (Mineduc) realiza al nivel primario, incluye también un cuestionario dirigido a los directores y docentes con diversos tópicos que le sirven al Mineduc para dos propósitos establecidos, el primero, tener una visión más amplia de las actividades que el director desarrolla con los actores claves del proceso durante un ciclo lectivo como: padres de familia, estudiantes, docentes y las características físicas del establecimiento. Y la segunda para analizar cómo algunas características del centro educativo (recurso humano, la acción docente dentro del aula, la relación de la escuela con los padres de familia, y servicios) inciden en los resultados que los estudiantes obtienen en las pruebas nacionales, lo cual se realiza a través de un análisis de factores asociados utilizando el método multinivel.

La primera parte del documento aborda el primer propósito, en donde se presenta una descripción general y específica de las características de los centros educativos evaluados tales como: la modalidad de los centros educativos, ubicación geográfica, experiencia del director, su formación académica, materiales con que cuentan los docentes, apoyos que recibe del Mineduc, etc. Para facilitar la interpretación de los datos se hace uso de gráficas de pastel, de columnas y de barras.

En la segunda parte del documento se hace un análisis exhaustivo de las variables recopiladas a través del cuestionario dirigido, tanto a directores como a los docentes y se introducen en los modelos estadísticos para responder a las preguntas de investigación:

- ¿Qué variables del docente inciden de manera significativa en el rendimiento escolar?*
- ¿Qué variables del director inciden de manera significativa en el rendimiento escolar?*
- ¿Qué incidencia tiene el Índice Económico Cultural de los estudiantes en el rendimiento escolar?*
- ¿Qué variables del docente, del director y de servicios con que cuenta el centro educativo, inciden de manera significativa en el rendimiento escolar, luego de ser controladas por el Índice Económico Cultural en el rendimiento escolar?*

Luego de hacer una serie de análisis estadísticos previos tales como correlación, prueba de medias, análisis factorial, prueba de fiabilidad y análisis de regresión múltiple, se obtiene un grupo de variables que pueden explicar el resultado de los estudiantes tanto en Lectura como en Matemática.

Las variables que cumplen con los criterios establecidos son las que se prueban e introducen al modelo docente, director y mixto. Para establecer un marco de referencia se establece el modelo nulo con el cual se contrastan los resultados del Modelo Centro Educativo. En los anexos de la 1 al 24 aparecen los supuestos e hipótesis que validan cada uno de los modelos generados por área y grado. La primera prueba corresponde al Test de Prueba de Hipótesis Multivariante de Variables incorporadas en el modelo, lo cual indica si existe la suficiente evidencia para rechazar H_0 ; en el caso en que se rechace H_0 , las variables deben permanecer en el modelo Test de Varianza que indica, si existe una diferencia estadísticamente significativa entre el modelo Nulo y modelo Centro Educativo. De existir esta diferencia, se puede considerar que las variables incluidas en el modelo tienen un efecto aleatorio. Finalmente el Test de Homogeneidad que indica si existe suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula; de ser así, entonces la varianza es heterogénea. Estos tres supuestos se deben cumplir para cada uno de los modelos para que tengan la validez estadística.

Derivado de estos modelos explicativos se discute una serie de implicaciones de políticas educativas que debieran tomarse en cuenta para mejorar los resultados que los estudiantes obtienen en las pruebas nacionales con base en los datos proporcionados el cuestionario de directores y cuestionario de docentes, que son competencias del centro educativo en donde directamente se puede hacer una intervención desde el Ministerio de Educación.

Características de los centros educativos evaluados

Para la evaluación nacional realizada al nivel primario, cada año se obtiene una muestra de establecimientos a nivel nacional, la cual se determina de forma aleatoria y con la información necesaria para generar los pesos muestrales. Esta tiene como marco muestral, la base de datos de los establecimientos en funcionamiento del sector oficial del país y criterios como rotar 25 % del año anterior, a nivel departamental y municipal. El objetivo de estos criterios es optimizar recursos y obtener la mayor cantidad de información con el presupuesto establecido a través de una muestra eficiente.

Los datos presentados a continuación provienen de los cuestionarios que los directores respondieron cuando fueron evaluados sus estudiantes en la evaluación nacional de tercero y sexto grados que la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (Digeduca) realizó en el año 2013, por lo que son datos según sus respuestas.

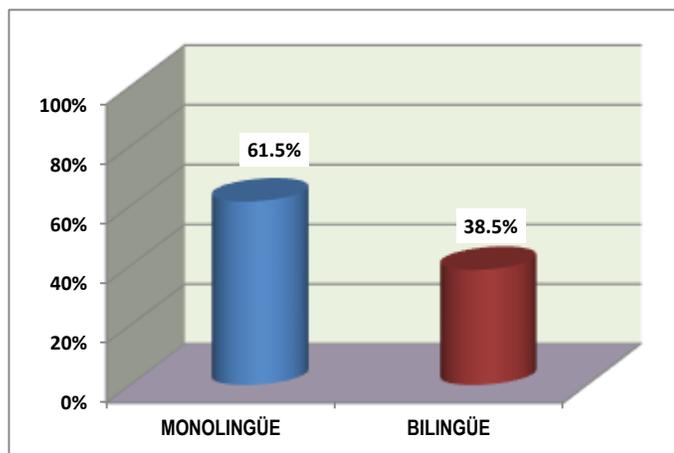
Tabla 1. Cantidad de directores encuestados en el año 2013, según departamentos

| Departamentos | Cantidad | Porcentaje |
|----------------|-------------|--------------|
| HUEHUETENANGO | 97 | 9.3 |
| SAN MARCOS | 88 | 8.5 |
| QUETZALTENANGO | 71 | 6.8 |
| QUICHÉ | 69 | 6.6 |
| ALTA VERAPAZ | 62 | 6.0 |
| SUCHITEPÉQUEZ | 55 | 5.3 |
| SOLOLÁ | 51 | 4.9 |
| GUATEMALA | 50 | 4.8 |
| CHIMALTENANGO | 49 | 4.7 |
| JUTIAPA | 47 | 4.5 |
| SACATEPÉQUEZ | 45 | 4.3 |
| SANTA ROSA | 43 | 4.1 |
| ESCUINTLA | 39 | 3.8 |
| PETÉN | 38 | 3.7 |
| CHIQUIMULA | 36 | 3.5 |
| ZACAPA | 30 | 2.9 |
| TOTONICAPÁN | 27 | 2.6 |
| RETALHULEU | 27 | 2.6 |
| EL PROGRESO | 26 | 2.5 |
| BAJA VERAPAZ | 25 | 2.4 |
| JALAPA | 23 | 2.2 |
| CIUDAD CAPITAL | 22 | 2.1 |
| IZABAL | 18 | 1.7 |
| Total | 1038 | 100.0 |

FUENTE: Ministerio de Educación, Digeduca, 2015.

La **Tabla 1** muestra la cantidad y los porcentajes de directores al frente de los establecimientos evaluados en cada uno de los departamentos del país en el año 2013. Según la muestra aleatoria obtenida, se puede apreciar que al departamento con mayor número de municipios y establecimientos, le correspondió una mayor cantidad de establecimientos dentro de la muestra, y por consiguiente directores encuestados.

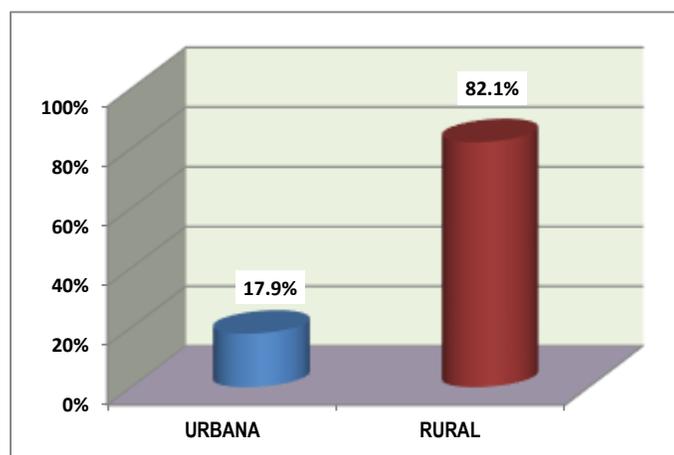
Figura 1. Centros educativos evaluados, según modalidad



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

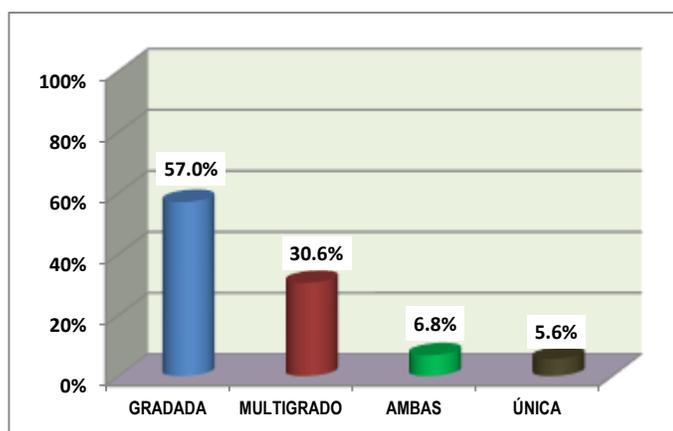
En la **Figura 1** se presenta el porcentaje de centros educativos evaluados según su modalidad, los datos están acordes a la realidad, es decir, los centros educativos monolingües son mayoritarios en el país.

Figura 2. Centros educativos evaluados, según área de ubicación



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 2** se observa que el mayor número de establecimientos educativos evaluados pertenecen al área rural, lo cual está acorde a la realidad del país en el nivel primario.

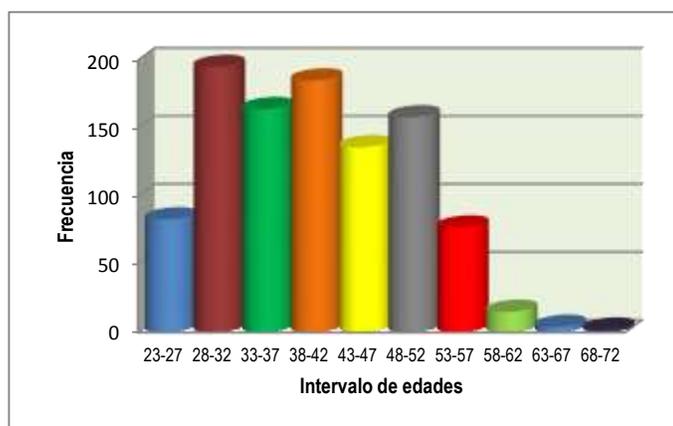
Figura 3. Centros educativos evaluados, según tipo de aula

FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 3**, los centros educativos evaluados según el tipo de aula se pueden clasificar en: gradada, multigrado, unitarias y ambas (combinación de gradada y multigrado). Tal como se puede apreciar, existe un gran número de escuelas que cuenta con tipos de aulas en donde un solo maestro atiende a dos o más grados dentro de un mismo salón de clases.

Características de los directores de los centros educativos

A continuación se describen algunas características de los directores recopilados en el cuestionario. Es importante en el proceso educativo, conocer y saber ¿con qué curso humano se cuenta en los centros educativos? Pues esta información es muy valiosa cuando se necesitan llevar a cabo intervenciones en los centros educativos.

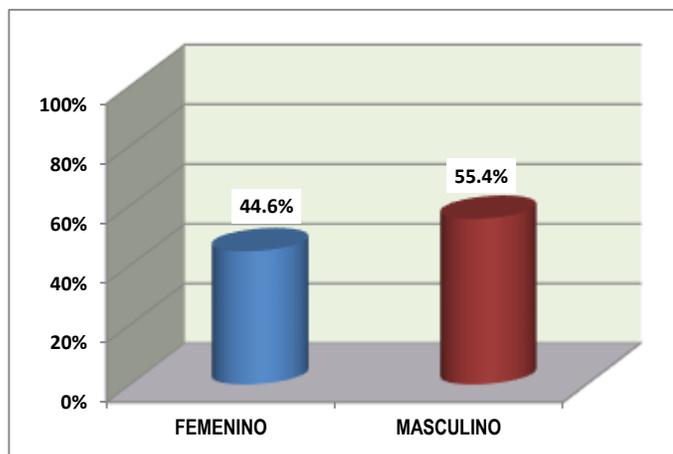
Figura 4. Directores, según intervalos de edad

FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 4** se observa que la frecuencia más alta de intervalo de edades de los directores es entre 28 y 32 años, de igual manera le siguen en su orden entre 38 y 42 y en tercera posición los

comprendidos entre 33 y 37. Siendo la suma de estos tres intervalos alrededor del 60 % de la edad de los directores.

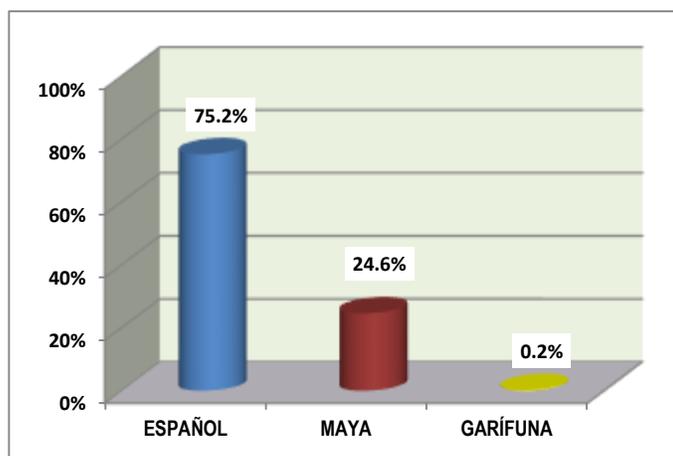
Figura 5. Directores, según sexo



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

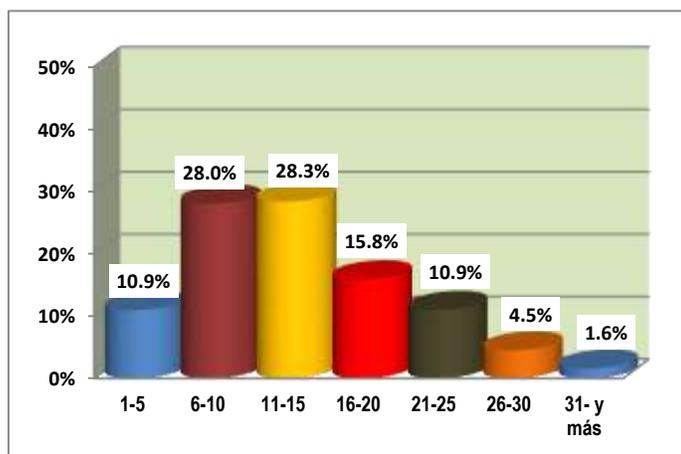
En la **Figura 5** se observa que el porcentaje de directores que respondieron a la encuesta es del sexo masculino.

Figura 6. Directores, según idioma materno



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 6** se observa que el idioma materno predominante en los directores que respondieron la encuesta es el español.

Figura 7. Directores, según años de experiencia como docente

FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

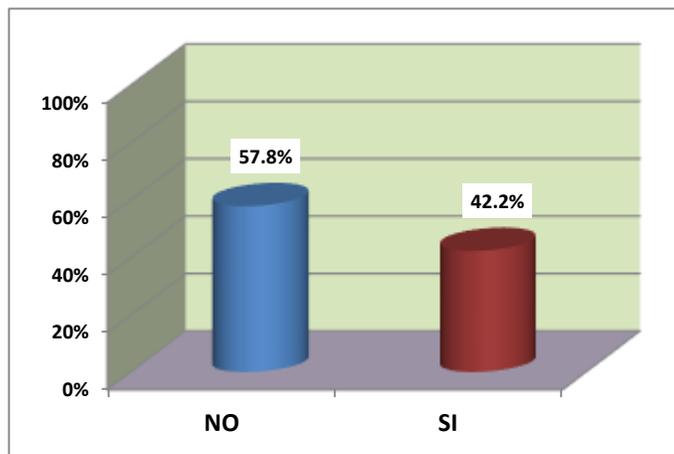
En la **Figura 7** se observa que la dirección de los establecimientos, según los directores que respondieron a la encuesta es: un 39 % está en manos de personas que tienen entre uno y diez años de experiencia como docentes. Un segundo bloque igual al 44 % de personas indica que tiene entre 11 y 20 años de experiencia como docentes.

Figura 8. Directores, según años de experiencia como director

FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 8** se observa que el mayor porcentaje de directores de centros educativos evaluados corresponde al intervalo entre uno y cinco años, es decir, personas con pocos años de experiencia al frente de una dirección.

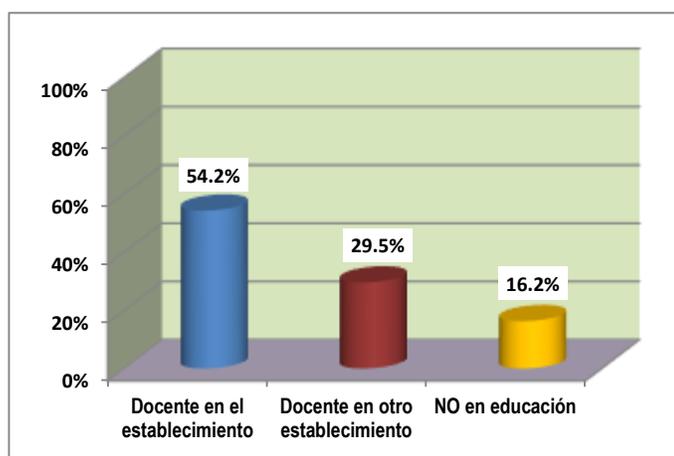
Figura 9. Directores, ¿tiene otro trabajo?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

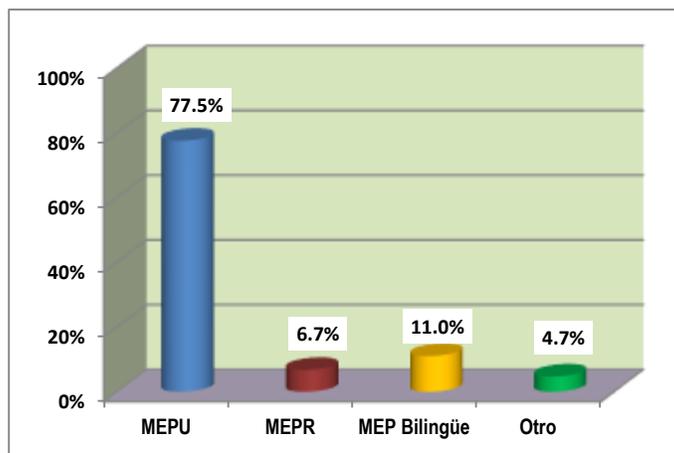
En la **Figura 9** se observa que un buen porcentaje de directores que respondieron el cuestionario, tiene otro trabajo, tal como se podría inferir en la figura anterior.

Figura 10. Directores, según otro trabajo específico que desempeña



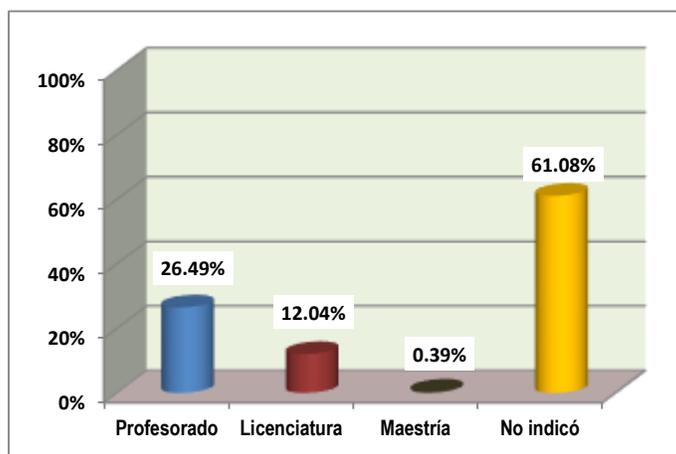
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 10** se observa que más del 50 % de los directores que respondieron el cuestionario, también aduce ser docente dentro el establecimiento.

Figura 11. Directores, según título obtenido en el ciclo diversificado

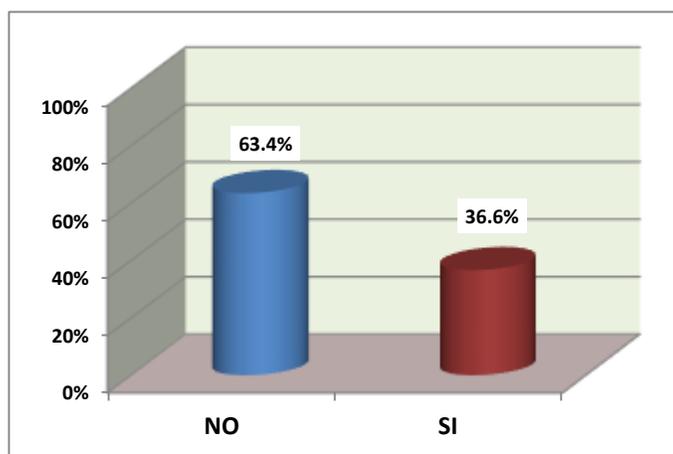
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 11** se observa que más de las tres cuartas partes de los directores tienen una formación inicial como Maestros de Educación Primaria Urbana; le siguen en su orden los directores con formación inicial bilingüe.

Figura 12. Directores, según máximo grado universitario alcanzado

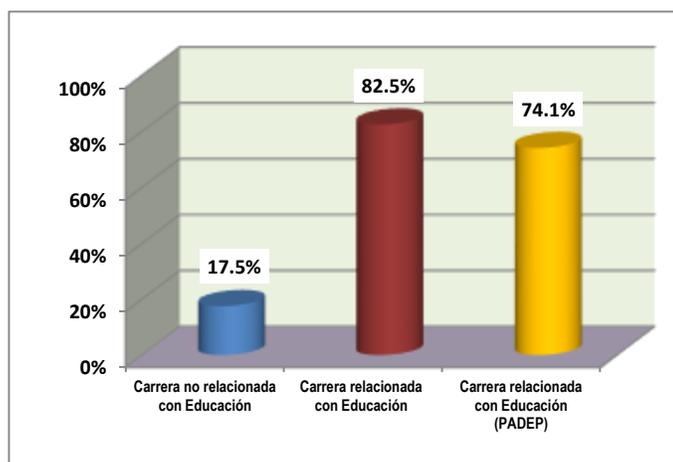
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 12** se observa que el 38.92 % de los directores tiene una formación universitaria que va desde un profesorado hasta una maestría, siendo el profesorado el porcentaje predominante. El profesorado comprende un estudio de tres años a nivel universitario, en donde se tiene un título general en educación o especialización en un área específica.

Figura 13. Directores, estudia actualmente

FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 13** se observa que únicamente alrededor de una tercera parte de los directores que respondieron el cuestionario, actualmente están cursando estudios universitarios.

Figura 14. Directores, según ¿qué carrera universitaria estudia?

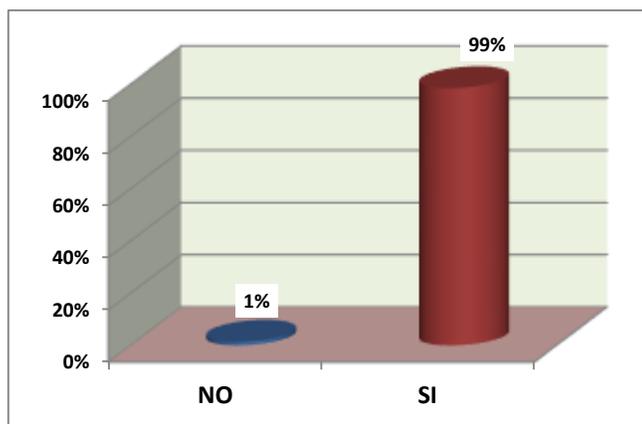
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 14** se observa que del total de directores que están estudiando, el 82.5 % lo hace en una carrera relacionada a la educación. Es de resaltar que de estos que estudian una carrera afín a la educación, alrededor de tres cuartas partes están dentro del Padep/d. Con el propósito de elevar la formación académica de los docentes, mediante Acuerdo Ministerial 1176-2010, se creó el Programa de Desarrollo Profesional Docente (Padep/d) que brinda a los docentes en servicio, la oportunidad de una formación especializada en el nivel y modalidad educativa que atiende, con la acreditación universitaria correspondiente.

Apoyos que recibe el centro educativo del Mineduc

Es muy importante enumerar los apoyos que el centro recibe desde la Rectoría Central, pues son insumos para apoyar la labor que los docentes realizan en las aulas. A continuación se describen dos.

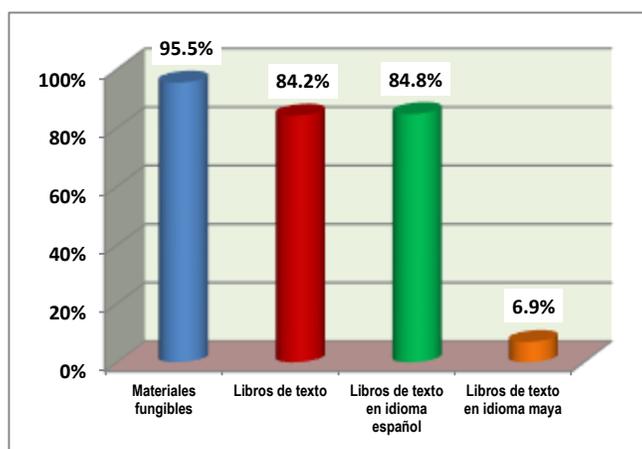
Figura 15. ¿Recibe refacción?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 15** se observa que el 99 % de los directores que respondieron el cuestionario, aducen que reciben la refacción escolar, como parte del apoyo que el Mineduc brinda a los niños inscritos en los centros educativos.

Figura 16. ¿Qué materiales recibió del Mineduc para los estudiantes?



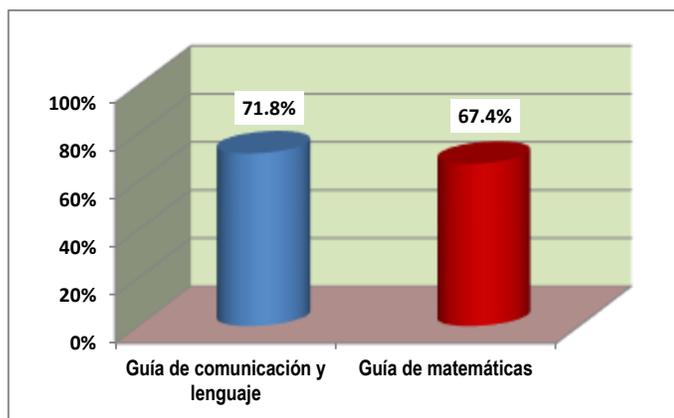
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 16** se observa que la mayoría de los centros educativos de los directores encuestados recibe materiales del Mineduc, entre los cuales se encuentran los materiales fungibles (marcadores, papelógrafo, yeso, hojas y cartulina) y libros de texto. A pesar de haber recibido estos materiales, el 31 % de los directores argumentó que no fueron suficientes para los estudiantes.

Recursos y materiales con que cuenta el centro educativo

A continuación se presentan información detallada de los recursos con que cuentan los docentes para realizar su labor, desde la óptica de los directores.

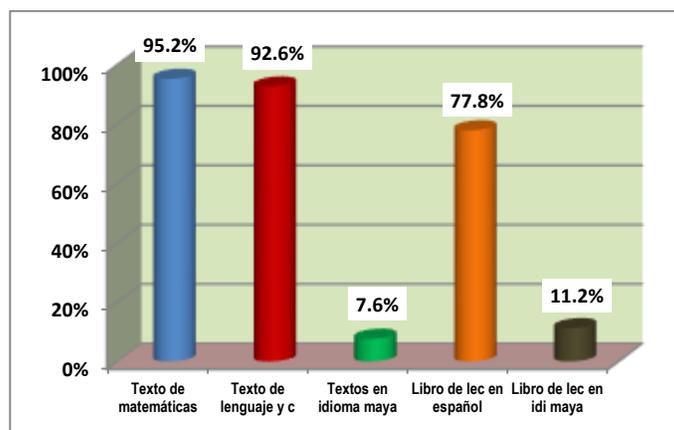
Figura 17. Materiales con que cuenta el docente



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 17** se observa que los materiales con que cuenta el docente para trabajar dentro del salón de clases son guías de Comunicación y Lenguaje y Matemática, este último en menor cantidad que el primero.

Figura 18. Recursos con que cuenta el alumno en el aula



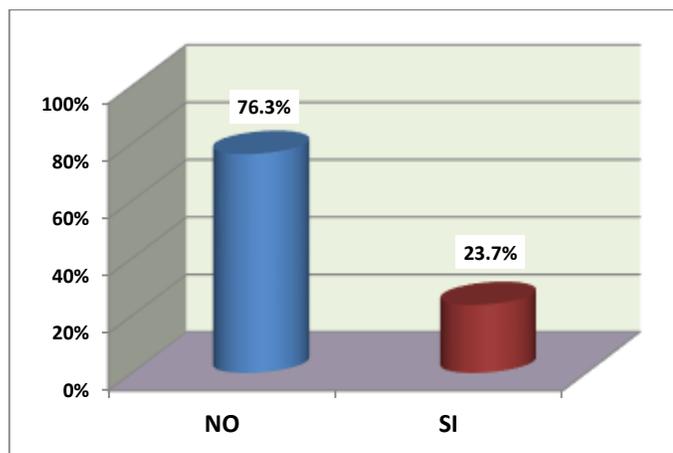
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 18** se observa que según la opinión de los directores encuestados, los alumnos en un alto porcentaje (más del 90 %) cuentan con los libros textos de Matemática y Comunicación y Lenguaje. Se destaca también que más de las tres cuartas partes cuentan con libro de lectura en idioma español.

Servicios con que cuentan los centros educativos evaluados

Seguidamente se describirán los servicios con que cuentan algunos centros educativos tales como biblioteca, huerto escolar, laboratorio de computación y gobiernos escolares, cada uno de estos servicios coadyuva al aprendizaje de los estudiantes.

Figura 19. ¿Cuenta con biblioteca?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 19** se observa que según los directores que contestaron el cuestionario, son muy pocos los centros educativos que cuentan con una biblioteca en el establecimiento.

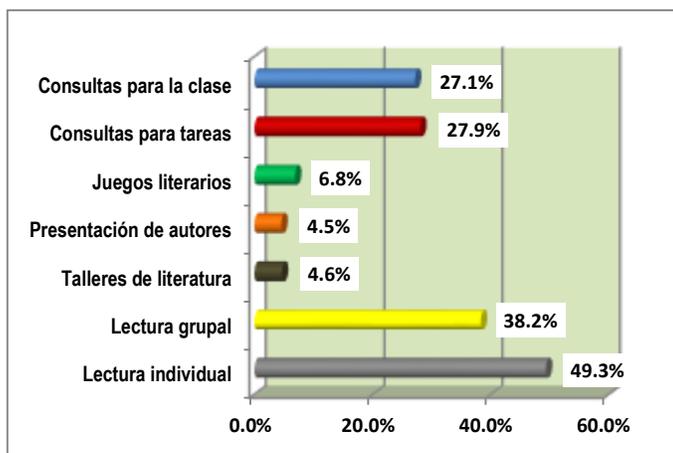
Figura 20. Características de la biblioteca



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 20** de los directores que adujeron tener biblioteca, únicamente un 35 % cuenta con el mobiliario exclusivo para uso de la biblioteca.

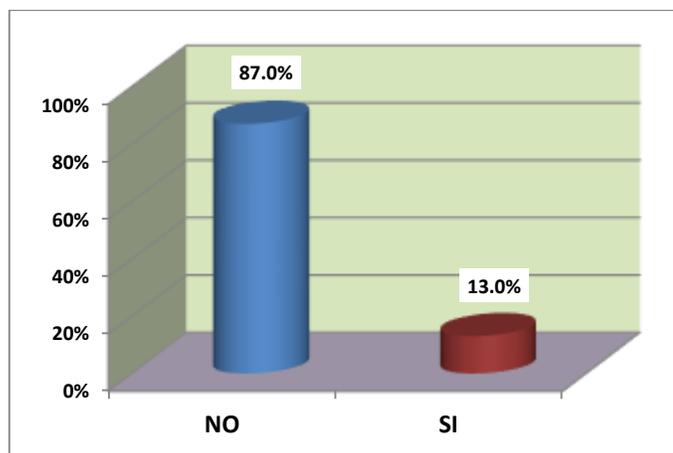
Figura 21. Actividades que realizan en la biblioteca



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 21** se observa que entre las actividades que se realizan dentro de la biblioteca destacan la lectura individual y grupal, lo cual es positivo.

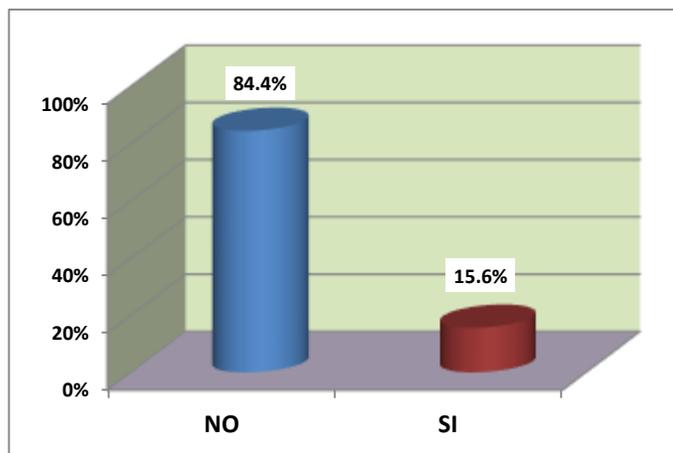
Figura 22. ¿Cuentan con laboratorio de computación?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 22** se observa también que pocos son los centros educativos que cuentan con laboratorio de computación, siendo esta una herramienta básica para el aprendizaje de habilidades que requiere la sociedad del siglo XXI.

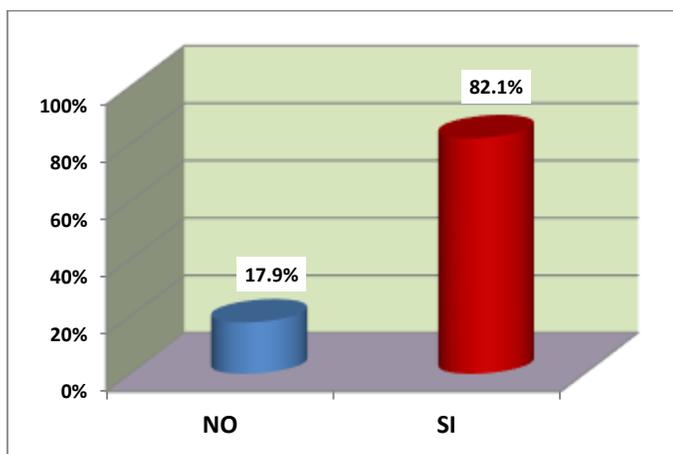
Figura 23. ¿Cuentan con huerto escolar?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

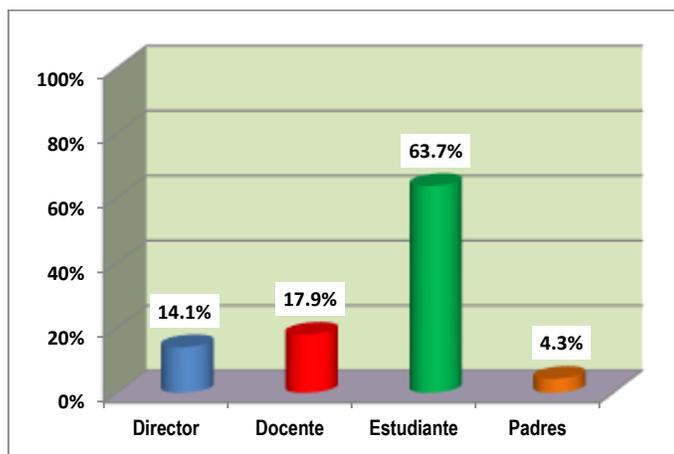
En la **Figura 23** se observa que pocos son los centros educativos que cuentan con un huerto escolar.

Figura 24. ¿Cuenta con Gobierno Escolar?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 24** se observa actualmente que más de tres cuartas partes de los centros educativos cuentan con gobiernos escolares, lo cual es estrategia para fomentar el civismo en los niños, adquirir responsabilidades, aprender a convivir, etcétera.

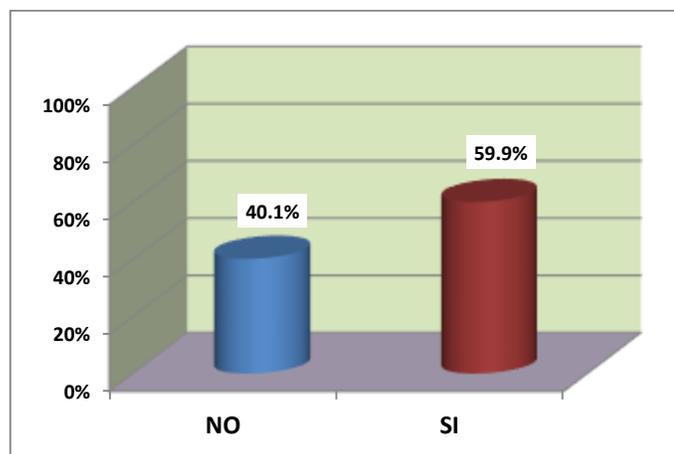
Figura 25. ¿Quién elige al Gobierno Escolar?

FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 25** se observa que una gran mayoría de la conformación de los gobiernos escolares radica en los estudiantes; el rol de los directores y docentes es únicamente de facilitadores.

Servicios generales con que cuentan los centros educativos

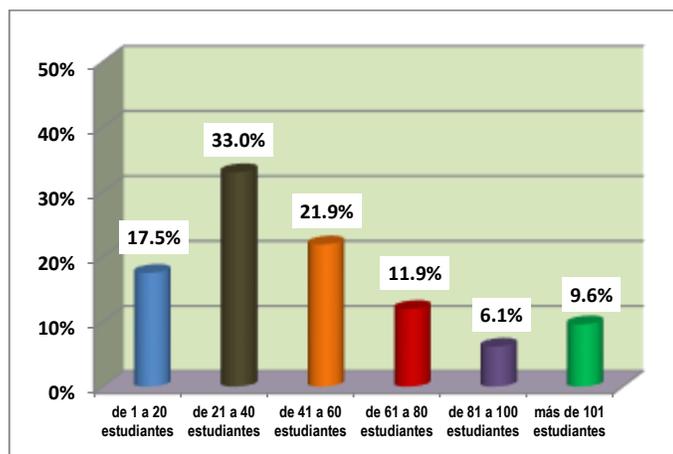
A continuación se describen los servicios con que cuentan los centros educativos según el cuestionario aplicado a los directores. Estos son los relacionados a los más básicos, agua y luz.

Figura 26. ¿Cuentan con servicios sanitarios?

FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 26** se observa que existe un porcentaje de centros educativos que no cuenta con este servicio básico.

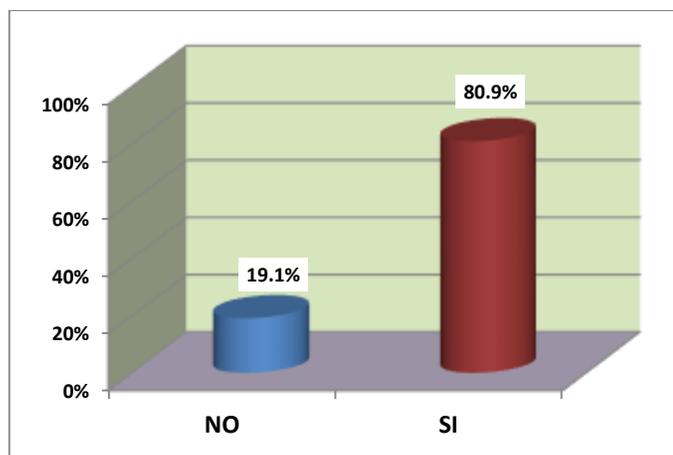
Figura 27. ¿Servicios sanitarios por estudiantes?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 27** se observa que en varios centros educativos la relación de servicios sanitarios por cada niño inscrito es relativamente escasa.

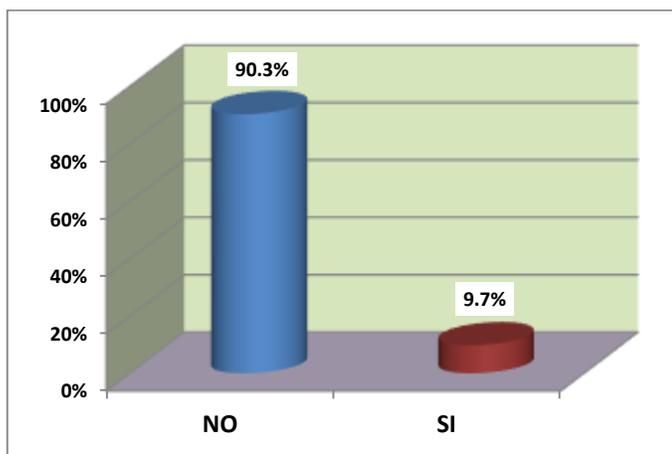
Figura 28. ¿Cuenta con el servicio de energía eléctrica?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 28** se observa que la gran mayoría de los centros educativos cuenta con este servicio básico, el cual es fundamental para el desarrollo de una serie de actividades educativas.

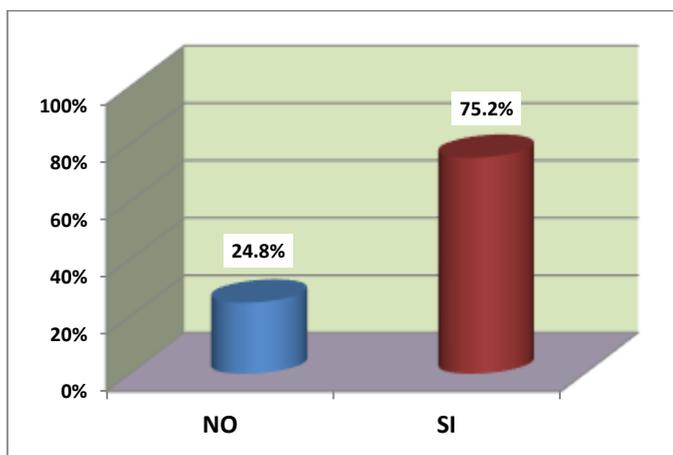
Figura 29. ¿Cuenta con teléfono de línea?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 29** se observa que son pocos los centros educativos que cuentan con este servicio, aunque actualmente muchos directores tienen celulares, lo cual es un medio de comunicación que compensa la falta de teléfono de línea.

Figura 30. ¿Cuenta con agua entubada?



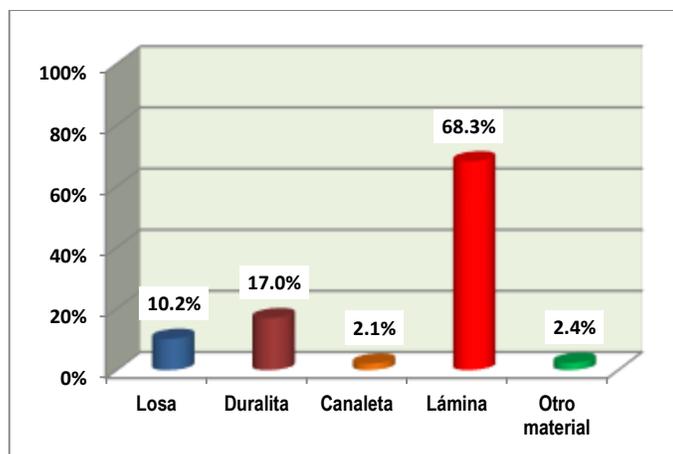
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 30** se observa que aún existe una cuarta parte de los centros educativos que carecen de este servicio básico.

Características físicas del edificio de los centros educativos

A continuación se describen las condiciones físicas de los establecimientos educativos, desde la óptica de los directores que respondieron el cuestionario. Esto datos brindan una panorama general sobre las condiciones en las que los docentes laboran.

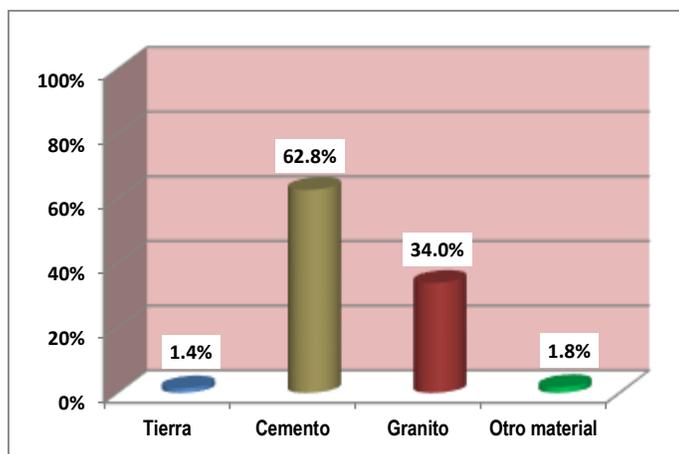
Figura 31. ¿Qué material tiene en el techo?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

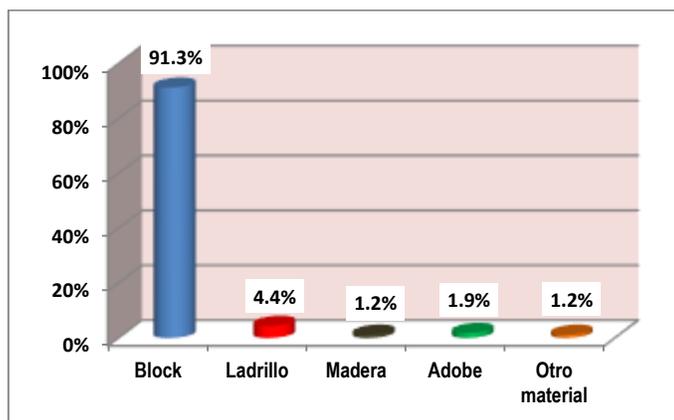
En la **Figura 31** se observa que una gran parte de los establecimientos públicos usó lámina como material para techar el edificio.

Figura 32. ¿Qué material tiene en el piso?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 32** se observa que la mayoría de los centros educativos cuenta con cemento o granito como material para piso. Es una pequeña parte la que indicó tener piso de tierra.

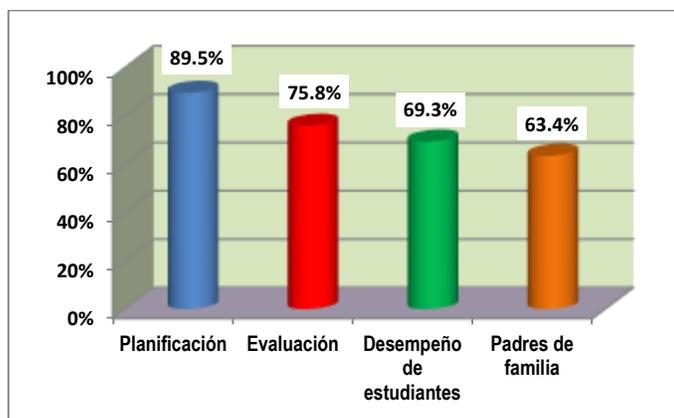
Figura 33. ¿Qué material tiene en las paredes?

FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 33** se observa que el porcentaje más alto de material que tiene las paredes de los centros educativos es block, le sigue en su orden ladrillo, lo cual es un buen indicador de la infraestructura sólida de los centros educativos.

Actividades pedagógicas que realiza el director con el personal docente

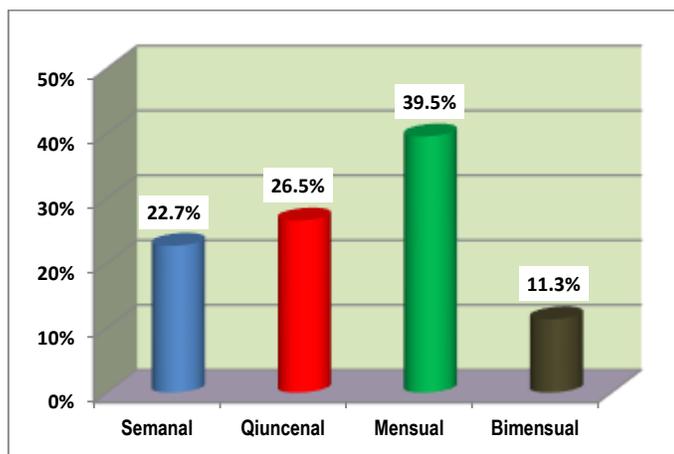
Las actividades técnicas que el director realiza en el centro educativo es fundamental para alcanzar la calidad educativa, por eso es importante indagar qué acciones de esta naturaleza llevan a cabo los directores que respondieron el cuestionario.

Figura 34. ¿Qué temas trata con los docentes en las reuniones?

FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 34** se observa que el director aborda con los docentes en las reuniones los tres grandes momentos didácticos: la planificación, la ejecución a través del desempeño de estudiantes y la evaluación. Además incluyen el tema de padres de familia, lo cual es de suma importancia para coadyuvar el aprendizaje de los estudiantes.

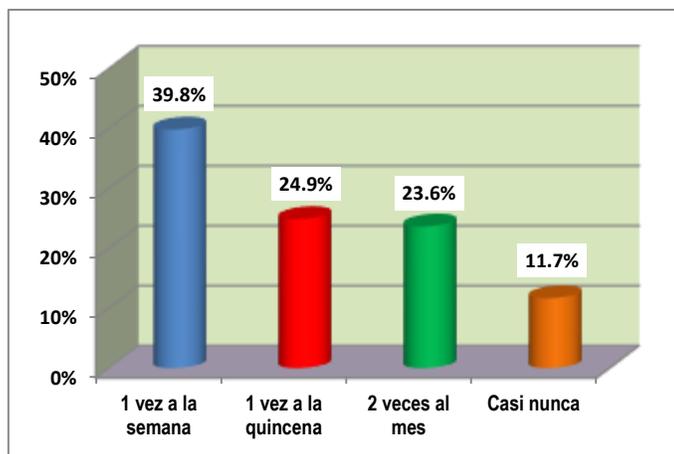
Figura 35. Frecuencia de reuniones con los docentes



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 35** se observa que la mayoría de los directores indicó que lo más común es reunirse con los docentes una vez al mes.

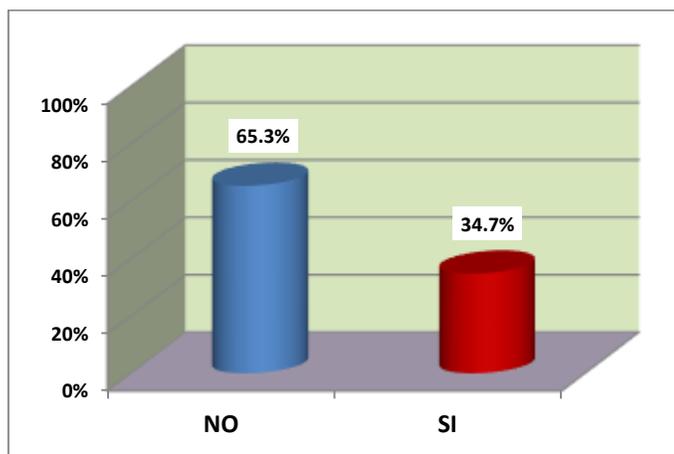
Figura 36. Frecuencia de visita a los docentes en el salón de clases



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 36** se observa que la visita que el director hace a los salones de clases es de una vez a la semana como la más alta y le sigue en su orden quincenalmente. La suma de ambos es arriba del 65 %, lo cual permite a los directores dar seguimiento puntual a los docentes.

Figura 37. ¿Recibe la visita de alguien del Mineduc para apoyar la labor educativa?



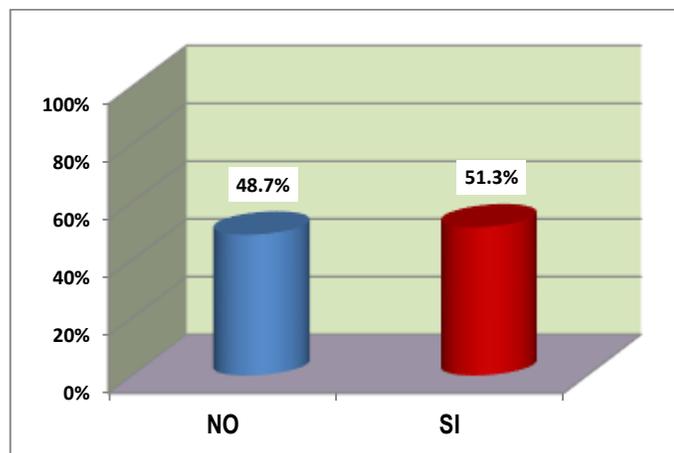
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 37** se observa que muy pocas veces se tiene la visita de una persona externa al centro educativo para apoyar la labor que los docentes realizan en el salón de clases.

Apoyo externo que reciben los centros educativos

Una de las gestiones fundamentales del director es lograr el apoyo de organizaciones externas que pueden ser de diversa índole. A continuación se describen algunas de estas actividades que el director realiza.

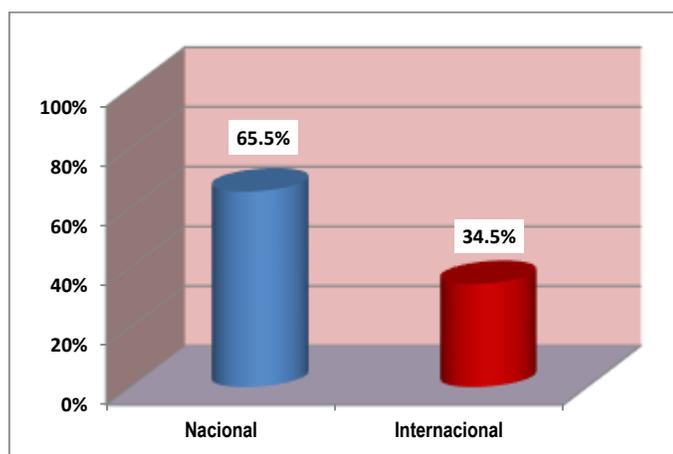
Figura 38. ¿Cuenta con apoyo de algún programa u organización?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 38** se observa que los directores indican que más del 50 % de los centros educativos cuentan con un apoyo externo.

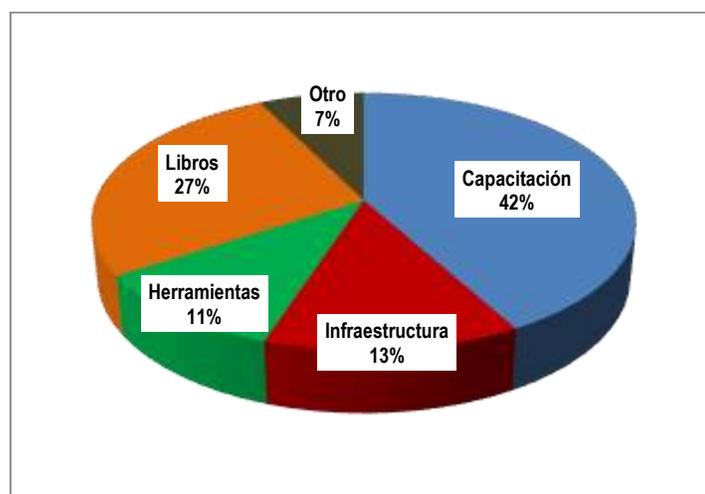
Figura 39. ¿Origen del programa u organización?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 39** se observa que el apoyo externo a los centros educativos proviene de programas u organizaciones nacionales en un 65 %.

Figura 40. ¿Qué tipo de apoyo proporcionan?



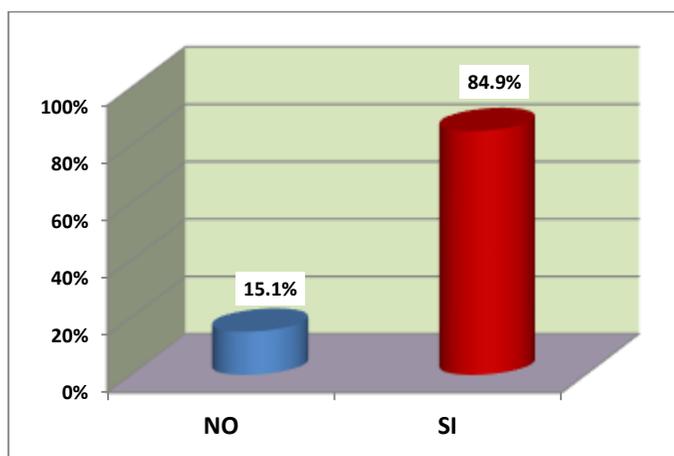
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 40** se observa que el mayor apoyo que financian los programas u organizaciones es en cuanto a capacitación, libros y en menos cantidad herramientas e infraestructura.

Capacitaciones del Mineduc dirigidas al personal docente

La actualización permanente del personal es necesaria y fundamental para la mejora continua del Sistema Educativo Nacional. A continuación algunos datos relacionados a este tópico desde la perspectiva de los directores que respondieron el cuestionario.

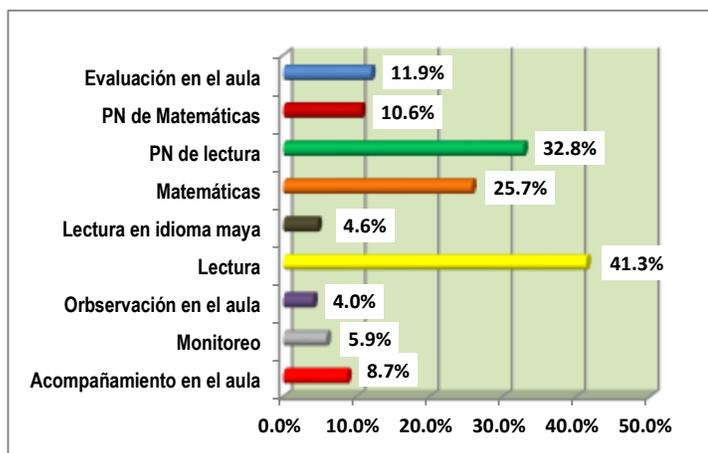
Figura 41. ¿Ha recibido capacitación por parte del Mineduc?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 41** se observa que el 85 % de los directores informa que han recibido capacitación por parte del Ministerio de Educación.

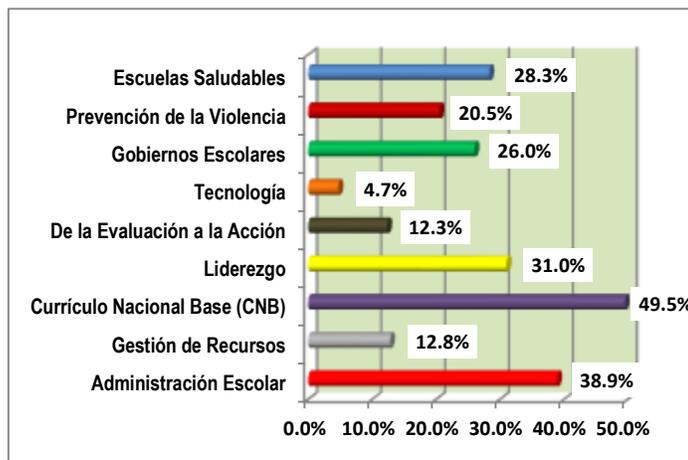
Figura 42. ¿Sobre qué tópicos han sido capacitados? Parte 1



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 42** aparece que los docentes han sido capacitados, entre otros, en Lectura, Matemática y el Programa Nacional de Lectura.

Figura 43. ¿Sobre qué tópicos han sido capacitados? Parte 2



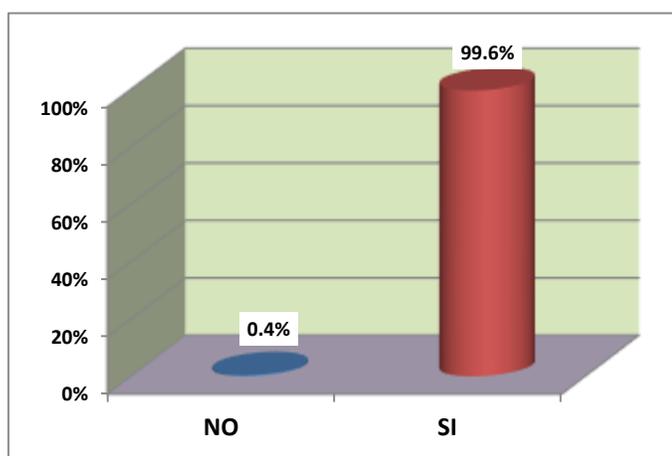
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 43** se observa que en este segundo grupo destacan los talleres sobre el Currículo Nacional Base, administración escolar, escuelas saludables y gobiernos escolares.

Aspectos relacionados a las funciones del docente desde la percepción del director

Una de las funciones del director es monitorear las actividades educativas de los docentes. A continuación se describen algunos tópicos relacionados con la labor docente desde la percepción de los directores que contestaron el cuestionario.

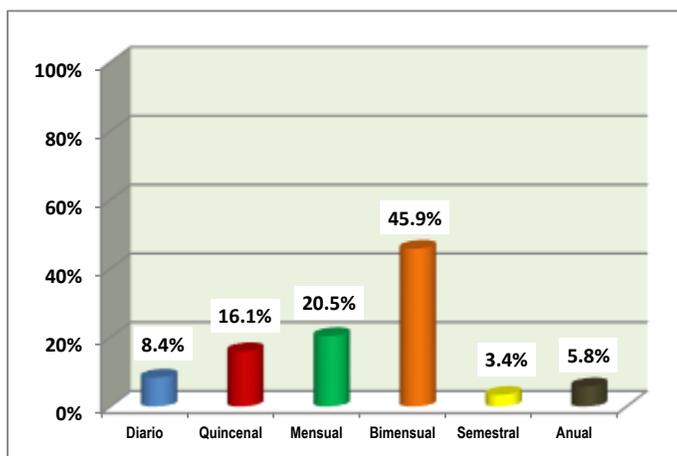
Figura 44. ¿Planifican las clases?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 44** se observa que casi el 100 % de los docentes planifican sus clases.

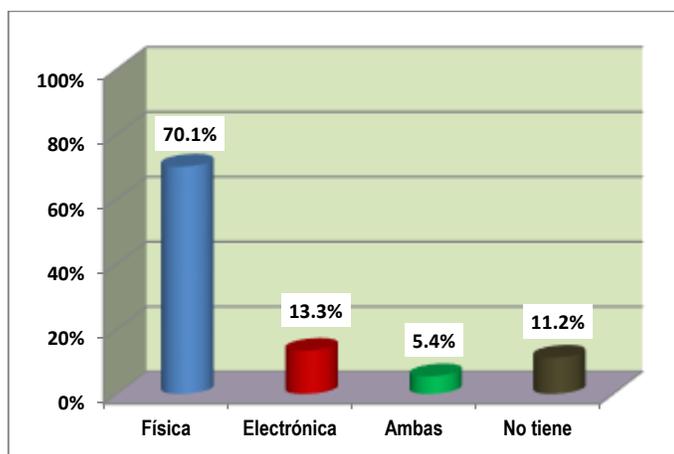
Figura 45. ¿Con qué frecuencia planifican?



FUENTE: Cuestionario del Director, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 45** aparece que el porcentaje más alto se refiere a la planificación bimensual, y le siguen la planificación mensual y quincenal. Son pocos los docentes quienes realizan una planificación diaria, según lo que opinó el director en el cuestionario.

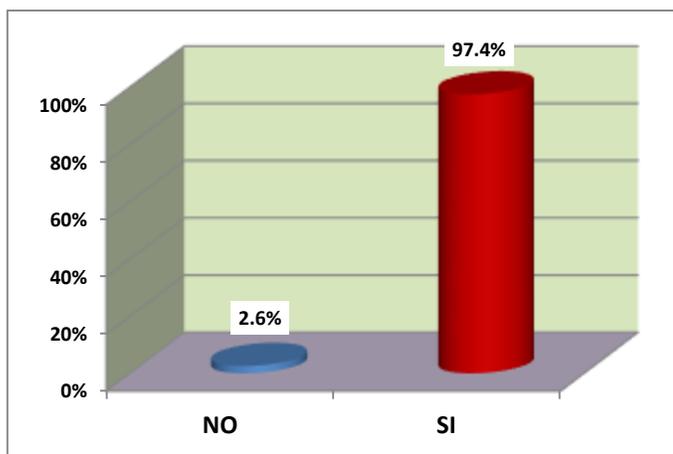
Figura 46. ¿En qué forma los docentes tienen copia del CNB?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 46** se observa que el 75 % de los docentes tienen el CNB en versión física, considerando aquellas que dijeron tener ambas formas.

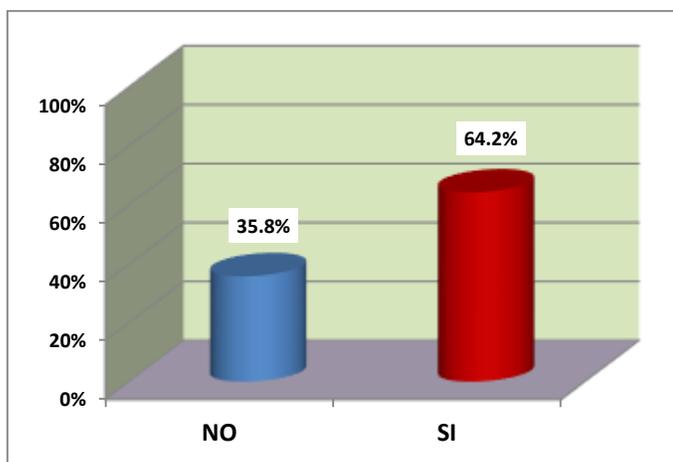
Figura 47. ¿Utilizan el CNB como guía para la planificación de sus clases?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Según la **Figura 47**, la gran mayoría tiene como base de su planificación los lineamientos curriculares establecidos en el CNB.

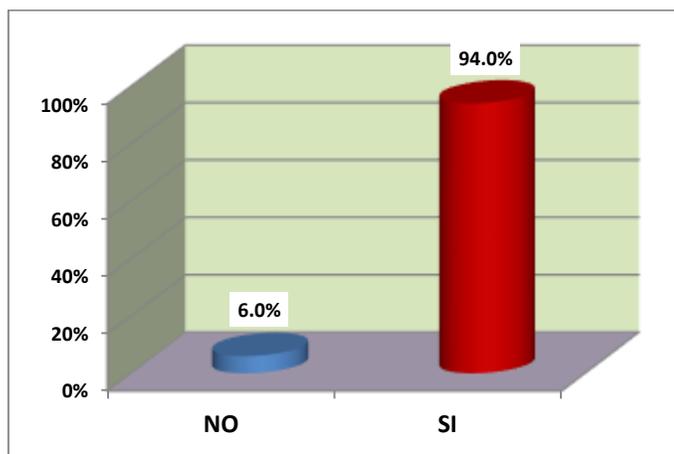
Figura 48. ¿Utilizan las ODEC?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

El 64 % de los docentes utiliza las Orientaciones para el Desarrollo Curricular (ODEC) para planificar sus clases.

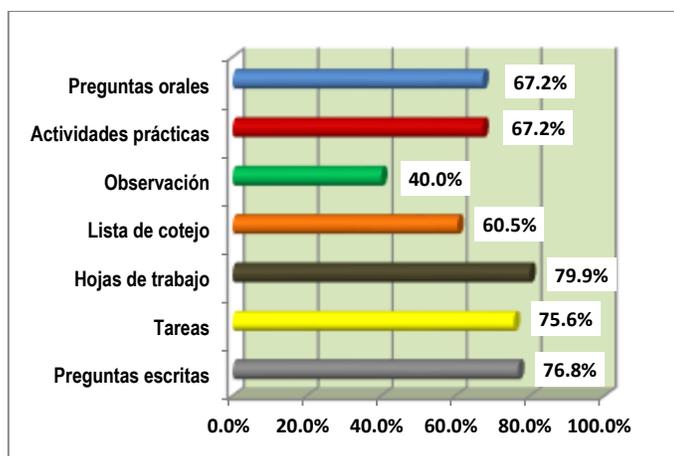
Figura 49. ¿Utilizan las Herramientas de evaluación en el aula?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 49** se observa que la gran mayoría de docentes utiliza el texto *Herramientas de evaluación en el aula* al impartir clases.

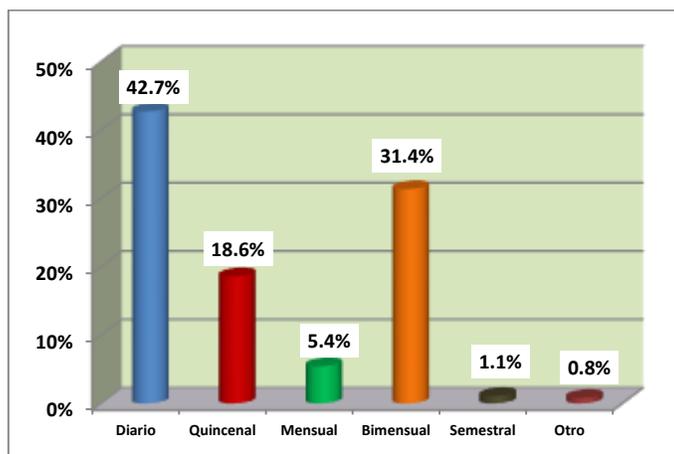
Figura 50. ¿Qué herramientas utilizan para verificar el aprendizaje?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Entre las herramientas más utilizadas por los docentes para llevar a cabo la verificación de los aprendizajes destacan las pruebas objetivas; un poco más del 50 % emplean las listas de cotejo.

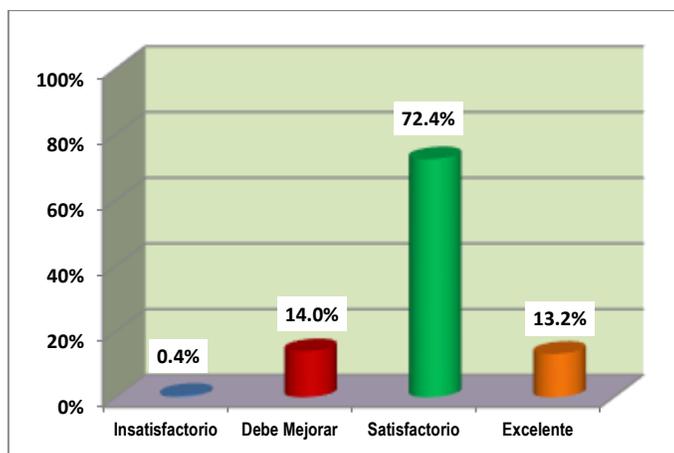
Figura 51. ¿Con qué frecuencia evalúan los contenidos vistos en clase?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 51** se observa que menos del 50 % de los docentes hace uso de una evaluación continua y permanente, una gran mayoría espera al final de mes o de bimestre para llevarlas a cabo.

Figura 52. ¿Cómo considera el desempeño de los docentes?



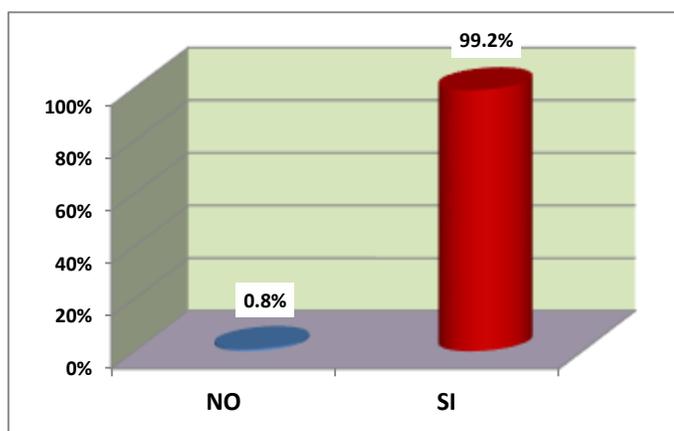
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 52** se observa que un buen porcentaje de los directores valora como satisfactorio y excelente el desempeño de sus docentes.

Actividades relacionadas a la lectura en el centro educativo

La lectura es un tema fundamental para desarrollar una de las competencias básicas en los estudiantes y una prioridad para el Ministerio de Educación. A continuación se describen algunas actividades relacionadas con ella.

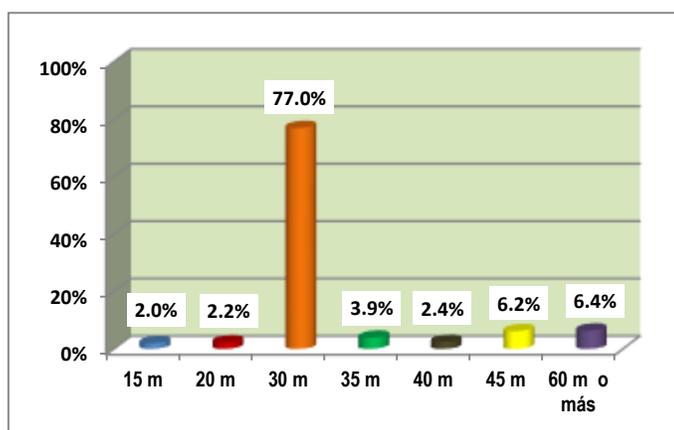
Figura 53. ¿Ha recibido libros del Programa Nacional de Lectura?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Como se observa en la **Figura 53**, el 99 % de los centros educativos han sido dotados con libros del Programa Nacional de Lectura.

Figura 54. ¿Cuántos minutos le dedican a la lectura diariamente?



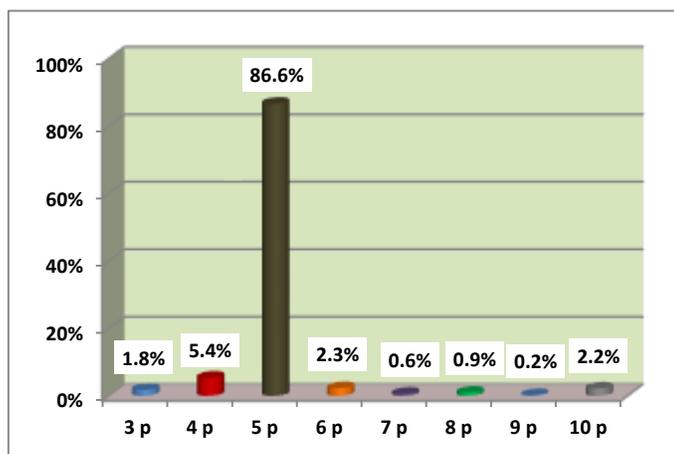
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Más de tres cuartas partes de los centros educativos dedican 30 minutos para trabajar la lectura diariamente, algunos otros centros educativos entre 35 y 45 minutos.

Actividades relacionadas a la matemática en el centro educativo

La matemática al igual que la lectura son dos áreas sumamente importantes que desarrollan conocimientos básicos que sirven de base para otros aprendizajes. A continuación se muestran algunas actividades relacionadas a la matemática que desarrollan los docentes según los directores.

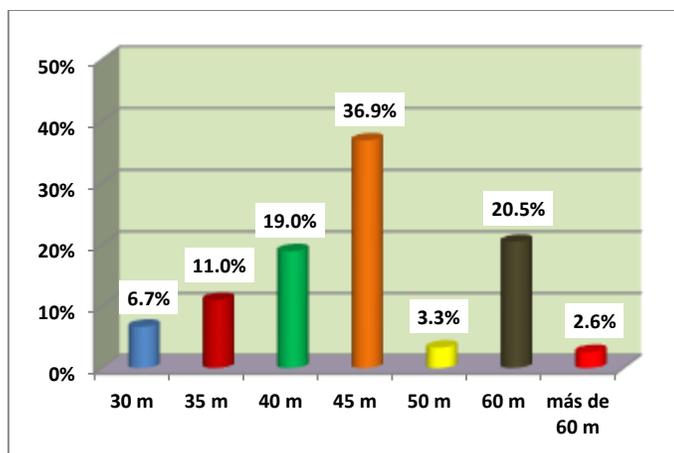
Figura 55. Períodos de Matemática que se imparten a la semana



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 55**, se observa que en un alto porcentaje de establecimientos educativos se imparten cinco períodos de Matemática a la semana.

Figura 56. ¿Qué duración tiene cada período de Matemática?



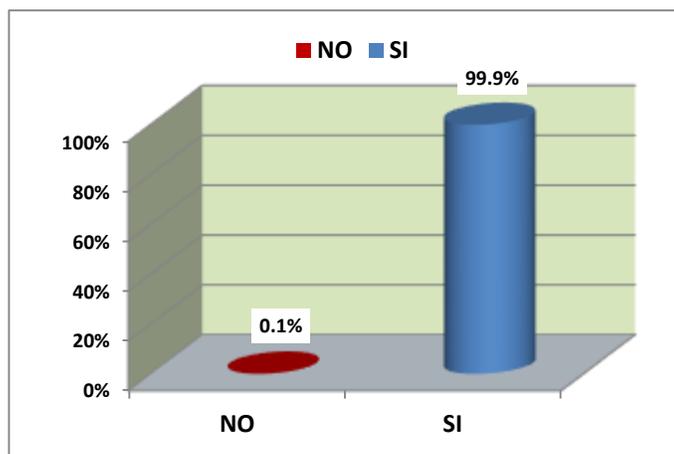
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Como se aprecia en la **Figura 56**, no todos los centros educativos asignan el mismo tiempo a los períodos de Matemática, aunque el que destaca es el de 45 minutos.

Actividades relacionadas con padres de familia en el centro educativo

Un actor clave en el proceso educativo es la participación de los padres de familia en el proceso educativo de los estudiantes. En las siguientes figuras se describe la relación que existe entre los padres de familia con el centro educativo.

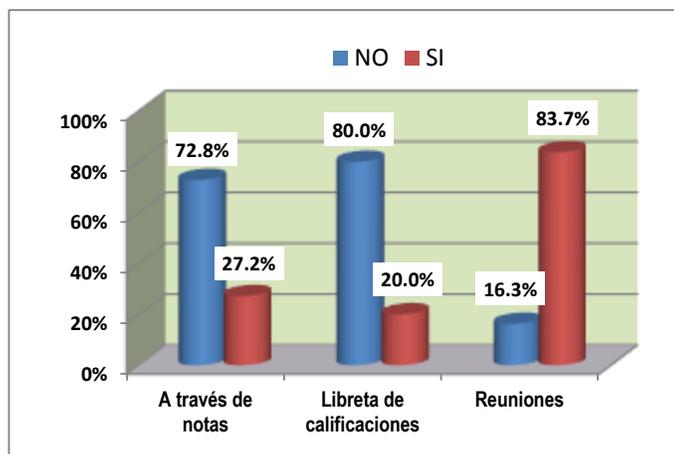
Figura 57. ¿Mantiene comunicación con los padres de familia?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 57** se observa que el total de directores mantiene comunicación con los padres de familia.

Figura 58. ¿Cómo mantiene la comunicación con ellos?



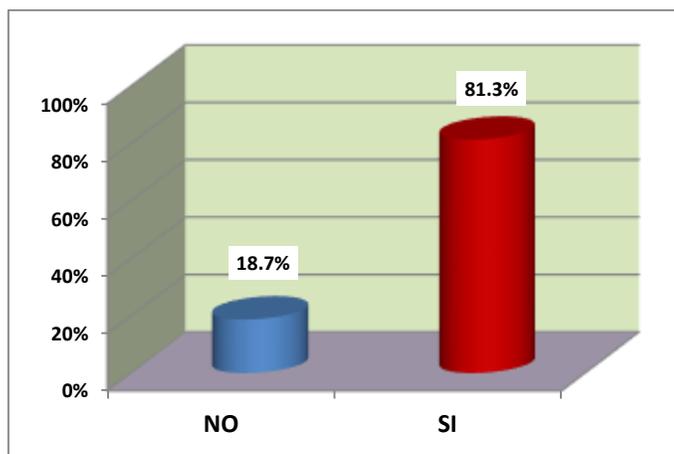
FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

El mayor contacto con padres de familia es a través de las reuniones, según se ve puede apreciar en la **Figura 58**.

Actividades relacionadas con las evaluaciones del Mineduc

La evaluación es un tema fundamental en el proceso educativo que cierra un ciclo o un proceso, cuyos resultados sirven para realimentar el sistema.

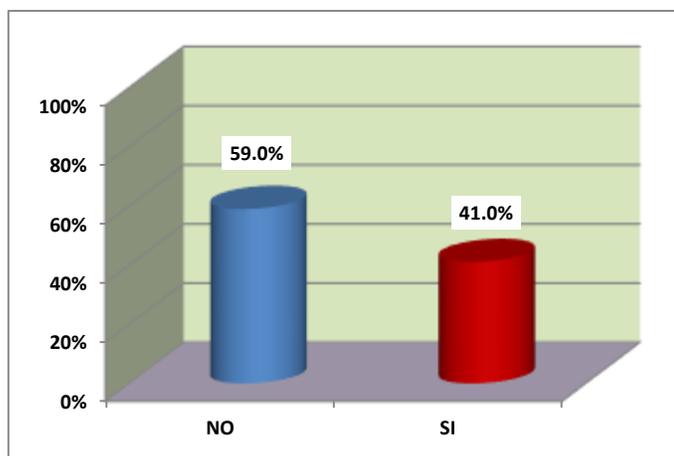
Figura 59. ¿El Mineduc ha evaluado a sus estudiantes en los últimos cinco años?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 59** se observa que los centros educativos en la mayoría de los casos han sido objeto de evaluaciones por parte del Mineduc.

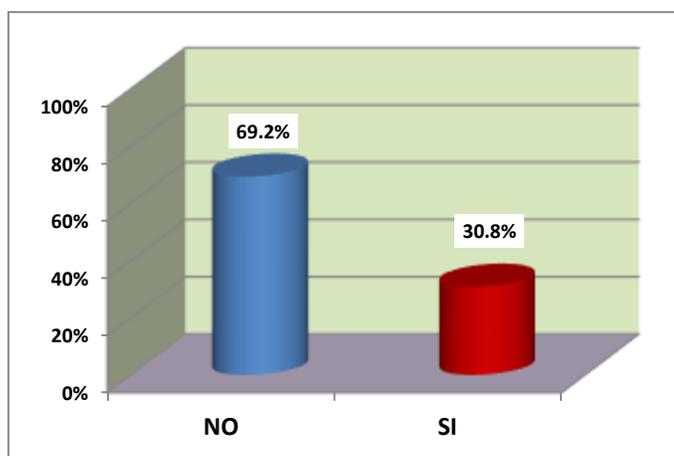
Figura 60. ¿Conocen los docentes los contenidos evaluados en las pruebas nacionales?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Según la opinión de los directores, menos de la mitad de los docentes encargados de los grados evaluados conocen los contenidos de las evaluaciones nacionales.

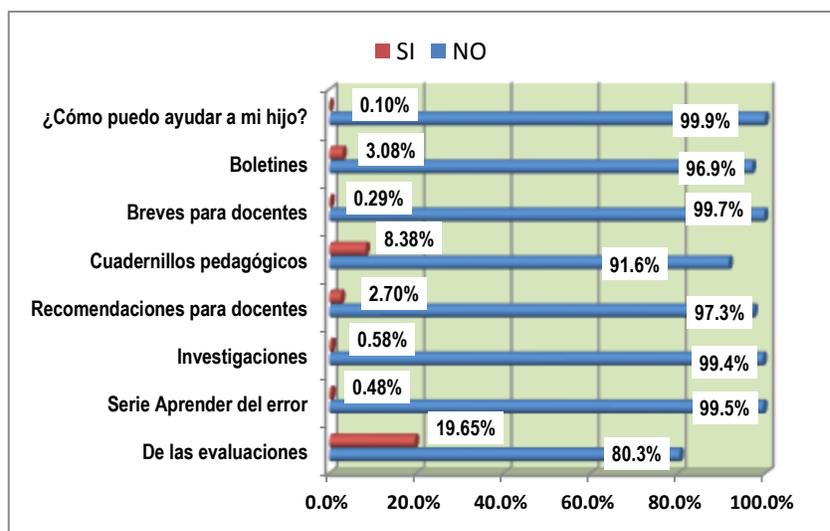
Figura 61. ¿Conoce algún resultado de evaluación o investigación elaborado por el Mineduc?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 61** se observa que alrededor de una tercera parte de los directores conoce algún resultado de evaluación o investigación elaborado por el Mineduc, según lo indican ellos mismos.

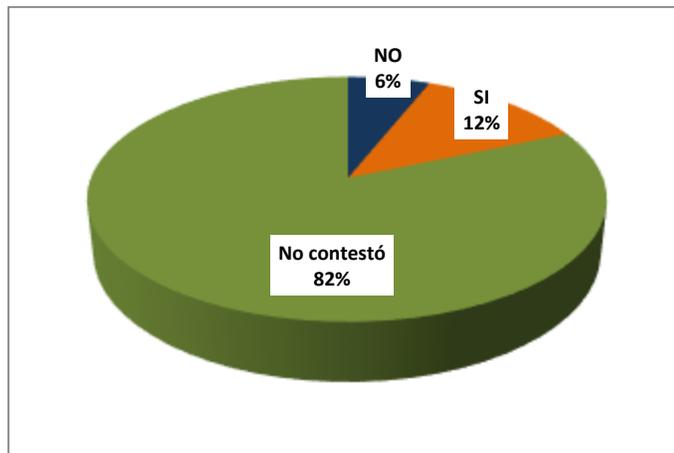
Figura 62. ¿Cuál informe o resultado conoce?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

El informe que más conocen los directores es el de las evaluaciones, el cual no supera el 20 %.

Figura 63. ¿Ha realizado algún cambio en el establecimiento a consecuencias de los resultados?



FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

En la **Figura 63** se observa que como consecuencia de los resultados de las evaluaciones, el 12 % de los directores ha empezado algún cambio para mejorar la situación en su centro educativo.

FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO ESCOLAR EN ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIA

En todo proceso educativo intervienen tres actores principales, que son los responsables directos de los resultados que obtienen los estudiantes en las pruebas nacionales, tanto en Lectura como en Matemática. Estos actores son la familia, la escuela y el estudiante, todos estrechamente interrelacionados.

La familia como primera entidad educadora, ya que es en su seno en donde el ser humano empieza a formarse. Ahí adquiere hábitos, habilidades, destrezas, el lenguaje, patrones culturales, etc., es decir, los presaberes que posteriormente le servirán de anclaje para los nuevos conocimientos que vaya adquiriendo en los distintos contextos. Dos factores importantes que inciden en los resultados de las evaluaciones son el capital cultural y el capital económico, que dependen directamente de la familia.

Las prácticas educativas en los hogares pueden potenciar el logro académico y así lo demuestran los hallazgos del TERCE. Los estudiantes cuyos padres creen que alcanzarán la educación superior tienen logros académicos más elevados. A su vez, los estudiantes muestran mayores niveles de logro cuando los padres les llaman la atención, los felicitan o los apoyan por sus notas, como también, cuando los padres supervisan el desarrollo escolar de sus hijos, los resultados de los alumnos tienden a ser más elevados (TERCE, 2015).

El estudiante es un ser que posee una serie de características cognitivas, fisiológicas, psíquicas, emocionales y físicas que lo hacen único e inigualable. Dichas características pueden significar una ventaja o desventaja al momento de ingresar a la escuela. Por ejemplo, un niño que haya tenido los cuidados necesarios en los primeros meses de vida y la alimentación adecuada, tendrá un desarrollo cognitivo mucho mayor que otro niño que haya padecido desnutrición desde los primeros meses de su vida.

La escuela, para algunos el segundo hogar del niño, es la encargada por excelencia de continuar con la formación de hábitos, actitudes, conocimientos, destrezas, específicas y generales que le permitirán a los estudiantes interactuar con el mundo.

Para analizar y ahondar en cada uno de estos actores se necesitaría de un amplio y extenso trabajo de disertación.

De los tres actores mencionados, el foco principal de este trabajo será analizar la incidencia de la escuela y sus componentes principales (recurso humano, materiales e insumos, y servicios básicos), en los resultados que los estudiantes de tercero y sexto primaria obtienen en Lectura y Matemática.

La escuela, como la segunda entidad socializadora por excelencia, tiene una incidencia directa en los resultados que los estudiantes obtienen en las pruebas. Ante esta premisa, las preguntas a responder en el presente trabajo son:

- ¿Qué variables del docente inciden de manera significativa en el rendimiento escolar?*
- ¿Qué variables del director inciden de manera significativa en el rendimiento escolar?*
- ¿Qué incidencia tiene el Índice Económico Cultural de los estudiantes en el rendimiento escolar?*

¿Qué variables del docente, del director y de los servicios con que cuenta el centro educativo, inciden de manera significativa en el rendimiento escolar, luego de ser controladas por el Índice Económico Cultural en el rendimiento escolar?

A continuación se analiza el rol de cada uno de estos actores basado en la experiencia y sustentación teórica.

a) Recurso humano

El recurso humano del centro educativo, cuyos actores principales son el director y los docentes, son los responsables de crear el clima adecuado para que el proceso de aprendizaje se dé de manera efectiva.

El director, desde su gestión administrativa y su función de monitoreo de los procesos de aprendizaje que se dan en el aula, juega un papel muy importante en la calidad educativa.

La observación directa de todas las aulas de una escuela no solo es técnicamente posible, sino que constituye una responsabilidad implícita de los directores. Estos tienen claramente un amplio margen para promover un mayor intercambio de prácticas dentro de sus escuelas. Los costos de identificar a los profesores más eficaces de la escuela y asegurarse de que los demás los observen y aprendan de ellos son ínfimos si se los compara con los costos de los programas formales de capacitación, que requieren movilizar a grandes cantidades de profesores a otro establecimiento y contratar instructores (Bruns & Luque, 2014).

El director con una buena gestión logra el involucramiento de toda la comunidad educativa, autoridades de la comunidad, autoridades educativas, líderes comunitarios, y sobre todo el apoyo de los padres de familia. Un buen director debe mantener una constante comunicación con los padres de familia, lograr el apoyo de estos y hacerlos partícipes del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Además con el apoyo de las autoridades y líderes comunitarios puede conseguir un buen mantenimiento de las instalaciones educativas, es más, hacer que la comunidad se apropie del centro educativo y lo vea como suyo.

La asociación positiva entre el desempeño académico y el involucramiento de los padres o tutores legales en los procesos educacionales del estudiante sugiere la importancia de considerar el rol preponderante de la familia como colaboradora en los procesos educativos. El desempeño de los estudiantes tiende a aumentar cuando sus padres tienen altas expectativas sobre sus logros, usan la información escolar para apoyar sus aprendizajes y supervisan el desarrollo escolar de sus hijos. Por ello, se recomienda que los sistemas educacionales diseñen estrategias para fomentar una colaboración positiva entre la escuela y el hogar (TERCE, 2015).

El director, como parte de una buena gestión con las autoridades educativas, puede lograr que los materiales e insumos estén a tiempo y con la suficiente cantidad que los docentes puedan trabajar de buena manera.

Compete también al director, como parte de su gestión, crear un clima agradable y de confianza dentro del centro educativo, apreciar y valorar el trabajo de los docentes, y orientarlos en su

quehacer dentro de los salones de clase; eso tiene una inmensa repercusión en los resultados que los estudiantes obtienen en las pruebas nacionales.

Dentro de las variables que contribuyen a la influencia organizacional sobre el rendimiento de los estudiantes, Marzano, Waters y Mc Nulty destacan la variable liderazgo del director como un extra que potencia o minimiza este efecto (Marzano, 2005). Coincidentemente Hallinger y Heck sitúan al liderazgo del director como el segundo factor después de la instrucción en el aula que más contribuiría a los logros de aprendizaje en los estudiantes (1996), lo que significa que las dinámicas de influencia de este nivel pueden ser claves para la productividad y el desarrollo educativo. Por lo tanto, el liderazgo del director es determinante para facilitar una cadena de influencias que aumente la efectividad de los centros educativos y del proceso enseñanza-aprendizaje, por otro lado, es un factor clave para la implementación de cambios en las reformas educativas” (Rowan, 1996, citado por Cruz, A. & Soto, M. ,2014).

Por su parte, el docente es el responsable directo de propiciar los aprendizajes significativos en el aula, debe poner en práctica una serie de estrategias que le permitan al estudiante adquirir las competencias básicas para desenvolverse en lo local, regional y nacional. Entre las competencias básicas fundamentales que debiera trabajarse en el aula están: las destrezas lectoras, las estrategias de resolución de problemas de matemática y generales, la asertividad, la proactividad, la responsabilidad, la inteligencia emocional, el trabajo en equipo, etc.

Si los beneficios económicos de las inversiones en educación dependen de su eficacia a la hora de generar aprendizaje en los estudiantes, la pregunta clave es entonces la siguiente: “¿qué es lo que impulsa el aprendizaje?”. El contexto familiar del alumno (educación de los padres, situación socioeconómica y condiciones dentro del hogar, por ejemplo, acceso a los libros) sigue siendo el principal factor predictivo de los resultados del aprendizaje. Un creciente número de investigaciones confirma la importancia de las políticas dirigidas a proteger la nutrición, la salud, y el desarrollo cognitivo y socioemocional de los niños en los primeros años de vida. Pero los trabajos de investigación realizados en los últimos 10 años, han permitido reunir también nuevas evidencias que indican que, una vez que los niños ingresan a la escuela, ningún otro factor es tan importante como la calidad de los profesores (Bruns & Luque, 2014).

El docente que centra su labor en la calidad de la educación, desempeñando su labor con vocación, logra buenos resultados, pero esto necesita del apoyo y orientación de las autoridades educativas, empezando por el director. El rol del docente es vital en la formación de los estudiantes.

Las investigaciones más recientes muestran que la exposición a tan solo un profesor sumamente eficaz mejora las tasas de participación de los estudiantes en las universidades y posteriormente, sus ingresos (Chetty, Friedman & Rockoff, de próxima aparición). Cuando los estudiantes pasan por una serie de profesores excelentes o de bajo desempeño a lo largo de varios años, los efectos se potencian, y pueden dar lugar a brechas insalvables en los niveles de aprendizaje. Ningún otro atributo de las escuelas genera un impacto semejante en los logros educativos (Bruns, & Luque, 2014).

Otro aspecto importante a considerar de la labor de los docentes es el área donde laboran y las condiciones de los establecimientos.

Sus condiciones de trabajo son muy variadas —desde escuelas rurales de una sola aula con paredes de adobe hasta establecimientos de primera calidad—, pero los profesores de América Latina tienen en común algo muy importante: se los reconoce cada vez más como actores clave en los esfuerzos de la región por mejorar la calidad y los resultados educativos (Bruns, & Luque, 2014).

Finalmente cabe acotar que un aspecto que también repercute en el aprendizaje de los estudiantes es la responsabilidad del docente como laborante. Dicha cualidad se ve reflejada en los siguientes dos aspectos que se citan a continuación:

La asistencia y puntualidad de los docentes destacan por su alta incidencia en el logro escolar. Los estudiantes que son preparados por profesores que habitualmente están presentes desde el inicio de las clases, tienden a mostrar mejores resultados. Esto revela la importancia de valorar y usar el tiempo efectivamente en la escuela, ya que la ausencia y falta de puntualidad del docente significa que los estudiantes tienen menos horas de actividades encaminadas al aprendizaje, lo que afecta negativamente el desempeño (TERCE, 2015).

b) Materiales e insumos

Otro elemento fundamental en el aprendizaje de los estudiantes es el de contar con materiales como libros de textos e insumos (cuaderno y lápices por parte de los alumnos), aunque el libro de texto, en sí mismo, no garantiza una incidencia en los resultados de las evaluaciones, porque hace falta alguien que sepa utilizarlos como su aliado en los procesos de aprendizaje.

Pero es fundamental destacar la importancia que tiene la libertad de uso de los libros de texto en el aprendizaje de los estudiantes, es decir, que los pueda manipular, leer, pintar y manchar; es pocas palabras, tener la completa libertad sobre ellos.

La magia de la educación (la transformación de los insumos escolares en productos de aprendizaje) se produce en el aula. Todos los componentes del gasto de un sistema educativo (desde el diseño de los planes de estudio hasta la construcción de las escuelas, la compra de libros y los salarios docentes) se conjugan en el momento en que el profesor interactúa con sus alumnos en el aula. La intensidad con que se aprovecha este momento de instrucción es un determinante clave de la productividad del gasto en educación (Bruns, & Luque, 2014).

c) Servicios básicos

El hecho de contar con una buena infraestructura también es fundamental en el aprovechamiento escolar. La iluminación, ventilación y tamaño de las aulas es clave también en los procesos educativos. Un aula grande y con escritorios adecuados le permite fácilmente a los docentes interactuar con los alumnos, monitorear las actividades de los estudiantes, formar grupos de

trabajo, etc. Mientras que en aulas demasiado pequeñas y con hacinamiento es muy difícil realizar las actividades antes mencionadas. Lo anterior se complementa con los hallazgos de TERCE, 2015:

El estudio sugiere que los recursos materiales de las escuelas (infraestructura, instalaciones y servicios) influyen en los resultados académicos de los alumnos y grafican sus condiciones de aprendizaje. Estos tienden a estar desigualmente distribuidos al interior de los sistemas educativos y menos disponibles en las escuelas que atienden a niños y niñas económica y socialmente desfavorecidos. La disponibilidad de infraestructura se vincula significativamente con el resultado de los estudiantes en el 91 % de las disciplinas, grados y países evaluados, antes de considerar su nivel socioeconómico. Sin embargo, una vez que se toma en cuenta esta última variable, desaparece la relación significativa que se observaba entre logro e infraestructura en las disciplinas evaluadas en tercer grado en la mayoría de los países y –en menor medida– en sexto.

Contar con servicios sanitarios higiénicos es un factor de motivación para asistir a los centros educativos. Un 40.1 % de los directores reportó no contar con este servicio; a esto hay que sumarle que el 24.8 % de los centros educativos no cuenta con agua entubada.

d) El nivel socioeconómico del estudiante

Una variable sustantiva que explica los resultados que los estudiantes obtienen en las pruebas nacionales e internacionales es el factor socioeconómico, por esto se consideró pertinente incluir esta variable en el Nivel 1, estudiantes, y en el Nivel 2 como promedio de los estudiantes que estudian en los centros educativos, sirvió de control para determinar qué variables de los directores y de los docentes siguen siendo significativas luego de ser controladas por esta variable.

En todos los países, las escuelas rurales reciben a la población más vulnerable, seguidas por las urbanas públicas; mientras que las escuelas urbanas privadas reciben a la población de mayor nivel socioeconómico. Por otro lado, al comparar los resultados de aprendizaje de las escuelas urbanas públicas con las rurales y los de las urbanas públicas con las urbanas privadas, se constata que las diferencias tienden a desaparecer, se atenúan e incluso en algunos casos se revierten, al considerar el nivel socioeconómico de los estudiantes (TERCE, 2015).



Metodología para analizar los Factores Asociados al rendimiento escolar en estudiantes del Nivel de Educación Primaria

Para la elaboración de informes precisos sobre el rendimiento estudiantil, es necesario controlar y analizar múltiples variables, las cuales se pueden clasificar en dos grandes grupos: las que son del centro educativo y las que son inherentes a los estudiantes. Estos dos grupos de variables están muy relacionados entre sí, lo que dificulta el análisis de estos factores a través de los métodos estadísticos tradicionales. Los estudiantes que tienen mejores condiciones socioeconómicas, asisten a escuelas que ofrecen mejores oportunidades de aprendizaje; de forma contraria, los estudiantes que tienen condiciones socioeconómicas desfavorables, asisten a centros educativos cuyas condiciones de

infraestructura y operación son desfavorables también. Es muy difícil que estudiantes pobres asistan a escuelas con condiciones óptimas, o que estudiantes ricos asistan a escuelas con condiciones adversas, lo cual podría ser de utilidad para controlar el efecto de una variable sobre otra. Por esta razón,

(...) se necesitan procedimientos estadísticos más complejos que tengan la capacidad de analizar adecuadamente la información cuando esta se encuentra anidada, como es el caso de la variabilidad total de los estudiantes y la variabilidad de los estudiantes dentro de las escuelas, puesto que, existen más diferencias entre establecimientos que dentro del establecimiento (Murillo, J. 2008).

En los años recientes han surgido metodologías más complejas y robustas, las cuales permiten analizar la temática con mayor precisión y de forma adecuada. Una de ellas son los Modelos Jerárquicos Lineales (Hierarchical Linear Models, HLM), también llamados modelos multinivel, que se ajustan al análisis que se necesita hacer en estos casos, dada la composición de los datos que se tienen. Estos identifican y cuantifican las relaciones que tienen las distintas variables de contexto tanto del nivel del estudiante como el de la escuela en los resultados de las pruebas.

La metodología de análisis de Modelos Jerárquicos Lineales reconoce que en las estructuras anidadas no existen observaciones independientes, por lo cual toma en cuenta el error generado en el nivel de estudiantes y el error a nivel de escuelas. Además con estos modelos se puede obtener la varianza entre los alumnos y entre las escuelas, así como también investigar el efecto que tienen las unidades de niveles superiores sobre la variable dependiente de nivel del alumno, manteniendo el nivel apropiado de análisis (Hofmann, citado por Moreno, M. y otros, 2008; 26).

Para determinar el efecto de las variables del centro educativo (segundo nivel) sobre el rendimiento escolar en la evaluación de tercero y sexto del nivel primario realizado en el año 2013, se introdujeron las variables secuencialmente para crear los modelos jerárquicos, de manera que se pudiera responder la pregunta principal de investigación ***¿Qué variables del docente, del director y de los servicios con que cuenta el centro educativo, inciden de manera significativa en el rendimiento escolar, luego de ser controlados por el Índice Económico Cultural en el rendimiento escolar?*** Esto se hizo con el fin de determinar si las variables tienen un efecto significativo e ir observando las tendencias de las variables al asociarlas con el rendimiento de los alumnos.

Previo a ingresar los datos al *software* HLM, se procedió a analizar la frecuencia de cada una de las variables seleccionadas. Con esta acción se encontró que en las variables existían valores perdido y ante esta situación se realizaron procedimientos de imputación de datos para cada una de las variables.

La imputación es una técnica estadística con la cual se estima el valor del dato faltante de cada variable para los docentes (años de experiencia docente, nivel educativo del docente, sexo, medios de contactos del docente con los padres de familia, ¿cómo considera el desempeño de sus alumnos?, frecuencia de reunión del docente con los padres de familia, apoyo de otro docente cuando necesita orientación didáctica y si utiliza el CNB para planificar).

Para los directores se imputaron las siguientes variables (sexo, función como docente, capacitaciones recibidas del Mineduc, nivel educativo del director, servicios con que cuenta el centro educativo y calidad de servicio sanitario del establecimiento.). El propósito de utilizar esta técnica fue completar la información faltante y preparar las bases de datos para poder realizar los análisis multinivel, y tener la misma consistencia del modelo. En el Anexo 25 se describe, de manera detallada, los procedimientos utilizados en el proceso de imputar cada una de las variables.

Se plantearon preguntas que se desean responder con el ajuste del modelo a generar:

¿Qué variables del docente inciden de manera significativa en el rendimiento escolar?

¿Qué variables del directo, inciden de manera significativa en el rendimiento escolar?

¿Qué incidencia tiene el Índice Económico Cultural de los estudiantes en el rendimiento escolar?

¿Qué variables del docente, del director y de servicios con que cuenta el centro educativo, inciden de manera significativa en el rendimiento escolar, luego de ser controladas por el Índice Económico Cultural en el rendimiento escolar?

Alrededor de estas preguntas se construyeron los respectivos modelos jerárquicos, tanto para Matemática como para Lectura de los estudiantes de tercero y sexto primaria evaluados en el año 2013.

Antes de presentar el desarrollo formal de los modelos multinivel, se enunciaron algunos conceptos fundamentales, como: autocorrelación o correlación intraclase, coeficientes fijos y aleatorios e interacciones internivel.

La correlación intraclase o autocorrelación (r) se define como la medida del grado de dependencia de los individuos. Es decir, es una estimación de lo que comparten los alumnos por estudiar en una misma clase o centro. Una correlación baja o cercana a cero significará que los sujetos dentro del mismo grupo son tan diferentes entre sí, como los que pertenecen a otros grupos (Murillo, J. 2008).

Es decir, en el caso de existir una correlación igual a “0” cumple con la condición de independencia de observación, pero que generalmente en el sector educación, es difícil de obtener esta condición. Para datos con dos niveles de jerarquía se tiene la siguiente fórmula para calcular la correlación:

$$\rho = \frac{\sigma_{\mu_0}^2}{\sigma_{\mu_0}^2 + \sigma_{\varepsilon_i}^2}$$

Otro aporte importante de los Modelos Multinivel es

La incorporación de los conceptos de coeficiente fijo y coeficiente aleatorio. En los modelos de regresión clásicos los parámetros que se estiman son el intercepto (o punto de corte) y las pendientes. Desde una perspectiva clásica, estos coeficientes se asumen como fijos, es decir, comunes a todos los sujetos y son estimados a partir de los datos. Los coeficientes aleatorios, sin embargo, son coeficientes en los que se asume que están distribuidos según una función de probabilidad. En una estructura multinivel los coeficientes del primer nivel (alumnos) son tratados como aleatorios en el segundo nivel (escuelas)...los modelos multinivel están compuestos por dos partes, una general, común a todos los contextos, que es la llamada parte fija, y otra que representa a lo específico de cada contexto, que varía y que se estima a través de la varianza en los distintos niveles (Murillo, J., 2008).

El tercer concepto importante es la interacción internivel, o la interacción entre variables que están medidas en diferentes niveles de una estructura jerárquica de datos. Esto hace referencia a la interacción que puede haber entre variables de diferentes niveles, por ejemplo: los docentes que hacen uso de estrategias de lectura o matemática pueden ser mejor aprovechados por un grupo de alumnos con determinadas características, que por alumnos con otras características distintas.

El presente estudio de investigación utilizó el modelo multinivel, puesto que los estudiantes están anidados en escuelas (modelo del nivel 1), lo cual correlaciona las variables a nivel del estudiante. Y el modelo nivel 2, captura la influencia de las variables propias del director y del docente.

A continuación se define conceptualmente el método a emplear:

Los modelos multinivel intrínsecamente son ampliaciones de los modelos de regresión lineal clásicos, de tal forma que en realidad son varios modelos lineales para cada nivel. Así, los modelos del primer nivel están relacionados con uno de segundo nivel en el que los coeficientes de regresión del primer nivel se correlacionan en un segundo nivel de variables explicativas (Murillo, J., 2008).

El modelo matemático se presenta seguidamente con cada uno de los niveles, con su respectiva simbología y descripción.

Modelo del primer nivel:

$$y_{ij} = b_{0j} + b_{1j} X_{1ij} + b_{2j} X_{2ij} + \dots + b_{qj} X_{qij} + r_{ij}$$

Donde:

- ✓ y_{ij} es el desempeño del estudiante i en la escuela j .
- ✓ b_{0j} es el intercepto del nivel 1 para la escuela j .
- ✓ β_{qj} representa al grupo de coeficientes del nivel 1.
- ✓ X_{qij} representa al grupo de variables independientes para el estudiante i en la escuela j .
- ✓ r_{ij} es el error en la estimación del desempeño para el estudiante i en la escuela j (conocido como el efecto aleatorio de nivel 1).
- ✓ s_{ij}^2 es la varianza de r_{ij} ; es decir, la varianza del nivel 1.

Modelo del segundo nivel:

$$\beta_{qj} = g_{q0} + g_{q1} W_{1j} + g_{q2} W_{2j} + \dots + g_{qsq} W_{sqj} + u_{qj}$$

Donde:

- ✓ β_{qj} representa los coeficientes del nivel 1
- ✓ g_{q0} es el intercepto de la ecuación de nivel 2 para el coeficiente q .
- ✓ g_{qs} es el coeficiente de nivel 2 para cada una de las Sq variables independientes del coeficiente de nivel 1 q .
- ✓ W_{sj} es el predictor s de nivel 2 asociado con la escuela j .
- ✓ u_{qj} es el error de la escuela j (conocido como el efecto aleatorio de nivel 2).
- ✓ t_{qq} es la varianza de u_{qj} ; es decir, la varianza del nivel 2.

Es conveniente ver los modelos multinivel como ecuaciones de los niveles 1 y 2 vinculadas.

$$\text{Ecuación del nivel 1: } Y = \beta_{0j} + \beta_{1j} X + r_{ij}$$

$$\begin{aligned} \text{Ecuaciones del nivel 2: } \beta_{0j} &= g_{00} + g_{01j} W + u_{0j} \\ \beta_{1j} &= g_{10} + g_{11j} W + u_{1j} \end{aligned}$$

El modelo mixto se expresa sustituyendo las ecuaciones del nivel 2 en nivel 1:

$$Y = g_{00} + g_{10} X + g_{01j} W + g_{11j} XW + u_{0j} + u_{1j} X + r_{ij}$$

Este modelo usa el predictor del nivel 2 W para predecir tanto el intercepto como la pendiente.

Para responder a las preguntas de investigación *¿Qué variables del docente inciden de manera significativa en el rendimiento escolar? ¿Qué variables del director inciden de manera significativa en el rendimiento escolar?*, se establecieron modelos por separado, docentes y directores, tanto para Lectura como para Matemática para los grados de tercero y sexto.

Para responder a la pregunta *¿Qué incidencia tiene el Índice Económico Cultural de los estudiantes en el rendimiento escolar?*, se procedió a construir el Índice Económico Cultural (NSE) con variables del cuestionario aplicado a estudiantes. La construcción se hizo independientemente para cada grado. En el Anexo 26 se detallan las variables incorporadas en la construcción del NSE.

El Índice Económico Cultural de cada centro educativo, se construyó con el promedio de NSE, de los estudiantes de cada escuela.

Al obtener el Índice Económico Cultural para cada grado, se procedió a estimar por separado el aporte que tiene esta variable en la explicación de los resultados que los estudiantes obtienen tanto en Lectura como en Matemática.

Para responder a la pregunta *¿Qué variables del docente, del director y de servicios con que cuenta el centro educativo, inciden de manera significativa en el rendimiento escolar, luego de ser controladas por el Índice Económico Cultural en el rendimiento escolar?* Se procedió a incorporar, una a una, las variables de docentes, luego la de directores y finalmente servicios (denominado modelo mixto) para estimar el efecto de cada una de ellas, luego de ser controladas por la variable Índice Económico Cultural.

Para establecer un marco de referencia se estableció el Modelo Nulo, que “es el punto de partida del proceso. Contiene únicamente una variable de respuesta y la constante. Se establece como línea base para la estimación de la varianza explicada a partir de la cual se van evaluando las aportaciones de los modelos elaborados” por el investigador (Murillo, J., 2008).

Los resultados de cada uno de los modelos elaborados se presentan a manera de resumen en tablas de doble entrada, donde las filas contienen las variables utilizadas y los valores de los coeficientes fijos y aleatorios, y en las columnas están las categorías con sus respectivos valores asignados, los resultados del modelo vacío, los resultados del modelo Índice Económico Cultural, NSE, a nivel de estudiantes y de establecimientos, el modelo Docente o Director sin NSE y finalmente el Modelo Docente o Director con NSE. De igual manera se presentan los resultados del Modelo Mixto tanto para Lectura como para Matemática de los grados de tercero y sexto por separado.

FACTORES ASOCIADOS AL RENDIMIENTO EN TERCERO PRIMARIA

Etapa previa en el proceso de la construcción de los modelos. Tomando como premisa que en la construcción de modelos jerárquicos no existe un solo procedimiento estándar para construirlos, y que en el proceso de selección de variables se pueden aplicar algunos pasos lógicos y con sustentación teórica se consideró importante describir la ruta trazada en la construcción de los modelos.

Lo primero que se hizo fue determinar la existencia de diferencia de medias entre las categorías de las variables, esto con el fin de establecer, si en la regla de asignación numérica para cada categoría de cada variable, se ve reflejada en ella el grado escalonado que forman cada una de ellas, es decir, si una categoría es diferente a la otra que le antecede. Este procedimiento se llevó a cabo con cada variable. Posteriormente se procedió a establecer correlaciones de las variables con el *measure* o habilidad, tanto en Lectura como en Matemática.

Estos primeros procedimientos permitieron seleccionar variables que cumplieron los dos criterios: diferencia de medias y correlaciones. Del grupo de variables seleccionadas se procedió a establecer el índice de confiabilidad y a la vez a eliminar aquellas variables cuya correlación ítem-total salió negativo.

Posteriormente se llevó a cabo un análisis factorial con todas las variables obtenidas del análisis de confiabilidad, para observar cómo se agrupaban las variables y si estas agrupaciones podrían pertenecer a una categoría general. Finalmente se procedió a utilizar el análisis de regresión múltiple, mediante el cual se establecieron qué variables tenían una significancia estadística.

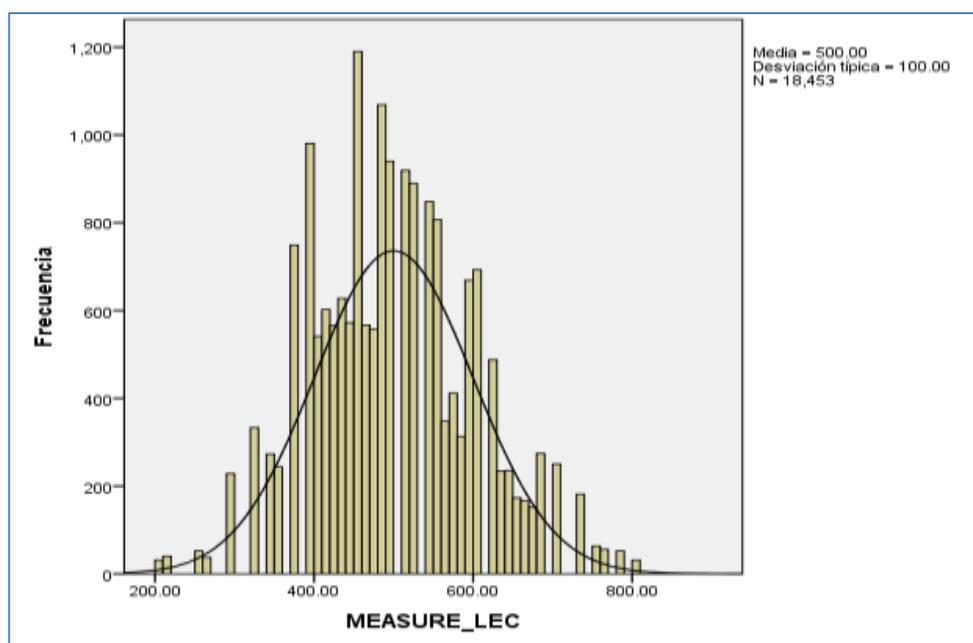
Con las variables resultantes de los filtros utilizados se procedió a construir los siguientes modelos para responder a las preguntas de investigación. En algunos casos, se intentó probar algunas variables que en teoría podrían explicar los resultados de los estudiantes en las pruebas, pero el análisis multinivel confirmó algunos resultados previamente determinados, es decir, algunas variables que utilizándolas solas explican en parte los resultados, pero al interactuar con otras tienden a pasar desapercibidas o no tienen una significancia estadística, como el caso de los años de formación que tiene el docente.

Modelo Docente en Lectura de tercero primaria

Los resultados de los estudiantes forman la variable dependiente, los cuales se convirtieron a una escala en donde la distribución de los datos fue estandarizada y convertida a una escala con promedio de 500 y desviación estándar 100. Para interpretar los efectos de las variables en el rendimiento de los estudiantes, se debe tener en cuenta que los coeficientes indican el cambio en la nueva escala de la variable dependiente, por cada unidad que cambie la variable independiente.

En la **Tabla 2** se muestran los resultados del modelo elaborado para determinar la influencia de variables Docentes, Directores y Mixto en los estudiantes de tercero primaria 2013 sobre el rendimiento en Lectura. La tabla se divide en dos partes fundamentales: en la primera, que se ubica en la parte superior, se presentan los coeficientes de todas las variables incluidas en los modelos, (coeficientes fijos); mientras que la segunda parte, la que se encuentra en la parte inferior, muestra la varianza entre escuelas y estudiantes dentro de las escuelas (coeficientes aleatorios) para cada uno de los modelos. En las significancias de los coeficientes de regresión que se encuentran en negritas, las que tienen un asterisco, son estadísticamente significativos al 99 %, las que tienen dos asteriscos son estadísticamente significativas al 95 % y las que tienen tres asteriscos son estadísticamente significativas al 90 %.

Figura 64. Distribución de frecuencias de los resultados de estudiantes en Lectura de tercero primaria en la evaluación del año 2013



FUENTE: Base de datos de estudiantes, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Para probar los efectos de las variables del modelo Docente, se procedió a establecer un marco de referencia, en este caso el modelo Nulo.

Modelo Nulo o Vacío. Este modelo se estableció con el objetivo expreso de estimar el porcentaje de la varianza total del rendimiento escolar, asociada a las diferencias individuales de los estudiantes y a las diferencias entre escuelas.

Este modelo es el más sencillo de construir de los dos modelos desarrollados; carece de variables explicativas, asumiendo que la varianza de los puntajes del rendimiento escolar es provocada por una parte de la varianza total atribuida a las diferencias del estudiante y otra atribuida a los establecimientos escolares. Dicho modelo se representa de la siguiente forma:

$$Y_{ij} \text{ (ME_LEC_Rij)}^1 = \beta_{0j} + r_{ij} \text{ (Modelo de Primer Nivel)}$$

$$\beta_{ij} = \gamma_{00} + u_{ij} \text{ (Modelo de Segundo Nivel)}$$

Donde el subíndice i se refiere al resultado de los estudiantes dentro de las escuelas, mientras que j representa a las escuelas; Y_{ij} es el resultado del rendimiento escolar para el estudiante i dentro de la escuela j ; β_{0j} es la media del rendimiento en el escuela j ; r_{ij} es el error aleatorio asociado a β_{0j} el cual es una variable aleatoria de distribución normal, con media igual a cero y varianza igual a σ^2 , homogénea para todos los estudiantes. El valor γ_{00} es la gran media y u_{ij} es el error asociado al segundo nivel cuando β_{0j} es aleatorio.

¹ Esta es la variable dependiente, habilidad del estudiante en Lectura de tercero primaria, con media 500 y desviación estándar de 100.

Modelo Índice Económico Cultural NSE². Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables relacionadas a características económicas y culturales de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel y el promedio de cada centro educativo se agrega al segundo nivel del modelo. La ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

Modelo Docente de tercero primaria sin NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman solamente al segundo nivel del modelo, cuya ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DOC_j) + \gamma_{02}*(EXP_DOC_j) + \gamma_{03}*(Nivel_EDU_j) + \gamma_{04}*(ESTRA_LE_j) + \gamma_{05}*(U_CNB_P_j) + \gamma_{06}*(CONTAC_P_j) + \gamma_{07}*(COMUN_PA_j) + \gamma_{08}*(USO_INTE_j) + \gamma_{09}*(DES_ALUM_j) + u_{0j}$$

Modelo Docente de tercero primaria con NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel; la variable NSE y las restantes al segundo nivel del modelo. La ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DOC_j) + \gamma_{02}*(EXPER_DO_j) + \gamma_{03}*(NIVEL_ED_j) + \gamma_{04}*(ESTRA_LE_j) + \gamma_{05}*(CONTAC_P_j) + \gamma_{06}*(DES_ALUM_j) + \gamma_{07}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

A continuación en la **Tabla 2** se presentan los resultados obtenidos de estos modelos.

² Índice Económico Cultural del estudiante.

Tabla 2. Modelos Docente, según el porcentaje de varianza explicado sobre el resultado en Lectura, de tercero primaria del año 2013

| Variable | Categorías | | | | | Modelo Vacío | | | Modelo NSE | | | Modelo Docente Sin NSE | | | Modelo Docente con NSE | | |
|---|-------------------|-----------------|---------------------|------------------|---------------|--------------|------|--------|------------|------|--------|------------------------|------|--------------------|------------------------|------|--------|
| | | | | | | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. |
| Intercepto | | | | | | 494.85 | 2.04 | *0.001 | 493.90 | 1.66 | *0.001 | 494.43 | 1.79 | *0.001 | 493.82 | 1.57 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural del estudiante | Intervalar | | | | | | | | 35.00 | 1.52 | *0.001 | | | | 28.69 | 1.68 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural Proporción de alumnos en la escuela | Intervalar | | | | | | | | 41.19 | 0.72 | *0.001 | | | | 41.19 | 0.72 | *0.001 |
| Sexo del docente, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -28.53 | 3.79 | *0.001 | -17.91 | 3.42 | *0.001 |
| Experiencia docente | 1 = 1 a 5 años | 2 = 6 a 10 años | 3 = 11 a 15 años | 4 = 16 a 20 años | 5 = 21 o más | | | | | | | 9.53 | 1.34 | *0.001 | 4.36 | 1.22 | *0.001 |
| Nivel educativo universitario del docente | 0 = Ninguno | 1 = profesorado | 2 = Licenciatura | 3 = Maestría | 4 = Doctorado | | | | | | | -2.34 | 2.76 | 0.397 ³ | -2.54 | 2.42 | 0.295 |
| Estrategias de Lectura que utiliza del docente | Escala | | | | | | | | | | | 8.56 | 1.31 | *0.001 | 6.51 | 1.22 | *0.001 |
| ¿Cómo utiliza el CNB? Para planificar | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 10.43 | 5.22 | **0.046 | | | |
| El docente ¿Cómo considera el desempeño de sus alumnos? | 1 = Satisfactorio | | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | | 10.56 | 3.96 | **0.008 | 8.79 | 3.39 | **0.01 |
| Uso de Internet: Administrativo o enseñanza | 0 = NO | 1 = Un solo uso | 2 = Para ambos usos | | | | | | | | | 8.32 | 3.32 | **0.012 | | | |
| El docente tiene el apoyo de los padres de familia y estos están enterados de progreso de sus hijos | Escala | | | | | | | | | | | 5.90 | 2.58 | **0.023 | | | |
| Medios de contacto del docente con los padres de familia | 1 = Un medio | 2 = Dos medios | 3 = Tres medios | | | | | | | | | 7.68 | 3.09 | **0.013 | 8.51 | 2.32 | *0.001 |
| Componentes de la Varianza | | | | | | Varianza | | DE | Varianza | | DE | Varianza | | DE | Varianza | | DE |
| Escuela (efectos aleatorios Nivel 2) | | | | | | 3,479.92 | | 58.99 | 2,410.34 | | 49.10 | 2,620.07 | | 51.19 | 2,146.74 | | 46.33 |
| Estudiante (Efectos aleatorios Nivel 1) | | | | | | 6,480.84 | | 80.50 | 2,990.29 | | 54.68 | 6,481.23 | | 80.51 | 2,990.40 | | 54.68 |
| Devianza | | | | | | 216,523.00 | | | 202,593.27 | | | 216,244.56 | | | 202,467.64 | | |
| Reliability estimate | | | | | | 0.889 | | | 0.921 | | | 0.859 | | | 0.913 | | |

FUENTE: Cuestionario del docente, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

³ El nivel educativo universitario del docente no es significativo estadísticamente.

Modelo Vacío. El modelo Vacío muestra que el intercepto es de 494.85 puntos con un error estándar de 2.04, con un nivel de significancia estadística de $p < 0.001$. Por otro lado, la varianza de las escuelas es de 3,479.92 puntos con una desviación estándar de 58.99, mientras que la varianza entre estudiantes es de 6,480.84 puntos con un error estándar de 80.50. La varianza entre escuelas representa un 34.94 %, mientras que la varianza entre estudiantes dentro de la escuela es de 65.06 %, es decir, el porcentaje estimado de lo que comparten⁴ los alumnos por estudiar en una misma clase o centro, es por encima del 50 %.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2}$$

$$\rho = \frac{3479.92}{3479.92 + 6480.84}$$

$$\rho = 0.3494$$

Modelo Docente de tercero primaria sin NSE. En este modelo se incluyeron las variables de las características del docente, las variables de la acción docente en el aula y las variables relación del docente con los padres de familia. El conjunto de variables del modelo Docente sin NSE provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características personales**, resultaron ser significativas las siguientes variables: “sexo del docente hombre” que tiene un aporte más bajo de 28.53 puntos en comparación al sexo opuesto; “experiencia docente” tiene un aporte de 9.53 puntos, mientras que el “nivel educativo universitario del docente”, su aporte es no significativo.

En el caso de las variables **acción docente**, la variable “estrategias de lectura que emplea el docente en el aula” tiene un aporte significativo de 8.56 puntos, el docente “¿Cómo utiliza el CNB? para planificar”, tiene un aporte de 10.43 puntos, la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus alumnos?” tiene un aporte significativo de 10.56 puntos, y la variable “uso de internet administrativo o enseñanza”, tiene un aporte significativo de 8.32 puntos.

Las variables de **relación con los padres de familia**, la variable que indica que “el docente utiliza medios de contacto con los padres de familia”, tiene un aporte significativo de 7.68 puntos, y la variable que indica que “el docente tiene el apoyo de los padres de familia y estos están enterados del progreso de sus hijos”, tiene un aporte significativo de 5.90 puntos. Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 65**.

La varianza entre escuelas se redujo de 3,479.92 a 2,620.07, lo cual representa una disminución de la varianza en 24.71 % del modelo Docente sin NSE, con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 24.71 % los resultados que los estudiantes obtienen en Lectura.

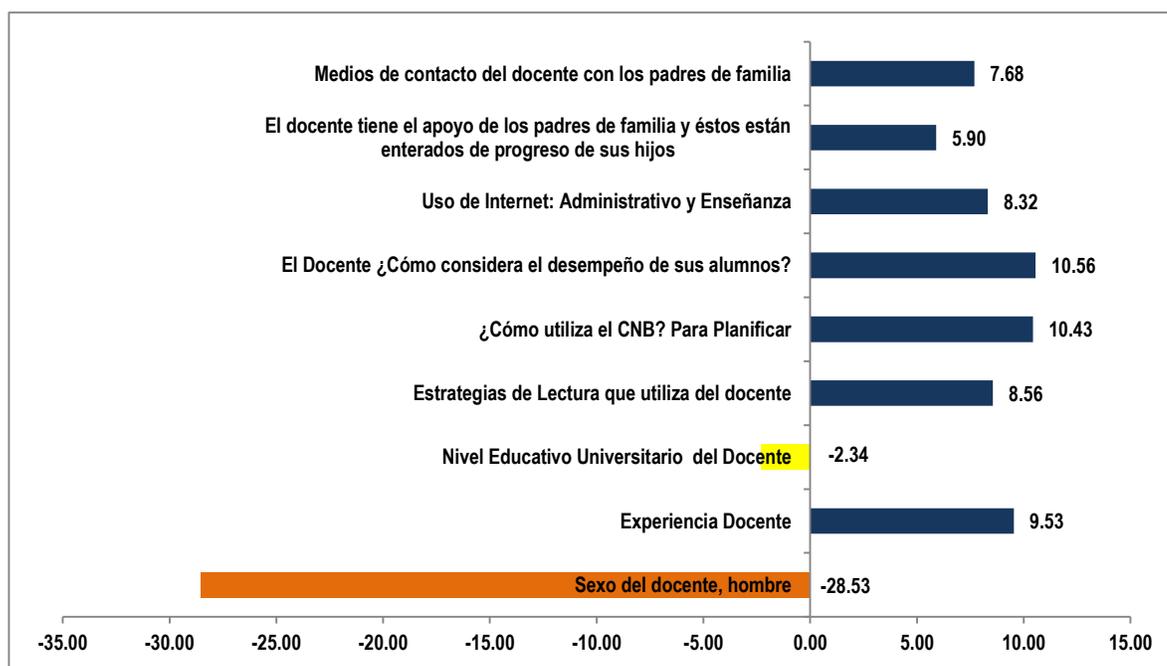
$$Pseudo-R_u^2 = \frac{(\sigma_u^2 \text{ de } M0) - (\sigma_u^2 \text{ de } M2)}{(\sigma_u^2 \text{ en } M0)}$$

$$= \frac{3479.92 - 2620.07}{3479.92} = 0.2471$$

La varianza entre estudiantes no tuvo ningún cambio sustantivo, debido a que ninguna variable en el Nivel 1 fue incluida en el modelo, excepto la habilidad de los estudiantes.

⁴ Lo que comparten los estudiantes en común, mismo docente, mismas aulas, misma infraestructura, mismos servicios, mismos recursos, mismos horarios, mismos períodos de clase, etc.

Figura 65. Efecto de las variables del modelo Docente sin NSE sobre el resultado en Lectura de tercero primaria



5

FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo docente, Ministerio de Educación, 2015.

Modelo Docente de tercero primaria con NSE. En este modelo, a diferencia del anterior, se incluyó en el Nivel 1 la variable Índice Económico Cultural de los estudiantes y en el Nivel 2 se incluyeron las variables de las características del docente, las variables de la acción docente en el aula, las variables relación del docente con los padres de familia y el promedio de NSE de los estudiantes por escuela. El conjunto de variables del modelo Docente con NSE, provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características del estudiante**, resultó ser significativas la variable “Índice Económico Cultural”, que tuvo un aporte significativo de 28.69 puntos y en el Nivel 2, como promedio tuvo un aporte significativo de 41.19 puntos.

En el caso de **características personales**, resultaron ser significativas las siguientes variables: “sexo del docente hombre” que tiene un aporte más bajo de 17.91 puntos, “la experiencia docente” que tuvo un aporte significativo de 4.36 puntos, mientras que el “nivel educativo universitario del docente” no tuvo un aporte significativo.

En el caso de las variables **acción docente**, la variable “estrategias de lectura que emplea el docente en el aula” tiene un aporte significativo de 6.51 puntos y la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus alumnos?”, tiene un aporte significativo de 8.79 puntos.

Las variables de **relación con los padres de familia**, la variable que indica que “el docente utiliza medios de contacto con los padres de familia”, tiene un aporte significativo de 8.51 puntos.

⁵ La variable Nivel Educativo Universitario del Docente, no es estadísticamente significativa.

Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 66**.

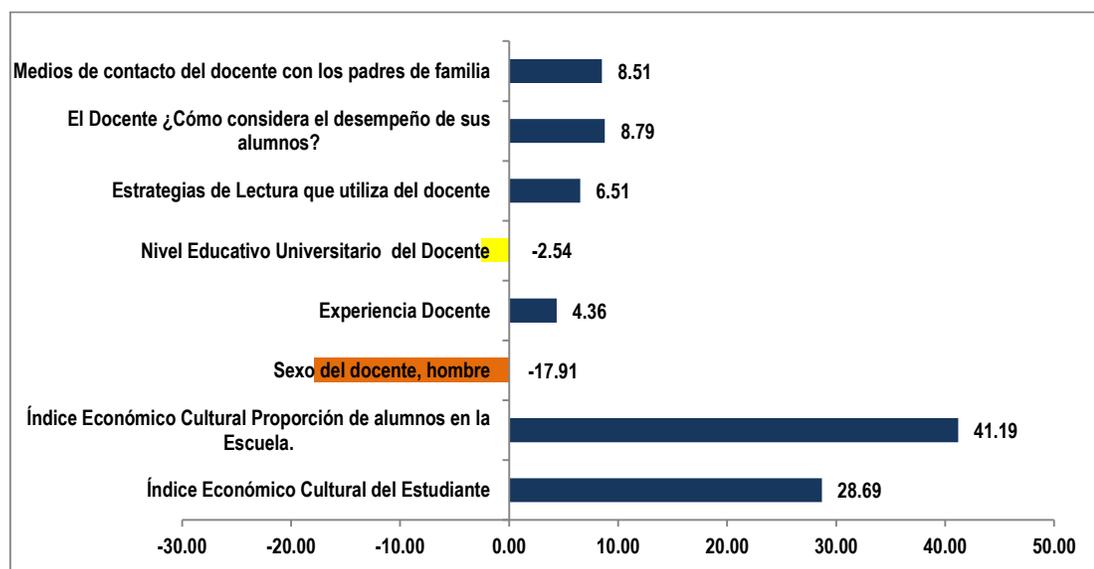
La varianza entre escuelas se redujo de 3479.92 a 2146.74, lo cual representa una disminución de la varianza en 38.31 % del modelo Docente con NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo logran explicar en un 38.31 % los resultados que los estudiantes obtienen en Lectura.

$$\begin{aligned} Pseudo-R_u^2 &= \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)} \\ &= \frac{3479.92 - 2146.74}{3479.92} = 0.3831 \end{aligned}$$

La varianza entre alumnos dentro de la escuela tuvo un cambio sustantivo debido a la incorporación de la variable NSE en el Nivel 1, el cual representa una disminución de la varianza de 65.06 % a 58.21 % del modelo Docente con NSE con respecto al modelo Vacío, lo cual indica que al controlar las variables del Nivel 2 a través de la variable NSE, en los niveles 1 y 2, se reduce la diferencia entre estudiantes dentro de la escuela, pero incrementa la diferencia entre escuelas de 34.94 % a 41.79 %.

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2} \\ \rho &= \frac{2146.74}{2146.74 + 2990.40} \\ \rho &= 0.4179 \end{aligned}$$

Figura 66. Efecto de las variables del modelo Docente con NSE sobre el resultado en Lectura de tercero primaria



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Docente, Ministerio de Educación, 2015.

Del total de variables del modelo Docente de tercero primaria en Lectura que fueron incluidas en el modelo, únicamente cinco fueron significativas, luego de ser controladas por la variable NSE, es

⁶ La variable Nivel Educativo Universitario del Docente, no estadísticamente significativa.

decir, las que pueden explicar en parte los resultados en Lectura que obtienen los estudiantes de tercero primaria. De las cinco, una variable tiene una tendencia hacia la baja de los resultados, mientras que cuatro tuvieron una incidencia hacia el incremento de los resultados. Además, el modelo presentó un intercepto de 493.82 significativo de $p < 0.001$.

El docente que mantiene constante contacto con los padres de familia a través de diferentes medios, libreta de calificaciones, envío de notas o reuniones, incide significativamente en 8.51 puntos en el rendimiento escolar en Lectura.

La asociación positiva entre el desempeño académico y el involucramiento de los padres o tutores legales en los procesos educacionales del estudiante sugiere la importancia de considerar el rol preponderante de la familia como colaboradora en los procesos educativos (TERCE, 2015).

El docente que hace uso de estrategias de lectura como inventar un nuevo final, darle otro nombre a la lectura, recrearla a través de un drama, relatar experiencias y comprobar lo que leen los estudiantes, inciden significativamente en 6.51 puntos en el rendimiento escolar en Lectura.

Los alumnos que tienen profesores de bajo desempeño pueden manejar un 50 % o menos del plan de estudio correspondiente a ese grado; los que tienen buenos profesores alcanzan en promedio los logros de un año escolar, y los que tienen profesores excelentes avanzan 1,5 niveles o más (Hanushek & Rivkin, 2010; Rockoff, 2004). Las investigaciones más recientes muestran que la exposición a tan solo un profesor sumamente eficaz mejora las tasas de participación de los estudiantes en las universidades y posteriormente, sus ingresos (Chetty, Friedman & Rockoff, de próxima aparición). Cuando los estudiantes pasan por una serie de profesores excelentes o de bajo desempeño a lo largo de varios años, los efectos se potencian, y pueden dar lugar a brechas insalvables en los niveles de aprendizaje. Ningún otro atributo de las escuelas genera un impacto semejante en los logros educativos (Bruns & Luque, 2014).

El docente que informa que el estudiante tiene un desempeño satisfactorio, alcanza un rendimiento más alto de hasta 8.79 puntos.

Finalmente la incorporación de la variable NSE en el primer nivel incrementa los resultados de los estudiantes hasta en un 28.69 puntos, y a nivel de escuelas el incremento llega ser de hasta 41.19 puntos. Con esto se afirma:

En todos los países, las escuelas rurales reciben a la población más vulnerable, seguidas por las urbanas públicas; mientras que las escuelas urbanas privadas reciben a la población de mayor nivel socioeconómico. Por otro lado, al comparar los resultados de aprendizaje de las escuelas urbanas públicas con las rurales y los de las urbanas públicas con las urbanas privadas, se constata que las diferencias tienden a desaparecer, se atenúan e incluso en algunos casos se revierten, al considerar el nivel socioeconómico de los estudiantes (TERCE, 2015).

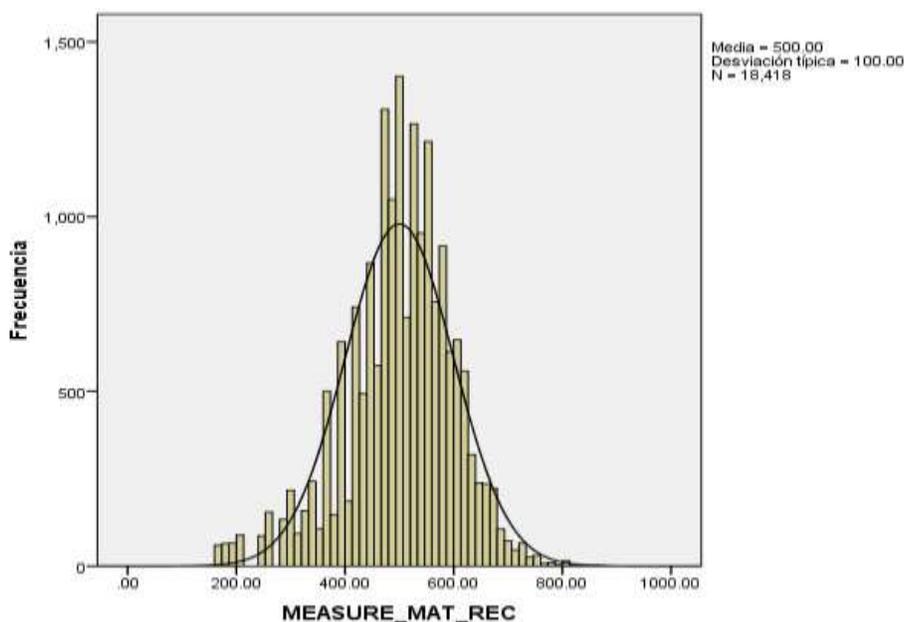
Para el caso de Guatemala, el Índice Económico Cultural, a la luz de los datos, provoca una mayor desigualdad en los aprendizajes de los estudiantes en el área de Lectura.

Modelo Docente en Matemática de tercero primaria

Los resultados de los estudiantes forman la variable dependiente, los cuales se convirtieron a una escala en donde la distribución de los datos fue estandarizada y convertida a una escala con promedio de 500 y desviación estándar 100. Para interpretar los efectos de las variables en el rendimiento de los estudiantes, se debe tener en cuenta que los coeficientes indican el cambio en la nueva escala de la variable dependiente por cada unidad que cambie la variable independiente.

En la **Tabla 3** se muestran los resultados del modelo elaborado para determinar la influencia de variables del docente, en los estudiantes de tercero primaria del año 2013 sobre el rendimiento en Matemática. La tabla se divide en dos partes fundamentales: en la primera, que se ubica en la parte superior, se presentan los coeficientes de todas las variables incluidas en los modelos (coeficientes fijos); mientras que la segunda parte, la que se encuentra en la parte inferior, muestra la varianza entre escuelas y estudiantes dentro de las escuelas (coeficientes aleatorios) para cada uno de los modelos. La significancia de los coeficientes de regresión se encuentran en negritas; las que tienen un asterisco son estadísticamente significativas al 99 %, las que tienen dos asteriscos son estadísticamente significativas al 95 % y las que tienen tres asteriscos son estadísticamente significativas al 90 %.

Figura 67. Distribución de frecuencias de los resultados de estudiantes en Matemática de tercero primaria en la evaluación del año 2013



FUENTE: Base de datos de estudiantes, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Para probar los efectos de las variables del modelo docente, se procedió a establecer un marco de referencia, en este caso el modelo nulo.

Modelo Nulo o Vacío. Este modelo se estableció con el objetivo expreso para estimar el porcentaje de la varianza total del rendimiento escolar, asociada a las diferencias individuales de los estudiantes y a las diferencias entre escuelas.

Este modelo es el más sencillo de construir de los dos modelos desarrollados; carece de variables explicativas, asumiendo que la varianza de los puntajes del rendimiento escolar es provocada por una parte de la varianza total atribuida a las diferencias del estudiante y otra atribuida a los establecimientos escolares. Dicho modelo se representa de la siguiente forma:

$$Y_{ij} \text{ (MATE_Rij)}^7 = \beta_{0j} + r_{ij} \text{ (Modelo de Primer Nivel)}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \text{ (Modelo de Segundo Nivel)}$$

Donde el subíndice i se refiere al resultado de los estudiantes dentro de las escuelas, mientras que j representa a las escuelas; Y_{ij} es el resultado del rendimiento escolar para el estudiante i dentro de la escuela j ; β_{0j} es la media del rendimiento en el escuela j ; r_{ij} es el error aleatorio asociado a β_{0j} el cual es una variable aleatoria de distribución normal, con media igual a cero y varianza igual a σ^2 , homogénea para todos los estudiantes. El valor γ_{00} es la gran media y u_{0j} es el error asociado al segundo nivel cuando β_{0j} es aleatorio.

Modelo Índice Económico Cultural NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables relacionadas a características económicas y culturales de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel y el promedio de cada centro educativo se agrega al segundo nivel del modelo, cuya ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$MATE_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

Modelo Docente de tercero primaria sin NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman solamente al segundo nivel del modelo, y su ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$MATE_R_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$$

⁷ La variable dependiente, habilidad en Matemática, que tiene una media de 500 y una desviación estándar de 100.

Modelo Nivel 2

$$\begin{aligned}\beta_{0j} = & \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DOC_j) + \gamma_{02}*(EXPER_DO_j) + \gamma_{03}*(N_EDU_DO_j) + \gamma_{04}*(APND_EVA_j) \\ & + \gamma_{05}*(U_CNB_P_j) + \gamma_{06}*(APOYO_DO_j) + \gamma_{07}*(USO_INTE_j) + \gamma_{08}*(CONTAC_P_j) \\ & + \gamma_{09}*(COMUN_PA_j) + \gamma_{010}*(DES_ALUM_j) + \gamma_{011}*(PER_MATE_j) + u_{0j}\end{aligned}$$

Modelo Docente de tercero primaria con NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel, mientras que la variable NSE y las restantes al segundo nivel del modelo. La ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$MATE_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\begin{aligned}\beta_{0j} = & \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DOC_j) + \gamma_{02}*(N_EDU_DO_j) + \gamma_{03}*(APND_EVA_j) + \gamma_{04}*(APOYO_DO_j) \\ & + \gamma_{05}*(CONTAC_P_j) + \gamma_{06}*(COMUN_PA_j) + \gamma_{07}*(DES_ALUM_j) + \gamma_{08}*(PER_MATE_j) \\ & + \gamma_{09}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j} \\ \beta_{1j} = & \gamma_{10}\end{aligned}$$

Tabla 3. Modelo Docente que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Matemática de tercero primaria, año 2013

| Variable | Categorías | | | | | Modelo Vacío | | | Modelo NSE | | | Modelo Docente Sin NSE | | | Modelo Docente con NSE | | |
|---|-------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|-------|------------|------------|------------|--------|------------------------|-------|---------|------------------------|-------|---------|
| | | | | | | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. |
| Intercepto | | | | | | 493.30 | 2.23 | *0.001 | 492.33 | 1.93 | *0.001 | 492.96 | 2.02 | *0.001 | 492.31 | 1.84 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural del Estudiante | Intervalar | | | | | | | | 35.69 | 2.00 | *0.001 | | | | 30.32 | 2.01 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural Proporción de alumnos en la escuela o cultural de la escuela | Intervalar | | | | | | | | 47.53 | 0.56 | *0.001 | | | | 47.53 | 0.56 | *0.001 |
| Sexo del docente, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -27.09 | 4.42 | *0.001 | -16.51 | 4.07 | *0.001 |
| Experiencia docente | 1 = 1 a 5 años | 2 = 6 a 11 años | 3= 12 a 17 años | 4= 18 a 23 años | 5= 24 o más | | | | | | | 7.24 | 1.55 | *0.001 | | | |
| Nivel educativo universitario del docente | 0= Ninguno | 1 = Profesorado | 2= Licenciatura | 3 = Maestría | 4= Doctorado | | | | | | | 1.85 | 3.00 | 0.54 | 1.93 | 2.65 | 0.47 |
| ¿Cómo comprueba el aprendizaje de los estudiantes? | Escala | | | | | | | | | | | 6.01 | 1.95 | **0.002 | 5.55 | 1.74 | **0.001 |
| ¿Cómo utiliza el CNB? Para planificar | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 13.08 | 5.97 | **0.029 | | | |
| El docente ¿cómo considera el desempeño de sus alumnos? | 1 = Satisfactorio | | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | | 12.99 | 4.58 | **0.005 | 10.55 | 4.18 | **0.012 |
| Apoyo de otro docente cuando necesita orientación didáctica | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 14.58 | 4.10 | *0.001 | 8.26 | 3.736 | **0.027 |
| Promedio duración de período de Matemática | 1= 0 a 30 minutos | 2= 31 a 45 minutos | 3= 46 minutos a 60 minutos | 4= 61 minutos a 120 minutos | 5= Más de 120 minutos | | | | | | | 3.61 | 1.95 | **0.064 | 5.06 | 1.73 | **0.004 |
| Uso de Internet: Administrativo o enseñanza | 0 = NO | 1 = Un solo uso | 2 = Para ambos usos | | | | | | | | | 8.56 | 3.59 | **0.017 | | | |
| Medios de contacto del docente con los padres de familia | 1 = Un medio | 2 = Dos medios | 3 = Tres medios | | | | | | | | | 7.99 | 3.51 | **0.023 | 8.29 | 3.31 | **0.012 |
| El docente tiene el apoyo de los padres de familia y estos están enterados de progreso de sus hijos | Escala | | | | | | | | | | | 9.84 | 2.90 | *0.001 | 5.53 | 2.671 | **0.039 |
| Componentes de la varianza | | | | | | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | | | | |
| Escuela (efectos aleatorios Nivel 2) | | | | | | 4253.33 | 65.22 | 3,367.49 | 58.03 | 3,392.18 | 58.24 | 3081.74 | 55.51 | | | | |
| Estudiante (Efectos aleatorios Nivel 1) | | | | | | 6099.17 | 78.10 | 1,396.62 | 37.37 | 6,098.97 | 78.10 | 1396.64 | 37.37 | | | | |
| Devianza | | | | | | 213,784.93 | | 187,908.15 | | 213,539.54 | | 187,788.92 | | | | | |
| Reliability estimate | | | | | | 0.910 | | 0.971 | | 0.891 | | 0.968 | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del docente, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Modelo Vacío. El modelo Vacío muestra que el intercepto es de 493.30 puntos con un error estándar de 2.23, con un nivel de significancia estadística de $p < 0.001$. Por otro lado, la varianza de las escuelas es de 4,253.33 puntos con una desviación estándar de 65.22, mientras que la varianza entre estudiantes es de 6,099.17 puntos con un error estándar de 78.10. La varianza entre escuelas representa un 41.09 %, mientras que la varianza entre estudiantes dentro de la escuela es de 58.91 %, es decir, el porcentaje estimado de lo que comparten los alumnos por estudiar en una misma clase o centro es por encima del 50 %.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2}$$

$$\rho = \frac{4253.33}{4253.33 + 6099.17}$$

$$\rho = .4109$$

Modelo Docente de tercero primaria sin NSE. En este modelo se incluyeron las variables de las características del docente, las variables de la acción docente en el aula y las del docente relacionadas con los padres de familia. El conjunto de variables del modelo Docente sin NSE, provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características personales**, resultaron ser significativas las siguientes variables: “sexo del docente hombre” que tiene un aporte más bajo de 27.09 puntos en comparación al sexo opuesto; “experiencia docente” que tiene un aporte de 7.24 puntos, pero “el nivel educativo universitario del docente” no tiene un aporte significativo.

En el caso de las variables **acción docente**, la variable “¿Cómo comprueba el aprendizaje de los estudiantes?”, tiene un aporte significativo de 6.01 puntos; “El docente que acude a otro docente cuando necesita orientación didáctica” también tiene un aporte significativo pero de 14.58 puntos; la variable “¿Cómo utiliza el CNB? Para planificar”, tiene un aporte significativo 13.08 puntos; la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus alumnos?”, tiene un aporte significativo de 12.99 puntos; la variable “uso de internet administrativo o enseñanza”, tiene un aporte significativo de 8.56 puntos, y la variable “promedio de duración de un período de Matemática”, tiene un aporte significativo de 3.61 puntos.

Respecto a las variables de **relación con los padres de familia**, la que indica que “el docente utiliza medios de contacto con los padres de familia”, tiene un aporte significativo de 7.99 puntos, y la variable que indica que “el docente tiene el apoyo de los padres de familia y estos están enterados del progreso de sus hijos”, tiene un aporte significativo de 9.84 puntos.

Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 68**.

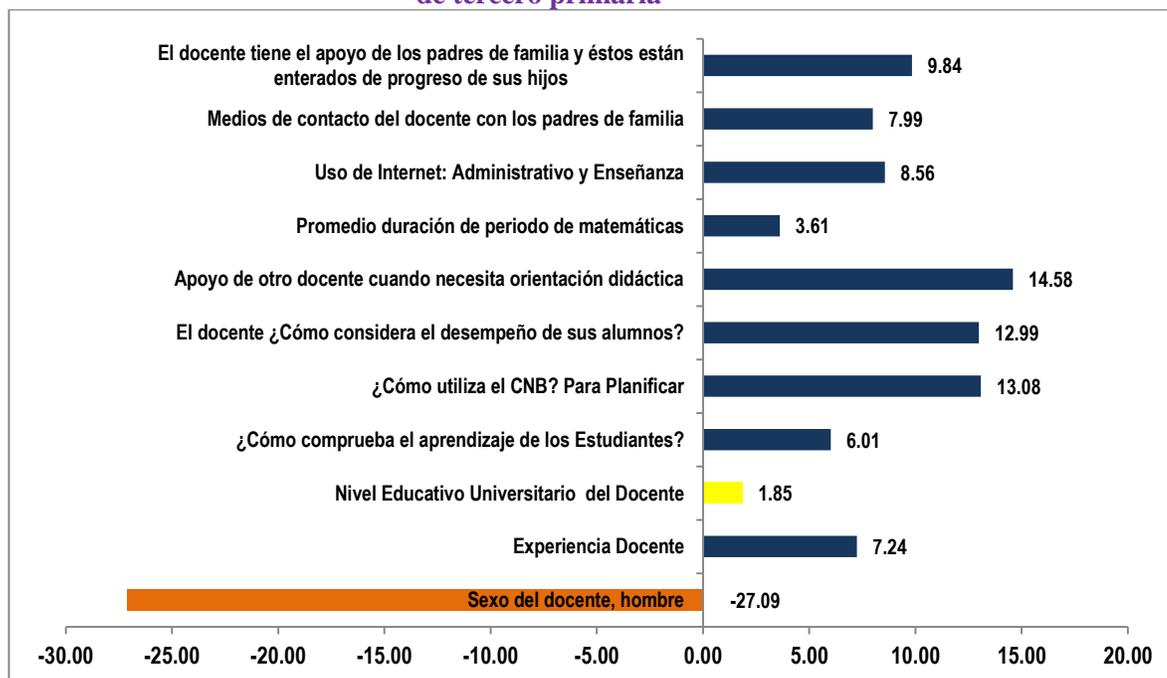
La varianza entre escuelas se redujo de 4,253.33 a 3,392.18, lo cual representa una disminución de la varianza en 20.25 % del modelo Docente sin NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 20.25 % los resultados que los estudiantes obtienen en Matemática.

$$Pseudo-R_u^2 = \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)}$$

$$= \frac{4253.33 - 3392.18}{4253.33} = 0.2025$$

La varianza entre estudiantes no tuvo ningún cambio sustantivo, debido a que ninguna variable en el Nivel 1 fue incluida en el modelo, excepto la habilidad de los alumnos.

Figura 68. Efecto de las variables del modelo Docente sin NSE sobre el resultado en Matemática de tercero primaria



⁸FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Docente, Ministerio de Educación, 2015.

Modelo Docente de tercero primaria con NSE. En este modelo, a diferencia del anterior, se incluyó en el Nivel 1, la variable Índice Económico Cultural de los estudiantes y en el Nivel 2 se incluyeron las variables de las características del docente, las variables de la acción docente en el aula, las variables relación del docente con los padres de familia y el promedio de NSE de los alumnos por escuela. El conjunto de variables del modelo Docente con NSE provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características del estudiante**, resultó ser significativa la variable “Índice Económico Cultural”, que tuvo un aporte significativo de 30.32 puntos y a nivel de promedio de escuelas tuvo un aporte significativo de 47.53 puntos.

En el caso de **características personales**, resultó ser significativa la variable “sexo del docente hombre”, con un aporte más bajo de 16.51 puntos comparado con el sexo opuesto, mientras que “el nivel educativo universitario del docente”, no tiene un aporte significativo.

En el caso de **acción docente**, la variable “¿Cómo comprueba el aprendizaje de los estudiantes?”, tiene un aporte significativo de 5.55 puntos; “El docente que acude a otro docente cuando necesita orientación didáctica”, también tiene un aporte significativo de 8.26 puntos; la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus alumnos?”, tiene un aporte significativo de 10.55 puntos, y la variable “promedio de duración de un período de Matemática”, tiene un aporte significativo de 5.06 puntos.

De las variables de **relación con los padres de familia**, “el docente utiliza medios de contacto con los padres de familia”, tiene un aporte significativo de 8.29 puntos y la variable que indica que “el

⁸ La variable Nivel Educativo Universitario del Docente, no es estadísticamente significativa.

docente tiene el apoyo de los padres de familia y estos están enterados del progreso de sus hijos”, tiene un aporte significativo de 5.53 puntos.

Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 69**.

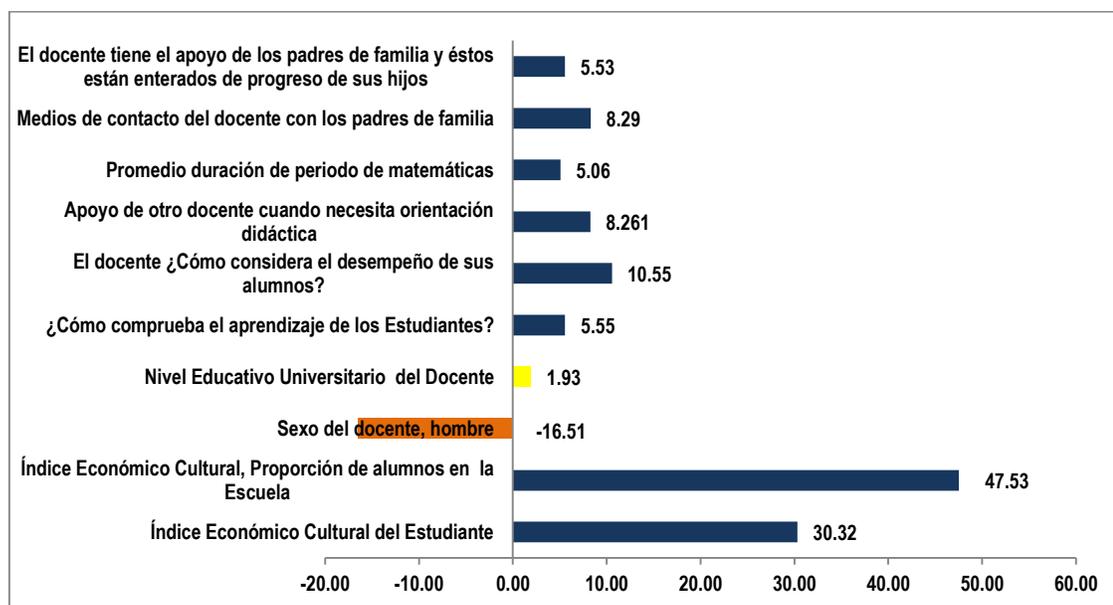
La varianza entre escuelas se redujo de 4,253.33 a 3,081.74, lo cual representa una disminución de la varianza en 27.55 % del modelo Docente con NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 27.55 % los resultados que los estudiantes obtienen en Matemática.

$$\begin{aligned} Pseudo-R_u^2 &= \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)} \\ &= \frac{4253.33 - 3081.74}{4253.33} = 0.2755 \end{aligned}$$

La varianza entre alumnos dentro de la escuela tuvo un cambio sustantivo, debido a la incorporación de la variable NSE en el Nivel 1, la cual representa una disminución de la varianza de 58.91 % a 31.19 % del modelo Docente con NSE con respecto al modelo Vacío. Esto significa que al controlar las variables del Nivel 2 a través de la variable NSE en el Nivel 1, se reduce la diferencia entre estudiantes dentro de la escuela, pero se incrementa la diferencia entre escuelas de 41.09 % a 68.81 %.

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2} \\ \rho &= \frac{3081.74}{3081.74 + 1396.64} \\ \rho &= 0.6881 \end{aligned}$$

Figura 69. Efecto de las variables del modelo Docente con NSE sobre el resultado en Matemática de tercero primaria



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Docente, Ministerio de Educación, 2015.

Del total de variables del modelo Docente de tercero primaria en Matemática que fueron incluidas en el modelo, únicamente siete resultaron ser significativas, luego de ser controladas por la variable NSE, es decir, las que pueden explicar en parte los resultados en Matemática que obtiene los estudiantes de tercero primaria. De las siete, una variable tiene una incidencia hacia la baja de los resultados, mientras que seis tuvieron una incidencia hacia el incremento de los resultados. Además, el modelo presentó un intercepto de 492.31 significativo de $p < 0.001$.

El docente que mantiene constante contacto con los padres de familia a través de diferentes medios, libreta de calificaciones, envío de notas o reuniones, incide significativamente en 8.29 puntos en el rendimiento escolar en Matemática, pero si además cuenta con el apoyo de los padres y estos están enterados del progreso de sus hijos, incide significativamente en un 5.53 puntos. “La asociación positiva entre el desempeño académico y el involucramiento de los padres o tutores legales en los procesos educacionales del estudiante sugiere la importancia de considerar el rol preponderante de la familia como colaboradora en los procesos educativos” (TERCE, 2015).

El docente que hace uso de diferentes medios para comprobar el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos, incide significativamente en 5.55 puntos al rendimiento escolar en Matemática; y si además conoce el nivel de desempeño de sus estudiantes, porque les revisa sus tareas adecuadamente, le suma otros 10.55 puntos a los resultados.

Las investigaciones más recientes muestran que la exposición a tan solo un profesor sumamente eficaz mejora las tasas de participación de los estudiantes en las universidades y posteriormente, sus ingresos (Chetty, Friedman & Rockoff, de próxima aparición). Cuando los estudiantes pasan por una serie de profesores excelentes o de bajo desempeño a lo largo de varios años, los efectos se potencian, y pueden dar lugar a brechas insalvables en los niveles de aprendizaje. Ningún otro atributo de las escuelas genera un impacto semejante en los logros educativos (Bruns & Luque, 2014).

El docente que brinda en los períodos de Matemática una mayor cantidad de minutos, no cabe duda que obtiene mejores resultados, tal como se puede apreciar en el aporte significativo de 5.06 puntos en el rendimiento escolar en Matemática. Pero los resultados podrían ser mayores si el tiempo efectivo fuera mayor, pero a veces no sucede así, tal como lo señalan Bruns y Luque, (2014):

El 10 % del tiempo total de instrucción dedicado a tareas ajenas equivale a 20 días perdidos en un año escolar de 200 días. En estos países, la mitad de los días de instrucción perdidos se deben a que los profesores están físicamente ausentes del aula, llegan tarde a la clase, se van temprano, o realizan otras actividades escolares durante la clase.

El docente que reconoce sus limitaciones y acude a otro a pedir orientación didáctica de cómo abordar un determinado tema, marca una diferencia en los resultados que los estudiantes tienen en Matemática. Esta diferencia puede llegar a ser hasta de 8.26 puntos. El sexo docente “hombre” baja los resultados de los estudiantes hasta en un 16.11 puntos.

Finalmente la incorporación de la variable NSE en el primer nivel incrementa los resultados de los estudiantes hasta en un 30.32 puntos y a nivel de escuela el aporte es hasta de 47.53 puntos. Con esto se afirma:

En todos los países, las escuelas rurales reciben a la población más vulnerable, seguidas por las urbanas públicas; mientras que las escuelas urbanas privadas reciben a la población de mayor nivel

socioeconómico. Por otro lado, al comparar los resultados de aprendizaje de las escuelas urbanas públicas con las rurales y los de las urbanas públicas con las urbanas privadas, se constata que las diferencias tienden a desaparecer, se atenúan e incluso en algunos casos se revierten, al considerar el nivel socioeconómico de los estudiantes (TERCE, 2015).

Para el caso de Guatemala, el Índice Económico Cultural provoca una mayor desigualdad entre los aprendizajes de los estudiantes.



Análisis de los resultados del modelo Docente de tercero primaria 2013

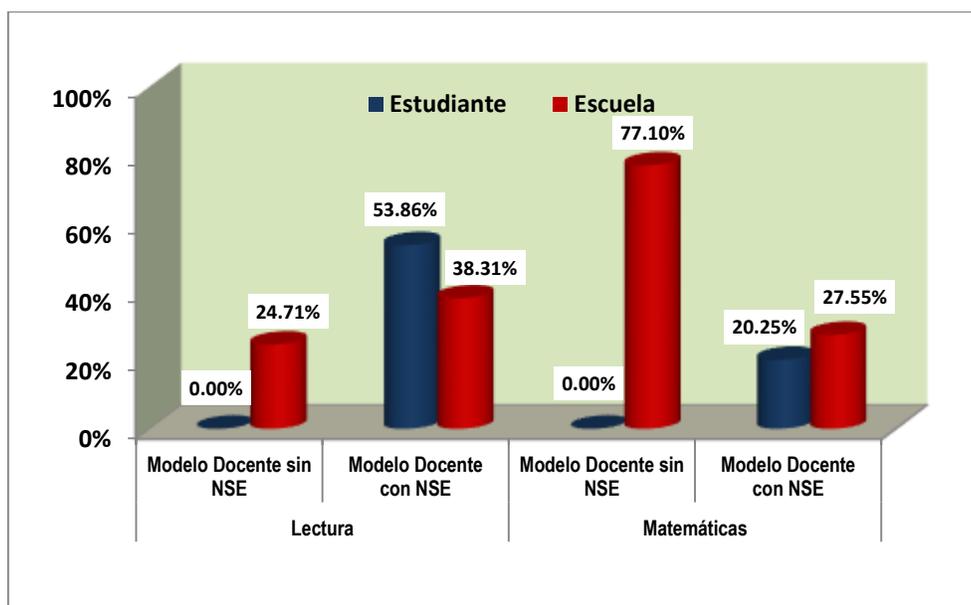
Los modelos Vacío de Lectura y Matemática mostraron que la varianza de los resultados es mayor entre estudiantes que entre las escuelas. Esto concuerda con la teoría, pues se espera que los resultados de los estudiantes de una escuela determinada sean mucho más parecidos entre sí, que los resultados entre estudiantes de distintas escuelas.

En la **Figura 70** se muestran los porcentajes de varianzas que explican los resultados que los alumnos obtienen según el modelo. Es importante mencionar que la varianza explicada tomó como referencia el modelo Nulo.

Las varianzas que explican en parte los resultados que los estudiantes obtienen en Lectura y Matemática, son menores cuando estas no son controladas por el Índice Económico Cultural. Al incorporarlas en los modelos Nivel 1 (estudiantes), Nivel 2 (escuelas) estas modifican sustantivamente la varianza, teniendo mayor efecto en Lectura. Este hallazgo coincide con otros estudios en donde se enuncia que el NSE tiene un mayor efecto en los resultados de Lectura, pero en Matemática es menor.

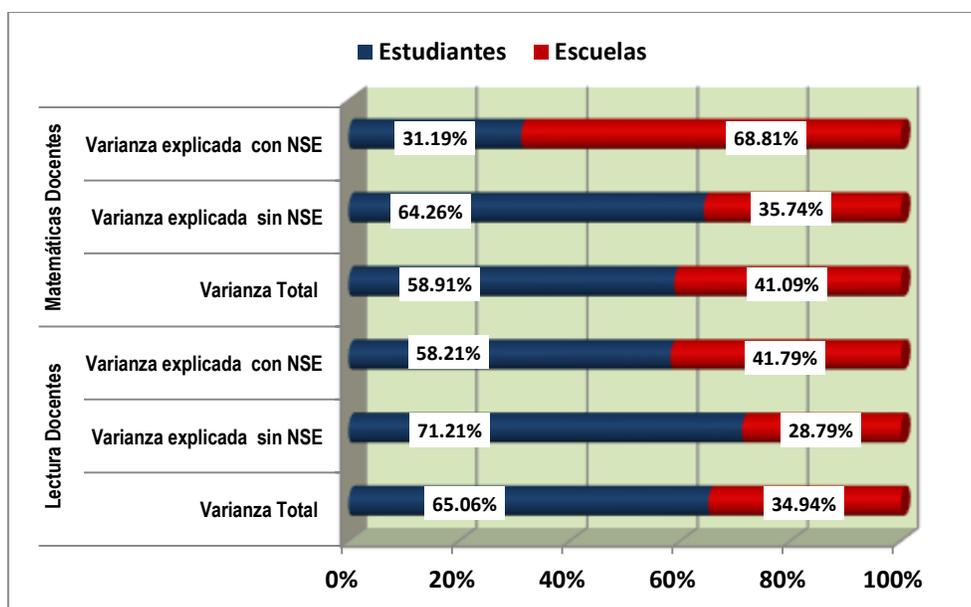
A nivel de estudiantes no se tienen mayores cambios, esto es debido a que únicamente se incorporó la variable NSE del estudiante como control de las variables ingresadas en los respectivos modelos.

Figura 70. Varianza entre escuelas en los Modelos Jerárquicos Lineales de estudio



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Docente, Ministerio de Educación, 2015.

Figura 71. Varianza y explicación de varianza entre escuelas de tercero primaria del año 2013



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Docente, Ministerio de Educación, 2015.

En **Figura 75** se presentan los cambios de varianza correspondientes a los datos de tercero primaria según los modelos y área. Se puede observar que la varianza intraclase es mayor en Matemática que en Lectura en el modelo Nulo, es decir, existe una mayor diferencia entre escuelas en Matemática que en Lectura.

Al incorporar las variables del docente tanto en Lectura como en Matemática, pero sin ser controladas por Índice Económico Cultural, las diferencias entre escuelas disminuyen, lo cual indica que las variables incluidas tienen un efecto en los resultados.

Al controlar las variables del docente incluidas en los modelos en ambas áreas, estas sufren modificaciones; algunas pierden fuerza en su incidencia y otras dejan de ser significativas.

La Varianza Explicada con NSE entre escuelas, aumenta sustantivamente al incorporar esta variable, siendo más notorio el cambio en Matemática que en Lectura.

En Matemática, la variable NSE incrementa los puntajes en 30.32 puntos a nivel de estudiantes, mientras que en Lectura se incrementa en 28.69 puntos. A nivel de escuelas su poder de incidencia es mucho mayor, siendo de 47.53 puntos en Matemática y de 41.19 puntos en Lectura.

Es de mencionar que las variables ingresadas en el modelo Docente, son aquellas en donde el Ministerio de Educación puede llevar a cabo una intervención directa; por ejemplo, implementar talleres para un mayor involucramiento de los padres de familia o capacitar a los docentes en el uso de las estrategias de aprendizaje en el salón de clases.

Modelo Director en Lectura de tercero primaria

Para probar los efectos de las variables del modelo Director, se procedió a establecer un marco de referencia, en este caso el modelo Nulo.

Modelo Nulo o Vacío. Este modelo se estableció con el objetivo expreso para estimar el porcentaje de la varianza total del rendimiento escolar, asociada a las diferencias individuales de los estudiantes y a las diferencias entre escuelas.

Es el modelo más sencillo de construir; carece de variables explicativas, asumiendo que la varianza de los puntajes del rendimiento escolar es provocada por una parte de la varianza total atribuida a las diferencias del estudiante y otra atribuida a los establecimientos escolares. Se representa de la siguiente forma:

$$Y_{ij} (ME_LEC_R_{ij}) = \beta_{0j} + r_{ij} \text{ (Modelo de Primer Nivel)}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{ij} \text{ (Modelo de Segundo Nivel)}$$

Donde el subíndice i se refiere al resultado de los estudiantes dentro de las escuelas, mientras que j representa a las escuelas; Y_{ij} es el resultado del rendimiento escolar para el estudiante i dentro de la escuela j ; β_{0j} es la media del rendimiento en el escuela j ; r_{ij} es el error aleatorio asociado a β_{0j} el cual es una variable aleatoria de distribución normal, con media igual a cero y varianza igual a σ^2 , homogénea para todos los estudiantes. El valor γ_{00} es la gran media y u_{ij} es el error asociado al segundo nivel cuando β_{0j} es aleatorio.

Modelo Nivel 1

$$MATE_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

Modelo Director de tercero primaria sin NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman solamente al segundo nivel del modelo, cuya ecuación se representa así:

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DI_j) + \gamma_{02}*(DIR_DOC_j) + \gamma_{03}*(EDU_DIR_j) + \gamma_{04}*(H_EVAL_D_j)$$

$$+ \gamma_{05}*(DES_DOC_j) + \gamma_{06}*(NOTAS_DI_j) + \gamma_{07}*(DOCTES_D_j) + u_{0j}$$

Modelo Director de tercero primaria con NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel, mientras que la variable NSE y las restantes al segundo nivel del modelo. La ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DI_j) + \gamma_{02}*(DIR_DOC_j) + \gamma_{03}*(H_EVAL_D_j) + \gamma_{04}*(DES_DOC_j)$$

$$+ \gamma_{05}*(DOCTES_D_j) + \gamma_{06}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

En la **Tabla 4** se presentan los resultados obtenidos de estos modelos.

Tabla 4. Modelo Director que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Lectura de tercero primaria, año 2013

| Variable | Categorías | | | | | Modelo Vacío | | | Modelo NSE | | | Modelo Director Sin NSE | | | Modelo Director con NSE | | |
|--|-------------------|---------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|------|--------|------------|------|--------|-------------------------|------|---------|-------------------------|------|---------|
| | | | | | | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. |
| Intercepto | | | | | | 494.85 | 2.04 | *0.001 | 493.90 | 1.66 | *0.001 | 494.54 | 1.88 | *0.001 | 493.87 | 1.62 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural del Estudiante | Intervalar | | | | | | | | 35.00 | 1.52 | *0.001 | | | | 31.37 | 1.65 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural Proporción de alumnos en la Escuela | Intervalar | | | | | | | | 41.19 | 0.72 | *0.001 | | | | 41.19 | 0.72 | *0.001 |
| Sexo del director, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -20.73 | 3.79 | *0.001 | -12.98 | 3.31 | *0.001 |
| ¿Además de director, es docente? | 1 = SI | 0 = No | | | | | | | | | | -34.34 | 4.38 | *0.001 | -12.47 | 4.15 | **0.003 |
| Nivel Educativo Universitario del Director | 0 = Ninguno | 1 = Profesorado | 2= Licenciatura | 3 = Maestría | 4= Doctorado | | | | | | | 7.94 | 2.64 | **0.003 | | | |
| ¿El Director conoce las Herramientas de evaluación en el aula? | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 14.06 | 5.84 | **0.016 | 10.26 | 5.11 | **0.045 |
| El Director ¿Cómo considera el desempeño de sus docentes? | 1 = Satisfactorio | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | | | 13.78 | 3.46 | *0.001 | 10.92 | 2.98 | *0.001 |
| Director mantiene contacto con los Padres, a través de reuniones que realizan los docentes | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 14.40 | 3.83 | *0.001 | 8.06 | 3.34 | **0.016 |
| Director mantiene contacto con los Padres, enviando notas con los hijos. | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 11.23 | 4.31 | **0.009 | | | |
| Componentes de la Varianza | | | | | | Varianza | | DE | Varianza | | DE | Varianza | | DE | Varianza | | DE |
| Escuela (efectos aleatorios nivel 2) | | | | | | 3,479.92 | | 58.99 | 2,410.34 | | 49.10 | 2914.67 | | 53.99 | 2,290.86 | | 47.86 |
| Estudiante (Efectos aleatorios Nivel 1) | | | | | | 6,480.84 | | 80.50 | 2,990.29 | | 54.68 | 6481.51 | | 80.51 | 2,990.34 | | 54.68 |
| Devianza | | | | | | 216,523.00 | | | 202,593.27 | | | 216,336.99 | | | 202,520.55 | | |
| Reliability estimate | | | | | | 0.889 | | | 0.921 | | | 0.871 | | | 0.918 | | |

FUENTE: Cuestionario del director, evaluación de primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Modelo Vacío. El modelo Vacío muestra que el intercepto es de 494.85 puntos con un error estándar de 2.04, con un nivel de significancia estadística de $p < 0.001$. Por otro lado, la varianza de las escuelas es de 3,479.92 puntos con una desviación estándar de 58.99, mientras que la varianza entre estudiantes es de 6,480.84 puntos con un error estándar de 80.50. La varianza entre escuelas representa un 34.94 %, mientras que la varianza entre estudiantes dentro de la escuela es de 65.06 %, es decir, el porcentaje estimado de lo que comparten los alumnos por estudiar en una misma clase o centro es por encima del 50 %.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2}$$

$$\rho = \frac{3479.92}{3479.92 + 6480.84}$$

$$\rho = 0.3494$$

Modelo Director de tercero primaria sin NSE. En este modelo se incluyeron las variables de las características del director, su conocimiento pedagógico y las variables que lo relacionan con los padres de familia. El conjunto de variables del modelo Director sin NSE provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características personales**, resultaron ser significativas las siguientes variables: “el nivel educativo del director” tiene un aporte de 7.94 puntos; si el “sexo del director es hombre”, tiene un aporte más bajo de 20.73 puntos y la variable que indica que “el director también cumple la función de docente”, tiene un aporte más bajo de 34.34 puntos.

En el caso del **conocimiento pedagógico del director**, la variable “el director conoce las Herramientas de evaluación en el aula”, tiene un aporte significativo de 14.06 puntos; así la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus docentes?”, tiene un aporte significativo de 13.78 puntos.

Las variables de **relación con los padres de familia**, “el director reporta el progreso de los estudiantes a los padres de familia a través de los docentes”, tiene un aporte significativo de 14.40 puntos, mientras que la variable “el director mantiene contacto con los padres de familia enviando notas con sus hijos”, tiene un aporte significativo de 11.23 puntos.

Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 72**.

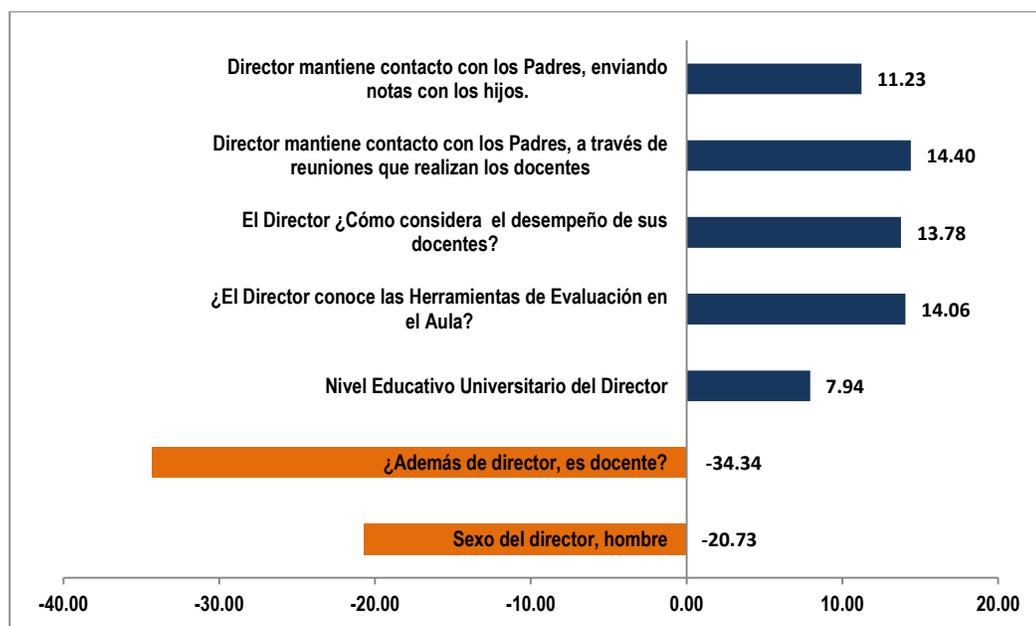
La varianza entre escuelas se redujo de 3,479.92 a 2,914.67, lo cual representa una disminución de la varianza en 16.24 % del modelo Director sin NSE, con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo, explican en un 16.24 % los resultados que obtienen los estudiantes en Lectura.

$$Pseudo-R_u^2 = \frac{(\sigma_u^2 \text{ de } M0) - (\sigma_u^2 \text{ de } M2)}{(\sigma_u^2 \text{ en } M0)}$$

$$= \frac{3479.92 - 2914.67}{3479.92} = 0.1624$$

La varianza entre alumnos no tuvo ningún cambio sustantivo, debido a que ninguna variable en el Nivel 1 fue incluida en el modelo, excepto la habilidad de los estudiantes.

Figura 72. Efecto de las variables del modelo Director sin NSE sobre el resultado en Lectura de tercero primaria



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Director, Ministerio de Educación, 2015.

Modelo Director de tercero primaria con NSE. En este modelo, a diferencia del anterior, se incluyó en el Nivel 1, la variable Índice Económico Cultural de los estudiantes y en el Nivel 2, las características del director, conocimientos pedagógicos del director, la relación del director con los padres de familia y el promedio de NSE de los alumnos por escuela. El conjunto de variables del modelo Director con NSE provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características del estudiante**, resultó ser significativas la variable “Índice Económico Cultural”, con un aporte de 31.37 puntos y a nivel de promedio de escuelas tuvo un aporte significativo de 41.19 puntos.

En el caso de **características personales**, resultaron ser significativas las siguientes variables: “sexo del director hombre”, con un aporte más bajo de 12.98 puntos, y la variable “además de director, ¿es docente?”, cuyo aporte es de 12.47 puntos.

En el caso de las variables **conocimiento pedagógico del director**, la variable “el director conoce las *Herramientas de evaluación en el aula*”, tiene un aporte significativo de 10.26 puntos, y la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus docentes?”, tiene un aporte significativo de 10.92 puntos.

Las variables de **relación con los padres de familia**, la variable “el director mantiene contacto con los padres de familia enviando notas con sus hijos”, tiene un aporte significativo de 8.06 puntos.

Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 73**.

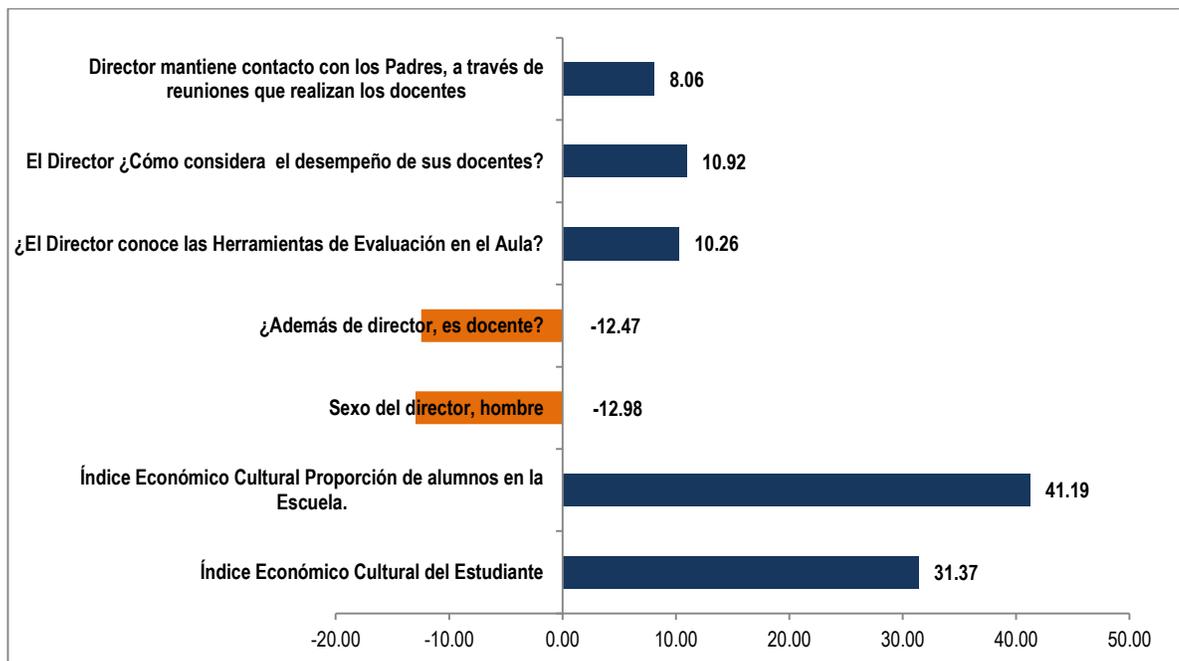
La varianza entre escuelas se redujo de 3,479.92 a 2,190.86, lo cual representa una disminución de la varianza en 34.17 % del modelo Director con NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables del modelo Director con NSE tienen una incidencia sustantiva en los resultados que los estudiantes obtienen en Lectura.

$$\begin{aligned} Pseudo-R_u^2 &= \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)} \\ &= \frac{3479.92 - 2190.86}{3479.92} = 0.3417 \end{aligned}$$

La varianza entre alumnos dentro de la escuela tuvo un cambio sustantivo debido a la incorporación de la variable NSE en el Nivel 1 el cual representa una disminución de la varianza de 65.06 % a 56.62 % del modelo Director con NSE con respecto al modelo Vacío, lo cual indica que al controlar las variables del Nivel 2 a través de la variable NSE, en el Nivel 1 se reduce la diferencia entre estudiantes dentro de la escuela, pero se incrementa la diferencia entre escuelas de 34.94 % a 43.38 %.

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2} \\ \rho &= \frac{2290.86}{2290.86 + 2990.34} \\ \rho &= 0.4338 \end{aligned}$$

Figura 73. Efecto de las variables del modelo Director con NSE sobre el resultado en Lectura de tercero primaria



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Director, Ministerio de Educación, 2015.

Del total de variables del modelo Director de tercero primaria en Lectura que fueron incluidas en el modelo, únicamente cinco resultaron ser significativas, luego de ser controladas por la variable NSE, es decir, las que pueden explicar en parte los resultados que en Lectura obtienen los estudiantes de tercero primaria. De las cinco, dos variables tienen una incidencia hacia la baja de los resultados, mientras que tres tuvieron una incidencia hacia el incremento de los resultados. Además, el modelo presentó un intercepto de 493.87 significativo de $p < 0.001$.

El director que conoce el desempeño de sus docentes, porque revisa sus planificaciones o los visita en el aula, incide significativamente en 10.92 puntos al rendimiento escolar en Lectura.

El director que conoce las herramientas de evaluación en el aula es aquel que se actualiza, lee y tiene un mejor juicio para orientar a los docentes en cuanto a la evaluación de los aprendizajes. Esta variable incide significativamente en el rendimiento de los estudiantes en 10.26 puntos.

Coincidentemente Hallinger y Heck sitúan al liderazgo del director como el segundo factor después de la instrucción en el aula que más contribuiría a los logros de aprendizaje en los estudiantes (1996), lo que significa que las dinámicas de influencia de este nivel pueden ser claves para la productividad y el desarrollo educativo. Por lo tanto, el liderazgo del director es determinante para facilitar una cadena de influencias que aumente la efectividad de los centros educativos y del proceso enseñanza-aprendizaje, por otro lado, es un factor clave para la implementación de cambios en las reformas educativas (Rowan, 1996, citado por Cruz & Soto, 2014).

El director hombre tiene un aporte más bajo de 12.98 puntos sobre el rendimiento escolar en Lectura en comparación a la mujer. El director que además asume el rol de docente en el centro educativo, tiene un aporte más bajo de 12.47 puntos.

Otra variable que tiene una incidencia significativa de hasta 8.06 puntos es la comunicación que el director tiene con los padres de familia a través de los docentes. El involucramiento de los padres de familia es sumamente importante para mejorar la calidad de la educación.

Finalmente la incorporación de la variable NSE en el primer nivel incrementa los resultados de los estudiantes hasta en 31.37 puntos, y el promedio a nivel de escuelas incrementa los resultados hasta en 41.19 puntos.

Con esto se afirma lo que anteriormente se citó:

En todos los países, las escuelas rurales reciben a la población más vulnerable, seguidas por las urbanas públicas mientras que las escuelas urbanas privadas reciben a la población de mayor nivel socioeconómico. Por otro lado, al comparar los resultados de aprendizaje de las escuelas urbanas públicas con las rurales y los de las urbanas públicas con las urbanas privadas, se constata que las diferencias tienden a desaparecer, se atenúan e incluso en algunos casos se revierten, al considerar el nivel socioeconómico de los estudiantes (TERCE, 2015).

Modelo Director en Matemática de tercero primaria

Para probar los efectos de las variables del modelo Director, se procedió a establecer un marco de referencia, en este caso el modelo Nulo.

Modelo Nulo o Vacío. Este modelo se estableció con el objetivo expreso para estimar el porcentaje de la varianza total del rendimiento escolar, asociada a las diferencias individuales de los estudiantes y a las diferencias entre escuelas.

Este modelo es el más sencillo de construir de los dos modelos desarrollados; carece de variables explicativas, asumiendo que la varianza de los puntajes del rendimiento escolar es provocada por una parte de la varianza total atribuida a las diferencias del estudiante y otra atribuida a los establecimientos escolares. Dicho modelo se representa de la siguiente forma:

$$Y_{ij} \text{ (MATE_Rij)} = \beta_{0j} + r_{ij} \text{ (Modelo de Primer Nivel)}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \text{ (Modelo de Segundo Nivel)}$$

Donde el subíndice i se refiere al resultado de los estudiantes dentro de las escuelas, mientras que j representa a las escuelas; Y_{ij} es el resultado del rendimiento escolar para el estudiante i dentro de la escuela j ; β_{0j} es la media del rendimiento en el escuela j ; r_{ij} es el error aleatorio asociado a β_{0j} el cual es una variable aleatoria de distribución normal, con media igual a cero y varianza igual a σ^2 , homogénea para todos los estudiantes. El valor γ_{00} es la gran media y u_{0j} es el error asociado al segundo nivel cuando β_{0j} es aleatorio.

Modelo Director de tercero primaria sin NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman solamente al segundo nivel del modelo, el cual la ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$MATE_R_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DI_j) + \gamma_{02}*(DIR_DOC_j) + \gamma_{03}*(EDU_DIR_j) + \gamma_{04}*(H_EVAL_D_j) \\ + \gamma_{05}*(DES_DOC_j) + \gamma_{06}*(REU_T_DI_j) + \gamma_{07}*(DOC_DIR_j) + u_{0j}$$

Modelo Director de tercero primaria con NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel, la variable NSE y las restantes al segundo nivel del modelo. La ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$MATE_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DI_j) + \gamma_{02}*(DIR_DOC_j) + \gamma_{03}*(H_EVAL_D_j) + \gamma_{04}*(DES_DOC_j) \\ + \gamma_{05}*(REU_T_DI_j) + \gamma_{06}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

Tabla 5. Modelo Director que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Matemática de tercero primaria, año 2013

| Variable | Categorías | | | | | Modelo Vacío | | | Modelo NSE | | | Modelo Director Sin NSE | | | Modelo Director con NSE | | |
|--|-------------------|---------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-------|------------|------------|------------|--------|-------------------------|-------|---------|-------------------------|-------|---------|
| | | | | | | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. |
| Intercepto | | | | | | 493.30 | 2.23 | *0.001 | 492.33 | 1.93 | *0.001 | 492.98 | 2.08 | *0.001 | 492.31 | 1.88 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural del Estudiante | Intervalar | | | | | | | | 35.69 | 2.00 | *0.001 | | | | 31.88 | 2.17 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural Proporción de alumnos en la escuela | Intervalar | | | | | | | | 47.53 | 0.56 | *0.001 | | | | 47.53 | 0.56 | *0.001 |
| ¿Además de director, es docente? | 1 = SI | 0 = No | | | | | | | | | | -32.31 | 5.04 | *0.001 | -9.96 | 5.06 | **0.049 |
| Sexo del director, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -22.22 | 4.09 | *0.001 | -13.68 | 3.70 | *0.001 |
| Nivel educativo del director | 0 = Diversificado | 1 = Profesorado | 2= Licenciatura | 3 = Maestría | 4= Doctorado | | | | | | | 7.81 | 2.84 | **0.006 | | | |
| ¿El director conoce las Herramientas de evaluación en el aula? | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 19.71 | 6.23 | **0.002 | 17.48 | 5.45 | **0.001 |
| El director ¿cómo considera el desempeño de sus docentes? | 1 = Satisfactorio | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | | | 15.37 | 4.22 | *0.001 | 13.49 | 3.82 | *0.001 |
| Variedad de temas que aborda el director en las reuniones con los docentes | Escala | | | | | | | | | | | 7.00 | 1.81 | *0.001 | 3.40 | 1.662 | **0.041 |
| Director mantiene contacto con los padres, a través de reuniones que realizan los docentes | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 11.37 | 4.22 | **0.007 | | | |
| Componentes de la varianza | | | | | | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | | | | |
| Escuela (efectos aleatorios Nivel 2) | | | | | | 4253.33 | 65.22 | 3,367.49 | 58.03 | 3,625.96 | 60.22 | 3212.80 | 56.68 | | | | |
| Estudiante (Efectos aleatorios Nivel 1) | | | | | | 6099.17 | 78.10 | 1,396.62 | 37.37 | 6,099.95 | 78.10 | 1396.67 | 37.37 | | | | |
| Devianza | | | | | | 213,784.93 | | 187,908.15 | | 213,615.88 | | 187,841.10 | | | | | |
| Reliability estimate | | | | | | 0.910 | | 0.971 | | 0.897 | | 0.969 | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Modelo Vacío. El modelo Vacío muestra que el intercepto es de 493.30 puntos con un error estándar de 2.23, con un nivel de significancia estadística de $p < 0.001$. Por otro lado, la varianza de las escuelas es de 4,253.33 puntos con una desviación estándar de 65.22, mientras que la varianza entre estudiantes es de 6,099.17 puntos con un error estándar de 78.10. La varianza entre escuelas representa un 41.09 %, mientras que la varianza entre estudiantes dentro de la escuela es de 58.91 %, es decir, el porcentaje estimado de lo que comparten los alumnos por estudiar en una misma clase o centro es por encima del 50 %.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2}$$

$$\rho = \frac{4253.33}{4253.33 + 6099.17}$$

$$\rho = .4109$$

Modelo Director de tercero primaria sin NSE. En este modelo se incluyeron las variables de las características del director, las variables conocimiento pedagógico, la variable relación del director con los padres de familia. El conjunto de variables del Modelo Director sin NSE, provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características personales**, resultaron ser significativas las siguientes variables: “sexo del director hombre”, que tiene un aporte más bajo de 32.31 puntos en comparación al sexo opuesto, la variable “el director también cumple la función de docente”, tiene un aporte más bajo de 22.22 puntos y la variable “nivel educativo de director”, tiene un aporte significativo de 7.81 puntos.

En **conocimiento pedagógico del director**, la variable “el director conoce las *Herramientas de evaluación en el aula*”, tiene un aporte significativo de 19.71 puntos; la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus docentes?” tiene un aporte significativo de 15.37 puntos y la variable “la variedad de temas que aborda el director en la reuniones”, tiene un aporte significativo de 7.00 puntos.

Respecto a la **relación con los padres de familia**, la variable “el director reporta el progreso de los estudiantes a los padres de familia a través de las reuniones que realizan los docentes”, tiene un aporte significativo de 11.37 puntos.

Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 74**.

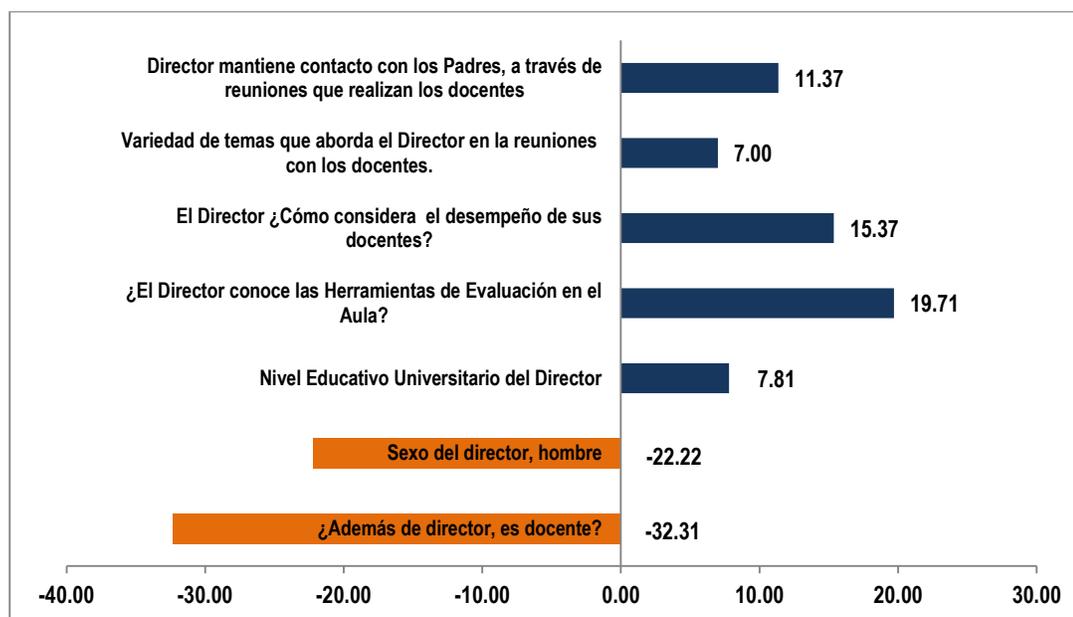
La varianza entre escuelas se redujo de 4,253.33 a 3,625.96, lo cual representa una disminución de la varianza en 14.75 % del Modelo Director sin NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 14.75 % los resultados que en Matemática obtienen los estudiantes.

$$Pseudo-R_u^2 = \frac{(\sigma_u^2 \text{ de } M0) - (\sigma_u^2 \text{ de } M2)}{(\sigma_u^2 \text{ en } M0)}$$

$$= \frac{4253.33 - 3625.96}{4253.33} = 0.1475$$

La varianza entre alumnos no tuvo ningún cambio sustantivo, debido a que ninguna variable en el Nivel 1 fue incluida en el modelo, excepto la habilidad de los estudiantes.

Figura 74. Efecto de las variables del modelo Director sin NSE sobre el resultado en Matemática de tercero primaria



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Director, Ministerio de Educación, 2015.

Modelo Director de tercero primaria con NSE. En este modelo, a diferencia del anterior, se incluyó en el Nivel 1, la variable Índice Económico Cultural de los estudiantes y en el Nivel 2 se incluyeron las variables de las características del director, las variables conocimiento pedagógico del director, la variable relación del director con los padres de familia y el promedio de NSE de los estudiantes por establecimientos. El conjunto de variables del modelo Director con NSE, provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características del estudiante**, resultó ser significativa la variable “Índice Económico Cultural”, que tuvo un aporte de 31.88 puntos y a nivel de centro educativo tuvo un aporte significativo de 47.53 puntos.

En el caso de **características personales**, resultaron ser significativas las siguientes variables: “El director que además asume el rol de docente”, tiene un aporte más bajo de 9.96 puntos y la variable “el director es hombre”, tiene un aporte más bajo de 13.68 puntos.

En el caso de las variables **conocimiento pedagógico del director**, la variable “el director conoce las *Herramientas de evaluación en el aula*”, tiene un aporte significativo de 17.48 puntos, la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus docentes?” tiene un aporte significativo de 13.49 puntos.

Las variables de **relación con los padres de familia**, la variable “el director mantiene contacto con los padres de familia a través de las reuniones que realizan los docentes”, tiene un aporte significativo de 3.40 puntos.

Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 75**.

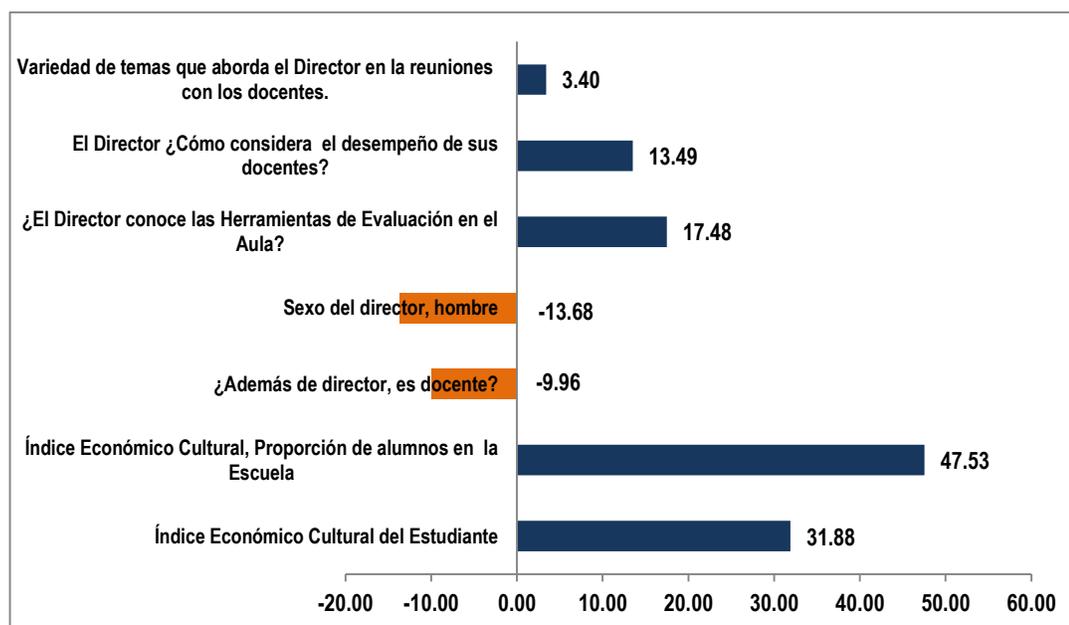
La varianza entre escuelas se redujo de 4,253.33 a 3,212.80, lo cual representa una disminución de la varianza en 24.46 % del modelo Director con NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 24.46 % los resultados que en Matemática obtienen los estudiantes.

$$\begin{aligned} Pseudo-R_u^2 &= \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)} \\ &= \frac{4253.33 - 3212.80}{4253.33} = 0.2446 \end{aligned}$$

La varianza entre alumnos dentro de la escuela tuvo un cambio sustantivo, debido a la incorporación de la variable NSE en el Nivel 1, el cual representa una disminución de la varianza de 58.91 % a 30.30 % del modelo Director con NSE con respecto al modelo Vacío, lo cual indica que al controlar las variables del Nivel 2 a través de la variable NSE, en el Nivel 1, se reduce la diferencia entre estudiantes dentro de la escuela, pero se incrementa la diferencia entre escuelas de 41.09 % a 69.70 %.

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2} \\ \rho &= \frac{3212.80}{3212.80 + 1396.67} \\ \rho &= 0.6970 \end{aligned}$$

Figura 75. Efecto de las variables del modelo Director con NSE sobre el resultado en Matemática de tercero primaria



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Director, Ministerio de Educación, 2015.

Del total de variables del Modelo Director de tercero primaria en Matemática que fueron incluidas en el modelo, únicamente cinco resultaron ser significativas, luego de ser controladas por la variable NSE, es decir, las que pueden explicar en parte los resultados en Matemática que obtienen los estudiantes de tercero primaria. De las cinco, dos variables tienen una incidencia hacia la baja de los resultados, mientras que tres tuvieron una incidencia hacia el incremento de los resultados. Además, el modelo presentó un intercepto de 492.31 significativo de $p < 0.001$.

El sexo del director “hombre”, incide en la baja de los resultados que obtienen los estudiantes en Matemática, siendo de 13.68 puntos la diferencia. También el mismo hecho de asumir el doble rol de director y docente, tiene una incidencia significativa, pues los resultados tienen una tendencia hacia la baja de hasta 9.96 puntos.

El director que conoce el desempeño de sus docentes, porque revisa sus planificaciones o los visita en el aula, incide significativamente en 13.49 % al rendimiento escolar en Matemática. También el director que conoce las *Herramientas de evaluación en el aula*, tiene un mejor criterio para orientar a los docentes en cuanto a la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes teniendo un aporte significativo de 17.48 puntos y finalmente el hecho de abordar diversidad de temas en las reuniones con los docentes, hace que los resultados de los estudiantes en Matemática se incremente hasta en 3.40 puntos.

Coincidentemente Hallinger y Heck sitúan al liderazgo del director como el segundo factor después de la instrucción en el aula que más contribuiría a los logros de aprendizaje en los estudiantes (1996), lo que significa que las dinámicas de influencia de este nivel pueden ser claves para la productividad y el desarrollo educativo. Por lo tanto, el liderazgo del director es determinante para facilitar una cadena de influencias que aumente la efectividad de los centros educativos y del proceso enseñanza-aprendizaje, por otro lado, es un factor clave para la implementación de cambios en las reformas educativas (Rowan, 1996, citado por Cruz & Soto, 2014).

Finalmente la incorporación de la variable NSE en el primer nivel incrementa los resultados de los estudiantes hasta en 31.88 puntos, y a nivel de centros educativos los resultados se incrementan significativamente en 47.53 puntos.

Con esto se afirma:

En todos los países, las escuelas rurales reciben a la población más vulnerable, seguidas por las urbanas públicas; mientras que las escuelas urbanas privadas reciben a la población de mayor nivel socioeconómico. Por otro lado, al comparar los resultados de aprendizaje de las escuelas urbanas públicas con las rurales y los de las urbanas públicas con las urbanas privadas, se constata que las diferencias tienden a desaparecer, se atenúan e incluso en algunos casos se revierten, al considerar el nivel socioeconómico de los estudiantes (TERCE, 2015).

Análisis de resultados del modelo Director de tercero primaria 2013

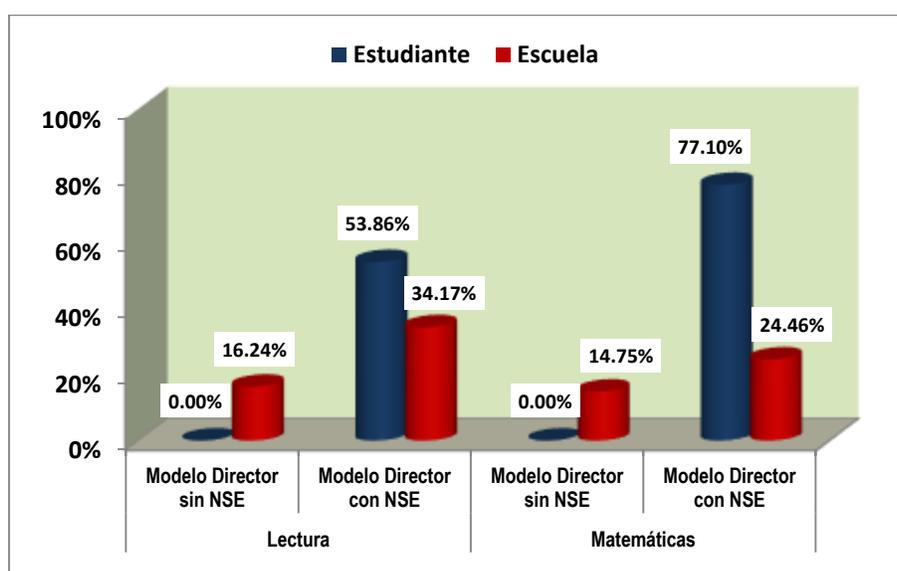
El modelo Vacío de Lectura y Matemática mostró que la varianza de los resultados es mayor entre estudiantes que entre las escuelas. Esto concuerda con la teoría, pues se espera que los resultados de los estudiantes de una escuela determinada sean mucho más parecidos entre sí, que los resultados entre estudiantes de distintas escuelas.

En la **Figura 76** se muestran los porcentajes de varianzas que explican los resultados que los estudiantes obtienen según el modelo. Es importante mencionar que la varianza explicada tomó como referencia el modelo Nulo.

La varianza que explica en parte los resultados que los estudiantes obtienen en Lectura y Matemática es menor cuando estas no están controladas por el Índice Económico Cultural (NSE); al incorporarlas en los modelos Nivel 1 (estudiantes) y Nivel 2 (escuelas) estas modifican sustantivamente la varianza, siendo su efecto mayor en Lectura. Este hallazgo coincide con otros estudios en donde el NSE tiene un mayor efecto en los resultados de Lectura, pero en Matemática es menor.

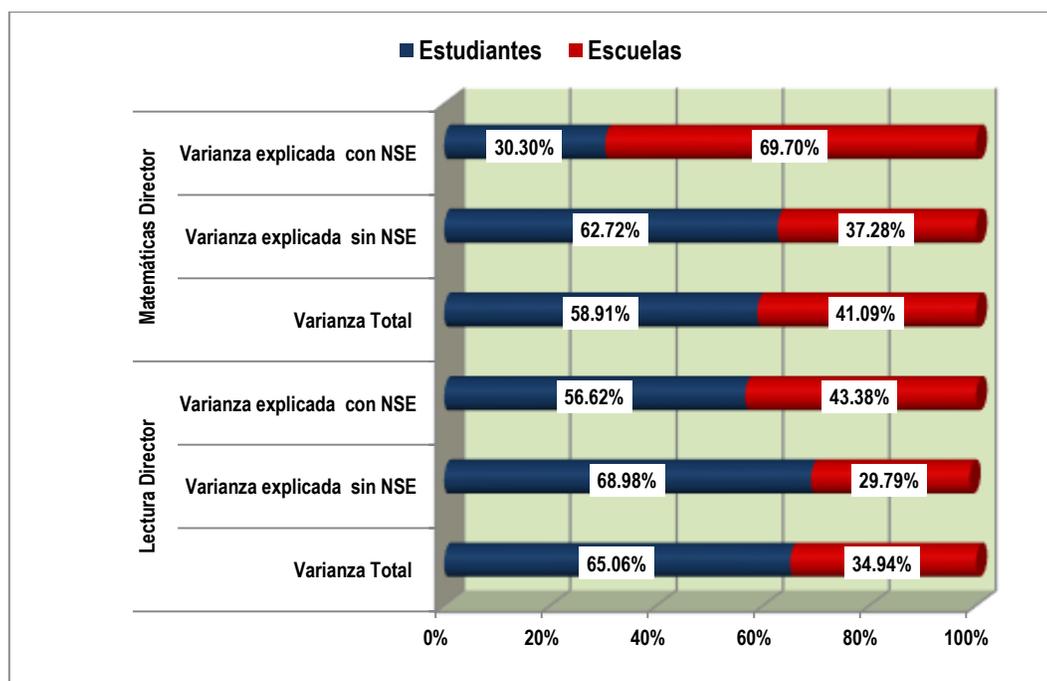
A nivel de estudiantes no se tienen mayores cambios, esto se debe a que únicamente se incorporó la variable NSE del estudiante como control de las variables ingresadas en los respectivos modelos.

Figura 76. Varianza entre escuelas en los Modelos Jerárquicos Lineales de estudio



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Director, Ministerio de Educación, 2015.

Figura 77. Varianza y explicación de varianza entre escuelas de tercero primaria, año 2013



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Director, Ministerio de Educación, 2015.

En **Figura 77** se presentan los cambios de varianza correspondiente a los datos de tercero primaria según los modelos y área. Se puede observar que la varianza intraclase es mayor en Matemática que en Lectura en el modelo Nulo, es decir, existe una mayor diferencia entre escuelas en Matemática que en Lectura, sin incluir ninguna variable.

Al incorporar las variables del director, tanto en Lectura como en Matemática, pero sin ser controladas por Índice Económico Cultural, las diferencias entre escuelas disminuyen, lo cual indica que las variables incluidas tienen un efecto en los resultados.

Al controlar las variables del director incluidas en los modelos por la variable NSE, tanto en Lectura como en Matemática, estas sufren modificaciones y algunas pierden la fuerza de su incidencia y otras dejan de ser significativa.

La varianza explicada con NSE entre escuelas decrece sustantivamente al incorporar esta variable, siendo más representativo el cambio en Matemática que en Lectura.

En Matemática la variable NSE incrementa los puntajes en 31.88 puntos y en Lectura incrementa 31.37 puntos a nivel de estudiantes. A nivel de escuelas su poder de incidencia es mucho mayor, siendo 47.53 puntos en Matemática y de 41.19 puntos en Lectura.

Es de mencionar que las variables ingresadas en el modelo Director son aquellas en las que como Ministerio de Educación se puede llevar a cabo una intervención directa, como por ejemplo contratar docentes en donde se requiera para quitarles esa función a los directores.

Modelo Mixto en Lectura de tercero primaria

Para probar los efectos de las variables del modelo Docente, se procedió a establecer un marco de referencia, en este caso el modelo Nulo.

Modelo Nulo o Vacío. Este modelo se estableció con el objetivo expreso para estimar el porcentaje de la varianza total del rendimiento escolar, asociada a las diferencias individuales de los estudiantes y a las diferencias entre escuelas.

Este modelo es el más sencillo de construir de los dos modelos desarrollados; carece de variables explicativas, asumiendo que la varianza de los puntajes del rendimiento escolar es provocada por una parte de la varianza total atribuida a las diferencias del estudiante y otra atribuida a los establecimientos escolares. Dicho modelo se representa de la siguiente forma:

$$Y_{ij} (ME_LEC_R_{ij}) = \beta_{0j} + r_{ij} \text{ (Modelo de Primer Nivel)}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{ij} \text{ (Modelo de Segundo Nivel)}$$

Donde el subíndice i se refiere al resultado de los estudiantes dentro de las escuelas, mientras que j representa a las escuelas; Y_{ij} es el resultado del rendimiento escolar para el estudiante i dentro de la escuela j ; β_{0j} es la media del rendimiento en el escuela j ; r_{ij} es el error aleatorio asociado a β_{0j} el cual es una variable aleatoria de distribución normal, con media igual a cero y varianza igual a σ^2 , homogénea para todos los estudiantes. El valor γ_{00} es la gran media y u_{ij} es el error asociado al segundo nivel cuando β_{0j} es aleatorio.

Modelo Mixto de tercero primaria sin NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman solamente al segundo nivel del modelo, cuya ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\begin{aligned} \beta_{0j} = & \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DOC_j) + \gamma_{02}*(EXPER_DO_j) + \gamma_{03}*(NIVEL_ED_j) + \gamma_{04}*(ESTRA_LE_j) \\ & + \gamma_{05}*(CONTAC_P_j) + \gamma_{06}*(DES_ALUM_j) + \gamma_{07}*(SEXO_DI_j) + \gamma_{08}*(DIR_DOC_j) \\ & + \gamma_{09}*(EDU_DIR_j) + \gamma_{10}*(DOCTES_D_j) + \gamma_{11}*(SERV_EST_j) + u_{0j} \end{aligned}$$

Modelo Mixto de tercero primaria con NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel, mientras que la variable NSE y las restantes al segundo nivel del modelo. La ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\begin{aligned} \beta_{0j} = & \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DOC_j) + \gamma_{02}*(EXPER_DO_j) + \gamma_{03}*(NIVEL_ED_j) + \gamma_{04}*(ESTRA_LE_j) \\ & + \gamma_{05}*(CONTAC_P_j) + \gamma_{06}*(DES_ALUM_j) + \gamma_{07}*(SEXO_DI_j) + \gamma_{08}*(DIR_DOC_j) \\ & + \gamma_{09}*(DES_DOC_j) + \gamma_{10}*(SERV_EST_j) + \gamma_{11}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j} \\ \beta_{1j} = & \gamma_{10} \end{aligned}$$

Tabla 6. Modelos Mixtos que describen el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Lectura de tercero primaria, año 2013

| Variable | Categorías | | | | | Modelo Vacío | | | Modelo NSE | | | Modelo Mixto Sin NSE | | | Modelo Mixto con NSE | | |
|--|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|--------------|-------|------------|------------|------------|--------|----------------------|-------|---------|----------------------|------|---------|
| | | | | | | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. |
| Intercepto | | | | | | 494.85 | 2.04 | *0.001 | 500.50 | 1.70 | *0.001 | 493.94 | 1.69 | *0.001 | 493.75 | 1.55 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural del Estudiante | Intervalar | | | | | | | | 35.00 | 1.52 | *0.001 | | | | 25.15 | 1.86 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural Proporción de alumnos en la escuela o cultural del escuela | Intervalar | | | | | | | | 41.19 | 0.72 | *0.001 | | | | 41.19 | 0.72 | *0.001 |
| Sexo del docente, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -22.41 | 3.72 | *0.001 | -15.00 | 3.48 | *0.001 |
| Experiencia docente | 1 = 1 a 5 años | 2 = 6 a 10 años | 3= 11 a 15 años | 4= 16 a 20 años | 5= 21 o más | | | | | | | 6.51 | 1.29 | *0.001 | 3.56 | 1.20 | **0.003 |
| Nivel educativo universitario del docente | 0= Ninguno | 1 = Profesorado | 2= Licenciatura | 3 = Maestría | 4= Doctorado | | | | | | | -3.06 | 2.72 | 0.26 | -2.54 | 2.41 | 0.29 |
| Sexo del director, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -14.11 | 3.53 | *0.001 | -9.32 | 3.25 | **0.004 |
| ¿Además de director, es docente? | 1 = SI | 0 = No | | | | | | | | | | -20.97 | 4.24 | *0.001 | -9.15 | 4.01 | **0.023 |
| Nivel educativo universitario del director | 0 = Ninguno | 1 = Profesorado | 2= Licenciatura | 3 = Maestría | 4= Doctorado | | | | | | | 7.29 | 2.39 | **0.002 | | | |
| Estrategias de lectura que utiliza del docente | Escala | | | | | | | | | | | 7.16 | 1.25 | *0.001 | 5.80 | 1.20 | *0.001 |
| El docente ¿cómo considera el desempeño de sus alumnos? | 1 = Satisfactorio | | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | | 10.20 | 3.67 | **0.006 | 7.78 | 3.36 | **0.021 |
| El director ¿cómo considera el desempeño de sus docentes? | 1 = Satisfactorio | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | | | | | | 7.18 | 2.92 | **0.014 |
| Director mantiene contacto con los padres, a través de reuniones que realizan los docentes | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 8.30 | 3.49 | **0.017 | | | |
| Medios de contacto del docente con los padres de familia | 1 = Un medio | 2 = Dos medios | 3 = Tres medios | | | | | | | | | 10.57 | 2.40 | *0.001 | 8.20 | 2.28 | *0.001 |
| Servicios con que cuenta el establecimiento | Escala | | | | | | | | | | | 15.78 | 2.15 | *0.001 | 6.20 | 2.10 | **0.003 |
| Componentes de la varianza | | | | | | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | | | | |
| Escuela (efectos aleatorios Nivel 2) | | | | | | 3,479.92 | 58.99 | 2,410.34 | 49.10 | 2,283.40 | 47.78 | 2,081.70 | 45.63 | | | | |
| Estudiante (Efectos aleatorios Nivel 1) | | | | | | 6,480.84 | 80.50 | 2,990.29 | 54.68 | 6,482.61 | 80.51 | 2,990.66 | 54.69 | | | | |
| Devianza | | | | | | 216,523.00 | | 202,593.27 | | 216,129.62 | | 202,422.89 | | | | | |
| Reliability estimate | | | | | | 0.889 | | 0.921 | | 0.843 | | 0.911 | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y del docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Modelo Vacío. El modelo Vacío muestra que el intercepto es de 493.94 puntos con un error estándar de 1.69, con un nivel de significancia estadística de $p < 0.001$. Por otro lado, la varianza de las escuelas es de 2,283.40 puntos con una desviación estándar de 47.78, mientras que la varianza entre estudiantes es de 6,482.61 puntos con un error estándar de 80.51. La varianza entre escuelas representa un 34.94 %, mientras que la varianza entre estudiantes dentro de la escuela es de 65.06 %, es decir, el porcentaje estimado de lo que comparten los alumnos por estudiar en una misma clase o centro es por encima del 50 %.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2}$$

$$\rho = \frac{3479.92}{3479.92 + 6480.84}$$

$$\rho = 0.3494$$

Modelo Mixto sin NSE. En este modelo, se incluyeron las variables de las características del personal, las variables pedagógicas del docente y director, las variables relacionadas a los padres de familia y las variables relacionadas a servicios e infraestructura del centro educativo. El conjunto de variables del modelo Mixto sin NSE provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características del personal**, el “sexo del docente hombre” resultó con un aporte más bajo de 22.41 puntos, “experiencia docente” con un aporte de 6.51 puntos, “nivel educativo universitario del docente” su aporte no es significativo, “el director que también cumple el rol docente”, tiene un aporte más bajo de 20.97 puntos y “el nivel educativo del director”, tiene un aporte de 7.16 puntos y “sexo del director hombre” tiene un aporte más bajo de 14.11 puntos.

En el caso de las variables **pedagógicas**, la variable “estrategias de lectura que emplea el docente en el aula”, tiene un aporte significativo de 7.16 puntos, y la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus alumnos?”, tiene un aporte significativo de 10.20 puntos.

Las variables de **relación con los padres de familia**, “el director reporta el progreso de los estudiantes a los padres de familia, a través de las reuniones que realizan los docentes”, tiene un aporte significativo de 8.30 puntos, mientras que la variable “el docente utiliza una variedad de medios para contactar a los padres de familia”, tiene un aporte significativo de 10.57 puntos.

Finalmente respecto al efecto de las variables **servicios e infraestructura**, la variable “servicios con que cuenta el centro educativo” tiene un aporte significativo de 15.78 puntos.

Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 78**.

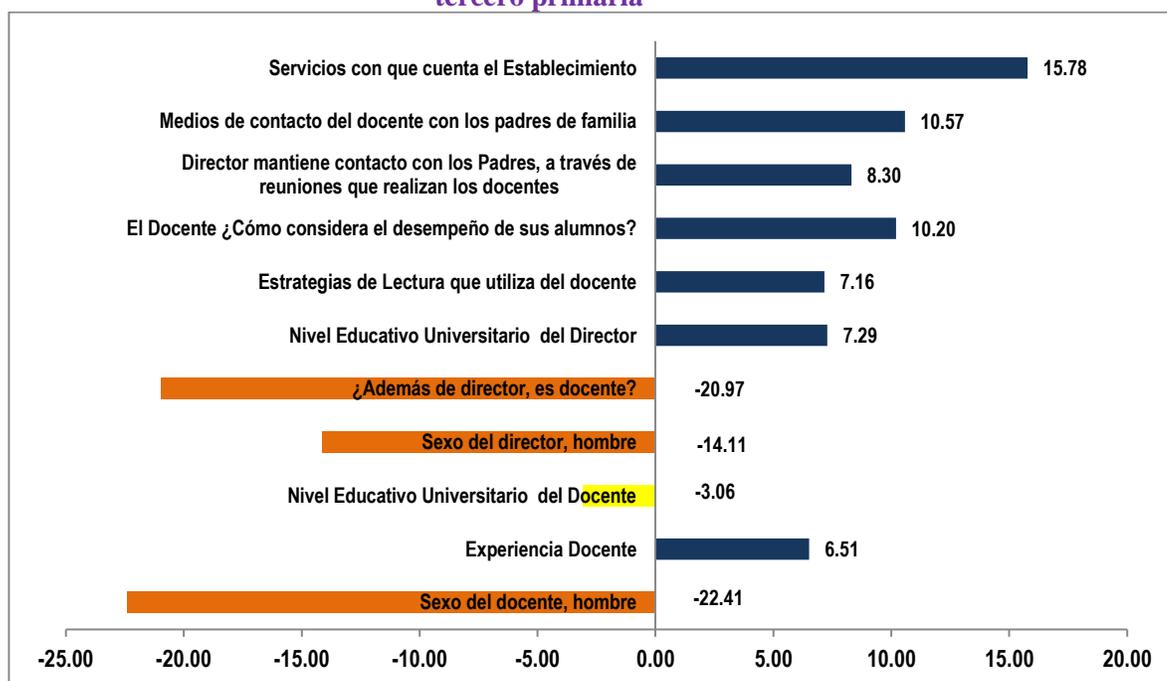
La varianza entre escuelas se redujo de 3,479.92 a 2,283.40, lo cual representa una disminución de la varianza en 34.38 % del modelo Mixto sin NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 34.38 % los resultados que en el área de Lectura obtienen los estudiantes.

$$Pseudo-R_u^2 = \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)}$$

$$= \frac{3479.92 - 2283.40}{3479.92} = 0.3438$$

La varianza entre alumnos no tuvo ningún cambio sustantivo, debido a que ninguna variable en el Nivel 1 fue incluida en el modelo, excepto la habilidad de los estudiantes.

Figura 78. Efecto de las variables del modelo Mixto sin NSE sobre el resultado en Lectura de tercero primaria



⁹ FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo mixto, Ministerio de Educación, 2015.

Modelo Mixto con NSE. En este modelo, a diferencia del anterior, se incluyó en el Nivel 1 la variable Índice Económico Cultural de los estudiantes y en el Nivel 2 se incluyeron las variables de las características del docente, del director, la relación docente y directo con los padres de familia y las variables de servicios con que cuenta la escuela y el promedio de NSE de los estudiantes por escuela. El conjunto de variables del modelo Mixto con NSE, provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características del estudiante**, resultó ser significativas la variable “Índice Económico Cultural”, que tuvo un aporte significativo de 25.15 puntos y a nivel de escuelas tuvo un aporte significativo de 41.19 puntos.

En el caso de **características del personal**, resultaron ser significativas las siguientes variables: “sexo del docente hombre”, tiene un aporte más bajo de 15.00 puntos, “experiencia docente” tiene un aporte de 3.56 puntos, “el nivel educativo universitario del docente” no tiene un aporte significativo, “el director que también cumple el rol docente”, tiene un aporte más bajo de 9.15 puntos y “sexo del director hombre” que tiene un aporte más bajo de 9.32 puntos.

En el caso de las variables **pedagógicas**, “estrategias de lectura que emplea el docente en el aula” tiene un aporte significativo de 5.80 puntos, “¿Cómo considera el desempeño de sus alumnos?” tiene un aporte significativo de 7.78 puntos y la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus docentes?”, tiene un aporte significativo de 7.18 puntos.

Respecto a la **relación con los padres de familia**, la variable “el docente utiliza una variedad de medios para contactar a los padres de familia”, tiene un aporte significativo de 8.20 puntos. Finalmente en **servicios e infraestructura**, la variable “servicios con que cuenta el centro educativo”

⁹ El aporte de la variable “nivel educativo universitario del docente” no es estadísticamente significativo.

tienen un aporte significativo de 6.20 puntos. Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se muestran en la **Figura 79**.

La varianza entre escuelas se redujo de 3479.92 a 2,081.70, lo cual representa una disminución de la varianza en 40.18 % del modelo Mixto con NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo, explican en un 40.18 % los resultados en el área de Lectura que obtienen los estudiantes.

$$\begin{aligned} Pseudo-R_u^2 &= \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)} \\ &= \frac{3479.92 - 2081.70}{3479.92} = 0.4018 \end{aligned}$$

La varianza entre alumnos dentro de la escuela tuvo cambio sustantivo, debido a la incorporación de la variable NSE en el Nivel 1, el cual representa una disminución de la varianza de 65.06 % a 58.96 % del modelo Mixto con NSE con respecto al modelo Vacío, lo cual indica que al controlar las variables del Nivel 2 a través de la variable NSE, en el Nivel 1, se reduce la diferencia entre estudiantes dentro de la escuela, pero se incrementa la varianza entre escuelas de 34.94 % del modelo Vacío a un 41.04 % del modelo Mixto.

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2} \\ \rho &= \frac{2081.70}{2081.70 + 2990.66} \\ \rho &= 0.4104 \end{aligned}$$

Figura 79. Efecto de las variables del modelo Mixto con NSE sobre el rendimiento en Lectura de tercero primaria



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Mixto, Ministerio de Educación, 2015.

Del total de variables del modelo Mixto con NSE que fueron incluidas en el modelo, nueve resultaron tener una significancia estadística, es decir, las que pueden explicar en parte los resultados en Lectura en tercero primaria. Tres variables tienden a la baja de los resultados, mientras que seis

tuvieron una incidencia hacia alza de los resultados. Además, el modelo presentó un intercepto de 493.75 significativo de $p < 0.001$.

El sexo del docente hombre es una variable que tiende a la baja de los resultados en 15.00 puntos. También el sexo del director hombre que tiende a la baja de los resultados en 9.32 puntos. La variable que indica que el director es además docente, también tiende a la baja de los resultados en 9.15 puntos.

La experiencia docente es una variable que aporta en un 3.56 puntos a la explicación de los resultados.

El docente que hace uso de estrategias de lectura como inventar un nuevo final, darle otro nombre a la lectura, recrear la lectura a través de un drama, relatar experiencias y comprobar lo que leen los estudiantes, incide significativamente en 5.80 puntos al rendimiento escolar en Lectura. Así también el docente que conoce el desempeño de sus estudiantes, porque les revisa sus tareas, los evalúa constantemente pues tiene un aporte significativo de 7.78 puntos.

Los alumnos que tienen profesores de bajo desempeño pueden manejar un 50 % o menos del plan de estudio correspondiente a ese grado; los que tienen buenos profesores alcanzan en promedio los logros de un año escolar, y los que tienen profesores excelentes avanzan 1,5 niveles o más (Hanushek y Rivkin, 2010; Rockoff, 2004). Las investigaciones más recientes muestran que la exposición a tan solo un profesor sumamente eficaz mejora las tasas de participación de los estudiantes en las universidades y posteriormente, sus ingresos (Chetty, Friedman & Rockoff, de próxima aparición). Cuando los estudiantes pasan por una serie de profesores excelentes o de bajo desempeño a lo largo de varios años, los efectos se potencian, y pueden dar lugar a brechas insalvables en los niveles de aprendizaje. Ningún otro atributo de las escuelas genera un impacto semejante en los logros educativos (Bruns & Luque, 2014).

El director que conoce el desempeño de sus docentes, porque revisa sus planificaciones o los visita en el aula, incide significativamente en 13.49 puntos al rendimiento escolar en Matemática.

El docente que mantiene constante comunicación con los padres de familia a través de diferentes medios, libreta de calificaciones, envío de notas o reuniones, incide significativamente en 8.20 puntos al rendimiento escolar en Lectura.

La asociación positiva entre el desempeño académico y el involucramiento de los padres o tutores legales en los procesos educacionales del estudiante sugiere la importancia de considerar el rol preponderante de la familia como colaboradora en los procesos educativos (TERCE, 2015).

Finalmente la incorporación de la variable NSE en el primer nivel incrementa los resultados de los estudiantes hasta en 25.15 puntos, y a nivel de centros educativos los resultados se incrementan significativamente en 41.19 puntos. Con esto se afirma:

En todos los países, las escuelas rurales reciben a la población más vulnerable, seguidas por las urbanas públicas; mientras que las escuelas urbanas privadas reciben a la población de mayor nivel socioeconómico. Por otro lado, al comparar los resultados de aprendizaje de las escuelas urbanas públicas con las rurales y los de las urbanas públicas con las urbanas privadas, se constata que las diferencias tienden a desaparecer, se atenúan e incluso en algunos casos se revierten, al considerar el nivel socioeconómico de los estudiantes (TERCE, 2015).

Modelo Mixto en Matemática de tercero primaria

Modelo Nulo o Vacío. Este modelo se estableció con el objetivo expreso para estimar el porcentaje de la varianza total del rendimiento escolar, asociada a las diferencias individuales de los estudiantes y a las diferencias entre escuelas.

Este modelo es el más sencillo de construir de los dos modelos desarrollados; carece de variables explicativas, asumiendo que la varianza de los puntajes del rendimiento escolar es provocada por una parte de la varianza total atribuida a las diferencias del estudiante y otra atribuida a los establecimientos escolares. Dicho modelo se representa de la siguiente forma:

$$Y_{ij} \text{ (MATE_Rij)} = \beta_{0j} + r_{ij} \text{ (Modelo de Primer Nivel)}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \text{ (Modelo de Segundo Nivel)}$$

Donde el subíndice i se refiere al resultado de los estudiantes dentro de las escuelas, mientras que j representa a las escuelas; Y_{ij} es el resultado del rendimiento escolar para el estudiante i dentro de la escuela j ; β_{0j} es la media del rendimiento en el escuela j ; r_{ij} es el error aleatorio asociado a β_{0j} el cual es una variable aleatoria de distribución normal, con media igual a cero y varianza igual a σ^2 , homogénea para todos los estudiantes. El valor γ_{00} es la gran media y u_{0j} es el error asociado al segundo nivel cuando β_{0j} es aleatorio.

Modelo Mixto sin NSE. Este modelo adiciona al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman solamente al segundo nivel del modelo, el cual se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$MATE_R_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\begin{aligned} \beta_{0j} = & \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DOC_j) + \gamma_{02}*(EXPER_DO_j) + \gamma_{03}*(N_EDU_DO_j) + \gamma_{04}*(APND_EVA_j) \\ & + \gamma_{05}*(ESTRA_MA_j) + \gamma_{06}*(CONTAC_P_j) + \gamma_{07}*(COMUN_PA_j) + \gamma_{08}*(DES_ALUM_j) \\ & + \gamma_{09}*(PER_MATE_j) + \gamma_{010}*(DIR_DOC_j) + \gamma_{011}*(EDU_DIR_j) + \gamma_{012}*(DES_DOC_j) \\ & + \gamma_{013}*(REU_T_DI_j) + \gamma_{014}*(SERV_EST_j) + u_{0j} \end{aligned}$$

Modelo Mixto de tercero primaria con NSE. Este modelo adiciona al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel; la variable NSE y las restantes al segundo nivel del modelo. La ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$MATE_{Rij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\begin{aligned} \beta_{0j} = & \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DOC_j) + \gamma_{02}*(N_EDU_DO_j) + \gamma_{03}*(ESTRA_MA_j) + \gamma_{04}*(CONTAC_P_j) \\ & + \gamma_{05}*(COMUN_PA_j) + \gamma_{06}*(DES_ALUM_j) + \gamma_{07}*(PER_MATE_j) + \gamma_{08}*(DES_DOC_j) \\ & + \gamma_{09}*(SERV_EST_j) + \gamma_{010}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j} \end{aligned}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

Tabla 7. Modelos Mixtos que describen el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Matemática de tercero primaria, año 2013

| Variable | Categorías | | | | | Modelo Vacío | | | Modelo NSE | | | Modelo Mixto Sin NSE | | | Modelo Mixto con NSE | | |
|---|--------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|--------------|-------|------------|------------|------------|--------|----------------------|-------|---------|----------------------|-------|---------|
| | | | | | | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. |
| Intercepto | | | | | | 493.30 | 2.23 | *0.001 | 492.33 | 1.93 | *0.001 | 492.63 | 1.93 | *0.001 | 492.29 | 1.83 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural del Estudiante | Intervalar | | | | | | | | 35.69 | 2.00 | *0.001 | | | | 28.63 | 2.18 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural Proporción de alumnos en la escuela. | Intervalar | | | | | | | | 47.53 | 0.56 | *0.001 | | | | 47.53 | 0.56 | *0.001 |
| Sexo del docente, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -24.94 | 4.34 | *0.001 | -16.61 | 4.13 | *0.001 |
| Experiencia docente | 1 = 1 a 5 años | 2 = 6 a 10 años | 3 = 11 a 15 años | 4 = 16 a 20 años | 5 = 21 o más | | | | | | | 3.67 | 1.54 | **0.017 | | | |
| Nivel educativo universitario del docente | 0 = Ninguno | 1 = Profesorado | 2 = Licenciatura | 3 = Maestría | 4 = Doctorado | | | | | | | 0.10 | 2.92 | 0.97 | 1.53 | 2.61 | 0.557 |
| ¿Además de director, es docente? | 1 = SI | 0 = No | | | | | | | | | | -19.00 | 4.91 | *0.001 | | | |
| Nivel educativo universitario del director | 0 = Ninguno | 1 = Profesorado | 2 = Licenciatura | 3 = Maestría | 4 = Doctorado | | | | | | | 6.75 | 2.58 | **0.009 | | | |
| Estrategias de Matemática que utiliza del docente | Escala | | | | | | | | | | | 4.71 | 1.49 | **0.002 | 5.36 | 1.34 | *0.001 |
| ¿Cómo comprueba el aprendizaje de los estudiantes? | Escala | | | | | | | | | | | 4.35 | 2.00 | **0.03 | | | |
| Promedio duración de período de Matemática | 1 = 0 a 30 minutos | 2 = 31 a 45 minutos | 3 = 46 minutos a 60 minutos | 4 = 61 minutos a 120 minutos | 5 = Más de 120 minutos | | | | | | | 3.87 | 1.85 | **0.037 | 5.19 | 1.72 | **0.003 |
| El docente ¿cómo considera el desempeño de sus alumnos? | 1 = Satisfactorio | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | | | 9.03 | 4.36 | **0.039 | 8.19 | 4.11 | **0.047 |
| El director ¿cómo considera el desempeño de sus docentes? | 1 = Satisfactorio | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | | | 9.96 | 4.07 | **0.015 | 10.67 | 3.87 | **0.006 |
| Variedad de temas que aborda el director en las reuniones con los docentes | Escala | | | | | | | | | | | 3.84 | 1.72 | **0.026 | | | |
| Medios de contacto del docente con los padres de familia | 1 = Un medio | 2 = Dos medios | 3 = Tres medios | | | | | | | | | 6.69 | 3.38 | **0.048 | 8.49 | 3.20 | **0.008 |
| El docente tiene el apoyo de los padres de familia y éstos están enterados de progreso de sus hijos | Escala | | | | | | | | | | | 7.90 | 2.76 | **0.004 | 5.42 | 2.630 | **0.04 |
| Servicios con que cuenta el establecimiento | Escala | | | | | | | | | | | 15.41 | 2.40 | *0.001 | 5.12 | 2.402 | **0.033 |
| Componentes de la varianza | | | | | | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | | | | |
| Escuela (efectos aleatorios Nivel 2) | | | | | | 4253.33 | 65.22 | 3,367.49 | 58.03 | 3084.162 | 55.54 | 3027.35 | 55.02 | | | | |
| Estudiante (Efectos aleatorios Nivel 1) | | | | | | 6099.17 | 78.10 | 1,396.62 | 37.37 | 6100.115 | 78.10 | 1396.71 | 37.37 | | | | |
| Devianza | | | | | | 213,784.93 | | 187,908.15 | | 213,452.07 | | 187,771.70 | | | | | |
| Reliability estimate | | | | | | 0.910 | | 0.971 | | 0.882 | | 0.968 | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y del docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Modelo Vacío. El modelo Vacío muestra que el intercepto es de 493.30 puntos con un error estándar de 2.23, con un nivel de significancia estadística de $p < 0.001$. Por otro lado, la varianza de las escuelas es de 4,253.33 puntos con una desviación estándar de 65.22, mientras que la varianza entre estudiantes es de 6,099.17 puntos con un error estándar de 78.10. La varianza entre escuelas representa un 41.09 % mientras que la varianza entre estudiantes dentro de la escuela es de 58.91 %, es decir, el porcentaje estimado de lo que comparten los alumnos por estudiar en una misma clase o centro es por encima del 50 %.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2}$$

$$\rho = \frac{4253.33}{4253.33 + 6099.17}$$

$$\rho = 0.4109$$

Modelo Mixto sin NSE. En este modelo se incluyeron las variables de las características del personal, las variables pedagógicas del docente y director, la variable relación con los padres de familia y las variables relacionadas a servicios del centro educativo. El modelo Mixto sin NSE provocó cambios en la varianza explicada, en comparación con el modelo Vacío.

En el caso de **características del personal**, resultaron ser significativas las siguientes variables: “sexo del docente hombre” tiene un efecto a la baja de 24.94 puntos, “experiencia docente” tiene un aporte de 3.67 puntos, “el nivel educativo universitario del docente” su aporte no es significativo, “el director que también cumple el rol docente” tiene un aporte más bajo de 19.00 puntos, y “el nivel educativo del director” tiene un aporte de 6.75 puntos.

En el caso de las variables **pedagógicas**, “estrategias de Matemática que emplea el docente en el aula” tiene un aporte significativo de 4.71 puntos, la variable “el docente utiliza una variedad de herramientas para comprobar el aprendizaje de los estudiantes” tiene un aporte significativo de 4.35 puntos, la variable “promedio de duración de un período de Matemática” tiene un aporte significativo de 3.87 puntos, la variable “el docente ¿cómo considera el desempeño de sus estudiantes?” tiene un aporte significativo de 9.03 puntos, la variable “el director ¿cómo considera el desempeño de sus docentes?” tiene un aporte significativo de 9.96 puntos, y la variable “el director aborda una variedad de temas en las reuniones con los docentes” tiene un aporte significativo de 3.84 puntos.

Las variables de **relación con los padres de familia**, “el docente tiene el apoyo de los padres de familia y estos están enterados del progreso de sus hijos”, tiene un aporte significativo de 7.90 puntos mientras que la variable “el docente utiliza una variedad de medios para contactar a los padres de familia”, tiene un aporte significativo de 6.69 puntos.

Finalmente respecto a **servicios e infraestructura**, la variable “servicios con que cuenta el centro educativo” tiene un aporte significativo de 15.41 puntos.

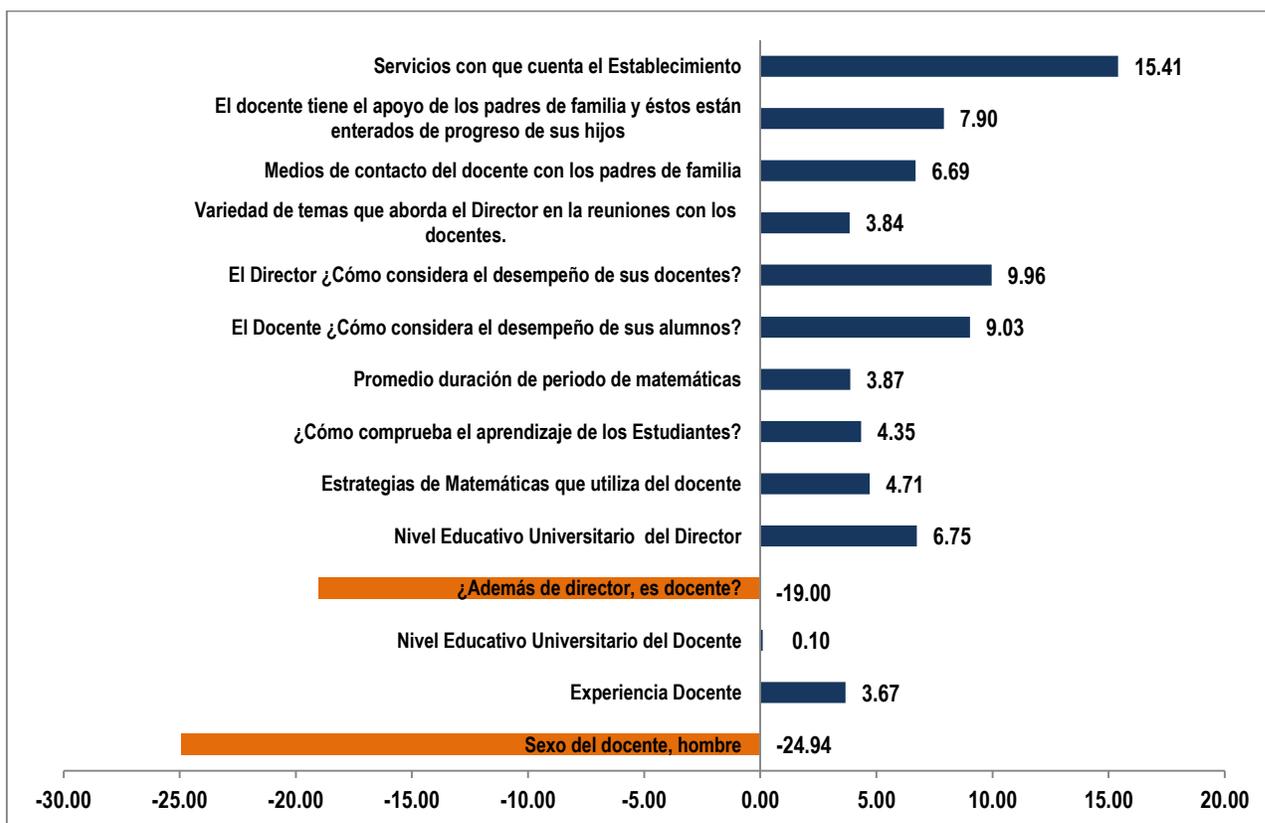
Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 80**.

La varianza entre escuelas se redujo de 4,253.33 a 3,084.16, lo cual representa una disminución de la varianza en 27.49 % del modelo Mixto sin NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 27.49 % los resultados que los estudiantes obtienen en el área de Matemática.

$$\begin{aligned}
 Pseudo-R_u^2 &= \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)} \\
 &= \frac{4253.33 - 3084.16}{4253.33} = 0.2749
 \end{aligned}$$

La varianza entre alumnos no tuvo ningún cambio sustantivo, debido a que ninguna variable en el Nivel 1 fue incluida en el modelo, excepto la habilidad de los estudiantes.

Figura 80. Efecto de las variables del modelo Mixto sin NSE sobre el resultado en Matemática en tercero primaria



¹⁰ FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Mixto, Ministerio de Educación, 2015.

Modelo Mixto con NSE. En este modelo, a diferencia del anterior, se incluyó en el Nivel 1 la variable Índice Económico Cultural de los estudiantes y en el Nivel 2 se incluyeron las variables de las características del docente, del director, la relación de los padres de familia y las variables de servicios y el promedio de NSE de los estudiantes por escuela. El conjunto de variables del modelo Mixto con NSE provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo vacío.

¹⁰ El aporte de la variable “nivel educativo universitario del docente” no es estadísticamente significativo.

En el caso de **características del estudiante**, resultó significativa la variable “Índice Económico Cultural”, con un aporte de 28.63 puntos y a nivel del centro educativo, tuvo un aporte de 47.53 puntos.

En el caso de **características del personal**, resultaron ser significativas las siguientes variables: “sexo del docente hombre” cuyo efecto es hacia la baja de 16.61 puntos y “el nivel educativo universitario del docente”, que no tiene un aporte significativo.

En el caso de las variables **pedagógicas**, las “estrategias de Matemática que emplea el docente en el aula” tiene un aporte significativo de 5.36 puntos, la variable “el docente ¿cómo considera el desempeño de sus alumnos?” tiene un aporte significativo de 8.19 puntos, la variable “promedio de duración de un período de Matemática”, tiene un aporte significativo de 5.19 puntos y la variable “el director ¿cómo considera el desempeño de sus docentes?”, tiene un aporte significativo de 10.67 puntos.

Respecto a la **relación con los padres de familia**, la variable “el docente utiliza una variedad de medios para contactar a los padres de familia”, tiene un aporte significativo de 8.49 puntos y la variable “el docente tiene el apoyo de los padres de familia y estos están enterados del progreso de sus hijos”, tiene un aporte significativo de 5.42 puntos.

Finalmente el efecto de las variables de **servicios e infraestructura**, “servicios con que cuenta el centro educativo” tiene un aporte significativo de 5.12 puntos. Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 81**.

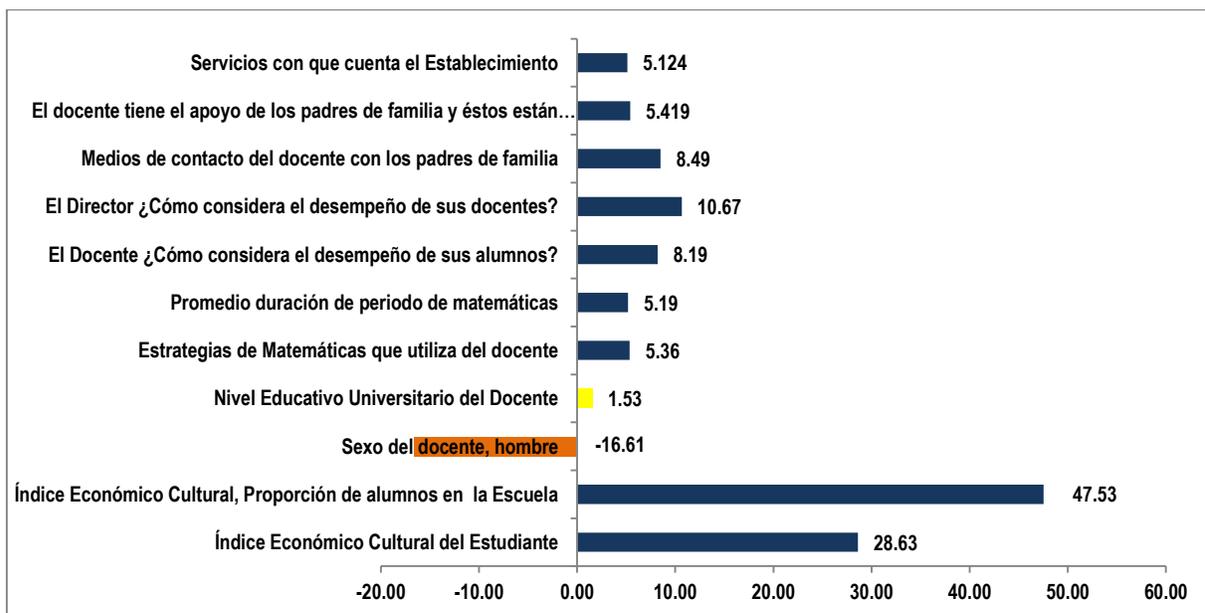
La varianza entre escuelas se redujo de 4,253.33 a 3,027.35, lo cual representa una disminución de la varianza en 28.82 % del modelo Mixto con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 28.82 % los resultados que en el área de Matemática obtienen los estudiantes.

$$\begin{aligned} Pseudo-R_u^2 &= \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)} \\ &= \frac{4253.33 - 3027.35}{4253.33} = 0.2882 \end{aligned}$$

La varianza entre alumnos dentro de la escuela tuvo cambio sustantivo, debido a la incorporación de la variable NSE en el Nivel 1, el cual representa una disminución de la varianza de 58.91 % a 31.57 % del modelo Mixto con NSE con respecto al modelo Vacío, que a su vez indica que al controlar las variables del Nivel 2 a través de la variable NSE, en el Nivel 1, se reduce la diferencia entre estudiantes dentro de la escuela, pero se incrementa la diferencia de varianza entre escuelas de 41.09 % en un 68.43 %.

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2} \\ \rho &= \frac{3027.35}{3027.35 + 1396.71} \\ \rho &= 0.6843 \end{aligned}$$

Figura 81. Efecto de las variables del modelo Mixto con NSE sobre el resultado en Matemática de tercero primaria



¹¹ FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Mixto, Ministerio de Educación, 2015.

Del total de variables del modelo Mixto con NSE que fueron incluidas en el modelo, ocho tuvieron significancia estadística. Una variable tiende a la baja de los resultados, mientras que siete incrementan los resultados. Además, el modelo presentó un intercepto de 492.29 significativo de $p < 0.001$.

El sexo del docente hombre, es una variable que tiende a la baja de los resultados hasta en 16.61 puntos. Habrá que indagar más a profundidad sobre este hallazgo, pues también el fenómeno se da en el área de Lectura en el grado de tercero primaria.

El nivel educativo universitario del docente no tiene una incidencia significativamente en los resultados que los estudiantes obtienen en Matemática.

El docente que hace uso de estrategias matemáticas como resolver problemas, aplicar conocimientos, proponer soluciones o resolver ejercicios, incide significativamente en 5.36 puntos al rendimiento escolar en Matemática.

Las investigaciones más recientes muestran que la exposición a tan solo un profesor sumamente eficaz mejora las tasas de participación de los estudiantes en las universidades y posteriormente, sus ingresos (Chetty, Friedman & Rockoff, de próxima aparición). Cuando los estudiantes pasan por una serie de profesores excelentes o de bajo desempeño a lo largo de varios años, los efectos se potencian, y pueden dar lugar a brechas insalvables en los niveles de aprendizaje. Ningún otro atributo de las escuelas genera un impacto semejante en los logros educativos (Bruns & Luque, 2014).

¹¹ El aporte de la variable “nivel educativo universitario del docente” no es estadísticamente significativo.

El docente que tiene períodos de Matemática con mucho mayor tiempo, tiene mejores resultados, llegando a significar hasta 5.19 puntos en el rendimiento escolar en dicha área. Así también el docente que conoce el desempeño de sus estudiantes, porque les revisa sus tareas o los evalúa constantemente, tiene un aporte significativo de 8.19 puntos.

El director que conoce el desempeño de sus docentes, porque revisa sus planificaciones o los visita en el aula, incide significativamente en 10.67 puntos al rendimiento escolar en Matemática.

Coincidentemente Hallinger y Heck sitúan al liderazgo del director como el segundo factor después de la instrucción en el aula que más contribuiría a los logros de aprendizaje en los estudiantes (1996), lo que significa que las dinámicas de influencia de este nivel pueden ser claves para la productividad y el desarrollo educativo. Por lo tanto, el liderazgo del director es determinante para facilitar una cadena de influencias que aumente la efectividad de los centros educativos y del proceso enseñanza-aprendizaje, por otro lado, es un factor clave para la implementación de cambios en las reformas educativas (Rowan, 1996, citado por Cruz & Soto, 2014).

El docente que tiene contacto con los padres de familia a través de diversos medios, incide significativamente en 8.49 puntos al rendimiento escolar en Matemática; además si estos están enterados del progreso de sus hijos, tiene otro aporte significativo de 5.12 puntos.

La asociación positiva entre el desempeño académico y el involucramiento de los padres o tutores legales en los procesos educacionales del estudiante sugiere la importancia de considerar el rol preponderante de la familia como colaboradora en los procesos educativos (TERCE, 2015).

La cantidad de servicios con que cuenta un centro educativo también tiene una incidencia en los resultados que los estudiantes obtienen en Matemática, llegando hasta de 5.12 puntos.

Finalmente la incorporación de la variable NSE en el primer nivel incrementa los resultados de los estudiantes hasta en un 28.63 puntos, además a nivel de escuelas la variable NSE, incrementa los resultados hasta en un 47.53 puntos.

Con esto se afirma:

En todos los países, las escuelas rurales reciben a la población más vulnerable, seguidas por las urbanas públicas; mientras que las escuelas urbanas privadas reciben a la población de mayor nivel socioeconómico. Por otro lado, al comparar los resultados de aprendizaje de las escuelas urbanas públicas con las rurales y los de las urbanas públicas con las urbanas privadas, se constata que las diferencias tienden a desaparecer, se atenúan e incluso en algunos casos se revierten, al considerar el nivel socioeconómico de los estudiantes (TERCE, 2015).

Análisis de resultados del modelo Mixto de tercero primaria 2013

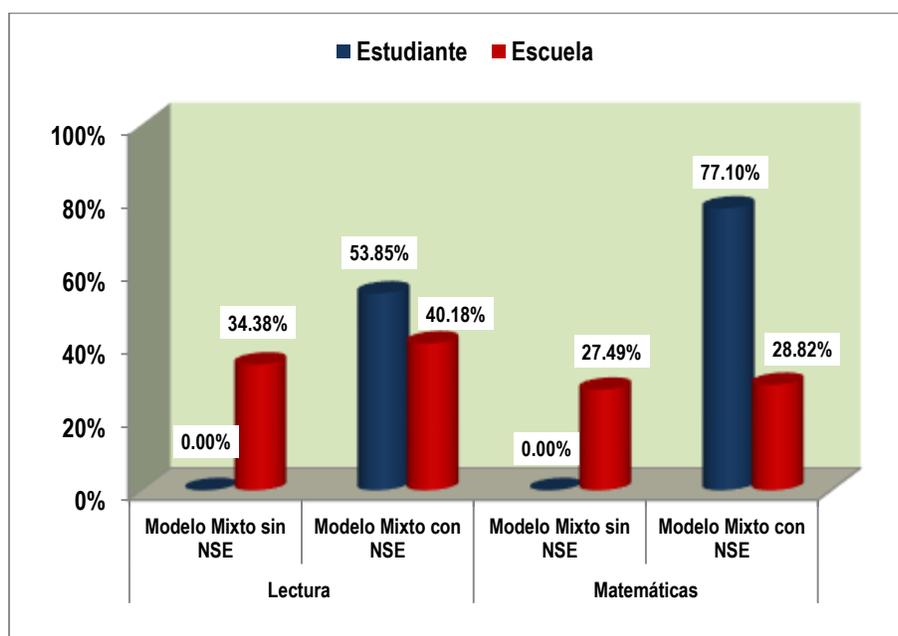
El modelo Vacío de Lectura y Matemática mostró que la varianza de los resultados es mayor entre estudiantes que entre las escuelas. Esto concuerda con la teoría, pues se espera que los resultados de los estudiantes de una escuela determinada sean mucho más parecidos entre sí, que los resultados entre estudiantes de distintas escuelas.

En la **Figura 82** se muestran los porcentajes de varianzas que explican los resultados que los alumnos obtienen según el modelo, es importante mencionar que la varianza explicada tomó como referencia el modelo Nulo.

La varianza que explica en parte los resultados que los estudiantes obtienen en Lectura y Matemática, es menor cuando estos no son controlados por el Índice Económico Cultural; al incorporarla en los modelos Nivel 1 (estudiantes) y Nivel 2 (escuelas) modifican sustantivamente la varianza, siendo su efecto mayor en Lectura. Este hallazgo coincide con la de otros estudios en donde se enuncia que el NSE tiene un mayor efecto en los resultados de Lectura, pero en Matemática es menor.

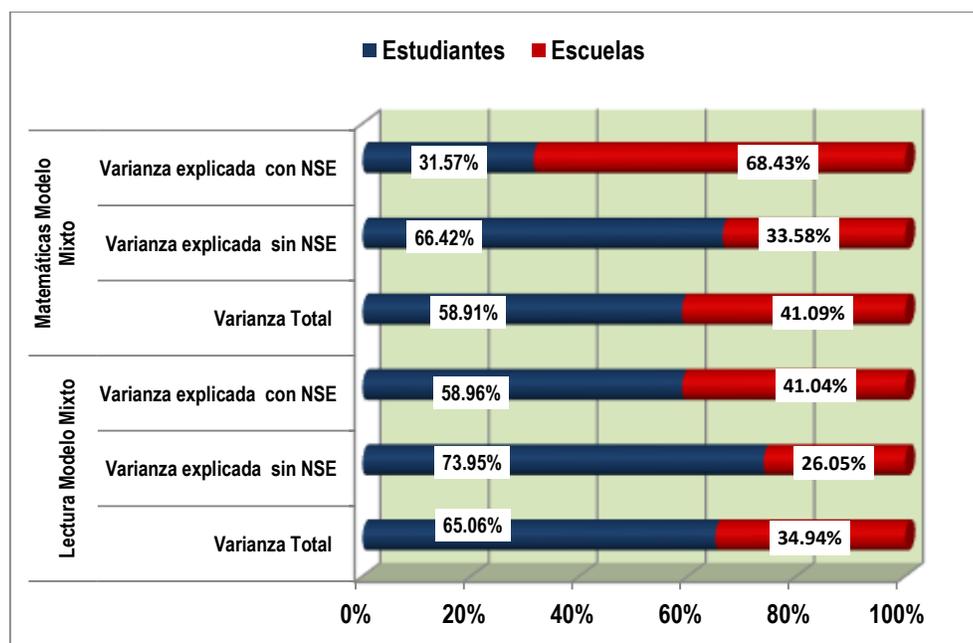
A nivel de estudiantes no se tienen mayores cambios, esto es debido a que únicamente se incorporó la variable NSE del estudiante como control de las variables ingresadas en los respectivos modelos.

Figura 82. Varianza entre escuelas en los Modelos Jerárquicos Lineales de estudio



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Mixto, Ministerio de Educación, 2015.

Figura 83. Varianza y explicación de varianza entre escuelas de tercero primaria, año 2013



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Mixto, Ministerio de Educación, 2015.

En **Figura 83** se presentan los cambios de varianza correspondiente a los datos de tercero primaria según los modelos y área. Se puede observar que la varianza intraclase es mayor en Matemática que en Lectura en el modelo Nulo, es decir, existe una mayor diferencia entre escuelas en Matemática que en Lectura, sin incluir ninguna variable.

Al incorporar las variables del modelo Mixto tanto en Lectura como en Matemática, pero sin ser controladas por el Índice Económico Cultural, las diferencias entre escuelas disminuyen, lo cual indica que las variables incluidas tiene un efecto en los resultados.

Al controlar las variables por NSE del modelo Mixto, tanto en Lectura como en Matemática, estas sufren modificaciones, algunas pierden la fuerza en su incidencia y otras dejan de ser significativa.

La varianza explicada con NSE entre escuelas aumenta sustantivamente al incorporar la variable NSE, siendo más sustantivo el cambio en Matemática que en Lectura.

En Matemática la variable NSE incrementa los puntajes en 28.63 puntos a nivel de estudiantes, en Lectura incrementa 47.53 puntos. A nivel de escuelas su poder de incidencia es mucho mayor, siendo 47.53 puntos en Matemática y en Lectura de 41.19 puntos.

Es de mencionar que las variables ingresadas en el modelo Mixto, son aquellas en donde el Ministerio de Educación puede llevar a cabo una intervención directa.

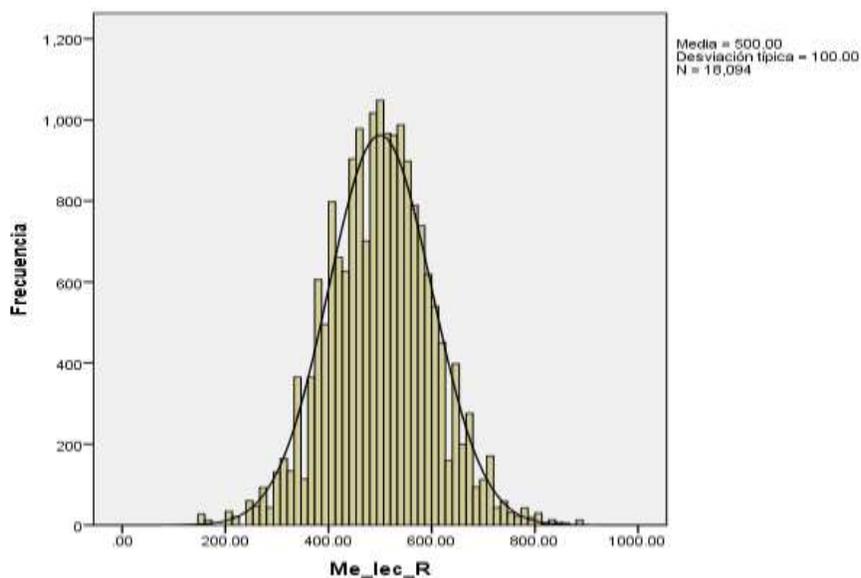
Factores Asociados al rendimiento escolar en estudiantes de sexto primaria

Modelo docente en Lectura de sexto primaria

Los resultados de los estudiantes forman la variable dependiente, los cuales se convirtieron a una escala en donde la distribución de los datos fue estandarizada y convertida a una escala con promedio de 500 y desviación estándar 100. Para interpretar los efectos de las variables en el rendimiento de los estudiantes, se debe tener en cuenta que los coeficientes indican el cambio en la nueva escala de la variable dependiente por cada unidad que cambie la variable independiente.

En la **Tabla 8** se muestran los resultados del modelo elaborado para determinar la influencia de variables docentes, directores y mixto en los estudiantes de sexto primaria 2013 sobre el rendimiento en Lectura. La tabla se divide en dos partes fundamentales; en la primera, que se ubica en la parte superior, se presenta los coeficientes de todas las variables incluidas en el modelo (coeficientes fijos); mientras que la segunda parte, la que se encuentra en la parte inferior, muestra la varianza entre escuelas y estudiantes dentro de las escuelas (coeficientes aleatorios) para cada uno de los modelos. Para la significancia de los coeficientes de regresión que se encuentran en negritas, las que tienen un asterisco son estadísticamente significativos al 99 %, las que tiene dos asteriscos son estadísticamente significativas al 95 % y las que tienen tres asteriscos son estadísticamente significativas al 90 %.

Figura 84. Distribución de frecuencias de los resultados de estudiantes en Lectura de sexto primaria en la evaluación del año 2013



FUENTE: Base de datos de estudiantes, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Modelo Nulo o Vacío. Este modelo es el más sencillo de construir de los dos modelos desarrollados; carece de variables explicativas, asumiendo que la varianza de los puntajes del rendimiento escolar es provocada por una parte de la varianza total atribuida a las diferencias del estudiante y otra atribuida a los establecimientos escolares. Dicho modelo se representa de la siguiente forma:

$$Y_{ij} (ME_LEC_R_{ij}) = \beta_{0j} + r_{ij} \text{ (Modelo de Primer Nivel)}$$

$$\beta_{ij} = \gamma_{00} + u_{ij} \text{ (Modelo de Segundo Nivel)}$$

Donde el subíndice i se refiere al resultado de los estudiantes dentro de las escuelas, mientras que j representa a las escuelas; Y_{ij} es el resultado del rendimiento escolar para el estudiante i dentro de la escuela j ; β_{0j} es la media del rendimiento en el escuela j ; r_{ij} es el error aleatorio asociado a β_{0j} el cual es una variable aleatoria de distribución normal, con media igual a cero y varianza igual a σ^2 , homogénea para todos los estudiantes. El valor γ_{00} es la gran media y u_{ij} es el error asociado al segundo nivel cuando β_{0j} es aleatorio.

Modelo Índice Económico Cultural NSE. Este modelo adiciona al modelo anterior las variables relacionadas a características económicas y culturales de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel y el promedio de cada centro educativo se agrega al segundo nivel del modelo; la ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

Modelo Docente de sexto primaria sin NSE. Este modelo adiciona al modelo anterior las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman solamente al segundo nivel del modelo. Su ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEX_DOC_j) + \gamma_{02}*(EXPER_DO_j) + \gamma_{03}*(N_EDUC_D_j) + \gamma_{04}*(EST_DOC_j)$$

$$+ \gamma_{05}*(ESTRAT_L_j) + \gamma_{06}*(U_CNB_P_j) + \gamma_{07}*(APOYO_DO_j) + \gamma_{08}*(CONTAC_P_j)$$

$$+ \gamma_{09}*(FRE_R_PA_j) + \gamma_{10}*(DES_ALUM_j) + \gamma_{11}*(USO_INTE_j) + \gamma_{12}*(H_EVAL_j) + u_{0j}$$

Modelo Docente de sexto primaria con NSE. Este modelo adiciona al modelo anterior las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel; la variable NSE y las restantes al segundo nivel del modelo. La ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(N_EDUC_D_j) + \gamma_{02}*(ESTRAT_L_j) + \gamma_{03}*(CONTAC_P_j) + \gamma_{04}*(DES_ALUM_j) + \gamma_{05}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j}$$
$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

A continuación en la **Tabla 8** se presentan los resultados obtenidos de estos modelos.

Tabla 8. Modelo Docente según el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Lectura de sexto primaria, año 2013

| Variable | Categorías | | | | | Modelo Vacío | | | Modelo NSE | | | Modelo Docente Sin NSE | | | Modelo Docente con NSE | | |
|--|-------------------|-----------------|---------------------|------------------|---------------|--------------|-------|------------|------------|------------|--------|------------------------|-------|---------------------|------------------------|------|---------|
| | | | | | | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. |
| Intercepto | | | | | | 490.88 | 2.13 | *0.001 | 489.20 | 1.61 | *0.001 | 490.19 | 1.93 | *0.001 | 489.19 | 1.59 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural del estudiante | Intervalar | | | | | | | | 37.96 | 1.43 | *0.001 | | | | 36.18 | 1.45 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural Proporción de alumnos en la escuela. | Intervalar | | | | | | | | 49.38 | 0.48 | *0.001 | | | | 49.38 | 0.48 | *0.001 |
| Sexo del docente, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -17.26 | 3.84 | *0.001 | | | |
| Experiencia docente | 1 = 0 a 5 años | 2 = 6 a 11 años | 3 = 12 a 17 años | 4 = 18 a 23 años | 5 = 24 o más | | | | | | | 11.43 | 1.54 | *0.001 | | | |
| Nivel educativo universitario del docente | 0 = Ninguno | 1 = Profesorado | 2 = Licenciatura | 3 = Maestría | 4 = Doctorado | | | | | | | 1.77 | 2.40 | 0.459 ¹² | 0.15 | 2.03 | 0.942 |
| El docente ¿estudia actualmente? | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 11.41 | 4.12 | **0.006 | | | |
| Estrategias de lectura que utiliza del docente | Escala | | | | | | | | | | | 4.91 | 1.44 | *0.001 | 2.85 | 1.15 | **0.013 |
| Apoyo de otro docente cuando necesita orientación didáctica | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 12.01 | 3.95 | **0.002 | | | |
| ¿Cómo utiliza el CNB? Para planificar | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 17.66 | 6.18 | **0.004 | | | |
| El docente ¿cómo considera el desempeño de sus alumnos? | 1 = Satisfactorio | | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | | 14.41 | 4.07 | *0.001 | 12.69 | 3.31 | *0.001 |
| Uso de Internet: administrativo y enseñanza | 0 = NO | 1 = Un solo uso | 2 = Para ambos usos | | | | | | | | | 9.70 | 3.29 | **0.003 | | | |
| El docente ¿conoce las Herramientas de Evaluación? | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 2.92 | 1.61 | **0.07 | | | |
| Medios de contacto del docente con los padres de familia | 1 = Un medio | 2 = Dos medios | 3 = Tres medios | | | | | | | | | 12.93 | 2.96 | *0.001 | 5.44 | 2.37 | **0.022 |
| Frecuencia de reunión del docente con los padres de familia | 1 = Semestral | 2 = Trimestral | 3 = Mensual | | | | | | | | | 8.01 | 3.66 | **0.029 | | | |
| Componentes de la varianza | | | | | | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | | |
| Escuela (efectos aleatorios Nivel 2) | | | | | | 3,901.80 | 62.46 | 2,350.17 | 48.48 | 3,098.48 | 55.66 | 2,294.32 | 47.90 | | | | |
| Estudiante (Efectos aleatorios Nivel 1) | | | | | | 6,220.59 | 78.87 | 1,718.11 | 41.45 | 6,220.42 | 78.87 | 1,718.03 | 41.45 | | | | |
| Devianza | | | | | | 211,717.71 | | 189,126.06 | | 211,461.63 | | 189,085.76 | | | | | |
| Reliability estimate | | | | | | 0.887 | | 0.942 | | 0.864 | | 0.941 | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

¹² El aporte de la variable “nivel educativo universitario del docente” no es estadísticamente significativo.

Modelo Vacío. El modelo Vacío muestra que el intercepto es de 490.88 puntos con un error estándar de 2.13 con un nivel de significancia estadística de $p < 0.001$. Por otro lado, la varianza de las escuelas es de 3,901.80 puntos con una desviación estándar de 62.46, mientras que la varianza entre estudiantes es de 6,220.59 puntos con un error estándar de 78.87. La varianza entre escuelas representa un 38.55 %, mientras que la varianza entre estudiantes dentro de la escuela es de 61.45 %, es decir, el porcentaje estimado de lo que comparten los alumnos por estudiar en una misma clase o centro es por encima del 50 %.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2}$$

$$\rho = \frac{3901.80}{3901.80 + 6220.59}$$

$$\rho = 0.3855$$

Modelo Docente de sexto primaria sin NSE. En este modelo se incluyeron las variables de las características del docente, las variables de la acción docente en el aula y la variable relación del docente con los padres de familia. El conjunto de variables del modelo Docente sin NSE provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características personales** resultaron ser significativas las siguientes variables: “sexo del docente hombre”, que tiene un aporte más bajo de 17.26 puntos en comparación al sexo opuesto; “experiencia docente” con un aporte de 11.43 puntos; “el nivel educativo universitario del docente” no tiene un aporte significativo y la variable “el docente ¿estudia actualmente?” tiene un aporte significativo de 11.41 puntos.

En el caso de las variables **acción docente**, la variable “estrategias de lectura que emplea el docente en el aula” tiene un aporte significativo de 4.91 puntos; “el docente ¿cómo utiliza el CNB? para planificar”, tiene un aporte de 17.66 puntos; “el docente que acude a otro docente cuando necesita orientación didáctica” tiene un aporte significativo de 12.01 puntos; la variable “¿cómo considera el desempeño de sus alumnos?” tiene un aporte significativo de 14.41 puntos; la variable “uso de internet administrativo o enseñanza” tiene un aporte significativo de 9.70 puntos y la variable “el docente ¿conoce las *Herramientas de evaluación*?” tiene un aporte significativo de 2.92 puntos.

De las variables **relación con los padres de familia**, “el docente utiliza medios de contacto con los padres de familia” tiene un aporte significativo de 12.93 puntos y la variable “el docente mantiene reuniones frecuente con los padres de familia” tiene un aporte significativo de 8.01 puntos. Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 85**.

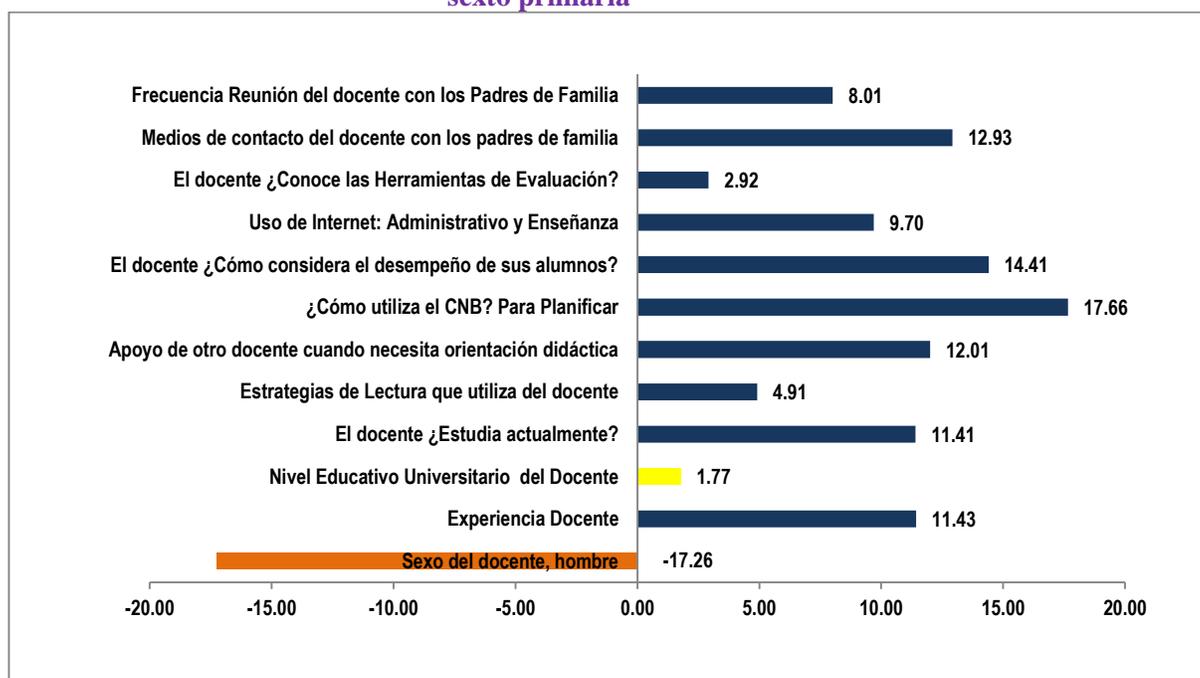
La varianza entre escuelas se redujo de 3,901.80 a 3,098.48, lo cual representa una disminución de la varianza en 20.59 % del modelo Docente sin NSE, con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las ingresadas en el modelo explican en un 20.59 % los resultados que obtienen los estudiantes en Lectura.

$$Pseudo-R_u^2 = \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)}$$

$$= \frac{3901.80 - 3098.48}{3098.48} = 0.2059$$

La varianza entre alumnos no tuvo ningún cambio sustantivo, debido a que ninguna variable en el Nivel 1 fue incluida en el modelo, excepto la habilidad de los estudiantes.

Figura 85. Efecto de las variables del modelo Docente sin NSE sobre el resultado en Lectura de sexto primaria



¹³FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Docente, Ministerio de Educación, 2015.

Modelo Docente de sexto primaria con NSE. En este modelo a diferencia del anterior, se incluyó en el Nivel 1 la variable Índice Económico Cultural de los estudiantes y en el Nivel 2 se incluyeron las variables de las características del docente, las variables de la acción docente en el aula, la variable relación del docente con los padres de familia y el promedio de NSE de los estudiantes por escuela. El conjunto de variables del modelo Docente con NSE provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de las **características del estudiante** resultó significativa la variable “Índice Económico Cultural” que tiene un aporte de 36.18 puntos y a nivel de escuelas el aporte fue de 49.38 puntos.

En el caso de **características personales**, la variable “el nivel educativo universitario del docente”, no tiene un aporte significativo.

De las variables de **acción docente**, la variable “el docente ¿cómo considera el desempeño de sus alumnos?” tiene un aporte significativo de 12.69 puntos, y la variable “estrategias de lectura que utiliza el docente para la enseñanza”, tiene un aporte significativo de 2.85 puntos.

Sobre las variables de **relación con los padres de familia**, la variable “el docente utiliza medios de contacto con los padres de familia”, tiene un aporte significativo de 5.44 puntos.

El resto de variables no tuvo ningún efecto significativo sobre el rendimiento en Lectura de los estudiantes. Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 86**.

¹³ El aporte de la variable “nivel educativo universitario del docente” no es estadísticamente significativo.

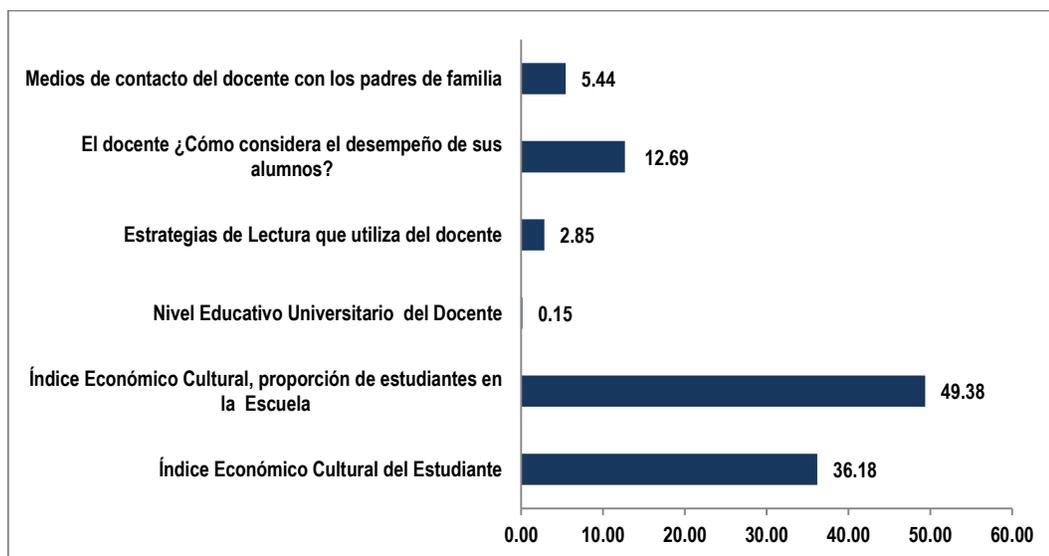
La varianza entre escuelas se redujo de 3,901.80 a 2,294.32, lo cual representa una disminución de la varianza en 41.20 % del modelo Docente con NSE con respecto al modelo Vacío; esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo Mixto explican en un 41.20 % los resultados que obtienen los estudiantes en el área de Lectura.

$$\begin{aligned} Pseudo-R_u^2 &= \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)} \\ &= \frac{3901.80 - 2294.32}{2294.32} = 0.4120 \end{aligned}$$

La varianza entre alumnos dentro de la escuela tuvo un cambio sustantivo debido a la incorporación de la variable NSE en el Nivel 1, el cual representa una disminución de la varianza de 61.45 % a 42.82 % del modelo Docente con NSE con respecto al modelo Vacío, lo cual indica que al controlar las variables del Nivel 2 a través de la variable NSE, en el Nivel 1, se reduce la diferencia entre estudiantes dentro de la escuela, pero se incrementa la diferencia entre escuelas de 38.55 % originalmente a 57.18 % final del modelo con NSE.

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2} \\ \rho &= \frac{22294.32}{2294.32 + 1718.03} \\ \rho &= 0.5718 \end{aligned}$$

Figura 86. Efecto de las variables del modelo Docente con NSE sobre el resultado en Lectura de sexto primaria



¹⁴ FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Docente, Ministerio de Educación, 2015.

Del total de variables del modelo Docente de tercero primaria en Lectura que fueron incluidas en el modelo, únicamente tres resultaron ser significativas, luego de ser controladas por la variable NSE, es decir, las que pueden explicar en parte los resultados en Lectura que obtiene los estudiantes de sexto primaria. El modelo presentó un intercepto de 489.19 significativo de $p < 0.001$.

¹⁴ El aporte de la variable “nivel educativo universitario del docente” no es estadísticamente significativo.

El docente que hace uso de estrategias de lectura como inventar un nuevo final, darle otro nombre a la lectura, recrear la lectura a través de un drama, relatar experiencias y comprobar lo que leen los estudiantes, inciden significativamente en 2.85 puntos en el rendimiento escolar en Lectura.

Los alumnos que tienen profesores de bajo desempeño pueden manejar un 50 % o menos del plan de estudio correspondiente a ese grado; los que tienen buenos profesores alcanzan en promedio los logros de un año escolar, y los que tienen profesores excelentes avanzan 1,5 niveles o más (Hanushek y Rivkin, 2010; Rockoff, 2004). Las investigaciones más recientes muestran que la exposición a tan solo un profesor sumamente eficaz mejora las tasas de participación de los estudiantes en las universidades y posteriormente, sus ingresos (Chetty, Friedman & Rockoff, de próxima aparición). Cuando los estudiantes pasan por una serie de profesores excelentes o de bajo desempeño a lo largo de varios años, los efectos se potencian, y pueden dar lugar a brechas insalvables en los niveles de aprendizaje. Ningún otro atributo de las escuelas genera un impacto semejante en los logros educativos (Bruns & Luque, 2014).

El docente que conoce el desempeño de sus estudiantes, que reconoce las habilidades, destrezas y aptitudes de cada uno de ellos, y basa sus estrategias de aprendizaje sobre este conocimiento, incrementa el resultado de los estudiantes hasta en 12.69 puntos.

Las investigaciones más recientes muestran que la exposición a tan solo un profesor sumamente eficaz mejora las tasas de participación de los estudiantes en las universidades y posteriormente, sus ingresos (Chetty, Friedman & Rockoff, de próxima aparición). Cuando los estudiantes pasan por una serie de profesores excelentes o de bajo desempeño a lo largo de varios años, los efectos se potencian, y pueden dar lugar a brechas insalvables en los niveles de aprendizaje. Ningún otro atributo de las escuelas genera un impacto semejante en los logros educativos (Bruns & Luque, 2014).

El docente que mantiene constante contacto con los padres de familia a través de diferentes medios, libreta de calificaciones, envío de notas o reuniones, incide significativamente en 5.44 puntos en el rendimiento escolar en Lectura.

La asociación positiva entre el desempeño académico y el involucramiento de los padres o tutores legales en los procesos educacionales del estudiante sugiere la importancia de considerar el rol preponderante de la familia como colaboradora en los procesos educativos (TERCE, 2015).

Finalmente la incorporación de la variable NSE en el primer nivel incrementa los resultados de los estudiantes hasta en un 36.18 puntos, y a nivel de escuelas incrementa los resultados hasta en 49.38 puntos, además que minimiza el efecto de las otras variables.

Con esto se afirma:

En todos los países, las escuelas rurales reciben a la población más vulnerable, seguidas por las urbanas públicas; mientras que las escuelas urbanas privadas reciben a la población de mayor nivel socioeconómico. Por otro lado, al comparar los resultados de aprendizaje de las escuelas urbanas públicas con las rurales y los de las urbanas públicas con las urbanas privadas, se constata que las

diferencias tienden a desaparecer, se atenúan e incluso en algunos casos se revierten, al considerar el nivel socioeconómico de los estudiantes (TERCE, 2015).

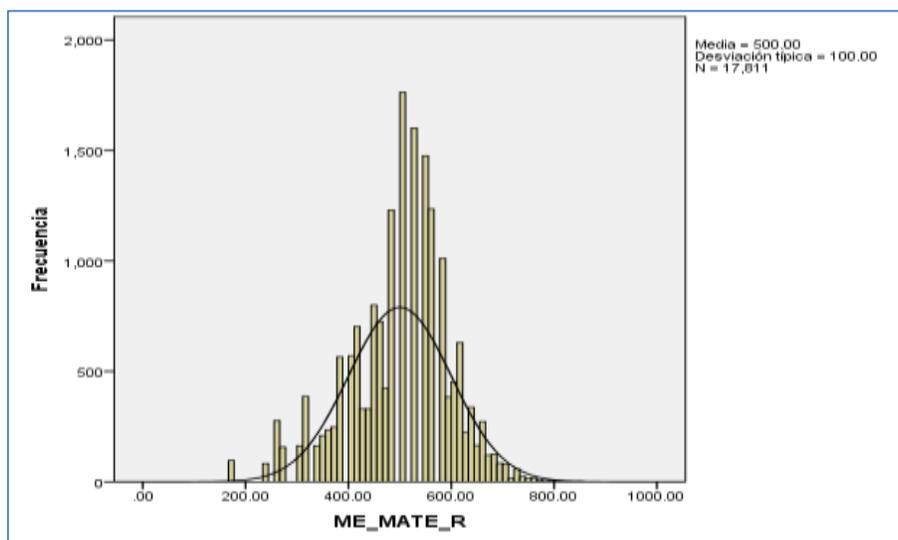
Modelo Docente en Matemática de sexto primaria

Los resultados de los estudiantes forman la variable dependiente, los cuales se convirtieron a una escala en donde la distribución de los datos fue estandarizada y convertida a una escala con promedio de 500 y desviación estándar 100. Para interpretar los efectos de las variables en el rendimiento de los estudiantes, se debe tener en cuenta que los coeficientes indican el cambio en la nueva escala de la variable dependiente por cada unidad que cambie la variable independiente.

En la **Tabla 9** se muestran los resultados del modelo elaborado para determinar la influencia de variables del docente, en los estudiantes de sexto primaria 2013 sobre el rendimiento en Matemática.

La tabla se divide en dos partes fundamentales; en la primera, se ubica en la parte superior los coeficientes de todas las variables incluidas en el modelo (coeficientes fijos); mientras que la segunda parte, que se encuentra en la parte inferior, muestra la varianza entre escuelas y estudiantes dentro de las escuelas (coeficientes aleatorios) para cada uno de los modelos. La significancia de los coeficientes de regresión se encuentran en negritas; la que tiene un asterisco es estadísticamente significativa al 99 %, las que tienen dos asteriscos son estadísticamente significativas al 95 % y las que tienen tres asteriscos son estadísticamente significativas al 90 %.

Figura 87. Distribución de frecuencias de los resultados de estudiantes en Matemática de sexto primaria en la evaluación del año 2013



FUENTE: Base de datos de los estudiantes, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Modelo Nulo o Vacío. Este modelo se estableció con el objetivo expreso para estimar el porcentaje de la varianza total del rendimiento escolar, asociada a las diferencias individuales de los estudiantes y a las diferencias entre escuelas.

Este modelo es el más sencillo de construir de los dos modelos desarrollados; carece de variables explicativas, asumiendo que la varianza de los puntajes del rendimiento escolar es provocada por una parte de la varianza total atribuida a las diferencias del estudiante y otra atribuida a los establecimientos escolares. Dicho modelo se representa de la siguiente forma:

$$Y_{ij} \text{ (MATE_Rij)} = \beta_{0j} + r_{ij} \text{ (Modelo de Primer Nivel)}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \text{ (Modelo de Segundo Nivel)}$$

Donde el subíndice i se refiere al resultado de los estudiantes dentro de las escuelas, mientras que j representa a las escuelas; Y_{ij} es el resultado del rendimiento escolar para el estudiante i dentro de la escuela j ; β_{0j} es la media del rendimiento en el escuela j ; r_{ij} es el error aleatorio asociado a β_{0j} el cual es una variable aleatoria de distribución normal, con media igual a cero y varianza igual a σ^2 , homogénea para todos los estudiantes. El valor γ_{00} es la gran media y u_{0j} es el error asociado al segundo nivel cuando β_{0j} es aleatorio.

Modelo Índice Económico Cultural NSE. Este modelo adiciona al modelo anterior las variables relacionadas a características económicas y culturales de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel y el promedio de cada centro educativo se agrega al segundo nivel del modelo, el cual se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$MATE_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

Modelo Docente de sexto primaria sin NSE. Este modelo adiciona al modelo anterior las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman solamente al segundo nivel del modelo, cuya ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$MATE_R_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEX_DOC_j) + \gamma_{02}*(EXPER_DO_j) + \gamma_{03}*(N_EDUC_D_j) + \gamma_{04}*(EST_DOC_j)$$

$$+ \gamma_{05}*(ESTRA_MA_j) + \gamma_{06}*(APOYO_DO_j) + \gamma_{07}*(FRE_R_PA_j) + \gamma_{08}*(USO_INTE_j)$$

$$+ \gamma_{09}*(EVAL_FOR_j) + \gamma_{010}*(U_CNB_P_j) + \gamma_{011}*(DES_ESTU_j) + \gamma_{012}*(PER_MATE_j) + u_{0j}$$

Modelo Docente de sexto primaria con NSE. Este modelo adiciona al modelo anterior las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel; la variable NSE y las restantes se suman al segundo nivel del modelo. La ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$ME_MAT_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(N_EDUC_D_j) + \gamma_{02}*(EVAL_FOR_j) + \gamma_{03}*(U_CNB_P_j) + \gamma_{04}*(DES_ESTU_j)$$

$$+ \gamma_{05}*(PER_MATE_j) + \gamma_{06}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

En la **Tabla 9** se presentan los resultados obtenidos de estos modelos.

Tabla 9. Modelo Docente que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Matemática de sexto primaria, año 2013

| Variable | Categoría | | | | | Modelo Vacío | | | Modelo NSE | | | Modelo Docente Sin NSE | | | Modelo Docente con NSE | | |
|---|-------------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------------|--------------|------|--------|------------|------|--------|------------------------|------|---------|------------------------|------|---------|
| | | | | | | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. |
| Intercepto | | | | | | 492.14 | 1.87 | *0.001 | 490.23 | 1.64 | *0.001 | 491.37 | 1.75 | *0.001 | 490.21 | 1.61 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural del estudiante | Intervalar | | | | | | | | 25.61 | 1.42 | *0.001 | | | | 24.64 | 1.40 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural Proporción de alumnos en la escuela. | Intervalar | | | | | | | | 53.59 | 0.60 | *0.001 | | | | 53.59 | 0.60 | *0.001 |
| Sexo del docente, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -11.74 | 3.48 | *0.001 | | | |
| Experiencia docente | 1 = 0 a 5 años | 2 = 6 a 11 años | 3= 12 a 17 años | 4= 18 a 23 años | 5= 24 o más | | | | | | | 8.08 | 1.40 | *0.001 | | | |
| Nivel educativo universitario del docente | 0= Ninguno | 1 = Profesorado | 2= Licenciatura | 3 = Maestría | 4= Doctorado | | | | | | | 0.03 | 2.31 | 0.99 | -1.25 | 2.03 | 0.538 |
| Estrategias de Matemática que utiliza del docente | Ordinal de 1 a 5 | | | | | | | | | | | 8.39 | 3.70 | **0.024 | | | |
| Apoyo de otro docente cuando necesita orientación didáctica | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 4.07 | 1.20 | *0.001 | | | |
| Uso de Internet: Administrativo y enseñanza | 0 = NO | 1 = Un solo uso | 2 = Para ambas | | | | | | | | | 8.73 | 3.62 | **0.016 | | | |
| Uso frecuente de la evaluación formativa por parte del docente. | 1= Semestral | 2= Bimestral | 3= Quincenal | | | | | | | | | 13.67 | 3.05 | *0.001 | 8.47 | 3.90 | **0.03 |
| El docente ¿cómo considera el desempeño de sus alumnos? | 0 = Satisfactorio | | | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | 10.20 | 4.19 | **0.015 | 9.56 | 3.50 | **0.006 |
| Promedio duración de período de Matemática | 1= 0 a 30 minutos | 2= 31 a 45 minutos | 3= más de 46 minutos | | | | | | | | | 10.34 | 3.69 | **0.005 | 8.18 | 2.75 | **0.003 |
| Utiliza el CNB para planificar | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 7.89 | 2.97 | **0.008 | 14.48 | 5.27 | **0.006 |
| Frecuencia en la reunión del docente con los padres de familia | 1= Semestral | 2= Trimestral | 3= Mensual | | | | | | | | | 21.31 | 5.57 | *0.001 | | | |
| Medios de contacto del docente con los padres de familia | 1 = Un medio | 2 = Dos medios | 3 = Tres medios | | | | | | | | | 7.02 | 3.20 | **0.029 | | | |
| Componentes de la varianza | | | | | | Varianza | | DE | Varianza | | DE | Varianza | | DE | Varianza | | DE |
| Escuela (efectos aleatorios Nivel 2) | | | | | | 2,768.85 | | 52.62 | 2329.11 | | 48.26 | 2,340.80 | | 48.38 | 2266.56 | | 47.61 |
| Estudiante (Efectos aleatorios Nivel 1) | | | | | | 7,377.82 | | 85.89 | 2256.17 | | 47.50 | 7,376.24 | | 85.89 | 2256.16 | | 47.50 |
| Devianza | | | | | | 206,435.75 | | | 186,639.37 | | | 206,241.27 | | | 186,590.90 | | |
| Reliability estimate | | | | | | 0.827 | | | 0.923 | | | 0.804 | | | 0.921 | | |

FUENTE: Cuestionario del docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Modelo Vacío. El modelo Vacío muestra que el intercepto es de 492.14 puntos con un error estándar de 1.87, con un nivel de significancia estadística de $p < 0.001$. Por otro lado, la varianza de las escuelas es de 2,768.85 puntos con una desviación estándar de 52.62, mientras que la varianza entre estudiantes es de 7,377.82 puntos con un error estándar de 85.89. La varianza entre escuelas representa un 27.29 %, mientras que la varianza entre estudiantes dentro de la escuela es de 72.71 %, es decir, el porcentaje estimado de lo que comparten los alumnos por estudiar en una misma clase o centro es por encima del 50 %.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2}$$

$$\rho = \frac{2768.85}{2768.85 + 7377.82}$$

$$\rho = 0.2729$$

Modelo Docente de sexto primaria sin NSE. En este modelo se incluyeron las variables de las características del docente, las variables de la acción docente en el aula y la variable relación del docente con los padres de familia. El conjunto de variables del modelo Docente sin NSE, provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características personales**, resultaron ser significativas el “sexo del docente hombre”, con un aporte más bajo de 11.74 puntos en comparación al sexo opuesto; “experiencia docente”, que tiene un aporte de 8.08 puntos mientras que “el nivel educativo universitario del docente” que no tiene un aporte significativo.

En **acción docente**, la variable “estrategias de Matemática que emplea el docente en el aula”, tiene un aporte significativo de 8.39 puntos, “el docente que acude a otro docente cuando necesita orientación didáctica”, tiene un aporte significativo de 4.07 puntos, la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus alumnos?”, tiene un aporte significativo de 10.20 puntos, la variable “uso de internet administrativo o enseñanza”, tiene un aporte significativo de 8.73 puntos, la variable “promedio de duración de un período de Matemática”, tiene un aporte significativo de 10.34 puntos, la variable “uso frecuente de la evaluación formativa por parte del docente”, tiene un aporte significativo de 13.67 puntos y la variable “el docente ¿cómo utiliza el CNB para planificar?”, tiene un aporte significativo de 7.89 puntos.

Respecto a la **relación con los padres de familia**, la variable “el docente se reúne frecuentemente con los padres de familia”, tiene un aporte significativo de 21.31 puntos y la variable “el docente utiliza medios de contacto con los padres de familia”, tiene un aporte significativo de 7.02 puntos.

Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 88**.

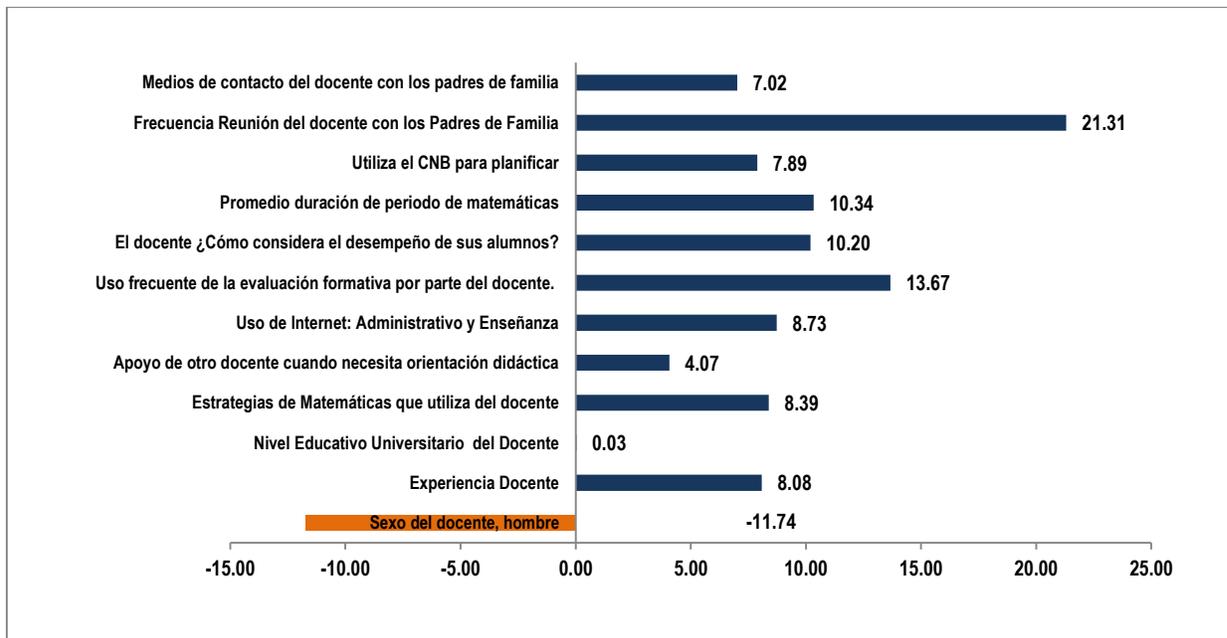
La varianza entre escuelas se redujo de 2,768.85 a 2,340.80, lo cual representa una disminución de la varianza en 15.46 % del modelo Docente sin NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 15.46 % los resultados que obtienen los estudiantes en Matemática.

$$Pseudo-R_u^2 = \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)}$$

$$= \frac{2768.85 - 2340.80}{2768.85} = 0.1546$$

La varianza entre alumnos no tuvo ningún cambio sustantivo, debido a que ninguna variable en el Nivel 1 fue incluida en el modelo, excepto la habilidad de los estudiantes.

Figura 88. Efecto de las variables del modelo Docente sin NSE sobre el resultado en Matemática de sexto primaria



¹⁵ FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Docente, Ministerio de Educación, 2015.

Modelo Docente de sexto primaria con NSE. En este modelo, a diferencia del anterior, se incluyó en el Nivel 1 la variable Índice Económico Cultural de los estudiantes y en el Nivel 2 las variables de las características del docente, las variables de la acción docente en el aula y la variable relación del docente con los padres de familia. El conjunto de variables del modelo Docente con NSE provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características del estudiante** resultó ser significativo el “Índice Económico Cultural” que tuvo un aporte de 24.64 puntos y a nivel de promedio de estudiantes por escuelas tuvo un aporte de 53.59 puntos. Mientras que en **características personales**, ninguna variable resultó ser significativa.

En las variables de **acción docente**, la variable “el docente ¿cómo considera el desempeño de sus alumnos?” tiene un aporte significativo de 9.56 puntos, la variable “promedio de duración de un período de Matemática”, tiene un aporte de 8.18 puntos; la variable “uso frecuente de la evaluación formativa por parte del docente”, tiene un aporte significativo de 8.47 puntos y la variable “el docente ¿cómo utiliza el CNB para planificar?”, tiene un aporte significativo de 14.48 puntos.

Ninguna de las variables de **relación con los padres de familia**, resultó ser significativa. Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 89**.

¹⁵ El aporte de la variable “nivel educativo universitario del docente” no es estadísticamente significativo.

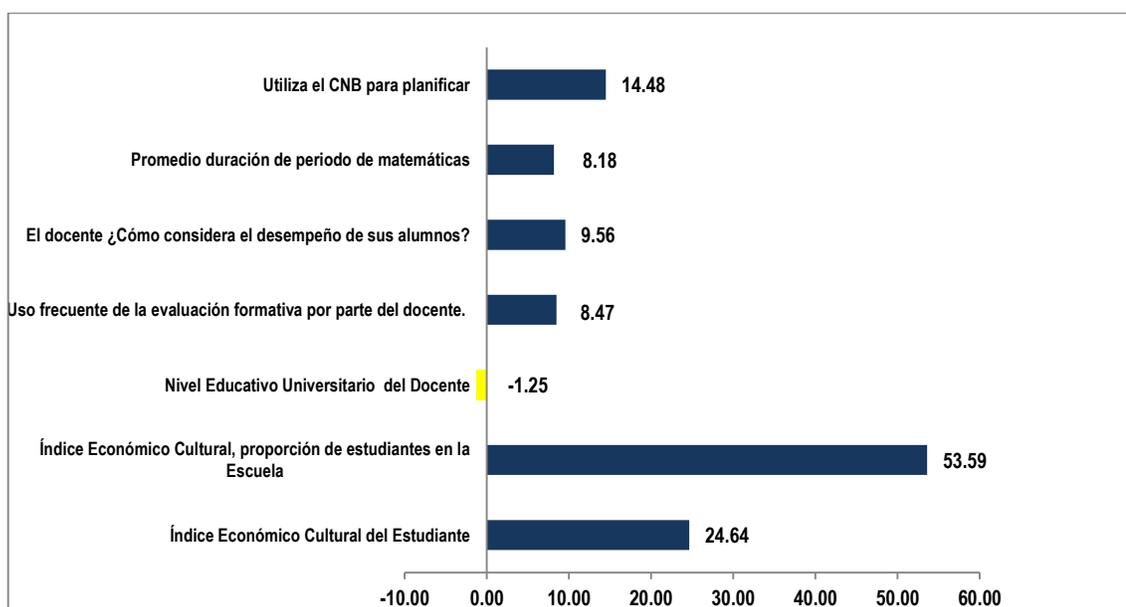
La varianza entre escuelas cambió de 2,768.85 a 2,266.56, lo cual representa una varianza de 18.14 % del modelo Docente con NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 18.14 % los resultados que los estudiantes obtienen en Matemática.

$$\begin{aligned} Pseudo-R_u^2 &= \frac{(\sigma_u^2 \text{ de } M0) - (\sigma_u^2 \text{ de } M2)}{(\sigma_u^2 \text{ en } M0)} \\ &= \frac{2768.85 - 2266.56}{2768.85} = 0.1814 \end{aligned}$$

La varianza entre alumnos dentro de la escuela tuvo un cambio sustantivo debido a la incorporación de la variable NSE en el Nivel 1, el cual representa una disminución de la varianza de 72.71 % a 49.89 % del modelo Docente con NSE con respecto al modelo Vacío, e indica que al controlar las variables del Nivel 2 a través de la variable NSE en el Nivel 1, se reduce la diferencia entre estudiantes dentro de la escuela, pero la varianza entre escuelas se incrementa de 27.29 % a 50.11 %.

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2} \\ \rho &= \frac{2266.56}{2266.56 + 2256.16} \\ \rho &= 0.5011 \end{aligned}$$

Figura 89. Efecto de las variables del modelo Docente con NSE sobre el resultado en Matemática de sexto primaria



¹⁶ FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Docente, Ministerio de Educación, 2015.

¹⁶ El aporte de la variable “nivel educativo universitario del docente” no es estadísticamente significativo.

Del total de variables del modelo Docente de sexto primaria en Matemática que fueron incluidas, únicamente cuatro resultaron ser significativas luego de ser controladas por la variable NSE, es decir, las que pueden explicar en parte los resultados en Matemática que obtienen los estudiantes de sexto primaria. El modelo presentó un intercepto de 490.21 significativo de $p < 0.001$.

El docente que conoce el desempeño de sus estudiantes, que reconoce las habilidades, destrezas y aptitudes de cada uno de ellos, y basa sus estrategias de aprendizaje sobre este conocimiento, incrementa el resultado de los estudiantes hasta en 9.56 puntos.

Las investigaciones más recientes muestran que la exposición a tan solo un profesor sumamente eficaz mejora las tasas de participación de los estudiantes en las universidades y posteriormente, sus ingresos (Chetty, Friedman & Rockoff, de próxima aparición). Cuando los estudiantes pasan por una serie de profesores excelentes o de bajo desempeño a lo largo de varios años, los efectos se potencian, y pueden dar lugar a brechas insalvables en los niveles de aprendizaje. Ningún otro atributo de las escuelas genera un impacto semejante en los logros educativos (Bruns & Luque, 2014).

El docente que brinda en los períodos de Matemática una mayor cantidad de minutos, no cabe duda que obtiene mejores resultados, tal como se puede apreciar en el aporte significativo de 8.18 puntos en el rendimiento escolar en Matemática. Pero los resultados podrían ser mayores si el tiempo efectivo fuera mayor, pero a veces no sucede así, tal como lo señalan Bruns y Luque (2014):

El 10 % del tiempo total de instrucción dedicado a tareas ajenas equivale a 20 días perdidos en un año escolar de 200 días. En estos países, la mitad de los días de instrucción perdidos se deben a que los profesores están físicamente ausentes del aula, llegan tarde a la clase, se van temprano o realizan otras actividades escolares durante la clase.

El docente que mantiene un frecuente uso de la evaluación formativa, también tiene un efecto en los resultados que los estudiantes obtienen en Matemática, llegando a significar hasta 8.47 puntos. Por otro lado el docente que planifica y toma en cuenta el Currículo Nacional Base, también tiene una incidencia sobre los resultados de los estudiantes en esta área, siendo de hasta 14.48 puntos.

Finalmente la incorporación de la variable NSE en el primer nivel incrementa los resultados de los estudiantes hasta en 24.64 puntos, y a nivel de escuelas su incidencia es hasta de 53.59 puntos. También minimiza el efecto de otras variables. Con esto se afirma:

En todos los países, las escuelas rurales reciben a la población más vulnerable, seguidas por las urbanas públicas; mientras que las escuelas urbanas privadas reciben a la población de mayor nivel socioeconómico. Por otro lado, al comparar los resultados de aprendizaje de las escuelas urbanas públicas con las rurales y los de las urbanas públicas con las urbanas privadas, se constata que las diferencias tienden a desaparecer, se atenúan e incluso en algunos casos se revierten, al considerar el nivel socioeconómico de los estudiantes (TERCE, 2015).

Análisis de los resultados del modelo Docente de sexto primaria 2013

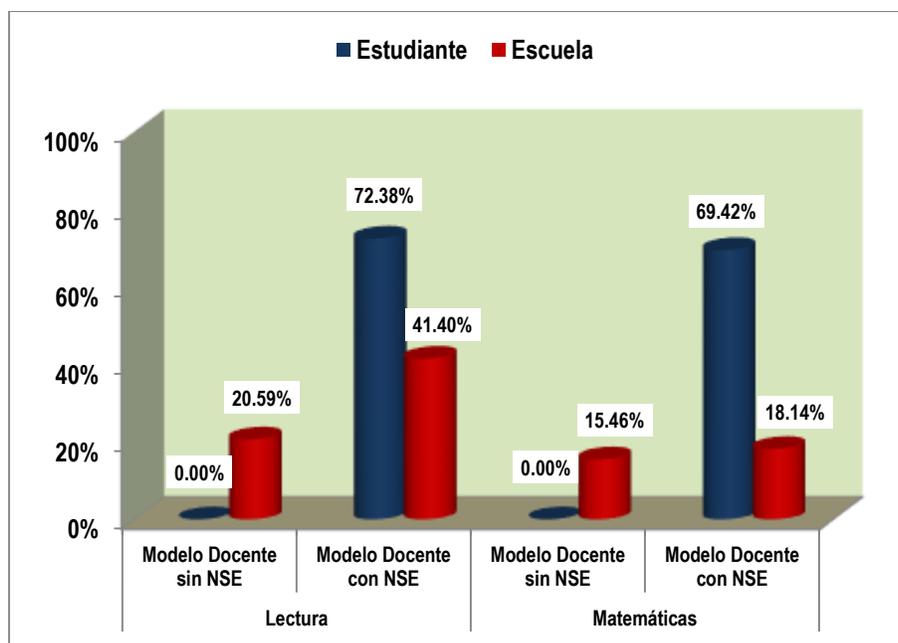
El modelo Vacío de Lectura y Matemática mostró que la varianza de los resultados es mayor entre estudiantes que entre las escuelas. Esto concuerda con la teoría, pues se espera que los resultados de los estudiantes de una escuela determinada sean mucho más parecidos entre sí, que los resultados entre estudiantes de distintas escuelas.

En la **Figura 90** se muestran los porcentajes de varianzas que explican los resultados que los alumnos obtienen según el modelo. Es importante mencionar que la varianza explicada tomó como referencia el modelo Nulo.

Las varianzas que explican en parte los resultados que los estudiantes obtienen en Lectura y Matemática son menores cuando no son controladas por el Índice Económico Cultural, pero cuando se incorpora a los modelos Nivel 1(estudiantes) y Nivel 2(escuelas) modifica sustantivamente la varianza, teniendo mayor efecto en Lectura. Este hallazgo coincide con la de otros estudios en donde se enuncia que el NSE tiene un mayor efecto en los resultados de Lectura que en Matemática.

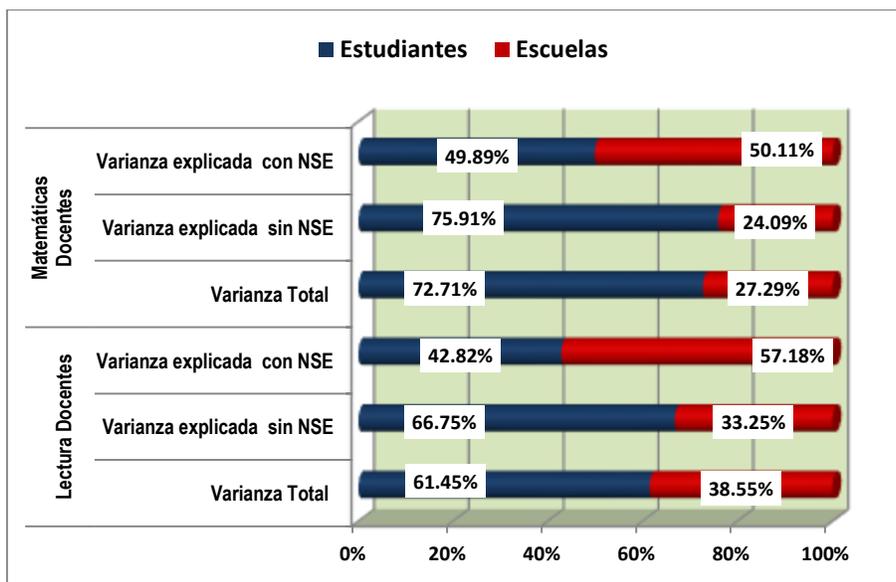
A nivel de estudiantes no se tienen mayores cambios, esto es debido a que únicamente se incorporó la variable NSE del estudiante como control de las variables ingresadas en los respectivos modelos.

Figura 90. Varianza entre escuelas en los Modelos Jerárquicos Lineales de estudio



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Docente, Ministerio de Educación, 2015.

Figura 91. Varianza y explicación de varianza entre escuelas de sexto primaria del año 2013



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Docente, Ministerio de Educación, 2015.

En la **Figura 91** se presentan los cambios de varianza correspondientes a los datos de sexto primaria según los modelos y área. Se puede observar que la varianza intraclase es mayor en Lectura que en Matemáticas en el modelo Nulo, es decir, existe una mayor diferencia entre escuelas en Lectura que en Matemática.

Al incorporar las variables del docente tanto en Lectura como en Matemática, pero sin ser controladas por el Índice Económico Cultural, las diferencias entre escuelas disminuyen, lo cual indica que las variables incluidas tienen un efecto en los resultados.

Al controlar las variables del docente incluidas en los modelos por la variable NSE, tanto en Lectura como en Matemática, estas sufren modificaciones, algunas pierden la fuerza y otras dejan de ser significativas.

La varianza explicada con NSE entre escuelas aumenta sustantivamente al incorporar esta variable, siendo más notorio el cambio en Lectura.

En Matemática la variable NSE incrementa los puntajes en 24.64 puntos a nivel de estudiantes, y en Lectura los incrementa en 36.18. A nivel de escuelas su poder de incidencia es mucho mayor, siendo 53.59 puntos en Matemática y en Lectura de 49.38 puntos.

Es de mencionar que las variables ingresadas en el modelo Docente son aquellas en las que el Ministerio de Educación puede llevar a cabo una intervención directa, como por ejemplo implementar talleres para un mayor involucramiento de los padres de familia o capacitar a los docentes en el uso de las estrategias de aprendizaje en el salón de clases.

Modelo Director en Lectura de sexto primaria

Modelo Nulo o Vacío. Este modelo se estableció con el objetivo expreso de estimar el porcentaje de la varianza total del rendimiento escolar, asociada a las diferencias individuales de los estudiantes y a las diferencias entre escuelas.

Es el más sencillo de construir de los dos modelos desarrollados; carece de variables explicativas, asumiendo que la varianza de los puntajes del rendimiento escolar es provocada por una parte de la varianza total atribuida a las diferencias del estudiante y otra atribuida a los establecimientos escolares. Dicho modelo se representa de la siguiente forma:

$$Y_{ij} (ME_LEC_R_{ij}) = \beta_{0j} + r_{ij} \text{ (Modelo de Primer Nivel)}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{ij} \text{ (Modelo de Segundo Nivel)}$$

Donde el subíndice i se refiere al resultado de los estudiantes dentro de las escuelas, mientras que j representa a las escuelas; Y_{ij} es el resultado del rendimiento escolar para el estudiante i dentro de la escuela j ; β_{0j} es la media del rendimiento en el escuela j ; r_{ij} es el error aleatorio asociado a β_{0j} el cual es una variable aleatoria de distribución normal, con media igual a cero y varianza igual a σ^2 , homogénea para todos los estudiantes. El valor γ_{00} es la gran media y u_{ij} es el error asociado al segundo nivel cuando β_{0j} es aleatorio.

Modelo Director de sexto primaria sin NSE. Este modelo adiciona al modelo anterior las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman solamente al segundo nivel del modelo, cuya ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DIR_j) + \gamma_{02}*(DIR_DOC_j) + \gamma_{03}*(EDU_DIR_j) + \gamma_{04}*(DES_DOC_j) \\ + \gamma_{05}*(NOTA_DI_j) + \gamma_{06}*(DOCEN_DI_j) + \gamma_{07}*(PERSON_D_j) + u_{0j}$$

Modelo Director de sexto primaria con NSE. Este modelo adiciona al modelo anterior las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel, mientras que la variable NSE y las restantes al segundo nivel del modelo.

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(DES_DOC_j) + \gamma_{02}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

En la **Tabla 10** se presentan los resultados obtenidos de estos modelos.

Tabla 10. Modelo Director según el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Lectura de sexto primaria del año 2013

| Variable | Categoría | | | | | Modelo Vacío | | | Modelo NSE | | | M. DIRECTOR Sin NSE | | | M. DIRECTOR con NSE | | |
|--|-------------------|---------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-------|------------|------------|------------|--------|---------------------|-------|----------|---------------------|------|---------|
| | | | | | | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. |
| Intercepto | | | | | | 490.88 | 2.13 | *0.001 | 489.20 | 1.61 | *0.001 | 490.39 | 2.00 | *0.001 | 489.21 | 1.61 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural del estudiante | Intervalar | | | | | | | | 37.96 | 1.43 | *0.001 | | | | 37.58 | 1.42 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural Proporción de alumnos en la escuela. | Intervalar | | | | | | | | 49.38 | 0.48 | *0.001 | | | | 49.38 | 0.48 | *0.001 |
| Sexo del director, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -18.82 | 3.99 | *0.001 | | | |
| ¿Además de director, es docente? | 1 = SI | 0 = No | | | | | | | | | | -34.40 | 4.91 | *0.001 | | | |
| Nivel educativo universitario del director | 0 = Ninguno | 1 = Profesorado | 2= Licenciatura | 3 = Maestría | 4= Doctorado | | | | | | | 7.89 | 2.65 | **0.003 | | | |
| El director ¿cómo considera el desempeño de sus docentes? | 1 = Satisfactorio | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | | | 13.20 | 3.86 | *0.001 | 7.26 | 3.00 | **0.016 |
| ¿Cómo mantiene contacto el director con los padres de familia? Enviando notas con los hijos. | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 9.55 | 4.64 | **0.04 | | | |
| ¿Cómo mantiene contacto el director con los padres de familia? Reuniones personales. | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 17.70 | 5.35 | *0.001 | | | |
| Director mantiene contacto con los padres, a través de reuniones que realizan los docentes | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 24.30 | 5.37 | *0.001 | | | |
| Componentes de la varianza | | | | | | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | | |
| Escuela (efectos aleatorios Nivel 2) | | | | | | 3,901.80 | 62.46 | 2,350.17 | 48.48 | 3,366.93 | 58.03 | 2337.79 | 48.35 | | | | |
| Estudiante (Efectos aleatorios Nivel 1) | | | | | | 6,220.59 | 78.87 | 1,718.11 | 41.45 | 6,220.86 | 78.87 | 1718.09 | 41.45 | | | | |
| Devianza | | | | | | 211,717.71 | | 189,126.06 | | 211,555.31 | | 189,117.90 | | | | | |
| Reliability estimate | | | | | | 0.887 | | 0.942 | | 0.873 | | 0.942 | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Modelo Vacío. El modelo Vacío muestra que el intercepto es de 490.88 puntos con un error estándar de 2.13, con un nivel de significancia estadística de $p < 0.001$. Por otro lado, la varianza de las escuelas es de 3,901.80 puntos con una desviación estándar de 62.46, mientras que la varianza entre estudiantes es de 6,220.59 puntos con un error estándar de 78.87. La varianza entre escuelas representa un 38.55 %, mientras que la varianza entre estudiantes dentro de la escuela es de 61.45 %, es decir, el porcentaje estimado de lo que comparten los alumnos por estudiar en una misma clase o centro es por encima del 50 %.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2}$$

$$\rho = \frac{3901.80}{3901.80 + 6220.59}$$

$$\rho = 0.3855$$

Modelo Director de sexto primaria sin NSE. En este modelo se incluyeron las variables de las características del director, conocimiento pedagógico del director en la escuela y la variable relación del director con los padres de familia. El conjunto de variables del modelo Director sin NSE provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características personales**, resultaron ser significativas: “el nivel educativo del director” con un aporte de 7.89 puntos, la variable “el director que cumple la función de docente”, tiene un aporte más bajo de 34.40 puntos, y la variable “sexo del director hombre” tiene un aporte más bajo de 18.82 puntos.

De las variables de **conocimiento pedagógico del director**, la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus docentes?” tiene un aporte significativo de 13.20 puntos.

Respecto a las variables de **relación con los padres de familia**, “el director reporta el progreso de los estudiantes a los padres de familia a través de los docentes” tiene un aporte significativo de 24.30 puntos; la variable “el director mantiene contacto con los padres de familia enviando notas con sus hijos” tiene un aporte significativo de 9.55 puntos y la variable “el director ¿cómo mantiene contacto con los padres de familia? a través de reuniones personales”, tiene un aporte significativo de 17.70 puntos.

Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 92**.

La varianza entre escuelas se redujo de 3,901.80 a 3,366.93, lo cual representa una disminución de la varianza en 13.71 % del modelo Director sin NSE, con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 13.71 % los resultados que los estudiantes obtienen en Lectura.

$$Pseudo-R_u^2 = \frac{(\sigma_u^2 \text{ de } M0) - (\sigma_u^2 \text{ de } M2)}{(\sigma_u^2 \text{ en } M0)}$$

$$= \frac{3901.80 - 3366.93}{3901.80} = 0.1371$$

La varianza entre alumnos no tuvo ningún cambio sustantivo, debido a que ninguna variable en el Nivel 1 fue incluida en el modelo, excepto la habilidad de los estudiantes.

Figura 92. Efecto de las variables del modelo Director sin NSE sobre el resultado en Lectura de sexto primaria



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Director, Ministerio de Educación, 2015.

Modelo Director de sexto primaria con NSE. En este modelo, a diferencia del anterior, se incluyó en el Nivel 1 la variable Índice Económico Cultural de los estudiantes y en el Nivel 2 se incluyeron las variables de las características del director, las variables de conocimientos pedagógicos del director, la variable relación del director con los padres de familia y el promedio de NSE de los alumnos por escuela. El conjunto de variables del modelo Director con NSE provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características del estudiante**, resultó ser significativa la variable “Índice Económico Cultural”, que tuvo un aporte de 37.58 puntos y a nivel de promedio de escuelas tuvo un aporte de 49.38 puntos.

En el caso de **características personales**, en este segmento ninguna variable tuvo un resultado significativo.

De las variables de **conocimiento pedagógico del director**, la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus docentes?” tiene un aporte significativo de 7.26 puntos.

En **relación con los padres de familia**, ninguna variable tuvo un resultado significativo.

La varianza entre escuelas se redujo de 3,901.80 a 2,337.79, lo cual representa una disminución de la varianza en 40.08 % del modelo Director con NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en 40.08 % los resultados que los estudiantes obtienen en Lectura.

$$\begin{aligned}
 Pseudo-R_u^2 &= \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)} \\
 &= \frac{3901.80 - 2337.79}{3901.80} = 0.4008
 \end{aligned}$$

La varianza entre alumnos dentro de la escuela tuvo cambio sustantivo debido a la incorporación de la variable NSE en el Nivel 1, el cual representa una disminución de la varianza de 61.45 % a 42.36 % del modelo Director con NSE con respecto al modelo Vacío, e indica que al controlar las variables del Nivel 2 a través de la variable NSE, en el Nivel 1, se reduce la diferencia entre estudiantes dentro de la escuela, pero se incrementa la diferencia entre escuelas de 38.55 % a 57.64 %.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2}$$

$$\rho = \frac{2337.79}{2337.79 + 1718.09}$$

$$\rho = 0.5764$$

Del total de variables del modelo Director de sexto primaria en Lectura que fueron incluidas en el modelo, únicamente una resultó ser significativa, al tomar en cuenta la variable NSE.

El director que conoce el desempeño de sus docentes porque revisa sus planificaciones o los visita en el aula, aporta significativamente en 7.26 puntos al rendimiento escolar en Lectura.

Coincidentemente Hallinger y Heck sitúan al liderazgo del director como el segundo factor después de la instrucción en el aula que más contribuiría a los logros de aprendizaje en los estudiantes (1996), lo que significa que las dinámicas de influencia de este nivel pueden ser claves para la productividad y el desarrollo educativo. Por lo tanto, el liderazgo del director es determinante para facilitar una cadena de influencias que aumente la efectividad de los centros educativos y del proceso enseñanza-aprendizaje, por otro lado, es un factor clave para la implementación de cambios en las reformas educativas (Rowan, 1996, citado por Cruz & Soto, 2014).

La incorporación de la variable NSE en el primer nivel incrementa los resultados de los estudiantes hasta en un 37.58 puntos, y el promedio a nivel de escuelas incrementa los resultados hasta en un 49.38 puntos.

Finalmente con la incorporación de la variable NSE en el primer nivel minimiza el efecto de las variables de segundo nivel referidas al director. Con esto se afirma:

En todos los países, las escuelas rurales reciben a la población más vulnerable, seguidas por las urbanas públicas; mientras que las escuelas urbanas privadas reciben a la población de mayor nivel socioeconómico. Por otro lado, al comparar los resultados de aprendizaje de las escuelas urbanas públicas con las rurales y los de las urbanas públicas con las urbanas privadas, se constata que las diferencias tienden a desaparecer, se atenúan e incluso en algunos casos se revierten, al considerar el nivel socioeconómico de los estudiantes (TERCE, 2015).

Modelo Director en Matemática de sexto primaria

Modelo Nulo o Vacío. Este modelo se estableció con el objetivo expreso para estimar el porcentaje de la varianza total del rendimiento escolar, asociada a las diferencias individuales de los estudiantes y a las diferencias entre escuelas.

Este modelo es el más sencillo de construir de los dos modelos desarrollados; carece de variables explicativas asumiendo que la varianza de los puntajes del rendimiento escolar es provocada por una parte de la varianza total atribuida a las diferencias del estudiante y otra atribuida a los establecimientos escolares. Dicho modelo se representa de la siguiente forma:

$$Y_{ij} \text{ (MATE_Rij)} = \beta_{0j} + r_{ij} \text{ (Modelo de Primer Nivel)}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \text{ (Modelo de Segundo Nivel)}$$

Donde el subíndice i se refiere al resultado de los estudiantes dentro de las escuelas, mientras que j representa a las escuelas; Y_{ij} es el resultado del rendimiento escolar para el estudiante i dentro de la escuela j ; β_{0j} es la media del rendimiento en el escuela j ; r_{ij} es el error aleatorio asociado a β_{0j} el cual es una variable aleatoria de distribución normal, con media igual a cero y varianza igual a σ^2 , homogénea para todos los estudiantes. El valor γ_{00} es la gran media y u_{0j} es el error asociado al segundo nivel cuando β_{0j} es aleatorio.

Modelo Director de sexto primaria sin NSE. Este modelo adiciona al modelo anterior las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman solamente al segundo nivel del modelo, cuya ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$MATE_Rij = \beta_{0j} + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEXO_DIR_j) + \gamma_{02}*(DIR_DOC_j) + \gamma_{03}*(EDU_DIR_j) + \gamma_{04}*(H_EVAL_D_j) \\ + \gamma_{05}*(DES_DOC_j) + \gamma_{06}*(NOTAS_DI_j) + \gamma_{07}*(DOCENT_D_j) + u_{0j}$$

Modelo Director de sexto primaria con NSE. Este modelo adiciona al modelo anterior las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel, mientras que la variable NSE y las restantes al segundo nivel del modelo. La ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$MATE_Rij = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(H_EVAL_D_j) + \gamma_{02}*(DOCENT_D_j) + \gamma_{03}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

Tabla 11. Modelo Director que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Matemática de sexto primaria, año 2013

| Variable | Categorías | | | | | Modelo Vacío | | | Modelo NSE | | | Modelo Director Sin NSE | | | Modelo Director con NSE | | |
|--|-------------------|---------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|-------|------------|------------|------------|--------|-------------------------|-------|---------|-------------------------|------|---------|
| | | | | | | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. |
| Intercepto | | | | | | 492.14 | 1.87 | *0.001 | 490.23 | 1.64 | *0.001 | 491.52 | 1.79 | *0.001 | 490.22 | 1.63 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural del estudiante | Intervalar | | | | | | | | 25.61 | 1.42 | *0.001 | | | | 24.98 | 1.44 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural Proporción de alumnos en la escuela. | Intervalar | | | | | | | | 53.59 | 0.60 | *0.001 | | | | 53.59 | 0.60 | *0.001 |
| ¿Además de director, es docente? | 1 = SI | 0 = No | | | | | | | | | | -22.30 | 4.13 | *0.001 | | | |
| Nivel educativo universitario del director | 0 = Ninguno | 1 = Profesorado | 2= Licenciatura | 3 = Maestría | 4= Doctorado | | | | | | | 5.86 | 2.35 | **0.013 | | | |
| Sexo del director, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -9.07 | 3.58 | **0.012 | | | |
| El director ¿cómo considera el desempeño de sus docentes? | 1 = Satisfactorio | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | | | 8.85 | 3.38 | **0.009 | | | |
| ¿El director conoce las Herramientas de evaluación en el aula? | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 12.46 | 3.84 | **0.001 | 8.09 | 3.46 | **0.02 |
| Director mantiene contacto con los padres, a través de notas que envía. | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 11.20 | 3.95 | **0.005 | | | |
| Director mantiene contacto con los padres, a través de reuniones que realizan los docentes | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 13.06 | 3.66 | *0.001 | 6.65 | 3.34 | **0.047 |
| Componentes de la varianza | | | | | | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | | | | |
| Escuela (efectos aleatorios Nivel 2) | | | | | | 2,768.85 | 52.62 | 2329.11 | 48.26 | 2,500.87 | 50.01 | 2,307.80 | 48.04 | | | | |
| Estudiante (Efectos aleatorios Nivel 1) | | | | | | 7,377.82 | 85.89 | 2256.17 | 47.50 | 7,378.68 | 85.90 | 2,256.21 | 47.50 | | | | |
| Devianza | | | | | | 206,435.75 | | 186,639.37 | | 206,322.42 | | 186,621.01 | | | | | |
| Reliability estimate | | | | | | 0.827 | | 0.923 | | 0.813 | | 0.923 | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Modelo Vacío. El modelo Vacío muestra que el intercepto es de 492.14 puntos con un error estándar de 1.87, con un nivel de significancia estadística de $p < 0.001$. Por otro lado, la varianza de las escuelas es de 2,768.85 puntos con una desviación estándar de 52.62, mientras que la varianza entre estudiantes es de 7,377.82 puntos con un error estándar de 85.89. La varianza entre escuelas representa un 27.29 %, mientras que la varianza entre estudiantes dentro de la escuela es de 72.71 %, es decir, el porcentaje estimado de lo que comparten los alumnos por estudiar en una misma clase o centro es por encima del 50 %.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2}$$

$$\rho = \frac{2768.85}{2768.85 + 7377.82}$$

$$\rho = 0.2729$$

Modelo Director de sexto primaria sin NSE. En este modelo se incluyeron las variables de las características del director, las variables de conocimiento pedagógico y la variable relación del director con los padres de familia. El conjunto de variables del modelo Director sin NSE provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de **características personales**, resultaron ser significativas: “el nivel educativo del director” con un aporte de 5.86 puntos, la variable “el director que también cumple la función de docente”, tiene un aporte más bajo de 22.30 puntos y la variable “sexo del director hombre”, tiene un aporte más bajo de 9.07 puntos

En el caso de las variables de **conocimiento pedagógico del director**, la variable “el director conoce las *Herramientas de evaluación en el aula*” tiene un aporte significativo de 12.46 puntos, mientras que la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus docentes?” tiene un aporte de 8.85 puntos.

Respecto a la **relación con los padres de familia**, la variable “el director reporta el progreso de los estudiantes a los padres de familia a través de las reuniones de los docentes” tiene un aporte significativo de 13.06 puntos, y la variable “el director mantiene contacto con los padres de familia enviando notas con los hijos” tiene un aporte significativo de 11.20 puntos.

Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 93**.

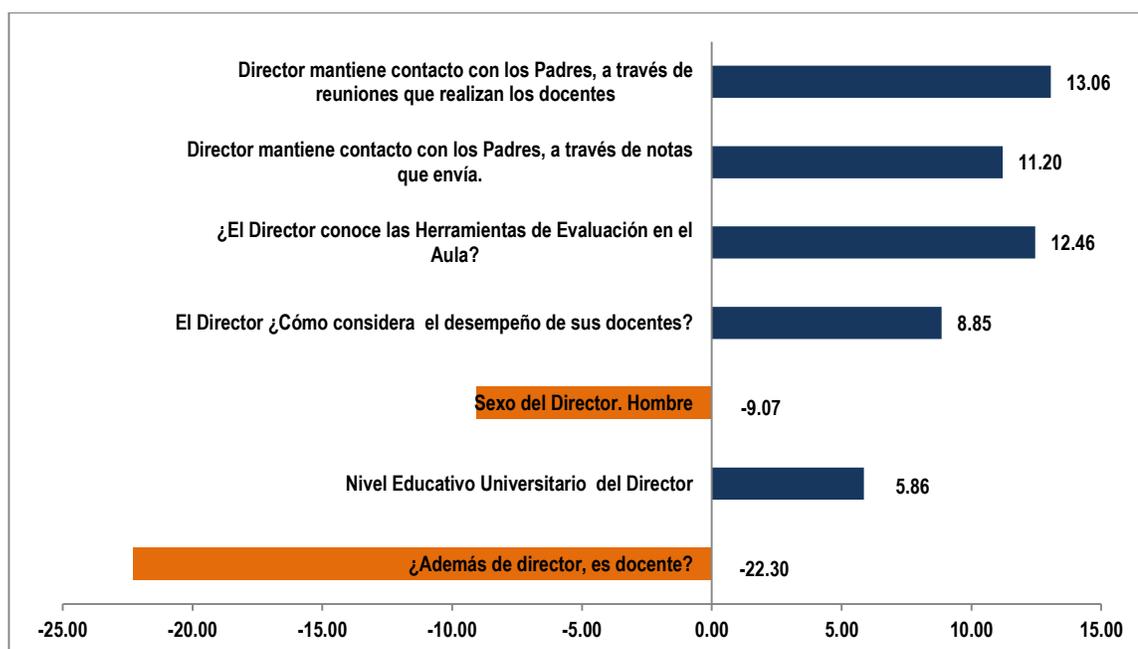
La varianza entre escuelas se redujo de 2,768.85 a 2,500.87, lo cual representa una disminución de la varianza en 9.68 % del modelo Director sin NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 9.68 % los resultados que los estudiantes obtienen en Matemática.

$$Pseudo-R_u^2 = \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)}$$

$$= \frac{2768.85 - 2500.87}{2768.85} = 0.968$$

La varianza entre alumnos no tuvo ningún cambio sustantivo, debido a que ninguna variable en el Nivel 1 fue incluida en el modelo, excepto la habilidad de los estudiantes.

Figura 93. Efecto de las variables del modelo Director sin NSE sobre el resultado en Matemática de sexto primaria



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Director, Ministerio de Educación, 2015.

Modelo Director de sexto primaria con NSE. En este modelo a diferencia del anterior, se incluyó en el Nivel 1 la variable Índice Económico Cultural de los estudiantes y en el Nivel 2 se incluyeron las variables de las características del director, las variables de conocimiento pedagógico del director y las variables respecto a la relación del director con los padres de familia. El conjunto de variables del modelo Director con NSE, provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En el caso de las **características del estudiante**, resultó ser significativo el “Índice Económico Cultural” con un aporte significativo de 24.98 puntos y a nivel de escuelas tuvo un aporte significativo de 53.59 puntos.

En **características personales**, ninguna variable obtuvo una significancia estadística.

En **conocimiento pedagógico del director**, la variable que tuvo un aporte significativo fue “¿El director conoce las *Herramientas de evaluación en el aula*”, con 8.09 puntos.

Respecto a la **relación con los padres de familia**, la variable que tuvo un aporte significativo fue “el director mantiene contacto con los padres de familia a través de las reuniones que realizan los docentes”, cuyo aporte es de 6.65 puntos.

Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 94.**

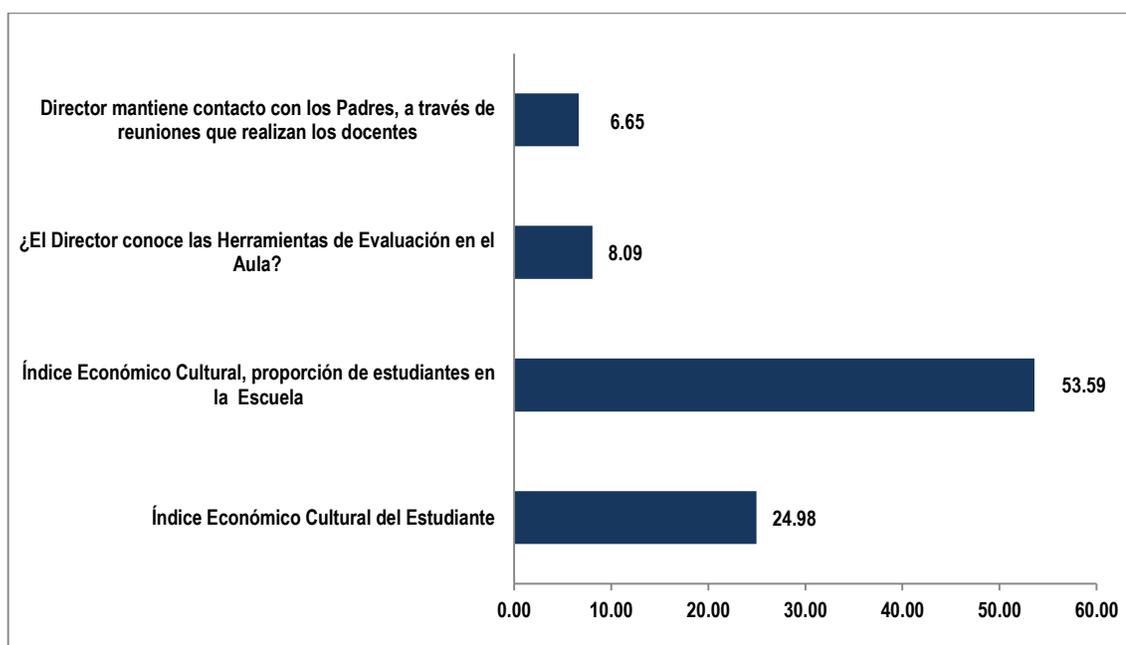
La varianza entre escuelas cambió de 2,768.85 a 2,307.80, lo cual representa una varianza de 16.65 % del modelo Director con NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 16.65 % los resultados que los estudiantes obtienen en el área de Matemática.

$$\begin{aligned} Pseudo-R_u^2 &= \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)} \\ &= \frac{2768.85 - 2307.80}{2768.85} = 0.1665 \end{aligned}$$

La varianza entre alumnos dentro de la escuela tuvo un cambio sustantivo debido a la incorporación de la variable NSE en el Nivel 1, el cual representa una disminución de la varianza de 72.71 % a 49.43 % del modelo Director con NSE con respecto al modelo Vacío, e indica que al controlar las variables del Nivel 2 a través de la variable NSE en el Nivel 1, se reduce la diferencia entre estudiantes dentro de la escuela, pero se incrementa la diferencia entre escuelas de 27.29 % inicial a 50.57 % final.

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2} \\ \rho &= \frac{2307.80}{2307.80 + 2256.21} \\ \rho &= 0.5057 \end{aligned}$$

Figura 94. Efecto de las variables del modelo Director con NSE sobre el resultado en Matemática de sexto primaria



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Director, Ministerio de Educación, 2015.

Del total de variables del modelo Director de sexto primaria en Matemática que fueron incluidas en el modelo, únicamente dos resultaron ser significativas, luego de ser controladas por la variable NSE, es decir, las que pueden explicar en parte los resultados en Matemática que obtienen los estudiantes de sexto primaria.

Las dos variables tuvieron una incidencia hacia el incremento de los resultados. Además, el modelo presentó un intercepto de 490.22 significativo de $p < 0.001$.

El director que conoce las herramientas de evaluación en el aula, es aquel que se actualiza, lee y tiene un mejor juicio para orientar a los docentes en cuanto a la evaluación de los aprendizajes. Esta variable incide significativamente en el rendimiento de los estudiantes en 8.09 puntos.

Coincidentemente Hallinger y Heck sitúan al liderazgo del director como el segundo factor después de la instrucción en el aula que más contribuiría a los logros de aprendizaje en los estudiantes (1996), lo que significa que las dinámicas de influencia de este nivel pueden ser claves para la productividad y el desarrollo educativo. Por lo tanto, el liderazgo del director es determinante para facilitar una cadena de influencias que aumente la efectividad de los centros educativos y del proceso enseñanza-aprendizaje, por otro lado, es un factor clave para la implementación de cambios en las reformas educativas (Rowan, 1996, citado por Cruz & Soto, 2014).

Otra variable que tiene una incidencia significativa de hasta 6.65 puntos es la comunicación que el director tiene con los padres de familia a través de los docentes. Este elemento es sumamente importante para mejorar la calidad de la educación y el involucramiento de los padres de familia.

Finalmente la incorporación de la variable NSE en el primer nivel incrementa los resultados de los estudiantes hasta en 24.98 puntos y a nivel de centros educativos su aporte llega a ser hasta de 53.59 puntos, además minimiza el efecto de algunas variables que resultaron ser significativas en el modelo anterior. Con esto se afirma:

En todos los países, las escuelas rurales reciben a la población más vulnerable, seguidas por las urbanas públicas; mientras que las escuelas urbanas privadas reciben a la población de mayor nivel socioeconómico. Por otro lado, al comparar los resultados de aprendizaje de las escuelas urbanas públicas con las rurales y los de las urbanas públicas con las urbanas privadas, se constata que las diferencias tienden a desaparecer, se atenúan e incluso en algunos casos se revierten, al considerar el nivel socioeconómico de los estudiantes (TERCE, 2015).

Análisis de los resultados del modelo Director de sexto primaria 2013

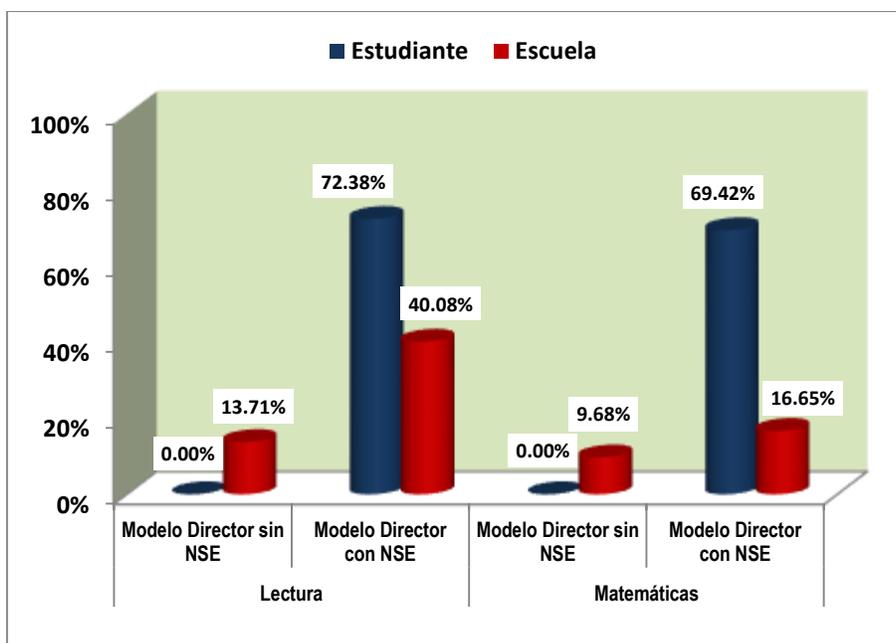
El modelo Vacío de Lectura y Matemática mostró que la varianza de los resultados es mayor entre estudiantes que entre las escuelas. Esto concuerda con la teoría, pues se espera que los resultados de los estudiantes de una escuela determinada sean mucho más parecidos entre sí, que los resultados entre estudiantes de distintas escuelas.

En la **Figura 95** se muestran los porcentajes de varianzas que explican los resultados que los alumnos obtienen según el modelo. Es importante mencionar que la varianza explicada tomó como referencia el modelo Nulo.

Las varianzas que explican en parte los resultados que los estudiantes obtienen en Lectura y Matemática, son menores cuando estas no son controladas por el “Índice Económico Cultural”. Al incorporarlas en los modelos Nivel 1 (estudiantes) y Nivel 2 (escuelas) estas modifican sustantivamente la varianza, teniendo mayor efecto en Lectura. Este hallazgo coincide con la de otros estudios en donde se enuncia que el NSE tiene un mayor efecto en los resultados de Lectura que en Matemática.

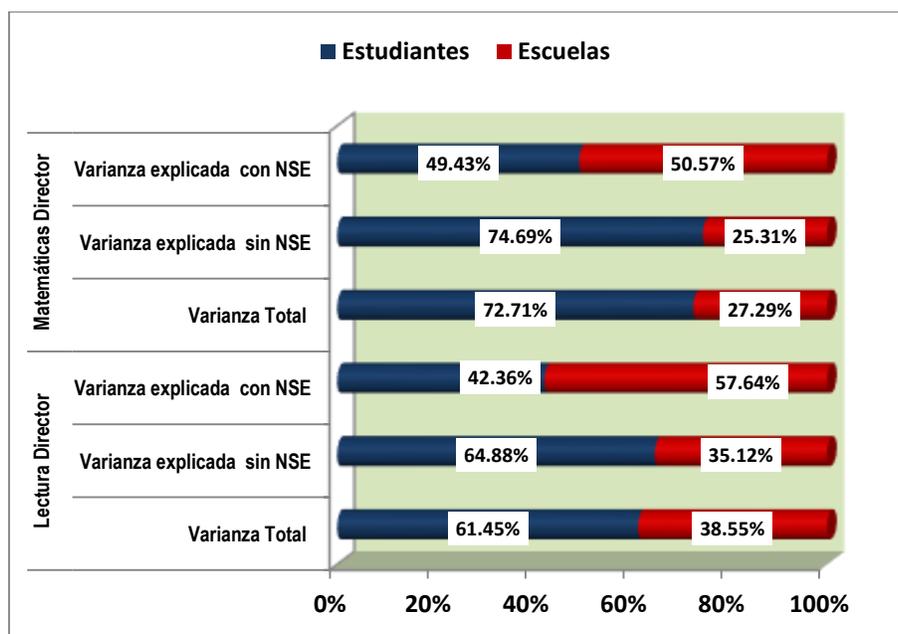
A nivel de estudiantes no se tienen mayores cambios, esto es debido a que únicamente se incorporó la variable NSE del estudiante como control, de las variables ingresadas en los respectivos modelos.

Figura 95. Varianza entre escuelas en los Modelos Jerárquicos Lineales de estudio



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Director, Ministerio de Educación, 2015.

Figura 96. Varianza y explicación de varianza entre escuelas en sexto primaria del año 2013



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Director, Ministerio de Educación, 2015.

En la **Figura 96** se presentan los cambios de varianza correspondientes a los datos de sexto primaria según los modelos y área. Se puede observar que la varianza intraclase es mayor en Lectura que en Matemática en el modelo Nulo, es decir, existe una mayor diferencia entre escuelas en Lectura que en Matemática.

Al incorporar las variables del director tanto en Lectura como en Matemática, pero sin ser controladas por el Índice Económico Cultural, las diferencias entre escuelas disminuyen, lo cual indica que las variables incluidas tienen un efecto en los resultados.

Al controlar las variables del docente incluidas en los modelos, por la variable NSE, tanto en Lectura como en Matemática, estas sufren modificaciones; algunas pierden la fuerza de su incidencia y otras dejan de ser significativas.

La varianza explicada con NSE, entre escuelas, aumenta sustantivamente al incorporar esta variable, siendo más notorio el cambio en Lectura que en Matemática.

En Matemática la variable NSE a nivel de estudiantes incrementa los puntajes en 24.98 puntos, y en Lectura incrementa en 37.58 puntos. A nivel de escuelas su poder de incidencia es mucho mayor, siendo 53.59 puntos en Matemática y 49.38 puntos en Lectura.

Es de mencionar que las variables ingresadas en el modelo Director son aquellas en las que como Ministerio de Educación se puede llevar a cabo una intervención directa, como por ejemplo implementar talleres para un mayor involucramiento de los padres de familia en la educación de sus hijos.

Modelo Mixto en Lectura de sexto primaria

Modelo Nulo o Vacío. Este modelo se estableció con el objetivo expreso para estimar el porcentaje de la varianza total del rendimiento escolar, asociada a las diferencias individuales de los estudiantes y a las diferencias entre escuelas.

Este modelo es el más sencillo de construir de los dos modelos desarrollados; carece de variables explicativas, asumiendo que la varianza de los puntajes del rendimiento escolar es provocada por una parte de la varianza total atribuida a las diferencias del estudiante y otra atribuida a los establecimientos escolares. Dicho modelo se representa de la siguiente forma:

$$Y_{ij} (ME_LEC_R_{ij}) = \beta_{0j} + r_{ij} \text{ (Modelo de Primer Nivel)}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{ij} \text{ (Modelo de Segundo Nivel)}$$

Donde el subíndice i se refiere al resultado de los estudiantes dentro de las escuelas, mientras que j representa a las escuelas; Y_{ij} es el resultado del rendimiento escolar para el estudiante i dentro de la escuela j ; β_{0j} es la media del rendimiento en el escuela j ; r_{ij} es el error aleatorio asociado a β_{0j} el cual es una variable aleatoria de distribución normal, con media igual a cero y varianza igual a σ^2 , homogénea para todos los estudiantes. El valor γ_{00} es la gran media y u_{ij} es el error asociado al segundo nivel cuando β_{0j} es aleatorio.

Modelo Mixto de sexto primaria sin NSE. Este modelo adiciona al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman solamente al segundo nivel del modelo. La ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\begin{aligned} \beta_{0j} = & \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEX_DOC_j) + \gamma_{02}*(EXPER_DO_j) + \gamma_{03}*(N_EDUC_D_j) + \gamma_{04}*(EST_DOC_j) \\ & + \gamma_{05}*(ESTRAT_L_j) + \gamma_{06}*(APOYO_DO_j) + \gamma_{07}*(CONTAC_P_j) + \gamma_{08}*(DES_ALUM_j) \\ & + \gamma_{09}*(SEXO_DIR_j) + \gamma_{10}*(EDU_DIR_j) + \gamma_{11}*(DOCEN_DI_j) + \gamma_{12}*(SERV_EST_j) + u_{0j} \end{aligned}$$

Modelo Mixto de sexto primaria con NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel; la variable NSE y las restantes se suman al segundo nivel del modelo. La ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$ME_LEC_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\begin{aligned} \beta_{0j} = & \gamma_{00} + \gamma_{01}*(N_EDUC_D_j) + \gamma_{02}*(ESTRAT_L_j) + \gamma_{03}*(CONTAC_P_j) + \gamma_{04}*(DES_ALUM_j) \\ & + \gamma_{05}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j} \\ \beta_{1j} = & \gamma_{10} \end{aligned}$$

Tabla 12. Modelo mixto que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Lectura de sexto primaria del año 2013

| Variable | Categoría | | | | | Modelo Vacío | | | Modelo NSE | | | Modelo Mixto Sin NSE | | | Modelo Mixto con NSE | | |
|--|-------------------|-----------------|---------------------|------------------|---------------|--------------|-------|------------|------------|------------|--------|----------------------|-------|---------------------|----------------------|------|---------|
| | | | | | | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. |
| Intercepto | | | | | | 490.88 | 2.13 | *0.001 | 489.20 | 1.61 | *0.001 | 489.72 | 1.88 | *0.001 | 489.19 | 1.59 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural del estudiante | Intervalar | | | | | | | | 37.96 | 1.43 | *0.001 | | | | 36.18 | 1.45 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural Proporción de alumnos en la escuela. | Intervalar | | | | | | | | 49.38 | 0.48 | *0.001 | | | | 49.38 | 0.48 | *0.001 |
| Sexo del docente, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -10.66 | 3.84 | **0.006 | | | |
| Experiencia docente | 1 = 0 a 5 años | 2 = 6 a 11 años | 3 = 12 a 17 años | 4 = 18 a 23 años | 5 = 24 o más | | | | | | | 9.10 | 1.60 | *0.001 | | | |
| Nivel educativo universitario del docente | 0 = Ninguno | 1 = Profesorado | 2 = Licenciatura | 3 = Maestría | 4 = Doctorado | | | | | | | -0.16 | 2.46 | 0.949 ¹⁷ | 0.15 | 2.03 | 0.942 |
| El docente ¿estudia actualmente? | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 10.32 | 3.98 | **0.01 | | | |
| Sexo del director, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -15.56 | 3.80 | *0.001 | | | |
| Nivel educativo universitario del director | 0 = Ninguno | 1 = Profesorado | 2 = Licenciatura | 3 = Maestría | 4 = Doctorado | | | | | | | 6.60 | 2.47 | **0.008 | | | |
| Estrategias de lectura que utiliza del docente | Escala | | | | | | | | | | | 5.24 | 1.34 | *0.001 | 2.85 | 1.15 | **0.013 |
| Apoyo de otro docente cuando necesita orientación didáctica | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 9.33 | 3.84 | **0.015 | | | |
| El docente ¿cómo considera el desempeño de sus alumnos? | 1 = Satisfactorio | | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | | 15.65 | 3.95 | *0.001 | 12.69 | 3.31 | *0.001 |
| Medios de contacto del docente con los padres de familia | 1 = Un medio | 2 = Dos medios | 3 = Tres medios | | | | | | | | | 12.65 | 2.81 | *0.001 | 5.44 | 2.37 | **0.022 |
| Director mantiene contacto con los padres, a través de reuniones que realizan los docentes | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 8.08 | 3.84 | **0.035 | | | |
| Servicios con que cuenta el establecimiento | Escala | | | | | | | | | | | 17.40 | 2.48 | *0.001 | | | |
| Componentes de la varianza | | | | | | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | | | | |
| Escuela (efectos aleatorios Nivel 2) | | | | | | 3,901.80 | 62.46 | 2,350.17 | 48.48 | 2,903.50 | 53.88 | 2,294.32 | 47.90 | | | | |
| Estudiante (Efectos aleatorios Nivel 1) | | | | | | 6,220.59 | 78.87 | 1,718.11 | 41.45 | 6,220.82 | 78.87 | 1,718.03 | 41.45 | | | | |
| Devianza | | | | | | 211,717.71 | | 189,126.06 | | 211,409.63 | | 189,085.76 | | | | | |
| Reliability estimate | | | | | | 0.887 | | 0.942 | | 0.857 | | 0.941 | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

¹⁷ El aporte de la variable “nivel educativo universitario del docente” no es estadísticamente significativo.

Modelo Vacío. El modelo Vacío muestra que el intercepto es de 490.88 puntos con un error estándar de 2.13, con un nivel de significancia estadística de $p < 0.001$. Por otro lado, la varianza de las escuelas es de 3,901.80 puntos con una desviación estándar de 62.46, mientras que la varianza entre estudiantes es de 6,220.59 puntos con un error estándar de 78.87. La varianza entre escuelas representa un 38.55 %, mientras que la varianza entre estudiantes dentro de la escuela es de 61.45 %. Es decir, el porcentaje estimado de lo que comparten los alumnos por estudiar en una misma clase o centro es por encima del 50 %.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2}$$

$$\rho = \frac{3901.80}{3901.80 + 6220.59}$$

$$\rho = 0.3855$$

Modelo Mixto sin NSE. En este modelo se incluyeron las variables de las características del personal, las variables pedagógicas del docente y director, la variable relación con los padres de familia y las variables relacionadas a servicios e infraestructura del centro educativo. El conjunto de variables del modelo Mixto sin NSE provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En **características del personal**, resultaron ser significativas las siguientes variables: “experiencia docente”, con un aporte de 9.10 puntos; “el nivel educativo universitario del docente” no tiene un aporte no significativo; “el sexo del docente hombre” tiene un aporte más bajo de 10.66 puntos; “el director que también cumple el rol docente” tiene un resultado más bajo de 18.05 puntos; “el docente que ¿estudia actualmente?” tiene un aporte de 10.32 puntos y “el sexo del director hombre”, tiene un resultado más bajo de 15.56 puntos.

En las variables **pedagógicas**, las “estrategias de lectura que emplea el docente en el aula” tiene un aporte significativo de 5.24 puntos, la variable “¿Cómo considera el desempeño de sus alumnos?” tiene un aporte significativo de 15.65 puntos y la variable “el docente recibe apoyo de otro docente cuando necesita orientación didáctica” tiene un aporte de 9.33 puntos.

En el caso de las variables respecto a la **relación con los padres de familia**, la variable “el director que reporta que mantiene contacto con los padres de familia a través de las reuniones de los docentes”, tiene un aporte significativo de 8.08 puntos, mientras que la variable “el docente utiliza una variedad de medios para contactar a los padres de familia”, tiene un aporte significativo de 12.65 puntos.

Finalmente la variable “servicios con que cuenta el centro educativo”, tiene un aporte significativo de 17.40 puntos.

Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 97**.

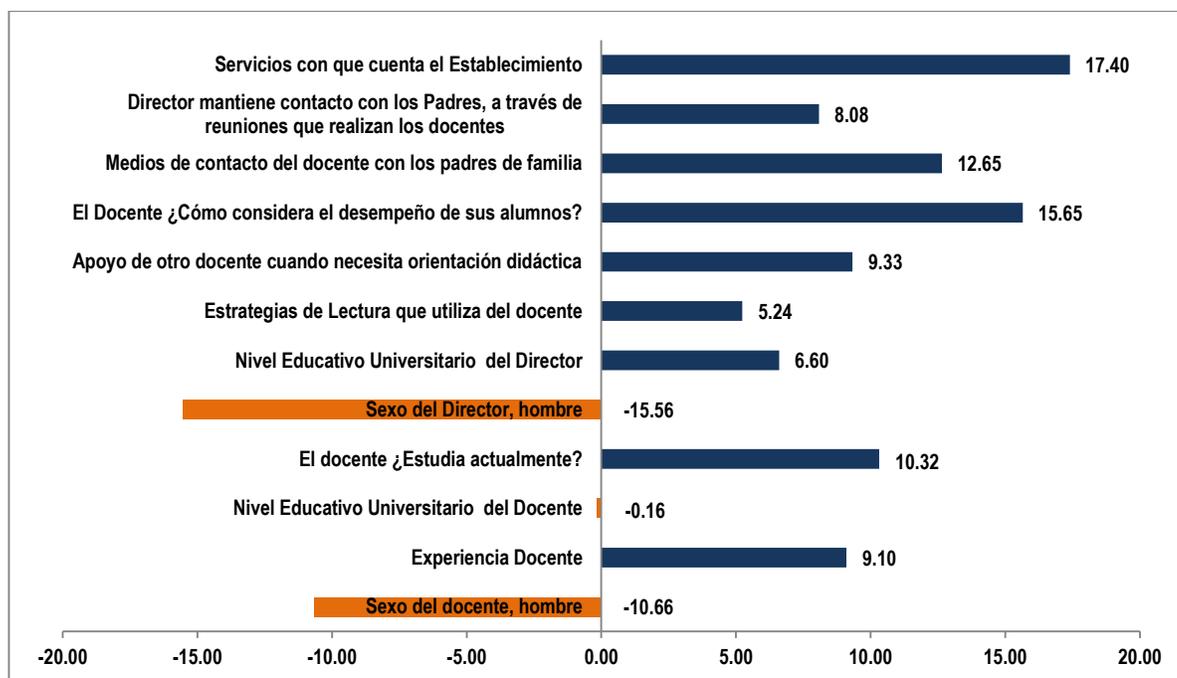
La varianza entre escuelas se redujo de 3,901.80 a 2,903.50, lo cual representa una disminución de la varianza en 25.59 % del modelo Mixto sin NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 25.59 % los resultados que los estudiantes obtienen en el área de Lectura.

$$Pseudo-R_u^2 = \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)}$$

$$= \frac{3901.80 - 2903.50}{3901.80} = 0.2559$$

La varianza entre alumnos no tuvo ningún cambio sustantivo debido a que ninguna variable en el Nivel 1 fue incluida en el modelo, excepto la habilidad de los estudiantes.

Figura 97. Efecto de las variables del modelo Mixto sin NSE sobre el resultado en Lectura de sexto primaria



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Mixto, Ministerio de Educación, 2015.

Modelo Mixto con NSE. En este modelo a diferencia del anterior, se incluyó en el Nivel 1 la variable Índice Económico Cultural de los estudiantes y en el Nivel 2 se incluyeron las variables de las características del docente, del director, la relación con los padres de familia, las variables de servicios y el promedio de NSE de los estudiantes a nivel de escuelas. El conjunto de variables del modelo Mixto con NSE, provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío.

En **características del estudiante**, resultó significativa la variable “Índice Económico Cultural”, con un aporte de 36.18 puntos y a nivel de escuelas tuvo un aporte de 49.38 puntos.

En **características del personal**, ninguna variable resultó significativa.

De las variables **pedagógicas**, las “estrategias de lectura que utiliza el docente”, tienen un aporte significativo de 2.85 puntos y la variable “el docente ¿cómo considera el desempeño de sus alumno?” tiene un aporte significativo de 12.69 puntos.

Respecto a la **relación con los padres de familia**, la variable “medios de contacto del docente con los padres de familia”, tiene un aporte significativo de 5.44 puntos.

Finalmente en **servicios e infraestructura**, no hubo ninguna variable significativa. Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 98**.

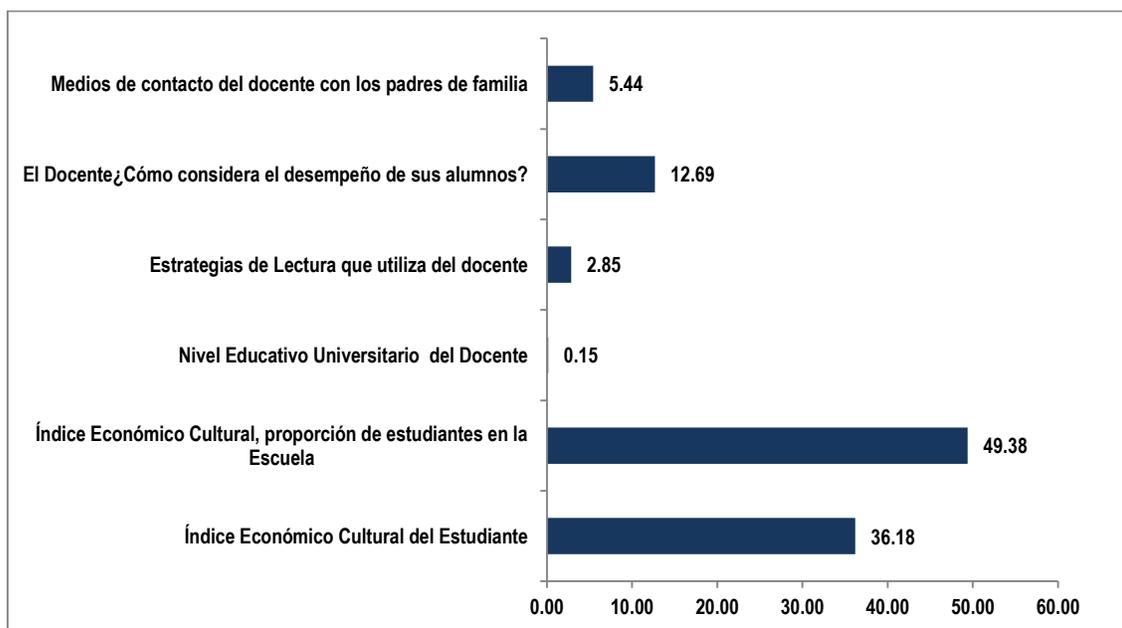
La varianza entre escuelas se redujo de 3,901.80 a 2,294.32, lo cual representa una disminución de la varianza en 41.20 % del modelo Mixto con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo, logran explicar en un 41.20 % los resultados que los estudiantes obtienen en el área de Lectura.

$$\begin{aligned} Pseudo-R_u^2 &= \frac{(\sigma_u^2 \text{ de } M0) - (\sigma_u^2 \text{ de } M2)}{(\sigma_u^2 \text{ en } M0)} \\ &= \frac{3901.80 - 2294.32}{3901.80} = 0.4120 \end{aligned}$$

La varianza entre alumnos dentro de la escuela tuvo un cambio sustantivo, debido a la incorporación de la variable NSE en el Nivel 1, el cual representa una disminución de la varianza de 61.45 % a 42.82 % del modelo Mixto con NSE con respecto al modelo Vacío, e indica que al controlar las variables del Nivel 2 a través de la variable NSE, en el Nivel 1, se reduce la diferencia entre estudiantes dentro de la escuela, pero la diferencia entre escuelas aumenta de 38.55 % a 57.18 %.

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2} \\ \rho &= \frac{2294.32}{2294.32 + 1718.03} \\ \rho &= 0.5718 \end{aligned}$$

Figura 98. Efecto de las variables del modelo Mixto con NSE sobre el rendimiento en Matemática de sexto primaria



¹⁸ FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Mixto, Ministerio de Educación, 2015.

¹⁸ El aporte de la variable “nivel educativo universitario del docente” no es estadísticamente significativo.

Del total de variables del modelo Mixto con NSE que fueron incluidas en el modelo, las que resultaron tener una significancia estadística fueron tres, es decir, las que pueden explicar en parte los resultados en Lectura de sexto primaria. Las cuatro variables tienen una incidencia hacia el alza de los resultados. El modelo presentó un intercepto de 489.19 puntos significativo de $p < 0.001$.

El docente que conoce a sus alumnos, las habilidades que poseen, los conocimientos y las experiencias resumidas en un buen desempeño, aporta significativamente en 12.69 puntos al rendimiento escolar en Lectura.

El docente que hace uso de estrategias de lectura como inventar un nuevo final, darle otro nombre a la lectura, recrear la lectura a través de un drama, relatar experiencias y comprobar lo que leen los estudiantes, incide significativamente en 2.85 puntos al rendimiento escolar en Lectura.

Los alumnos que tienen profesores de bajo desempeño pueden manejar un 50% o menos del plan de estudio correspondiente a ese grado; los que tienen buenos profesores alcanzan en promedio los logros de un año escolar, y los que tienen profesores excelentes avanzan 1,5 niveles o más (Hanushek & Rivkin, 2010; Rockoff, 2004). Las investigaciones más recientes muestran que la exposición a tan solo un profesor sumamente eficaz mejora las tasas de participación de los estudiantes en las universidades y posteriormente, sus ingresos (Chetty, Friedman & Rockoff, de próxima aparición). Cuando los estudiantes pasan por una serie de profesores excelentes o de bajo desempeño a lo largo de varios años, los efectos se potencian, y pueden dar lugar a brechas insalvables en los niveles de aprendizaje. Ningún otro atributo de las escuelas genera un impacto semejante en los logros educativos (Bruns & Luque, 2014).

El docente que mantiene constante comunicación con los padres de familia a través de diferentes medios, libreta de calificaciones, envío de notas o reuniones, incide significativamente en 5.44 puntos al rendimiento escolar en Lectura.

La asociación positiva entre el desempeño académico y el involucramiento de los padres o tutores legales en los procesos educacionales del estudiante sugiere la importancia de considerar el rol preponderante de la familia como colaboradora en los procesos educativos (TERCE, 2015).

Finalmente la incorporación de la variable NSE en el primer nivel incrementa los resultados de los estudiantes hasta en 36.18 puntos, y a nivel de escuelas su aporte es de hasta 49.38 puntos, además minimiza el efecto de algunas variables que resultaron significativas en los anteriores modelos. Con esto se afirma:

En todos los países, las escuelas rurales reciben a la población más vulnerable, seguidas por las urbanas públicas; mientras que las escuelas urbanas privadas reciben a la población de mayor nivel socioeconómico. Por otro lado, al comparar los resultados de aprendizaje de las escuelas urbanas públicas con las rurales y los de las urbanas públicas con las urbanas privadas, se constata que las diferencias tienden a desaparecer, se atenúan e incluso en algunos casos se revierten, al considerar el nivel socioeconómico de los estudiantes (TERCE, 2015).

Modelo Mixto en Matemática de sexto primaria

Modelo Nulo o Vacío. Este modelo se estableció con el objetivo expreso para estimar el porcentaje de la varianza total del rendimiento escolar, asociada a las diferencias individuales de los estudiantes y a las diferencias entre escuelas.

Este modelo es el más sencillo de construir de los dos modelos desarrollados; carece de variables explicativas, asumiendo que la varianza de los puntajes del rendimiento escolar es provocada por una parte de la varianza total atribuida a las diferencias del estudiante y otra atribuida a los establecimientos escolares. Dicho modelo se representa de la siguiente forma:

$$Y_{ij} \text{ (MATE_Rij)} = \beta_{0j} + r_{ij} \text{ (Modelo de Primer Nivel)}$$

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \text{ (Modelo de Segundo Nivel)}$$

Donde el subíndice i se refiere al resultado de los estudiantes dentro de las escuelas, mientras que j representa a las escuelas; Y_{ij} es el resultado del rendimiento escolar para el estudiante i dentro de la escuela j ; β_{0j} es la media del rendimiento en el escuela j ; r_{ij} es el error aleatorio asociado a β_{0j} el cual es una variable aleatoria de distribución normal, con media igual a cero y varianza igual a σ^2 , homogénea para todos los estudiantes. El valor γ_{00} es la gran media y u_{0j} es el error asociado al segundo nivel cuando β_{0j} es aleatorio.

Modelo Mixto de sexto primaria sin NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman solamente al segundo nivel del modelo, el cual se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$MATE_R_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\begin{aligned} \beta_{0j} = & \gamma_{00} + \gamma_{01}*(SEX_DOC_j) + \gamma_{02}*(EXPER_DO_j) + \gamma_{03}*(N_EDUC_D_j) + \gamma_{04}*(EST_DOC_j) \\ & + \gamma_{05}*(ESTRA_MA_j) + \gamma_{06}*(USO_INTE_j) + \gamma_{07}*(EVAL_FOR_j) + \gamma_{08}*(U_CNB_P_j) \\ & + \gamma_{09}*(DES_ESTU_j) + \gamma_{010}*(PER_MATE_j) + \gamma_{011}*(SEXO_DIR_j) + \gamma_{012}*(DIR_DOC_j) \\ & + \gamma_{013}*(H_EVAL_D_j) + \gamma_{014}*(NOTAS_DI_j) + \gamma_{015}*(DOCENT_D_j) + \gamma_{016}*(SERV_EST_j) + u_{0j} \end{aligned}$$

Modelo Mixto de sexto primaria con NSE. Este modelo adiciona, al modelo anterior, las variables propias de los establecimientos escolares que no dependen de los estudiantes. Dichas variables se suman al primer nivel, mientras que la variable NSE y las restantes al segundo nivel del modelo. La ecuación se representa de la siguiente manera:

Modelo Nivel 1

$$MATE_R_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}*(NSE_{ij}) + r_{ij}$$

Modelo Nivel 2

$$\begin{aligned} \beta_{0j} = & \gamma_{00} + \gamma_{01}*(N_EDUC_D_j) + \gamma_{02}*(ESTRA_MA_j) + \gamma_{03}*(EVAL_FOR_j) + \gamma_{04}*(U_CNB_P_j) \\ & + \gamma_{05}*(DES_ESTU_j) + \gamma_{06}*(PER_MATE_j) + \gamma_{07}*(H_EVAL_D_j) + \gamma_{08}*(DOCENT_D_j) \\ & + \gamma_{09}*(NSE_MEAN_j) + u_{0j} \\ \beta_{1j} = & \gamma_{10} \end{aligned}$$

Tabla 13. Modelo Mixto que describe el porcentaje de varianza explicada sobre el resultado en Matemática de sexto primaria del año 2013

| Variable | Categoría | | | | | Modelo Vacío | | | Modelo NSE | | | Modelo Mixto Sin NSE | | | Modelo Mixto con NSE | | |
|---|-------------------|--------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------|-------|------------|------------|------------|--------|----------------------|-------|---------|----------------------|-------|---------|
| | | | | | | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. | Coef. | SE | Sign. | Coef. | S.E | Sign. |
| Intercepto | | | | | | 492.14 | 1.87 | *0.001 | 490.23 | 1.64 | *0.001 | 490.67 | 1.69 | *0.001 | 490.19 | 1.60 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural del estudiante | Intervalar | | | | | | | | 25.61 | 1.42 | *0.001 | | | | 23.51 | 1.45 | *0.001 |
| Índice Económico Cultural Proporción de alumnos en la escuela. | Intervalar | | | | | | | | 53.59 | 0.60 | *0.001 | | | | 53.59 | 0.60 | *0.001 |
| Experiencia docente, hombre | 1 = 0 a 5 años | 2 = 6 a 11 años | 3= 12 a 17 años | 4= 18 a 23 años | 5= 24 o más | | | | | | | 5.99 | 1.42 | *0.001 | | | |
| Nivel educativo universitario del docente | 0= Ninguno | 1 = Profesorado | 2= Licenciatura | 3 = Maestría | 4= Doctorado | | | | | | | -1.20 | 2.24 | 0.592 | -1.39 | 2.02 | 0.49 |
| Sexo del docente | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -7.38 | 3.48 | **0.034 | | | |
| El docente ¿estudia actualmente? | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 7.98 | 3.58 | **0.026 | | | |
| Sexo del director, hombre | 1 = Hombre | 0 = Mujer | | | | | | | | | | -6.99 | 3.43 | **0.042 | | | |
| ¿Además de director, es docente? | 1 = SI | 0 = No | | | | | | | | | | -12.87 | 4.10 | **0.002 | | | |
| Estrategias de matemática que utiliza del docente | Escala | | | | | | | | | | | 3.60 | 1.16 | **0.002 | 2.25 | 1.110 | **0.043 |
| Uso de Internet: administrativo o enseñanza | 0 = NO | 1 = Un solo uso | 2 = Para ambas | | | | | | | | | 8.05 | 3.08 | **0.009 | | | |
| Uso frecuente de la evaluación formativa por parte del docente. | 1= Semestral | 2= Bimestral | 3= Quincenal | | | | | | | | | 7.93 | 4.18 | **0.058 | 8.70 | 3.912 | **0.026 |
| El docente ¿cómo considera el desempeño de sus alumnos? | 1 = Satisfactorio | | 0 = Insatisfactorio | | | | | | | | | 10.55 | 3.60 | **0.003 | 9.57 | 3.463 | **0.006 |
| Promedio duración de período de Matemática | 1= 0 a 30 minutos | 2= 31 a 45 minutos | 3= más de 46 minutos | | | | | | | | | 7.22 | 2.89 | **0.013 | 7.99 | 2.71 | **0.003 |
| Utiliza el CNB para planificar | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 16.69 | 5.48 | **0.002 | 12.71 | 5.29 | **0.016 |
| ¿El director conoce las Herramientas de evaluación en el aula? | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 10.04 | 3.62 | **0.006 | 7.75 | 3.414 | **0.023 |
| Director mantiene contacto con los padres, a través de notas que envía. | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 7.67 | 3.72 | **0.04 | | | |
| Director mantiene contacto con los padres, a través de reuniones que realizan los docentes. | 1 = SI | 0 = NO | | | | | | | | | | 9.38 | 3.52 | **0.008 | 6.62 | 3.303 | **0.045 |
| Servicios con que cuenta el establecimiento. | Escala | | | | | | | | | | | 11.78 | 2.37 | *0.001 | | | |
| Componentes de la varianza | | | | | | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | Varianza | DE | | | | |
| Escuela (efectos aleatorios Nivel 2) | | | | | | 2,768.85 | 52.62 | 2,329.11 | 48.26 | 2,163.13 | 46.51 | 2,239.44 | 47.32 | | | | |
| Estudiante (Efectos aleatorios Nivel 1) | | | | | | 7,377.82 | 85.89 | 2,256.17 | 47.50 | 7,377.67 | 85.89 | 2,256.17 | 47.50 | | | | |
| Devianza | | | | | | 206,435.75 | | 186,639.37 | | 206,163.89 | | 186,565.04 | | | | | |
| Reliability estimate | | | | | | 0.827 | | 0.923 | | 0.793 | | 0.921 | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y del docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Modelo Vacío. El modelo Vacío muestra que el intercepto es de 492.14 puntos con un error estándar de 1.87, con un nivel de significancia estadística de $p < 0.001$. Por otro lado, la varianza de las escuelas es de 2,768.85 puntos con una desviación estándar de 52.62, mientras que la varianza entre estudiantes es de 7,377.82 puntos con un error estándar de 85.89. La varianza entre escuelas representa un 27.29 %, mientras que la varianza entre estudiantes dentro de la escuela es de 72.71 %, es decir, el porcentaje estimado de lo que comparten los alumnos por estudiar en una misma clase o centro es por encima del 50 %.

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2}$$

$$\rho = \frac{2768.85}{2768.85 + 7377.82}$$

$$\rho = 0.2729$$

Modelo Mixto sin NSE. En este modelo se incluyeron las variables de las características del personal, las variables pedagógicas del docente y director, la variable relación con los padres de familia y las variables relacionadas a servicios del centro educativo. El modelo Mixto sin NSE provocó cambios en la varianza explicada, en comparación con el modelo Vacío.

En **características del personal**, resultaron ser significativas las siguientes variables: “experiencia docente” tiene un aporte de 5.99 puntos; “el nivel educativo universitario del docente” no tiene un aporte significativo; “el docente que indica que estudia actualmente” tiene un aporte de 7.98 puntos; “el sexo del docente hombre” tiene un aporte más bajo de 7.38 puntos; “el director que también cumple con el rol docente” tiende a la baja de los resultados en 12.87 puntos y el “sexo del director hombre” tiene un aporte más bajo de 6.99 puntos.

En aspecto **pedagógico**, la variable “estrategias de matemática que emplea el docente en el aula”, tiene un aporte significativo de 3.60 puntos; la variable “uso de internet por parte del docente administrativo o enseñanza”, tiene un aporte significativo de 8.05 puntos; la variable “uso frecuente de la evaluación formativa” tiene un aporte significativo de 7.93 puntos; el docente “¿cómo considera el desempeño de sus alumnos?” tiene un aporte significativo de 10.55 puntos; la variable “el docente ¿cómo utiliza el CNB? Para planificar”, tiene un aporte significativo de 16.69 puntos; la variable “promedio de duración de un período de Matemática” tiene un aporte significativo de 7.22 puntos, y la variable “el director conoce las *Herramientas de evaluación en el aula*”, tiene un aporte significativo de 10.04 puntos.

Respecto a la **relación con los padres de familia**, la variable “el director mantiene contacto con los padres de familia a través de las reuniones que realizan los docentes”, tiene un aporte significativo de 9.38 puntos, mientras que la variable “el director mantiene contacto con los padres de familia enviando notas con los hijos”, tiene un aporte significativo de 7.67 puntos.

Finalmente en **servicios**, la variable “servicios con que cuenta el centro educativo”, tiene un aporte significativo de 11.78 puntos. Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 99**.

La varianza entre escuelas se redujo de 2,768.85 a 2,163.13, lo cual representa una disminución de la varianza en 21.88 % del modelo Mixto sin NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables ingresadas en el modelo explican en un 21.88 % los resultados que los estudiantes obtienen en el área de Matemática.

$$Pseudo-R_u^2 = \frac{(\sigma_u^2 \text{ de } M0) - (\sigma_u^2 \text{ de } M2)}{(\sigma_u^2 \text{ en } M0)}$$

$$= \frac{2768.85 - 2163.13}{2768.85} = 0.2188$$

La varianza entre alumnos no tuvo ningún cambio sustantivo, debido a que ninguna variable en el Nivel 1 fue incluida en el modelo, excepto la habilidad de los estudiantes.

Figura 99. Efecto de las variables del modelo Mixto sin NSE sobre el resultado en Matemática de sexto primaria



¹⁹ FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Mixto, Ministerio de Educación, 2015.

Modelo Mixto con NSE. En este modelo, a diferencia del anterior, se incluyó en el Nivel 1 la variable Índice Económico Cultural de los estudiantes y en el Nivel 2 se incluyeron las variables de las características del docente, del director, la relación con los padres de familia y las variables de servicios y el promedio de NSE de los estudiantes a nivel de escuelas. El conjunto de variables del modelo Mixto con NSE, provocó cambios en la varianza explicada en comparación al modelo Vacío. El modelo se representa de la siguiente manera:

En el caso de **características del estudiante**, resultó ser significativa la variable Índice Económico Cultural, que tuvo un aporte de 23.51 puntos y a nivel de escuelas tuvo un aporte de 53.59 puntos.

En **características del personal**, no hubo ninguna variable significativa. En las variables **pedagógicas**, las “estrategias de matemática que emplea el docente en el aula”, tiene un aporte significativo de 2.25 puntos; la variable “uso frecuente de la evaluación formativa”, tiene un aporte significativo de 8.70 puntos; el docente “¿cómo considera el desempeño de sus alumnos?”, tiene un aporte significativo de 9.57 puntos; la variable “el docente ¿cómo utiliza el CNB?”, tiene un aporte significativo de 12.71 puntos y la variable “promedio de duración de un período de Matemática”, tiene un aporte significativo de 7.75 puntos.

Sobre la **relación con los padres de familia**, la variable “el director mantiene contacto con los padres de familia a través de las reuniones que realizan los docentes”, tiene un aporte significativo de 6.62 puntos.

¹⁹ El aporte de la variable “nivel educativo del docente” no es estadísticamente significativo.

Finalmente en **servicios**, no hubo ninguna variable significativa. Los resultados de cada una de estas variables asociadas al rendimiento se presentan en la **Figura 100**.

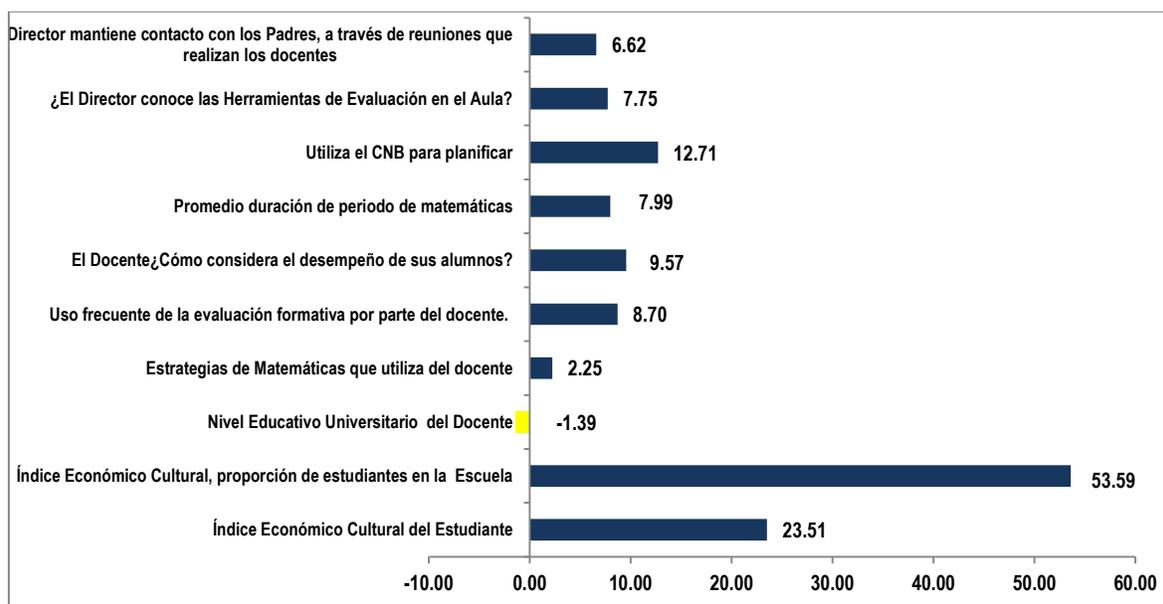
La varianza entre escuelas cambió de 2,768.85 a 2,239.44, lo cual representa una varianza de 19.12 % del modelo Mixto con NSE con respecto al modelo Vacío. Esto quiere decir que las variables del modelo Mixto con NSE tienen una incidencia en los resultados en el área de Matemática.

$$\begin{aligned} Pseudo-R_u^2 &= \frac{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M0) - (\hat{\sigma}_u^2 \text{ de } M2)}{(\hat{\sigma}_u^2 \text{ en } M0)} \\ &= \frac{2768.85 - 2339.44}{2768.85} = 0.1912 \end{aligned}$$

La varianza entre alumnos dentro de la escuela tuvo un cambio sustantivo, debido a la incorporación de la variable NSE en el Nivel 1, el cual representa una disminución de la varianza de 72.71 % a 50.19 % del modelo Mixto con NSE con respecto al modelo Vacío, e indica que al controlar las variables del Nivel 2 a través de la variable NSE, en el Nivel 1, se reduce la diferencia entre estudiantes dentro de la escuela, pero la diferencia a nivel de escuelas se incrementa de 27.29 % en el modelo Vacío a un 49.81 % en el modelo Mixto con NSE.

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \sigma_r^2} \\ \rho &= \frac{2239.44}{2239.44 + 2256.17} \\ \rho &= 0.4981 \end{aligned}$$

Figura 100. Efecto de las variables del modelo Mixto con NSE sobre el resultado en Matemática de sexto primaria



²⁰ FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Mixto, Ministerio de Educación, 2015.

²⁰ El aporte de la variable "nivel educativo universitario del docente" no es estadísticamente significativo.

Del total de variables del modelo Mixto con NSE que fueron incluidas en el modelo, siete variables tuvieron significancia estadística. El modelo presentó un intercepto de 490.19 significativo de $p < 0.001$.

El docente que mantiene constante contacto con los padres de familia a través de diferentes medios, libreta de calificaciones, envío de notas o reuniones, incide significativamente en 6.62 puntos en el rendimiento escolar en Matemática.

La asociación positiva entre el desempeño académico y el involucramiento de los padres o tutores legales en los procesos educacionales del estudiante sugiere la importancia de considerar el rol preponderante de la familia como colaboradora en los procesos educativos (TERCE, 2015).

El docente que hace uso frecuente de la evaluación formativa en Matemática para verificar el progreso de los alumnos, incide significativamente en 8.70 puntos al rendimiento escolar y si además utiliza una diversidad de estrategias para enseñar matemática, le suma otros 2.25 puntos a los resultados del rendimiento de los estudiantes en esta área curricular.

Las investigaciones más recientes muestran que la exposición a tan solo un profesor sumamente eficaz mejora las tasas de participación de los estudiantes en las universidades y posteriormente, sus ingresos (Chetty, Friedman & Rockoff, de próxima aparición). Cuando los estudiantes pasan por una serie de profesores excelentes o de bajo desempeño a lo largo de varios años, los efectos se potencian, y pueden dar lugar a brechas insalvables en los niveles de aprendizaje. Ningún otro atributo de las escuelas genera un impacto semejante en los logros educativos (Bruns & Luque, 2014).

El docente que brinda en los períodos de Matemática una mayor cantidad de minutos, no cabe duda que obtiene mejores resultados, tal como se puede apreciar en el aporte significativo de 7.99 puntos en el rendimiento escolar y si esto va sumando que utiliza el CNB para planificar, le agrega otros 12.71 puntos a los resultados.

El director que conoce las herramientas de evaluación en el aula, es aquel que se actualiza, lee y tiene un mejor juicio para orientar a los docentes en cuanto a la evaluación de los aprendizajes. Esta variable incide significativamente en el rendimiento de los estudiantes en 7.75 puntos.

Coincidentemente Hallinger y Heck sitúan al liderazgo del director como el segundo factor después de la instrucción en el aula que más contribuiría a los logros de aprendizaje en los estudiantes...el liderazgo del director es determinante para facilitar una cadena de influencias que aumente la efectividad de los centros educativos y del proceso enseñanza-aprendizaje, por otro lado, es un factor clave para la implementación de cambios en las reformas educativas (Rowan, 1996, citado por Cruz & Soto, 2014).

Finalmente la incorporación de la variable NSE en el primer nivel incrementa los resultados de los estudiantes hasta en un 23.51 puntos, pero a nivel de escuelas su efecto es mucho mayor, llegando a ser 53.59 puntos, además minimiza el efecto de algunas variables. Con esto se afirma:

En todos los países, las escuelas rurales reciben a la población más vulnerable, seguidas por las urbanas públicas; mientras que las escuelas urbanas privadas reciben a la población de mayor nivel socioeconómico. Por otro lado, al comparar los resultados de aprendizaje de las escuelas urbanas públicas con las rurales y los de las urbanas públicas con las urbanas privadas, se constata que las diferencias tienden a desaparecer, se atenúan e incluso en algunos casos se revierten, al considerar el nivel socioeconómico de los estudiantes (TERCE, 2015).

Análisis de los resultados del modelo Mixto de sexto primaria 2013

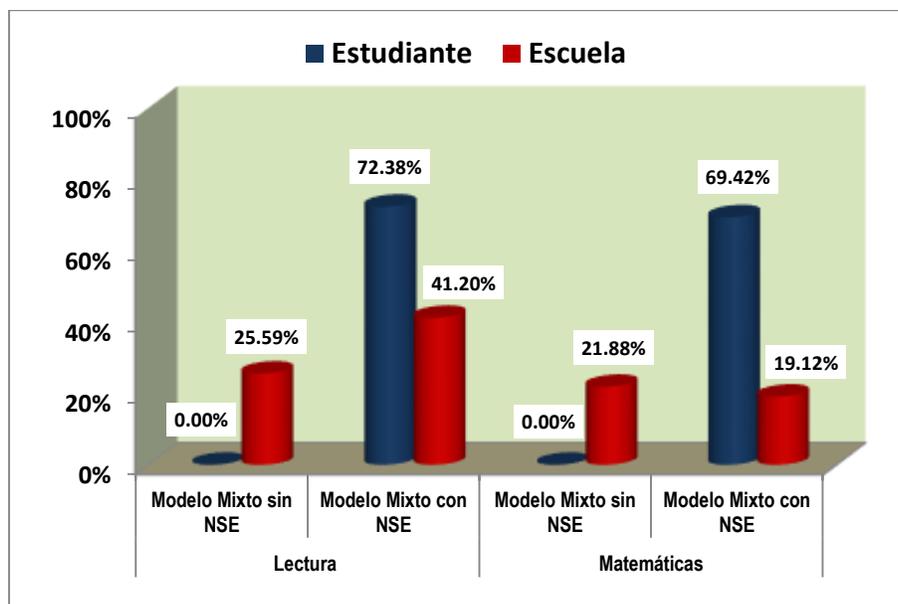
El modelo Vacío de Lectura y Matemática mostró que la varianza de los resultados es mayor entre estudiantes que entre las escuelas. Esto concuerda con la teoría, pues se espera que los resultados de los estudiantes de una escuela determinada, sean mucho más parecidos entre sí que los resultados entre estudiantes de distintas escuelas.

En la **Figura 101** se muestran los porcentajes de varianzas que explican los resultados que los alumnos obtienen según el modelo. Es importante mencionar que la varianza explicada tomó como referencia el modelo Nulo.

Las varianzas que explican en parte los resultados que los estudiantes obtienen en Lectura y Matemática es menor cuando estas no son controladas por el Índice Económico Cultural, pero cuando esta se incorpora a los modelos Nivel 1 (estudiantes) y Nivel 2 (escuelas), estas modifican sustantivamente la varianza, teniendo mayor efecto en Lectura. Este hallazgo coincide con la de otros estudios en donde se enuncia que el NSE tiene un mayor efecto en los resultados de Lectura, pero en Matemática es menor.

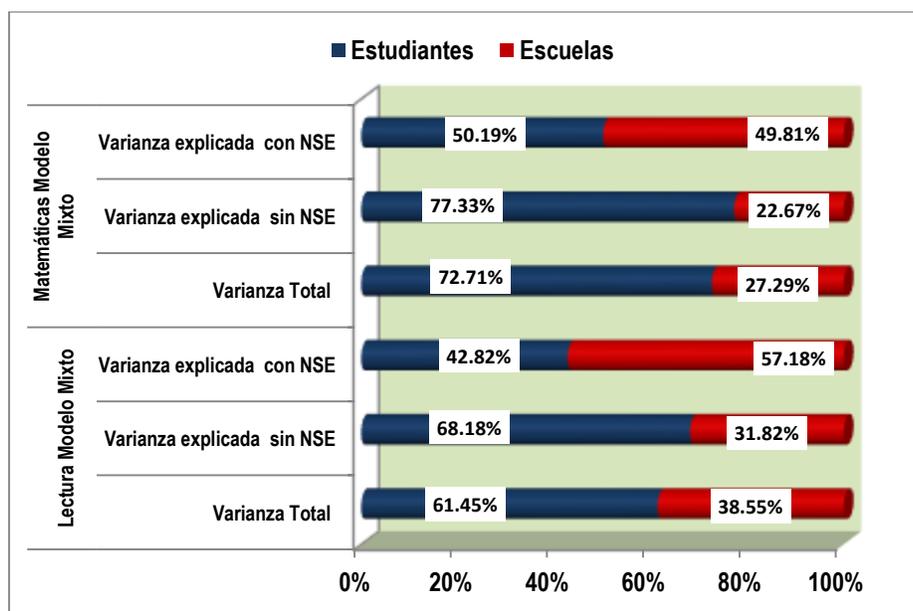
A nivel de estudiantes no se tienen mayores cambios, debido a que únicamente se incorporó la variable NSE del estudiante como control, de las variables ingresadas en los respectivos modelos.

Figura 101. Varianza entre escuelas en los Modelos Jerárquicos Lineales de estudio



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Mixto, Ministerio de Educación, 2015.

Figura 102. Varianza y explicación de varianza entre escuelas de sexto primaria del año 2013



FUENTE: Elaborado con los resultados del modelo Mixto, Ministerio de Educación, 2015.

En **Figura 102** se presentan los cambios de varianza correspondiente a los datos de sexto primaria según los modelos y área. Se puede observar que la varianza intraclase es mayor en Lectura que en Matemática en el modelo Nulo, es decir, existe una mayor diferencia entre escuelas en Lectura que en Matemática.

Al incorporar las variables del modelo Mixto, tanto en Lectura como en Matemática, pero sin ser controladas por el “Índice Económico Cultural”, las diferencias entre escuelas disminuyen, lo cual indica que las variables incluidas tiene un efecto en los resultados.

Al controlar las variables en los modelos mixtos tanto en Lectura como en Matemática por el “Índice Económico Cultural”, estas sufren modificaciones; algunas pierden la fuerza de su incidencia y otras dejan de ser significativa.

La varianza explicada con NSE entre escuelas, aumenta sustantivamente al incorporar esta variable, siendo más notorio el cambio en Lectura que en Matemática.

En Matemática la variable NSE incrementa los puntajes en 23.51 puntos, a nivel de estudiantes, mientras que en Lectura incrementa 36.18 puntos. A nivel de escuelas su poder de incidencia es mucho mayor, siendo 53.59 puntos en Matemática y en Lectura de 49.38 puntos.

Es de mencionar que las variables ingresadas en el modelo Mixto, son aquellas en las cuales como Ministerio de Educación se puede llevar a cabo una intervención directa, como por ejemplo implementar talleres para un mayor involucramiento de los padres de familia o capacitar a los docentes en el uso de las estrategias de aprendizaje en el salón de clases.

Implicaciones de políticas educativas

La discusión de las políticas educativas que se presentan a continuación, se realizó con base en el efecto que tuvieron las variables en los modelos Docente, Director y Mixto. Es importante señalar que el efecto a tomar en cuenta siempre debe hacerse a partir de dichos modelos, debido principalmente a dos premisas: primero, el orden en el que se introduzcan las variables puede afectar la varianza explicada y segundo, el modelo final evalúa el efecto simultáneo de todas las variables incluidas.

a. Características del personal

En el caso de “características del personal”, es necesario tomar en cuenta el “sexo del docente hombre” que labore en tercero primaria, pues según los resultados obtenidos, un docente hombre al frente de estudiantes en tercero primaria, tiende a la baja de los resultados que obtienen los alumnos tanto en Matemática como en Lectura, situación que se observó en los modelos Docente y Mixto. Tuvo una variación con la incorporación del Índice Económico Cultural, pero aun así mantuvo su tendencia en las dos áreas.

En sexto primaria la variable “sexo del docente hombre” mantiene la misma tendencia en el modelo Docente, pero cuando interactúa con la variable “Índice Económico Cultural” del estudiante, la tendencia desaparece. En el modelo Mixto, esta variable no es significativa en ninguna de las dos áreas curriculares.

Lo anterior puede deberse a que generalmente las maestras son más responsables en cuanto a la asistencia a los centros educativos, puntualidad y dedicación para preparar los materiales de aprendizaje; esto puede en parte explicar los resultados de esta investigación, tal como se acota a continuación:

La asistencia y puntualidad de los docentes destacan por su alta incidencia en el logro escolar. Los estudiantes que son preparados por profesores que habitualmente están presentes desde el inicio de las clases tienden a mostrar mejores resultados. Esto revela la importancia de valorar y usar el tiempo efectivamente en la escuela, ya que la ausencia y falta de puntualidad del docente significa que los estudiantes tienen menos horas de actividades encaminadas al aprendizaje, lo que afecta negativamente el desempeño (TERCE, 2015).

“La experiencia docente” también es una variable que explica en parte los resultados que los estudiantes obtienen en Lectura y Matemática par tercero y sexto grados en el modelo Docente. En el modelo Mixto sin NSE, también resulta significativa en todos los modelos excepto en Matemática. Por ello se recomienda realizar la rotación de personal año con año, para que docentes más experimentados puedan compartir sus conocimientos pedagógicos en diferentes grados. En vista que la variable mantuvo su consistencia tanto en el modelo Docente como en el Mixto sin NSE.

El nivel educativo universitario del docente no tiene ningún efecto en los resultados que los estudiantes de tercero y sexto grados obtienen en Lectura y Matemática.

Otro hallazgo al que el Ministerio de Educación debe brindar especial atención es la función del director, quien debe estar únicamente designado para desempeñar funciones inherentes al rol directivo, y no asumir el rol docente, pues el hecho mismo de realizar actividades administrativas le resta tiempo

al trabajo dentro del salón de clases. En el modelo Director, tanto en Lectura como en Matemática, la tendencia es hacia la baja de los resultados en ambos grados. Este mismo fenómeno también ocurre en el modelo Mixto sin NSE. Únicamente en el modelo Mixto con NSE, le quita significancia a la variable, tanto en Lectura como en Matemática en sexto grado.

El nivel educativo del director también es otra variable que incide en los resultados que los estudiantes de ambos grados obtienen en Lectura y Matemática. Solo en el modelo Mixto es significativo en ambas áreas curriculares. Al interactuar la variable con el Índice Económico Cultural desaparece la significancia en todos los modelos.

Por el comportamiento que tiene la variable tanto en el modelo Director como el Mixto, es una variable a tomar en consideración a la hora de designar a directores en los establecimientos educativos.

b. Variables pedagógicas

No cabe duda que el docente que utiliza estrategias diversas para desarrollar las competencias básicas de lectura o para la resolución de problemas matemáticos tiene una ventaja en comparación del docente que desconoce la utilización de estas estrategias en el aula. En los modelos Docente y Mixto, tanto en Lectura como en Matemática, la variable resultó ser significativa.

Por lo que será muy importante al diseñar y planificar talleres dirigidos a los docentes, tomar en cuenta dentro del contenido a desarrollar, actividades prácticas que incluyan cómo utilizar estrategias de lectura, estrategias matemáticas, es decir, más que teoría, lo que docente necesita es ¿cómo implementar dichas herramientas en las aulas, cómo llevarlo a la práctica con los alumnos?

Otro aspecto a propiciar en los centros educativos es el intercambio de experiencia docente, retomar los círculos de docentes que se implementaron hace más de una década. El docente que necesita alguna orientación didáctica pueda acudir a otro para que lo oriente, tal como se expresa en la siguiente cita:

Pero las variaciones que se observan en las prácticas del aula dentro de una misma escuela son otra cuestión. La observación directa de todas las aulas de una escuela no solo es técnicamente posible, sino que constituye una responsabilidad implícita de los directores. Estos tienen claramente un amplio margen para promover un mayor intercambio de prácticas dentro de sus escuelas. Los costos de identificar a los profesores más eficaces de la escuela y asegurarse de que los demás los observen y aprendan de ellos son ínfimos si se los compara con los costos de los programas formales de capacitación, que requieren movilizar a grandes cantidades de profesores a otro establecimiento y contratar instructores (TERCE, 2015).

Detrás de este hallazgo hay un principio de aprendizaje basado en la teoría de Vygotsky, cuando el puente de aprendizaje que se coloca entre un sujeto que facilita y otro que aprende no es tan distante, el aprendizaje se da; en otras palabras, la zona de desarrollo próximo es el adecuado.

Otra variable relacionada con el docente es ¿cómo considera él, el desempeño de sus estudiantes? Esta variable resultó significativa en los modelos Docente y Mixto de tercero y sexto grados en Lectura y Matemática. Por lo que es importante trabajar con los docentes la observación sistemática del aula, la evaluación formativa de los estudiantes y el control del récord de desempeño, pues esto permite al docente focalizar más su atención hacia los estudiantes que más apoyo necesitan.

Finalmente otra variable que resultó significativa en tercero y sexto primaria es el promedio de duración de un período de Matemática, aún después de ser controlada por la variable NSE. Lo anterior está asociado al siguiente hallazgo:

El 10 % del tiempo total de instrucción dedicado a tareas ajenas equivale a 20 días perdidos en un año escolar de 200 días. En estos países, la mitad de los días de instrucción perdidos se deben a que los profesores están físicamente ausentes del aula, llegan tarde a la clase, se van temprano, o realizan otras actividades escolares durante la clase (Bruns & Luque, 2014).

“El director que conoce el desempeño de sus docentes”, también es una variable que resultó significativa en Lectura y Matemática en ambos grados en el modelo Director. Esto implica la revisión de planificaciones, las pruebas objetivas que realizan mensual, bimestral o trimestralmente y algunas veces visitas al aula. Por lo que estas son las acciones que habrá que seguir promoviendo en los directores durante los talleres de formación que se les brindan. En el modelo Mixto, esta variable únicamente tuvo un efecto en Matemática para tercero primaria, aun cuando fue controlada por el efecto NSE.

Finalmente y no por eso menos importante, la incentivación para que los directores se involucren en el uso y manejos de las herramientas que el Ministerio de Educación promueve y distribuye en los centros escolares, tales como las *Herramientas de evaluación en el aula*, pues esta variable mostró tener una incidencia en los resultados de Matemática y Lectura en el modelo Director de tercero primaria, y en sexto únicamente en Matemática, lo cual es lógico si se considera que en las comisiones de evaluación de los centros educativos, en un 90 % de los casos está integrado por el director del centro educativo.

En los modelos mixtos resultó significativa en Lectura y Matemática en tercero primaria y en sexto primaria únicamente en Matemática, aun cuando interactuó con NSE, mantuvo su significancia.

c. Participación de los padres de familia

Otro actor importante en el proceso educativo es el involucramiento de los padres de familia en la formación de los estudiantes, pues son ellos quienes deben velar por la asistencia de los niños a las escuelas, que vayan bien alimentados, que cuenten con los recursos básicos para el aprendizaje, pero lo más importante es que estén al tanto del avance y de los problemas que presentan sus hijos. No cabe duda que la atención y cariño que el seno familiar ofrece, son los motores que propician un clima adecuado para el aprendizaje. Por esto la escuela debe garantizar la plena participación de los padres de familia en la educación de los estudiantes, tal como se expresa a continuación:

La asociación positiva entre el desempeño académico y el involucramiento de los padres o tutores legales en los procesos educacionales del estudiante sugiere la importancia de considerar el rol preponderante de la familia como colaboradora en los procesos educativos. El desempeño de los estudiantes tiende a aumentar cuando sus padres tienen altas expectativas sobre sus logros, usan la información escolar para apoyar sus aprendizajes y supervisan el desarrollo escolar de sus hijos. Por ello, se recomienda que los sistemas educacionales diseñen estrategias para fomentar una colaboración positiva entre la escuela y el hogar. Se podrían implementar programas de participación de los padres en la escuela, estableciendo planes conjuntos de acción entre docentes y padres, con el objetivo de

apoyar el desarrollo armónico de los niños. Tales instancias no deben ser un sustituto de la escuela, sino un complemento que ayude a generar expectativas y estrategias comunes para promover habilidades sociales, emocionales y académicas en los menores (Bruns & Luque, 2014).

En los hallazgos de este informe se encuentra que los docentes que utilizan diversos medios para contactar a los padres, obtienen mejores resultados que aquellos que no lo hacen. En el modelo Docente tanto en Lectura como en Matemática, los resultados son significativos para ambos grados. En tercero primaria el efecto se mantiene en los modelos Mixtos, tanto en Lectura como en Matemática, aun cuando interactúan con la variable NSE.

Cabe también resaltar la importancia de la participación del director con los padres de familia, específicamente cuando reporta el progreso de los estudiantes a través de los docentes. Esta variable resultó ser significativa en el modelo Director en las áreas de Lectura y Matemática para ambos grados. Esta variable pierde su significancia en el modelo Mixto en los dos grados, en las dos áreas curriculares.

d. Servicios

Finalmente este último aspecto considerado en el modelo Mixto, tiene efectos en tercero y sexto grados, en ambas áreas. Estos son: electricidad, agua entubada, internet y línea telefónica fija.

En el cuestionario llenado por los directores se informó que el 19.1 % NO tiene energía eléctrica, el 90.3 % NO cuenta con una línea telefónica fija, el 24.8 % carece de servicio de agua entubada y el 95 % NO cuenta con internet. Cada uno de estos aspectos en su conjunto incide en los resultados que los estudiantes obtienen, pero especialmente la electricidad y el agua entubada, tal como se enuncia a continuación:

Recursos escolares: el estudio sugiere que los recursos materiales de las escuelas (infraestructura, instalaciones y servicios) influyen en los resultados académicos de los alumnos y grafican sus condiciones de aprendizaje. Estos tienden a estar desigualmente distribuidos al interior de los sistemas educativos y menos disponibles en las escuelas que atienden a niños y niñas económica y socialmente desfavorecidos. La disponibilidad de infraestructura se vincula significativamente con el resultado de los estudiantes en el 91 % de las disciplinas, grados y países evaluados, antes de considerar su nivel socioeconómico. Sin embargo, una vez que se toma en cuenta esta última variable, desaparece la relación significativa que se observaba entre logro e infraestructura en las disciplinas evaluadas en tercer grado en la mayoría de los países y -en menor medida- en sexto (TERCE, 2015).

Estas variables en su conjunto, pierden su efecto cuando interactúan con la variable NSE.

En cada uno de los aspectos mencionados en el presente apartado, requiere de acciones en donde el Ministerio de Educación con sus autoridades, nacionales, departamentales y locales, pueden tener una intervención directa para mejorar, modificar, reparar o en todo caso brindar el servicio con el fin de mejorar la calidad educativa.

Referencias

- Backhoff, E.; Bouzas, A.; González, M.; Andrade, E.; Hernández, E. & Contreras, C. (2008). *Factores Asociados al aprendizaje de estudiantes de tercero de primaria en México*. México: INEE.
- Bruns, B. & Luque, J. (2014), *Docentes excelentes: Cómo mejorar el aprendizaje en América Latina y el Caribe*, resumen, Washington, DC, Banco Mundial. Licencia: Creative Commons de Reconocimiento CC BY 3.0. Publicado originalmente en inglés. En caso de discrepancias, prevalecerá el idioma original.
- Cruz, A; Soto, M. & Santos, J. (2014). *Informe del Cuestionario para Directores de Establecimientos. Evaluación Nacional de Graduandos 2013*. Guatemala: Dgeduca, Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación (2013). *Bases de datos del cuestionario de directores de centros educativos evaluados en el nivel primario, correspondiente al año 213*. Guatemala: Dgeduca, Ministerio de Educación.
- Moreno, M.; Gálvez, A.; Morales, A.; Saz, M.; Arriola, P.; Johnson, J. & Santos, A. (2009). *Informe técnico de Factores Asociados el rendimiento escolar de graduandos, de acuerdo a la evaluación nacional de Lectura y Matemática 2008*. Guatemala: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa, Ministerio de Educación. Disponible en red: <http://www.mineduc.gob.gt/Dgeduca>.
- Murillo, F. (1999). Los modelos jerárquicos lineales aplicados a la investigación sobre eficacia escolar. *Revista de Investigación Educativa*, 17(2) , pp. 453-460.
- TERCE (2015) *Informe de resultados de Factores Asociados. Resumen ejecutivo*. Tercer Estudio Regional y Comparativo. UNESCO. Documento electrónico en PDF. Dgeduca. Mineduc Guatemala.

Anexo 1

Supuestos del modelo Docente en Lectura sin NSE de tercero primaria

Tabla 14. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente sin NSE, en Lectura de tercero

| Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1 | | | | | | | | | | |
|---|--------|-----------|-------|------|-------|------|------|------|-------|---|
| Coeficientes | | Contraste | | | | | | | | |
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 494.43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DOC, γ_{01} | -28.53 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EXPER_DO, γ_{02} | 9.53 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NIVEL_ED, γ_{03} | -2.34 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESTRA_LE, γ_{04} | 8.56 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| U_CNB_P, γ_{05} | 10.43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CONTAC_P, γ_{06} | 7.68 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| COMUN_PA, γ_{07} | 5.90 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| USO_INTE, γ_{08} | 8.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| DES_ALUM, γ_{09} | 10.56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -28.53 | 9.53 | -2.34 | 8.56 | 10.43 | 7.68 | 5.90 | 8.32 | 10.56 | |
| Standard error of estimate | 3.79 | 1.34 | 2.76 | 1.31 | 5.22 | 3.09 | 2.58 | 3.32 | 3.96 | |

 χ^2 statistic = 292.738046

Degrees of freedom = 9

 p -value = <0.001

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test) χ^2 statistic = 278.43510

Degrees of freedom = 1

 p -value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance) χ^2 statistic = 2465.26970

degrees of freedom = 939

 p -value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 2

Supuestos del modelo Docente en Lectura con NSE de tercero primaria

Tabla 15. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas, en el modelo Docente con NSE en Lectura de tercero

| Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1 | | | | | | | | | |
|---|--------------|------|-------|-----------|------|------|-------|-------|---|
| | Coeficientes | | | Contraste | | | | | |
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 493.82 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DOC, γ_{01} | -17.91 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EXPER_DO, γ_{02} | 4.36 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NIVEL_ED, γ_{03} | -2.54 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESTRA_LE, γ_{04} | 6.51 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CONTAC_P, γ_{05} | 8.51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| DES_ALUM, γ_{06} | 8.79 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NSE_MEAN, γ_{07} | 28.69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| For NSE slope, β_1 | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{10} | 41.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -17.91 | 4.36 | -2.54 | 6.51 | 8.51 | 8.79 | 28.69 | 41.19 | |
| Standard error of estimate | 3.42 | 1.22 | 2.42 | 1.22 | 2.32 | 3.39 | 1.68 | 0.72 | |
| χ^2 statistic = 4011.858805 | | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 8 | | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 14055.35885
Degrees of freedom = 1
p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 10328.78428
degrees of freedom = 939
p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 3

Supuestos del modelo Director en Lectura sin NSE de tercero primaria

Tabla 16. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director sin NSE, en Lectura de tercero

Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1

| | Coeficientes | | | Contraste | | | | |
|---------------------------------|--------------|--------|------|-----------|-------|-------|-------|---|
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 494.54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DI, γ_{01} | -20.73 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DIR_DOC, γ_{02} | -34.34 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EDU_DIR, γ_{03} | 7.94 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H_EVAL_D, γ_{04} | 14.06 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| DES_DOC, γ_{05} | 13.78 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NOTAS_DI, γ_{06} | 11.23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| DOCTES_D, γ_{07} | 14.40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -20.73 | -34.34 | 7.94 | 14.06 | 13.78 | 11.23 | 14.40 | |
| Standard error of estimate | 3.79 | 4.38 | 2.64 | 5.84 | 3.46 | 4.31 | 3.83 | |
| χ^2 statistic = 175.135113 | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 7 | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 186.01352
Degrees of freedom = 1
p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 2465.26970
degrees of freedom = 939
p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 4

Supuestos del modelo Director en Lectura con NSE de tercero primria

Tabla 17. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director NSE en Lectura de tercero

Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1

| | Coeficientes | | Contraste | | | | | |
|----------------------------------|--------------|--------|-----------|-------|------|-------|-------|---|
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 493.87 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DI, γ_{01} | -12.98 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DIR_DOC, γ_{02} | -12.47 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H_EVAL_D, γ_{03} | 10.26 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_DOC, γ_{04} | 10.92 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| DOCTES_D, γ_{05} | 8.06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NSE_MEAN, γ_{06} | 31.37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| For NSE slope, β_1 | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{10} | 41.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -12.98 | -12.47 | 10.26 | 10.92 | 8.06 | 31.37 | 41.19 | |
| Standard error of estimate | 3.31 | 4.15 | 5.11 | 2.98 | 3.34 | 1.65 | 0.72 | |
| χ^2 statistic = 3748.210737 | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 7 | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 14002.45321

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEDASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 10328.78428

degrees of freedom = 939

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 5

Supuestos del modelo Mixto en Lectura sin NSE de tercero primaria

Tabla 18. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto sin NSE en Lectura de tercero

Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1

| | Coeficientes | | | Contraste | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|------|-------|-----------|-------|-------|--------|--------|------|------|-------|---|
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 493.94 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DOC, γ_{01} | -22.41 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EXPER_DO, γ_{02} | 6.51 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NIVEL_ED, γ_{03} | -3.06 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESTRA_LE, γ_{04} | 7.16 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CONTAC_P, γ_{05} | 10.57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_ALUM, γ_{06} | 10.20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DI, γ_{07} | -14.11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DIR_DOC, γ_{08} | -20.97 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| EDU_DIR, γ_{09} | 7.29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| DOCTES_D, γ_{010} | 8.30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| SERV_EST, γ_{011} | 15.78 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -22.41 | 6.51 | -3.06 | 7.16 | 10.57 | 10.20 | -14.11 | -20.97 | 7.29 | 8.30 | 15.78 | |
| Standard error of estimate | 3.72 | 1.29 | 2.72 | 1.25 | 2.40 | 3.67 | 3.53 | 4.24 | 2.39 | 3.49 | 2.15 | |
| χ^2 statistic = 506.971024 | | | | | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 11 | | | | | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 393.38435

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 2465.26970

degrees of freedom = 939

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 6

Supuestos del modelo Mixto en Lectura con NSE de tercero primaria

Tabla 19. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto con NSE en Lectura de tercero

Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1

| | Coeficientes | | | Contraste | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|------|-------|-----------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|---|
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 493.75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DOC, γ_{01} | -15.00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EXPER_DO, γ_{02} | 3.56 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NIVEL_ED, γ_{03} | -2.54 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESTRA_LE, γ_{04} | 5.80 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CONTAC_P, γ_{05} | 8.20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_ALUM, γ_{06} | 7.78 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DI, γ_{07} | -9.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DIR_DOC, γ_{08} | -9.15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_DOC, γ_{09} | 7.18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| SERV_EST, γ_{010} | 6.20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NSE_MEAN, γ_{011} | 25.15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| For NSE slope, β_1 | | | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{10} | 41.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -15.00 | 3.56 | -2.54 | 5.80 | 8.20 | 7.78 | -9.32 | -9.15 | 7.18 | 6.20 | 25.15 | 41.19 | |
| Standard error of estimate | 3.48 | 1.20 | 2.41 | 1.20 | 2.28 | 3.36 | 3.25 | 4.01 | 2.92 | 2.10 | 1.86 | 0.72 | |
| χ^2 statistic = 4153.155180 | | | | | | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 12 | | | | | | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 14100.11261

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 10328.78428

degrees of freedom = 939

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 7

Supuestos del modelo Docente en Matemática sin NSE de tercero primaria

Tabla 20. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente sin NSE en Matemática de tercero

| Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1 | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|------|------|------|-----------|-------|------|------|------|-------|------|
| | Coeficientes | | | | | Contraste | | | | | | |
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 492.96 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DOC, γ_{01} | -27.09 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EXPER_DO, γ_{02} | 7.24 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N_EDU_DO, γ_{03} | 1.85 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APND_EVA, γ_{04} | 6.01 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| U_CNB_P, γ_{05} | 13.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APOYO_DO, γ_{06} | 14.58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| USO_INTE, γ_{07} | 8.56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CONTAC_P, γ_{08} | 7.99 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| COMUN_PA, γ_{09} | 9.84 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| DES_ALUM, γ_{010} | 12.99 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| PER_MATE, γ_{011} | 3.61 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | | -27.09 | 7.24 | 1.85 | 6.01 | 13.08 | 14.58 | 8.56 | 7.99 | 9.84 | 12.99 | 3.61 |
| Standard error of estimate | | 4.42 | 1.55 | 3.00 | 1.95 | 5.97 | 4.10 | 3.59 | 3.51 | 2.90 | 4.58 | 1.95 |
| χ^2 statistic = 236.170620 | | | | | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 11 | | | | | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 245.38946

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 2215.96666

degrees of freedom = 930

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 8

Supuestos del modelo Docente en Matemática con NSE de tercero primaria

Tabla 21. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente con NSE en Matemática de tercero

| Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1 | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|------|------|------|-----------|------|-------|------|-------|-------|---|
| | Coeficientes | | | | Contraste | | | | | | |
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 492.31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DOC, γ_{01} | -16.51 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N_EDU_DO, γ_{02} | 1.93 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APND_EVA, γ_{03} | 5.55 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APOYO_DO, γ_{04} | 8.26 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CONTAC_P, γ_{05} | 8.29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| COMUN_PA, γ_{06} | 5.53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_ALUM, γ_{07} | 10.55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| PER_MATE, γ_{08} | 5.06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NSE_MEAN, γ_{09} | 30.32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| For NSE slope, β_1 | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{10} | 47.53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -16.51 | 1.93 | 5.55 | 8.26 | 8.29 | 5.53 | 10.55 | 5.06 | 30.32 | 47.53 | |
| Standard error of estimate | 4.07 | 2.65 | 1.74 | 3.74 | 3.31 | 2.67 | 4.18 | 1.73 | 2.01 | 0.56 | |
| χ^2 statistic = 7367.047935 | | | | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 10 | | | | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 25996.00780

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 7008.15958

degrees of freedom = 930

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 9

Supuestos del modelo Director en Matemática sin NSE de tercero primaria

Tabla 22. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director sin NSE en Matemática de tercero

| Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1 | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|------|-----------|-------|------|-------|---|
| | Coeficientes | | | Contraste | | | | |
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 492.98 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DI, γ_{01} | -22.22 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DIR_DOC, γ_{02} | -32.31 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EDU_DIR, γ_{03} | 7.81 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H_EVAL_D, γ_{04} | 19.71 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| DES_DOC, γ_{05} | 15.37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| REU_T_DI, γ_{06} | 7.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| DOC_DIR, γ_{07} | 11.37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -22.22 | -32.31 | 7.81 | 19.71 | 15.37 | 7.00 | 11.37 | |
| Standard error of estimate | 4.09 | 5.04 | 2.84 | 6.23 | 4.22 | 1.81 | 4.22 | |

χ^2 statistic = 155.740705

Degrees of freedom = 7

p-value = <0.001

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 169.05309

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 2215.96666

degrees of freedom = 930

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 10

Supuestos del modelo Director en Matemática con NSE de tercero primaria

Tabla 23. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director con NSE en Matemática de tercero

| Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1 | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|-------|-----------|-------|------|-------|------|
| | Coeficientes | | | Contraste | | | | |
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 492.31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DI, γ_{01} | -13.68 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DIR_DOC, γ_{02} | -9.96 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H_EVAL_D, γ_{03} | 17.48 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_DOC, γ_{04} | 13.49 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| REU_T_DI, γ_{05} | 3.40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NSE_MEAN, γ_{06} | 31.88 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| For NSE slope, β_1 | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{10} | 47.53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | | -13.68 | -9.96 | 17.48 | 13.49 | 3.40 | 31.88 | 47.5 |
| Standard error of estimate | | 3.70 | 5.06 | 5.45 | 3.82 | 1.66 | 2.16 | 0.56 |
| χ^2 statistic = 7380.821953 | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 7 | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 25943.83232

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 7008.15958

degrees of freedom = 930

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 12

Supuestos del modelo Mixto en Matemática con NSE de tercero primaria

Tabla 25. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto con NSE en Matemática de tercero

Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1

| | Coeficientes | | | | | Contraste | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|------|------|------|------|-----------|------|-------|------|-------|-------|---|
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 492.29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DOC, γ_{01} | -16.61 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N_EDU_DO, γ_{02} | 1.53 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESTRA_MA, γ_{03} | 5.36 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CONTAC_P, γ_{04} | 8.49 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| COMUN_PA, γ_{05} | 5.42 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_ALUM, γ_{06} | 8.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PER_MATE, γ_{07} | 5.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_DOC, γ_{08} | 10.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| SERV_EST, γ_{09} | 5.12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NSE_MEAN, γ_{010} | 28.63 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| For NSE slope, β_1 | | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{10} | 47.53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -16.61 | 1.53 | 5.36 | 8.49 | 5.42 | 8.19 | 5.19 | 10.67 | 5.12 | 28.63 | 47.53 | |
| Standard error of estimate | 4.13 | 2.61 | 1.34 | 3.20 | 2.63 | 4.11 | 1.72 | 3.87 | 2.40 | 2.18 | 0.56 | |
| χ^2 statistic = 7623.170233 | | | | | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 11 | | | | | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 26013.22640

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 7008.15958

degrees of freedom = 930

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 13

Supuestos del modelo Docente en Lectura sin NSE de sexto primaria

Tabla 26. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente sin NSE en Lectura de sexto

Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1

| Coeficientes | Contraste | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 490.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEX_DOC, γ_{01} | -17.26 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EXPER_DO, γ_{02} | 11.43 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N_EDUC_D, γ_{03} | 1.77 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EST_DOC, γ_{04} | 11.41 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESTRAT_L, γ_{05} | 4.91 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| U_CNB_P, γ_{06} | 17.66 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APOYO_DO, γ_{07} | 12.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CONTAC_P, γ_{08} | 12.93 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| FRE_R_PA, γ_{09} | 8.01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| DES_ALUM, γ_{010} | 14.41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| USO_INTE, γ_{011} | 9.70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| H_EVAL, γ_{012} | 2.92 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Estimate | -17.26 | 11.43 | 1.77 | 11.41 | 4.91 | 17.66 | 12.01 | 12.93 | 8.01 | 14.41 | 9.70 | 2.92 |
| Standard error of estimate | 3.84 | 1.54 | 2.40 | 4.12 | 1.44 | 6.18 | 3.95 | 2.96 | 3.66 | 4.07 | 3.29 | 1.61 |
| χ^2 statistic = 237.631685 | | | | | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 12 | | | | | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 256.08181

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 1986.78606

degrees of freedom = 958

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 14

Supuestos del modelo Docente en Lectura con NSE de sexto primaria

Tabla 27. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente con NSE en Lectura de sexto

Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1

| | Coeficientes | | Contraste | | | | | |
|-----------------------------------|--------------|------|-----------|------|-------|-------|-------|---|
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 489.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N_EDUC_D, γ_{01} | 0.15 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESTRAT_L, γ_{02} | 2.85 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CONTAC_P, γ_{03} | 5.44 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_ALUM, γ_{04} | 12.69 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| NSE_MEAN, γ_{05} | 36.18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| For NSE slope, β_1 | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{10} | 49.38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | | 0.15 | 2.85 | 5.44 | 12.69 | 36.18 | 49.38 | |
| Standard error of estimate | | 2.03 | 1.15 | 2.37 | 3.31 | 1.45 | 0.48 | |
| χ^2 statistic = 11267.929640 | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 6 | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 22631.94584
Degrees of freedom = 1
p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 2995.05521
degrees of freedom = 958
p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 15

Supuestos del modelo Director en Lectura sin NSE de sexto primaria

Tabla 28. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director sin NSE en Lectura de sexto

Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1

| | Coeficientes | | Contraste | | | | | |
|---------------------------------|--------------|--------|-----------|------|-------|------|-------|-------|
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 490.39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DIR, γ_{01} | -18.82 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DIR_DOC, γ_{02} | -34.40 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EDU_DIR, γ_{03} | 7.89 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_DOC, γ_{04} | 13.20 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| NOTA_DI, γ_{05} | 9.55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| DOCEN_DI, γ_{06} | 24.30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| PERSON_D, γ_{07} | 17.70 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | | -18.82 | -34.40 | 7.89 | 13.20 | 9.55 | 24.30 | 17.70 |
| Standard error of estimate | | 3.99 | 4.91 | 2.65 | 3.86 | 4.64 | 5.37 | 5.35 |
| χ^2 statistic = 150.222280 | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 7 | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 162.40350
 Degrees of freedom = 1
 p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 1986.78606
 degrees of freedom = 958
 p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 16

Supuestos del modelo Director en Lectura con NSE de sexto primaria

Tabla 29. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director NSE en Lectura de sexto

| Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1 | | | | |
|---|--------------|-----------|-------|-------|
| | Coeficientes | Contraste | | |
| For INTRCPT1, β_0 | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 489.21 | 0 | 0 | 0 |
| DES_DOC, γ_{01} | 7.26 | 1 | 0 | 0 |
| NSE_MEAN, γ_{02} | 37.58 | 0 | 1 | 0 |
| For NSE slope, β_1 | | | | |
| INTRCPT2, γ_{10} | 49.38 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | | 7.26 | 37.58 | 49.38 |
| Standard error of estimate | | 3.00 | 1.42 | 0.48 |
| χ^2 statistic = 11037.706762 | | | | |
| Degrees of freedom = 3 | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 22599.81355

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEDASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 2995.05521

degrees of freedom = 958

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 17

Supuestos del modelo Mixto en Lectura sin NSE de sexto primaria

Tabla 30. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto sin NSE en Lectura de sexto

Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1

| | Coeficientes | | | | Contraste | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|------|-------|-------|-----------|------|-------|-------|--------|------|------|-------|---|
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 489.72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEX_DOC, γ_{01} | -10.66 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EXPER_DO, γ_{02} | 9.10 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N_EDUC_D, γ_{03} | -0.16 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EST_DOC, γ_{04} | 10.32 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESTRAT_L, γ_{05} | 5.24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APOYO_DO, γ_{06} | 9.33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CONTAC_P, γ_{07} | 12.65 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_ALUM, γ_{08} | 15.65 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DIR, γ_{09} | -15.56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| EDU_DIR, γ_{010} | 6.60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| DOCEN_DI, γ_{011} | 8.08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| SERV_EST, γ_{012} | 17.40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -10.66 | 9.10 | -0.16 | 10.32 | 5.24 | 9.33 | 12.65 | 15.65 | -15.56 | 6.60 | 8.08 | 17.40 | |
| Standard error of estimate | 3.84 | 1.60 | 2.46 | 3.98 | 1.34 | 3.84 | 2.81 | 3.95 | 3.80 | 2.47 | 3.84 | 2.48 | |
| χ^2 statistic = 319.032217 | | | | | | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 12 | | | | | | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 308.08063

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 1986.78606

degrees of freedom = 958

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 18

Supuestos del modelo Mixto en Lectura con NSE de sexto primaria

Tabla 31. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto con NSE en Lectura de sexto

Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1

| | Coeficientes | | Contraste | | | | |
|----------------------------|--------------|------|-----------|------|-------|-------|-------|
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 489.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N_EDUC_D, γ_{01} | 0.15 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESTRAT_L, γ_{02} | 2.85 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CONTAC_P, γ_{03} | 5.44 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| DES_ALUM, γ_{04} | 12.69 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NSE_MEAN, γ_{05} | 36.18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| For NSE slope, β_1 | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{10} | 49.38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | | 0.15 | 2.85 | 5.44 | 12.69 | 36.18 | 49.38 |
| Standard error of estimate | | 2.03 | 1.15 | 2.37 | 3.31 | 1.45 | 0.48 |

 χ^2 statistic = 11267.929640

Degrees of freedom = 6

 p -value = <0.001

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test) χ^2 statistic = 22631.94584

Degrees of freedom = 1

 p -value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance) χ^2 statistic = 2995.05521

degrees of freedom = 958

 p -value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 19

Supuestos del modelo Docente en Matemática sin NSE de sexto primaria

Tabla 32. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente sin NSE en Matemática de sexto

Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1

| | Coeficientes | | | Contraste | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|------|------|-----------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|---|
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 491.37 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEX_DOC, γ_{01} | -11.74 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EXPER_DO, γ_{02} | 8.08 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N_EDUC_D, γ_{03} | 0.03 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EST_DOC, γ_{04} | 8.39 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESTRA_MA, γ_{05} | 4.07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APOYO_DO, γ_{06} | 8.73 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FRE_R_PA, γ_{07} | 7.02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| USO_INTE, γ_{08} | 13.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EVAL_FOR, γ_{09} | 10.20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| U_CNB_P, γ_{010} | 21.31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| DES_ESTU, γ_{011} | 10.34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| PER_MATE, γ_{012} | 7.89 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -11.74 | 8.08 | 0.03 | 8.39 | 4.07 | 8.73 | 7.02 | 13.67 | 10.20 | 21.31 | 10.34 | 7.89 | |
| Standard error of estimate | 3.48 | 1.40 | 2.31 | 3.70 | 1.20 | 3.62 | 3.20 | 3.05 | 4.19 | 5.57 | 3.69 | 2.97 | |
| χ^2 statistic = 148.358536 | | | | | | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 12 | | | | | | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 1783.89883

degrees of freedom = 943

p-value = 0.000

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 194.47969

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 20

Supuestos del modelo Docente en Matemática con NSE de sexto primaria

Tabla 33. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Docente con NSE en Matemática de sexto

| Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1 | | | | | | | | |
|---|--------------|------|-------|-----------|------|-------|-------|---|
| | Coeficientes | | | Contraste | | | | |
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 490.21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N_EDUC_D, γ_{01} | -1.25 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EVAL_FOR, γ_{02} | 8.47 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| U_CNB_P, γ_{03} | 14.48 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_ESTU, γ_{04} | 9.56 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| PER_MATE, γ_{05} | 8.18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NSE_MEAN, γ_{06} | 24.64 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| For NSE slope, β_1 | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{10} | 53.59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -1.25 | 8.47 | 14.48 | 9.56 | 8.18 | 24.64 | 53.59 | |
| Standard error of estimate | 2.03 | 3.90 | 5.27 | 3.50 | 2.75 | 1.40 | 0.60 | |
| χ^2 statistic = 8560.624240 | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 7 | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 19844.85404
Degrees of freedom = 1
p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 3258.45593
degrees of freedom = 943
p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 21

Supuestos del modelo Director en Matemática sin NSE de sexto primaria

Tabla 34. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director sin NSE en Matemática de sexto

| Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1 | | | | | | | | |
|---|--------------|--------|------|-----------|------|-------|-------|---|
| | Coeficientes | | | Contraste | | | | |
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 491.52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DIR, γ_{01} | -9.07 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DIR_DOC, γ_{02} | -22.30 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EDU_DIR, γ_{03} | 5.86 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H_EVAL_D, γ_{04} | 12.46 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| DES_DOC, γ_{05} | 8.85 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NOTAS_DI, γ_{06} | 11.20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| DOCENT_D, γ_{07} | 13.06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -9.07 | -22.30 | 5.86 | 12.46 | 8.85 | 11.20 | 13.06 | |
| Standard error of estimate | 3.58 | 4.13 | 2.35 | 3.84 | 3.38 | 3.95 | 3.66 | |
| χ^2 statistic = 97.677527 | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 7 | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 113.32504

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 1783.89883

degrees of freedom = 943

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 22

Supuestos del modelo Director en Matemática con NSE de sexto primaria

Tabla 35. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Director con NSE en Matemática de sexto

| Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1 | | | | | |
|---|--------------|------|-----------|-------|-------|
| | Coeficientes | | Contraste | | |
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 490.22 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H_EVAL_D, γ_{01} | 8.09 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| DOCENT_D, γ_{02} | 6.65 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NSE_MEAN, γ_{03} | 24.98 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| For NSE slope, β_1 | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{10} | 53.59 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | | 8.09 | 6.65 | 24.98 | 53.59 |
| Standard error of estimate | | 3.46 | 3.34 | 1.44 | 0.60 |
| χ^2 statistic = 8488.007501 | | | | | |
| Degrees of freedom = 4 | | | | | |
| p -value = <0.001 | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 19814.73723

Degrees of freedom = 1

p -value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 3258.45593

degrees of freedom = 943

p -value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 23

Supuestos del modelo Mixto en Matemática sin NSE de tercero primaria

Tabla 36. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto sin NSE en Matemática de tercero

| Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|------|-------|------|------|------|------|-------|-----------|------|-------|--------|-------|------|------|-------|
| | Coeficientes | | | | | | | | Contraste | | | | | | | |
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 490.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEX_DOC, γ_{01} | -7.38 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EXPER_DO, γ_{02} | 5.99 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N_EDUC_D, γ_{03} | -1.20 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EST_DOC, γ_{04} | 7.98 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESTRA_MA, γ_{05} | 3.60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| USO_INTE, γ_{06} | 8.05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EVAL_FOR, γ_{07} | 7.93 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| U_CNB_P, γ_{08} | 16.69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_ESTU, γ_{09} | 10.55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PER_MATE, γ_{010} | 7.22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SEXO_DIR, γ_{011} | -6.99 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DIR_DOC, γ_{012} | -12.87 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| H_EVAL_D, γ_{013} | 10.04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NOTAS_DI, γ_{014} | 7.67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| DOCENT_D, γ_{015} | 9.38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SERV_EST, γ_{016} | 11.78 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -7.38 | 5.99 | -1.20 | 7.98 | 3.60 | 8.05 | 7.93 | 16.69 | 10.55 | 7.22 | -6.99 | -12.87 | 10.04 | 7.67 | 9.38 | 11.78 |
| Standard error of estimate | 3.48 | 1.42 | 2.24 | 3.58 | 1.16 | 3.08 | 4.18 | 5.48 | 3.60 | 2.89 | 3.43 | 4.10 | 3.62 | 3.72 | 3.52 | 2.37 |

 χ^2 statistic = 245.928767

Degrees of freedom = 16

p-value = <0.001

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test) χ^2 statistic = 271.85798

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance) χ^2 statistic = 1783.89883

degrees of freedom = 943

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 24

Supuestos del modelo Mixto en Matemática con NSE de sexto primaria

Tabla 37. Test Prueba de Hipótesis Multivariante de variables incorporadas en el modelo Mixto con NSE en Matemática de sexto

| Results of General Linear Hypothesis Testing - Test 1 | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|------|------|-------|-----------|------|------|------|-------|-------|---|
| | Coeficientes | | | | Contraste | | | | | | |
| For INTRCPT1, β_0 | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{00} | 490.19 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N_EDUC_D, γ_{01} | -1.39 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESTRA_MA, γ_{02} | 2.25 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EVAL_FOR, γ_{03} | 8.70 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| U_CNB_P, γ_{04} | 12.71 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DES_ESTU, γ_{05} | 9.57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PER_MATE, γ_{06} | 7.99 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H_EVAL_D, γ_{07} | 7.75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| DOCENT_D, γ_{08} | 6.62 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| NSE_MEAN, γ_{09} | 23.51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| For NSE slope, β_1 | | | | | | | | | | | |
| INTRCPT2, γ_{10} | 53.59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Estimate | -1.39 | 2.25 | 8.70 | 12.71 | 9.57 | 7.99 | 7.75 | 6.62 | 23.51 | 53.59 | |
| Standard error of estimate | 2.02 | 1.11 | 3.91 | 5.29 | 3.46 | 2.71 | 3.41 | 3.30 | 1.45 | 0.60 | |
| χ^2 statistic = 8603.738020 | | | | | | | | | | | |
| Degrees of freedom = 10 | | | | | | | | | | | |
| p-value = <0.001 | | | | | | | | | | | |

FUENTE: Cuestionario del director y docente, Evaluación de Primaria 2013, Mineduc/Digeduca.

Existe suficiente evidencia para rechazar H_0 , los valores estimados son distintos de 0. Por lo tanto estas variables deben permanecer en el modelo.

TEST DE DEVIANZA (Variance-Covariance components test)

χ^2 statistic = 19870.71364

Degrees of freedom = 1

p-value = <0.001

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos modelos. Se podría considerar que las variables incluidas en el modelo tiene un efecto aleatorio.

TEST DE HOMOCEASTICIDAD (Test of homogeneity of level-1 variance)

χ^2 statistic = 3258.45593

degrees of freedom = 943

p-value = 0.000

Se rechaza la hipótesis nula, la varianza es heterogénea.

Anexo 25

Tratamiento de los valores perdidos de las variables utilizadas en los modelos

Tratamiento de valores perdido de las variables utilizadas en el modelo

Uno de los grandes problemas de los estudios de gran escala es el relativo a los datos faltantes que por diversas razones no se capturan, ya sea porque las personas encuestadas inadvertidamente no leyeron la(s) pregunta(s) o porque intencionalmente omitieron responder uno o varios reactivos.

Para resolver los problemas que generan los datos faltantes se emplean dos grandes estrategias. La primera, frecuentemente usada hasta hace algunos años, consiste en eliminar los registros que contengan un dato faltante. En este caso, desaparecería cualquier registro con un dato faltante en uno de los reactivos. Si diferentes individuos omiten responder diferentes reactivos, el procedimiento genera un elevado porcentaje de registros los cuales deben ser descargados del análisis, pues son relativamente pocos los alumnos, docentes y directores que responden el cien por ciento de los reactivos incluidos en los distintos cuestionarios. El problema más importante de esta práctica es que si la omisión de datos no es totalmente aleatoria, los estimadores obtenidos serían sesgados y poco confiables.

La segunda estrategia consiste en usar toda la información disponible para encontrar los valores más verosímiles para imputar los datos faltantes para cada variable y sujeto en cuestión, en este caso, alumnos, docentes y directores.

Existen distintos métodos de imputación, cada uno con sus respectivas bondades y limitaciones. Por ahora basta mencionar que para este trabajo se seleccionó la técnica de imputación a través de la regresión.

Utilizando el módulo de SPSS versión 19 para realizar las imputaciones, se trabajaron una a una las variables con valores perdidos. Para verificar que el método no generara alguna distorsión en los resultados, inicialmente se estimaron las estadísticas descriptivas de cada variable sin imputación y posteriormente al final de cada imputación se volvieron a estimar las estadísticas descriptivas de cada variable. Producto de este proceso se pudo constatar que no existe diferencia en las estadísticas descriptivas antes y después de la imputación, por lo que se tomó la decisión de trabajar con este método.

Anexo 26

Construcción del índice económico cultural a través del análisis factorial

A. Introducción

El análisis factorial es una técnica de reducción de datos que sirve para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un conjunto numeroso de variables. Esos grupos homogéneos se forman con las variables que correlacionan mucho entre sí y procurando, inicialmente, que unos grupos sean independientes de otro (U. de Cádiz, 2004a). El análisis factorial, es por tanto, una técnica de reducción de dimensionalidad de los datos. Su propósito último consiste en buscar el número mínimo de dimensiones capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos.

A diferencia de lo que ocurre en otras técnicas como el análisis de varianza o el de regresión, en el análisis factorial todas las variables del análisis cumplen el mismo papel: todas ellas son **independientes** en el sentido de que no existe *a priori* una dependencia conceptual de unas variables sobre otras.

Las características o fases del análisis factorial que se mencionan en este informe son cuatro: a) el cálculo de una matriz capaz de expresar la variabilidad conjunta de todas las variables, b) la extracción del número óptimo de factores, c) la rotación de la solución para facilitar su interpretación y d) la estimación de las puntuaciones de los sujetos en las nuevas dimensiones.

a) Matrices factoriales y cargas factoriales

Uno de los resultados finales de un análisis factorial es la llamada **matriz factorial**, que es una tabla de coeficientes que expresa la relación entre las pruebas y los factores subyacentes (U. de Cádiz, 2004b). Los datos contenidos en esta matriz se denominan pesos o **cargas factoriales**.

Las cargas factoriales no son difíciles de interpretar. Oscilan entre [-1 y +1], como los coeficientes de correlación. Además se interpretan de manera similar. En la matriz de cargas factoriales, algunos términos (U. de Cádiz, 2004c) comunes son los siguientes.

- **Comunalidad:** la comunalidad de una variable es la proporción de su varianza que puede ser explicada por el modelo factorial obtenido. Estudiando las comunalidades de la extracción se puede valorar cuáles de las variables son peor explicadas por el modelo.
- **Matriz reproducida:** la matriz reproducida es la matriz de correlaciones que se obtiene a partir de la solución factorial hallada. Si el modelo es bueno y el número de factores el adecuado, la estructura factorial debe ser capaz de reproducir la matriz de correlaciones.
- **KMO y prueba de esfericidad de Barlett:** la medida de adecuación muestral KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son suficientemente pequeñas. Permite comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. El estadístico KMO varía entre 0 y 1. Los valores pequeños indican que el análisis factorial puede no ser una buena idea, dado que las correlaciones entre los pares de variables no pueden ser explicadas por otras variables. Los menores que 0.5 indican que no debe utilizarse el análisis factorial con los datos muestrales que se están analizando. La *prueba de esfericidad de Barlett* contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz identidad, en cuyo caso no existirían correlaciones significativas entre las variables y el modelo factorial no sería pertinente.

b) Extracción

La opción **Extracción** permite controlar varios aspectos relacionados con la fase de extracción de los factores. Entre otras cosas, permite decidir qué modelo factorial se desea utilizar, en qué matriz de datos basar el análisis y cuántos factores deben extraerse. Existen distintos métodos y cada uno de ellos difiere tanto en el algoritmo de cálculo como en la matriz que será analizada (se asume que la matriz seleccionada es la matriz de correlaciones).

El método de *componentes principales* (método de extracción), asume que es posible explicar el 100 % de la varianza observada y, por ello, todas las comunialidades iniciales son iguales a la unidad (que es justamente la varianza de una variable en puntuaciones típicas).

A partir de esta tabla se puede empezar a plantear si el número de factores obtenidos es suficiente para explicar todas y cada una de las variables incluidas en el análisis. También se puede empezar a plantear en este momento si, dando por bueno los factores extraídos, alguna de las variables incluidas podría quedar fuera del análisis.

c) Rotación

La mayoría de los métodos de extracción factorial producen resultados de tal forma que son difíciles o imposibles de interpretar (Kerlinger, 2006d). Thurstone (1947, pp.508-509) comentó que era necesario rotar las matrices factoriales si se deseaba interpretarlas de manera adecuada. Señaló que las matrices factoriales originales son arbitrarias en el sentido de que es posible encontrar un infinito número de marcos de referencia (ejes) para reproducir cualquier matriz R dada.

La rotación a través del método Varimax ortogonal, minimiza el número de variables que tienen saturaciones altas en cada factor. Simplifica la interpretación de los factores optimizando la solución por columna. Este fue el que se utilizó para el caso del presente trabajo.

d) Puntuaciones factoriales

Cuando se alcanza la solución factorial final, es común obtener una estimación de las puntuaciones de los sujetos en cada uno de los factores resultantes de la extracción a fin de valorar la situación relativa de cada sujeto en esas “dimensiones ocultas” capaces de resumir la información contenida en las variables originales. Si mediante la solución de k factores, se determinan k subconjuntos claramente diferenciados de variables, el conjunto de variables podrá ser simplificado al conjunto de los k factores. Cada factor representará la información de un subconjunto distinto (Ferran, 2005).

Las puntuaciones factoriales de los sujetos dependerán del método de extracción utilizado, el método de rotación elegido y el método de estimación de las puntuaciones factoriales seleccionado. Cada combinación de estos tres aspectos del análisis dará lugar a un conjunto de puntuaciones factoriales distintas para un sujeto dado.

B. Proceso realizado para obtener el nivel económico-cultural

a) Comunalidades

La comunalidad de una variable es la proporción de su varianza que puede ser explicada por el modelo factorial obtenido. Para hallarla, se utilizó el método de extracción denominado **componentes principales**. Dicho método de extracción asume que es posible explicar el 100 % de la varianza observada y, por ello, todas las comunalidades iniciales son iguales a la unidad (que es justamente la varianza de una variable en puntuaciones típicas).

A partir de esta tabla se puede empezar a plantear si el número de factores obtenidos es suficiente para explicar todas y cada una de las variables incluidas en el análisis. También se puede empezar a plantear en este momento si, dando por buenos los factores extraídos, alguna de las variables incluidas podría quedar fuera del análisis. El procesamiento en SPSS se muestra en la Tabla 38.

Tabla 38. Comunidades tercero primaria

| Variables | Inicial | Extracción |
|--|---------|------------|
| Nivel educativo alcanzado por la madre | 1.000 | .703 |
| Nivel educativo alcanzado por el padre | 1.000 | .713 |
| Piso | 1.000 | .412 |
| Pared | 1.000 | .192 |
| Techo | 1.000 | .196 |
| ¿Cómo obtiene el agua en tu casa? | 1.000 | .132 |
| Energía en el hogar | 1.000 | .530 |
| ¿Qué combustible utiliza para cocinar? | 1.000 | .191 |
| Bienes (refrigeradora + tv + equipo de sonido + plancha + celular + reproductor de dvd) | 1.000 | .566 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: auto | 1.000 | .298 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: teléfono de línea fija | 1.000 | .479 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: videograbadora | 1.000 | .490 |

FUENTE: Elaborado con la base de datos de la evaluación de estudiantes de tercero primaria año 2013, Mineduc.

Tabla 39. Comunidades sexto primaria

| Variables | Inicial | Extracción |
|--|---------|------------|
| Nivel educativo alcanzado por la madre | 1.000 | .596 |
| Nivel educativo alcanzado por el padre | 1.000 | .564 |
| Piso | 1.000 | .517 |
| Pared | 1.000 | .304 |
| Techo | 1.000 | .371 |
| ¿Cómo obtiene el agua en tu casa? | 1.000 | .233 |
| Energía en el hogar | 1.000 | .602 |
| ¿Qué combustible utiliza para cocinar? | 1.000 | .278 |
| Bienes (refrigeradora + tv + equipo de sonido + plancha + celular + reproductor de dvd) | 1.000 | .602 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: auto | 1.000 | .334 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: videograbadora | 1.000 | .319 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: lavadora de ropa | 1.000 | .456 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: teléfono de línea fija | 1.000 | .366 |

FUENTE: Elaborado con la base de datos de la evaluación de estudiantes de sexto primaria año 2013, Mineduc.

Las tablas 38 y 39 contienen las *comunalidades* asignadas inicialmente a las variables (*inicial*) y las comunalidades reproducidas por la solución factorial (*extracción*). Analizando las comunalidades de la extracción, se puede valorar cuáles de las variables son peor explicadas por el modelo.

En este análisis, la variable “¿Cómo obtiene el agua en tu casa?” es la peor explicada en tercero primaria. El modelo solo es capaz de reproducir el 13.2 % de su variabilidad original y en sexto, el modelo solo es capaz de reproducir el 23.3 %. En función únicamente de esta tabla obtenida, se podría indicar que la variable anteriormente señalada, podría quedar fuera del análisis; sin embargo, para ello es necesario considerar otros aspectos fundamentales del análisis factorial, los cuales se analizan enseguida.

b) KMO y prueba de esfericidad de Barlett

El estadístico KMO varía entre 0 y 1. Los valores pequeños indican que el análisis factorial puede no ser una buena idea, dado que las correlaciones entre los pares de variables no pueden ser explicadas por otras variables. Los menores que 0.5 indican que no debe utilizarse el análisis factorial con los datos que se están analizando. Si el *nivel crítico* (*Sig.*) es mayor que 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula de esfericidad y, consecuentemente, no se puede asegurar que el modelo factorial sea adecuado para explicar los datos (Kerlinger, 2006). Ambas pruebas, la KMO y la de esfericidad de Barlett se utilizan para confirmar si el análisis factorial resulta adecuado para este estudio.

Tabla 40. Adecuación muestral KMO Prueba de Bartlett para tercero

| | | |
|--|-------------------------|------------------|
| Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin. | | .780 |
| Prueba de esfericidad de Bartlett | Chi-cuadrado aproximado | 29561.170 |
| | gl | 78 |
| | Sig. | .000 |

FUENTE: Elaborado con la base de datos de la evaluación de estudiantes de tercero primaria año 2013, Mineduc.

Tabla 41. Adecuación muestral KMO Prueba de Bartlett para sexto

| | | |
|--|-------------------------|------------------|
| Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin. | | .819 |
| Prueba de esfericidad de Bartlett | Chi-cuadrado aproximado | 32362.568 |
| | gl | 78 |
| | Sig. | .000 |

FUENTE: Elaborado con la base de datos de la evaluación de estudiantes de sexto año 2013, Mineduc.

El valor de la adecuación de la muestra de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin), es de 0.780 para tercero primaria y 0.819 para sexto, lo que implica que los datos introducidos se adecúan excelentemente para un análisis factorial. Además, se observa que el nivel crítico es $Sig = 0.000$, por lo que el modelo factorial resulta conveniente para explicar los datos. Ambas pruebas, la KMO y la de esfericidad de Barlett, confirman que el análisis factorial resulta apropiado para derivar información útil.

c) Componentes principales

Para encontrar los componentes o factores, se utilizó el método de **componentes principales**. Dicho método de extracción asume que es posible explicar el 100 % de la varianza observada y, por ello, todas las comunalidades iniciales son iguales a la unidad (que es justamente la varianza de una variable en puntuaciones típicas). Mediante la aplicación del método de componentes principales, los factores extraídos no son fácilmente interpretables y requiere habilidad del analista para visualizar patrón o tendencia alguna. Por lo que se emplea frecuentemente una “rotación” de estos factores para superar esta dificultad.

d) Rotación

Una matriz de factores principales y sus cargas explican la varianza del factor común de las puntuaciones de la prueba; pero en general no proporcionan estructuras con un significado científico.

Son las configuraciones de las pruebas o variables en el espacio factorial las que tienen una importancia fundamental. El proceso de rotación busca lo que Thurstone (1947) denominó una *estructura simple*: variables que saturan, a ser posible, en un único factor, y factores que contengan un número reducido de variables que saturan inequívoca y exclusivamente en ellos. Realizando esta rotación en SPSS, se obtiene la siguiente matriz.

Tabla 42. Matriz factorial de componentes principales rotados de tercero primaria

| Variable | Componente | | |
|--|------------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: videograbadora | .698 | .053 | .004 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: lavadora de ropa | .677 | .142 | -.034 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: teléfono de línea fija | .665 | .048 | -.029 |
| Bienes (refrigeradora + tv + equipo de sonido + plancha + celular + reproductor de dvd) | .597 | .101 | .446 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: auto | .444 | .229 | .219 |
| ¿Qué combustible utiliza para cocinar? | .413 | -.009 | .143 |
| Nivel educativo alcanzado por el padre | .119 | .832 | .079 |
| Nivel educativo alcanzado por la madre | .147 | .819 | .099 |
| Energía en el hogar | -.002 | -.092 | .722 |
| Piso | .230 | .248 | .545 |
| Pared | -.027 | .135 | .417 |
| Techo | .150 | .210 | .360 |
| ¿Cómo obtiene el agua en tu casa? | .046 | -.194 | .304 |

FUENTE: Elaborado con la base de datos de la evaluación de estudiantes de tercero primaria año 2013, Mineduc.

La tabla anterior brinda una interpretación más simple de los factores. Es posible por tanto, identificar las seis variables que correlacionan considerablemente con el factor 1, dos variables que correlacionan con el factor 2 y cinco que lo hacen con el factor 3, las cuáles han sido resaltadas intencionalmente para facilitar su comprensión.

Tabla 43. Matriz factorial de componentes principales rotados de sexto primaria

| Variables | Componente | | |
|--|------------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Nivel educativo alcanzado por la madre | .648 | .375 | -.189 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: lavadora de ropa | .627 | -.122 | .218 |
| Nivel educativo alcanzado por el padre | .616 | .366 | -.225 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: teléfono de línea fija | .566 | -.081 | .198 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: videograbadora | .528 | -.004 | .199 |
| Marca con una x los objetos que hay en tu casa: auto | .426 | .086 | .381 |
| ¿Qué combustible utiliza para cocinar? | .390 | .267 | .234 |
| Energía en el hogar | -.100 | .729 | .248 |
| Bienes (refrigeradora + tv + equipo de sonido + plancha + celular + reproductor de dvd) | .354 | .566 | .395 |
| ¿Cómo obtiene el agua en tu casa? | .008 | .477 | -.073 |
| Techo | .200 | .054 | .573 |
| Pared | -.013 | -.009 | .551 |
| Piso | .289 | .383 | .535 |

FUENTE: Elaborado con la base de datos de la evaluación de estudiantes de sexto primaria año 2013, Mineduc.

La tabla anterior brinda una interpretación más simple de los factores. Es posible por tanto, identificar las siete variables que correlacionan considerablemente con el factor 1, tres variables que correlacionan con el factor 2 y tres que lo hacen con el factor 3, las cuales han sido resaltadas intencionalmente para facilitar su comprensión.

Por último, el porcentaje de la varianza que explica cada factor, se aprecia en las tablas 42 y 43 respectivamente.

Tabla 44. Porcentaje de varianza explicada antes y después de la rotación de tercero²¹

| Componente | Auto valores iniciales | | | Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción | | | Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación | | |
|------------|------------------------|------------------|-------------|--|------------------|-------------|---|------------------|-------------|
| | Total | % de la varianza | % acumulado | Total | % de la varianza | % acumulado | Total | % de la varianza | % acumulado |
| 1 | 2.949 | 22.687 | 22.687 | 2.949 | 22.687 | 22.687 | 2.227 | 17.130 | 17.130 |
| 2 | 1.236 | 9.505 | 32.192 | 1.236 | 9.505 | 32.192 | 1.622 | 12.474 | 29.604 |
| 3 | 1.164 | 8.950 | 41.143 | 1.164 | 8.950 | 41.143 | 1.500 | 11.539 | 41.143 |
| 4 | 1.091 | 8.396 | 49.538 | | | | | | |
| 5 | .907 | 6.980 | 56.518 | | | | | | |
| 6 | .901 | 6.931 | 63.450 | | | | | | |
| 7 | .888 | 6.834 | 70.283 | | | | | | |
| 8 | .787 | 6.052 | 76.335 | | | | | | |
| 9 | .738 | 5.679 | 82.014 | | | | | | |
| 10 | .700 | 5.388 | 87.402 | | | | | | |
| 11 | .658 | 5.062 | 92.464 | | | | | | |
| 12 | .521 | 4.004 | 96.469 | | | | | | |
| 13 | .459 | 3.531 | 100.000 | | | | | | |

FUENTE: Elaborado con la base de datos de la evaluación de estudiantes de tercero primaria año 2013, Mineduc.

²¹ Método de extracción: componentes principales.

Esta tabla indica que el factor 1 explica el 22.69 % de la varianza total de todas las variables (la varianza total de la matriz de correlaciones), el segundo factor el 9.50 % y el tercer factor el 8.95 %. Luego de la rotación, la diferencia entre el primer y el segundo factor disminuye, pero todos en su conjunto explican el 42.79 % de la varianza total.

Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación son mayores a uno, lo que es un indicador desde el punto de vista del número idóneo de factores. Finalmente los tres factores extraídos están explicando un 42.79 % la varianza, lo cual se considera bien, tomando en cuenta que Henson y Roberts en el (2006) en una revisión de 60 análisis factoriales encontraron la proporción media de varianza explicada por los factores es del 52.03 %.

Tabla 45. Porcentaje de varianza explicada antes y después de la rotación en sexto²²

| Componente | Auto valores iniciales | | | Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción | | | Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación | | |
|------------|------------------------|------------------|-------------|--|------------------|-------------|---|------------------|-------------|
| | Total | % de la varianza | % acumulado | Total | % de la varianza | % acumulado | Total | % de la varianza | % acumulado |
| 1 | 3.276 | 25.202 | 25.202 | 3.276 | 25.202 | 25.202 | 2.384 | 18.340 | 18.340 |
| 2 | 1.188 | 9.141 | 34.343 | 1.188 | 9.141 | 34.343 | 1.604 | 12.342 | 30.682 |
| 3 | 1.078 | 8.295 | 42.637 | 1.078 | 8.295 | 42.637 | 1.554 | 11.956 | 42.637 |
| 4 | 1.040 | 7.999 | 50.636 | | | | | | |
| 5 | .953 | 7.332 | 57.967 | | | | | | |
| 6 | .882 | 6.782 | 64.749 | | | | | | |
| 7 | .802 | 6.167 | 70.916 | | | | | | |
| 8 | .789 | 6.070 | 76.985 | | | | | | |
| 9 | .731 | 5.620 | 82.606 | | | | | | |
| 10 | .689 | 5.297 | 87.903 | | | | | | |
| 11 | .606 | 4.665 | 92.568 | | | | | | |
| 12 | .507 | 3.902 | 96.470 | | | | | | |
| 13 | .459 | 3.530 | 100.000 | | | | | | |

FUENTE: Elaborado con la base de datos de la evaluación de estudiantes de sexto primaria año 2013, Mineduc.

Esta tabla indica que el factor 1 explica el 25.20 % de la varianza total de todas las variables (la varianza total de la matriz de correlaciones), el segundo factor el 9.14 % y el tercer factor el 8.29 %. Luego de la rotación, la diferencia entre el primer y el segundo factor disminuye, pero todos en su conjunto explican el 42.63 % de la varianza total.

La suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación es mayor a uno, lo que es un indicador desde el punto de vista del número idóneo de factores. Finalmente los tres factores extraídos están explicando un 42.63 % la varianza, lo cual se considera bien, tomando en cuenta que Henson y Roberts en el (2006) en una revisión de 60 análisis factoriales encontraron la proporción media de varianza explicada por los factores es del 52.03 %.

²² Método de extracción: componentes principales.

Anexo 27

Variables utilizadas en la construcción del índice económico cultural, tercero primaria

| Variables | Categoría | % de Respuestas | % de Omisiones | Correlaciones | |
|---|------------------------------------|-----------------|----------------|---------------|------------|
| | | | | Lectura | Matemática |
| Material predominante en el piso de su casa. | 1 Tierra | 21.7 | 1.6 | .182** | .171** |
| | 2 Madera | 2.0 | | | |
| | 3 Cemento | 31.2 | | | |
| | 4 Ladrillo | 3.6 | | | |
| | 5 Granito | 16.4 | | | |
| | 6 Cerámico | 23.6 | | | |
| Material predominante en la pared de su casa. | 1 Madera rústica | 4.5 | 1.6 | .162** | .164** |
| | 2 Lámina | 6.2 | | | |
| | 3 Adobe | 13.2 | | | |
| | 4 Block | 61.7 | | | |
| | 5 Ladrillo | 5.3 | | | |
| | 6 Madera fina | 7.6 | | | |
| Material predominante en el techo de su casa | 1 Teja | 9.2 | 1.8 | .059** | .053** |
| | 2 Lámina | 68.3 | | | |
| | 3 Terraza | 20.7 | | | |
| ¿Cómo Obtienen el agua en tu casa? | 0 Fuente Natural | 12.5 | 2.7 | .069** | .061** |
| | 1 Pozo | 15.0 | | | |
| | 2 Chorro Público | 46.1 | | | |
| | 3 Cisterna | 2.9 | | | |
| | 4 Red Pública | 20.9 | | | |
| ¿Cómo se ilumina tu casa? | 1 Batería, L_gas, Velas, Querosene | 25.2 | 2.1 | .239** | .226** |
| | 2 Electricidad | 72.7 | | | |
| ¿Qué combustible se utiliza para cocinar? | 1. Querosene | 10.5 | 20.9 | .161** | .142** |
| | 2. Leña | 40.5 | | | |
| | 3. Gas | 28.1 | | | |

Variables utilizadas en la construcción del índice económico cultural, tercero primaria

| Variables | Categoría | % de Respuestas | % de Omisiones | Correlaciones | |
|--|--------------------------|-----------------|----------------|---------------|------------|
| | | | | Lectura | Matemática |
| ¿Tiene auto en su casa? | 0 NO | 70.5 | 0 | .063** | .062** |
| | 1 SÍ | 29.5 | | | |
| ¿Tiene teléfono de línea fija en su casa? | 0 NO | 76.1 | 0 | .040** | .046** |
| | 1 SÍ | 23.9 | | | |
| ¿Tiene Videgrabadora en su casa? | 0 NO | 80.4 | 0 | .064** | .063** |
| | 1 SÍ | 19.6 | | | |
| ¿Tiene Lavadora de ropa en su casa? | 0 NO | 78.3 | 0 | .040** | .046** |
| | 1 SÍ | 21.7 | | | |
| Cantidad de Bienes que tiene en su casa (Refrigeradora + Tv + Equipo de sonido + Plancha + Celular + Reproductor de DVD) | 0 | 10.8 | 0 | .368** | .349** |
| | 1 | 16.6 | | | |
| | 2 | 15.0 | | | |
| | 3 | 15.9 | | | |
| | 4 | 15.3 | | | |
| | 5 | 14.1 | | | |
| ¿Cuál es el Nivel Educativo más alto alcanzado por la Madre? | 0 Sin educación | 23.5 | 3.0 | .137** | .123** |
| | 1 Primaria | 52.4 | | | |
| | 2 Básicos | 9.9 | | | |
| | 3 Nivel Medio | 3.3 | | | |
| | 4 Universidad Incompleta | 2.9 | | | |
| | 5 Universidad completa | 5.1 | | | |
| ¿Cuál es el Nivel Educativo más alto alcanzado por el Padre? | 0 Sin educación | 8.1 | 4.1 | .111** | .100** |
| | 1 Primaria | 61.5 | | | |
| | 2 Básicos | 12.3 | | | |
| | 3 Nivel Medio | 3.8 | | | |
| | 4 Universidad Incompleta | 3.6 | | | |
| | 5 Universidad completa | 6.7 | | | |

Anexo 28

Variables utilizadas en la construcción del índice económico cultural,
sexto primaria

| Variables | Categoría | % de Respuestas | % de Omisiones | Correlaciones | |
|---|-------------------------------------|-----------------|----------------|---------------|------------|
| | | | | Lectura | Matemática |
| Material predominante en el piso de su casa. | 1. Tierra | 22.1 | 2.8 | .182** | .168** |
| | 2. Madera | 1.5 | | | |
| | 3. Cemento | 33.7 | | | |
| | 4. Ladrillo | 1.7 | | | |
| | 5. Granito | 10.8 | | | |
| | 6. Cerámico | 27.4 | | | |
| Material predominante en la pared de su casa. | 1. Madera rústica | 3.7 | 1.6 | .172** | .115** |
| | 2. Lámina | 4.8 | | | |
| | 3. Adobe | 16.2 | | | |
| | 4. Block | 65.2 | | | |
| | 5. Ladrillo | 1.9 | | | |
| | 6. Madera fina | 6.7 | | | |
| Material predominante en el techo de su casa | 1. Teja | 8.5 | 1.7 | .099** | .071** |
| | 2. Lámina | 72.6 | | | |
| | 3. Terraza | 17.2 | | | |
| ¿Cómo Obtienen el agua en tu casa? | 1. Pozo | 16.0 | 3.0 | .177** | .128** |
| | 2. Chorro Público | 47.8 | | | |
| | 3. Cisterna | 2.2 | | | |
| | 4. Red Pública | 31.0 | | | |
| ¿Cómo se ilumina tu casa? | 1. Batería, L_Gas, Velas, Querosene | 12.0 | 0.9 | .243** | .139** |
| | 2. Electricidad | 87.1 | | | |
| ¿Qué combustible se utiliza para cocinar? | 1. Querosene | 3.3 | 12.1 | .254** | .191** |
| | 2. Leña | 50.6 | | | |
| | 3. Gas | 33.9 | | | |

Variables utilizadas en la construcción del índice económico cultural, sexto primaria

| Variables | Categoría | % de Respuestas | % de Omisiones | Correlaciones | |
|--|--------------------------|-----------------|----------------|---------------|-------------|
| | | | | Lectura | Matemáticas |
| ¿Tiene auto en su casa? | 0 NO | 74.8 | 0 | .098** | .079** |
| | 1 SÍ | 25.2 | | | |
| ¿Tiene Videgrabadora en su casa? | 0 NO | 79.1 | 0 | .083** | .093** |
| | 1 SÍ | 20.9 | | | |
| ¿Tiene Lavadora de ropa en su casa? | 0 NO | 83.8 | 0 | .048** | .059** |
| | 1 SÍ | 16.2 | | | |
| ¿Tiene teléfono de línea fija en su casa? | 0 NO | 81.3 | 0 | .056** | .076** |
| | 1 SÍ | 18.7 | | | |
| Cantidad de Bienes que tiene en su casa (Refrigeradora + Tv + Equipo de sonido + Plancha + Celular + Reproductor de DVD) | 0 | 5.7 | 0 | .364** | .246** |
| | 1 | 12.2 | | | |
| | 2 | 11.1 | | | |
| | 3 | 14.1 | | | |
| | 4 | 16.9 | | | |
| | 5 | 19.2 | | | |
| ¿Cuál es el Nivel Educativo más alto alcanzado por la Madre? | 0 no sabe | 26.0 | .8 | .200** | .159** |
| | 1 primaria | 59.2 | | | |
| | 2 básicos | 7.1 | | | |
| | 3 diversificado | 2.8 | | | |
| | 4 universidad incompleta | 1.5 | | | |
| | 5 universidad completa | 2.6 | | | |
| ¿Cuál es el Nivel Educativo más alto alcanzado por el Padre? | 0 no sabe | 11.0 | 1.4 | .158** | .124** |
| | 1 primaria | 66.8 | | | |
| | 2 básicos | 10.0 | | | |
| | 3 diversificado | 3.7 | | | |
| | 4 universidad incompleta | 1.9 | | | |
| | 5 universidad completa | 5.0 | | | |

Anexo 29

Variables utilizadas en los modelos Docente de tercero primaria

| Fuente | Variables | Categoría | % de Respuestas | % de Omisiones | Correlaciones | |
|--------------------------|--|----------------------|-----------------|----------------|---------------|------------|
| | | | | | Lectura | Matemática |
| Cuestionario del Docente | Sexo del Docente | 0 Mujer | 63.7 | 1.1 | -.265** | -.236** |
| | | 1 Hombre | 35.2 | | | |
| Cuestionario del Docente | Años de Experiencia Docente | 1 1 a 5 AÑOS | 24.1 | 0.5 | .245** | N/A |
| | | 2 6 a 10 AÑOS | 31.2 | | | |
| | | 3 11 a 15 AÑOS | 21.3 | | | |
| | | 4 16 a 20 AÑOS | 12.8 | | | |
| | | 5 21 o más | 10.6 | | | |
| Cuestionario del Docente | Máximo Nivel Universitario Alcanzado por el docente | 0 Ninguno | 70.0 | 0 | .103** | .285** |
| | | 1 Profesorado | 21.8 | | | |
| | | 2 Licenciatura | 7.6 | | | |
| | | 3 Maestría | 0.5 | | | |
| Cuestionario del Docente | Estrategias que utiliza el docente para trabajar lectura: nuevo final, nuevo nombre, comprobación, recreación dramática y relatar experiencias propias | 0 | 8.3 | 0 | .284** | N/A |
| | | 1 | 20.7 | | | |
| | | 2 | 23.6 | | | |
| | | 3 | 22.8 | | | |
| | | 4 | 17.4 | | | |
| | | 5 | 7.2 | | | |
| Cuestionario del Docente | ¿Cómo considera el desempeño de sus estudiantes | 0 Insatisfactorio | 31.3 | 3.61 | .123** | N/A |
| | | 1 Satisfactorio | 65.1 | | | |
| Cuestionario del Docente | El docente mantiene contacto con padres de familia, a través de envió de notas, libreta de calificaciones o reuniones. | 0 | 3.0 | 0 | .249** | .262** |
| | | 1 | 65.4 | | | |
| | | 2 | 22.8 | | | |
| | | 3 | 8.8 | | | |
| Cuestionario del Docente | El Docente, mantiene comunicación y apoyo de los padres de familia. | 0 | 2.0 | 4.56 | .223** | N/A |
| | | 1 | 13.7 | | | |
| | | 2 | 42.8 | | | |
| | | 3 | 30.3 | | | |
| | | 4 | 6.6 | | | |
| Cuestionario del Docente | Estrategias de matemáticas que utiliza el docente: resolución de problemas, aplicar conocimientos, proponer soluciones, resolver ejercicios, resolver operaciones | 0 | 3.6 | 0 | N/A | .218** |
| | | 1 | 15.0 | | | |
| | | 2 | 19.2 | | | |
| | | 3 | 24.4 | | | |
| | | 4 | 19.5 | | | |
| | | 5 | 18.3 | | | |
| Cuestionario del Docente | ¿A quien acude cuando necesita orientación didáctica? | 0 NO | 64.8 | 0 | N/A | .168** |
| | | 1 SI | 35.2 | | | |
| Cuestionario del Docente | Promedio de duración de los períodos de matemáticas | 1 0 a 30 minutos | 7.2 | 2.33 | N/A | 0.045 |
| | | 2 31 a 45 minutos | 51.0 | | | |
| | | 3 46 a 60 minutos | 25.6 | | | |
| | | 4 61 a 120 minutos | 3.2 | | | |
| | | 5 más de 120 minutos | 10.1 | | | |
| Cuestionario del Docente | El docente mantiene comunicación con el padre de familia a través de notas, libros y además tiene el apoyo de los padres familia y los padres están enterados del progreso de sus hijos? | 0 | 2.0 | 4.56 | N/A | .256** |
| | | 1 | 13.7 | | | |
| | | 2 | 42.8 | | | |
| | | 3 | 30.3 | | | |
| | | 4 | 6.6 | | | |

Anexo 30

Variables utilizadas en los modelos Director de tercero primaria

| Fuente | Variables | Categoría | % de Respuestas | % de Omisiones | Correlaciones | |
|---------------------------|---|-------------------|-----------------|----------------|---------------|------------|
| | | | | | Lectura | Matemática |
| Cuestionario del Director | ¿Conoce el Libro "Herramientas para la Evaluación en el Aula?" | 0 NO | 11.9 | 0 | N/A | .120** |
| | | 1 SÍ | 88.1 | | | |
| Cuestionario del Director | ¿Cómo considera el desempeño de sus docentes? | 1 Insatisfactorio | .4 | 0 | N/A | .157** |
| | | 2 Debe Mejorar | 13.1 | | | |
| | | 3 Satisfactorio | 72.1 | | | |
| | | 4 Excelente | 14.3 | | | |
| Cuestionario del Director | Temas que aborda en las reuniones con los docentes: Planificación, Evaluación, Desempeño, Padres de Familia | 0 | 4.5 | 0 | N/A | .156** |
| | | 1 | 10.9 | | | |
| | | 2 | 12.4 | | | |
| | | 3 | 26.2 | | | |
| | | 4 | 46.0 | | | |
| Cuestionario del Director | Recursos con que cuenta el docente en el aula: Guías, Grabadora, Pizarrón, TV, DVD, Computadora, Cañonera, Retroproyector, Silla, Escritorio. | 0 | 1.8 | 0 | N/A | .171** |
| | | 1 | 4.8 | | | |
| | | 2 | 10.8 | | | |
| | | 3 | 25.5 | | | |
| | | 4 | 20.1 | | | |
| | | 5 | 32.1 | | | |
| | | 6 | 2.4 | | | |
| | | 7 | 1.2 | | | |
| | | 8 | 1.0 | | | |
| 9 | .3 | | | | | |
| Cuestionario del Director | ¿El director, además es docente en el establecimiento? | 0 NO | 75.1 | 0 | -.248** | -.215** |
| | | 1 SÍ | 24.9 | | | |
| Cuestionario del Director | ¿Cuál es nivel máximo de Título Universitario Obtenido por el Director? | 0 Ninguno | 61.0 | 0 | .112** | N/A |
| | | 1 Profesorado | 26.5 | | | |
| | | 2 Licenciatura | 12.1 | | | |
| | | 3 Maestría | .4 | | | |
| Cuestionario del Director | ¿Cómo reporta el progreso de los estudiantes a los padres de familia o encargados? Reuniones con docentes | 0 NO | 44.9 | 0 | .126** | N/A |
| | | 1 SÍ | 55.1 | | | |
| Cuestionario del Director | Cantidad de servicios con que cuenta el establecimiento: (electricidad, agua entubada, línea telefónica, internet) | 0 | 7.8 | 0 | .346** | .303** |
| | | 1 | 26.4 | | | |
| | | 2 | 56.7 | | | |
| | | 3 | 5.2 | | | |
| | | 4 | 3.8 | | | |

Anexo 31

Variables utilizadas en los modelos Docente de sexto primaria

| Fuente | Variables | Categoría | % de Respuestas | % de Omisiones | Correlaciones | |
|--------------------------|--|--------------------------|-----------------|----------------|---------------|------------|
| | | | | | Lectura | Matemática |
| Cuestionario del Docente | Sexto del Docente | 0 Mujer | 49.9 | 0.62 | -.182** | -.140** |
| | | 1 Hombre | 49.4 | | | |
| Cuestionario del Docente | Años de Experiencia del Docente | 1 1 a 5 AÑOS | 18.3 | 0.62 | .244** | .198** |
| | | 2 6 a 10 AÑOS | 31.2 | | | |
| | | 3 11 a 15 AÑOS | 23.6 | | | |
| | | 4 16 a 20 AÑOS | 14.8 | | | |
| | | 5 más de 21 AÑOS | 12.1 | | | |
| Cuestionario del Docente | Máximo Nivel Universitario Alcanzado por el docente | 0 Ninguno | 64.7 | 2.59 | .096** | .059** |
| | | 1 Profesorado | 22.9 | | | |
| | | 2 Licenciatura | 12.0 | | | |
| | | 3 Maestría | .4 | | | |
| Cuestionario del Docente | Actividades de lectura que trabaja el docente: Inventar un nombre, inventar un final, las ilustraciones de libro, nuevos personajes y recreación dramática | 0 | 19.2 | 0 | .220** | N/A |
| | | 1 | 25.1 | | | |
| | | 2 | 20.5 | | | |
| | | 3 | 20.0 | | | |
| | | 4 | 11.8 | | | |
| | | 5 | 3.4 | | | |
| Cuestionario del Docente | ¿A quien acude cuando necesita orientación | 0 NO | 60.8 | 0 | .141** | N/A |
| | | 1 SÍ | 39.2 | | | |
| Cuestionario del Docente | ¿Cómo considera el desempeño de sus | 0 Insatisfactorio | 30.6 | 3.21 | .111** | .098** |
| | | 1 Satisfactorio | 66.2 | | | |
| Cuestionario del Docente | El docente mantiene contacto con padres de familia, a través de envío de notas, libreta de calificaciones o reuniones. | 0 | 1.2 | 0 | .236** | N/A |
| | | 1 | 65.4 | | | |
| | | 2 | 26.4 | | | |
| | | 3 | 7.0 | | | |
| Cuestionario del Docente | Frecuencia con que se reúne con los padres de familia | 1 Semestralmente | 2.1 | 4.55 | .064* | N/A |
| | | 2 Trimestralmente | 42.0 | | | |
| | | 3 Mensualmente | 51.4 | | | |
| Cuestionario del Docente | Estrategias de matemáticas que utiliza el docente: resolución de problema, proponer soluciones, aplicar conocimiento y copiar problemas | 0 | 5.2 | 0.00 | N/A | .180** |
| | | 1 | 10.1 | | | |
| | | 2 | 19.0 | | | |
| | | 3 | 23.6 | | | |
| | | 4 | 20.2 | | | |
| | | 5 | 21.9 | | | |
| Cuestionario del Docente | ¿Qué uso le da al internet el Profesor? Ninguno, Administrativo y para la Enseñanza | 0 | 61.2 | 0.00 | N/A | .171** |
| | | 1 | 35.4 | | | |
| | | 2 | 3.4 | | | |
| Cuestionario del Docente | Frecuencia con que realiza la Evaluación formativa | 1 Anual y Semestral | .8 | 16.21 | N/A | .096** |
| | | 2 Mensual y | 15.0 | | | |
| | | 3 Semanal y Diario | 68.0 | | | |
| Cuestionario del Docente | Promedio de duración de un periodo de matemáticas | 1 0 a 30 minutos | 5.2 | 2.87 | N/A | .090** |
| | | 2 31 a 45 minutos | 50.1 | | | |
| | | 3 46 a más de 60 minutos | 41.8 | | | |
| Cuestionario del Docente | ¿Utiliza el CNB para Planificar la clase de matemáticas? | 0 NO | 12.8 | 0.00 | N/A | .161** |
| | | 1 SÍ | 87.2 | | | |

Anexo 32

Variables utilizadas en los modelos Director de sexto primaria

| Fuente | Variables | Categoría | % de Respuestas | % de Omisiones | Correlaciones | |
|---------------------------|---|----------------|-----------------|----------------|---------------|------------|
| | | | | | Lectura | Matemática |
| Cuestionario del Director | Sexo del Director | 0 Femenino | 43.6 | 0 | -.153** | -.091** |
| | | 1 Masculino | 56.4 | | | |
| Cuestionario del Director | ¿El director, además es docente en el establecimiento? | 0 NO | 75.3 | 0 | -.231** | -.174** |
| | | 1 SÍ | 24.7 | | | |
| Cuestionario del Director | ¿Cuál es nivel máximo de Título Universitario Obtenido por el Director? | 0 Ninguno | 60.8 | 0 | .113** | N/A |
| | | 1 Profesorado | 26.9 | | | |
| | | 2 Licenciatura | 11.9 | | | |
| | | 3 Maestría | .4 | | | |
| Cuestionario del Director | ¿Conoce el Director algún resultado de Evaluación o Investigación elaborado por el Mineduc? | 0 NO | 68.0 | 0 | N/A | .102** |
| | | 1 SÍ | 31.2 | | | |
| Cuestionario del Director | El director ¿Cómo mantiene contacto con los padres de familia? Enviando notas con los hijos. | 0 NO | 73.0 | 0 | N/A | .114** |
| | | 1 SÍ | 26.2 | | | |
| Cuestionario del Director | El Director ¿Cómo reporta el progreso de los estudiantes a los padres de familia o encargados? A través de Docentes | 0 NO | 44.5 | 0 | .093** | .121** |
| | | 1 SÍ | 55.5 | | | |
| Cuestionario del Director | Cantidad de servicios con que cuenta el establecimiento: (electricidad, agua entubada, teléfono de línea, internet) | 0 | 7.3 | 0 | .328** | .293** |
| | | 1 | 27.0 | | | |
| | | 2 | 57.0 | | | |
| | | 3 | 5.1 | | | |
| | | 4 | 3.6 | | | |

Anexo 33

Variables del docente de tercero primaria probadas para generar los modelos

Edad recodificada del docente

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 18 a 23 AÑOS | 45 | 4.8 | 4.9 | 4.9 |
| | 2 24 a 29 AÑOS | 264 | 28.0 | 28.7 | 33.6 |
| | 3 30 a 35 AÑOS | 212 | 22.5 | 23.0 | 56.6 |
| | 4 36 a 41 AÑOS | 163 | 17.3 | 17.7 | 74.3 |
| | 5 42 a 47 AÑOS | 102 | 10.8 | 11.1 | 85.3 |
| | 6 48 a 53 AÑOS | 90 | 9.5 | 9.8 | 95.1 |
| | 7 54 a 59 AÑOS | 31 | 3.3 | 3.4 | 98.5 |
| | 8 60 o más AÑOS | 14 | 1.5 | 1.5 | 100.0 |
| | Total | 921 | 97.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 22 | 2.3 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Sexo del docente

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Hombre | 331 | 35.1 | 35.5 | 35.5 |
| | 2 Mujer | 602 | 63.8 | 64.5 | 100.0 |
| | Total | 933 | 98.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 10 | 1.1 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Años de experiencia como docente (recodificada)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 0 a 5 AÑOS | 213 | 22.6 | 24.1 | 24.1 |
| | 2 6 a 11 AÑOS | 293 | 31.1 | 33.1 | 57.2 |
| | 3 12 a 17 AÑOS | 206 | 21.8 | 23.3 | 80.5 |
| | 4 18 a 23 AÑOS | 117 | 12.4 | 13.2 | 93.8 |
| | 5 24 a 29 AÑOS | 46 | 4.9 | 5.2 | 99.0 |
| | 6 30 a 35 AÑOS | 7 | .7 | .8 | 99.8 |
| | 7 36 a 41 AÑOS | 2 | .2 | .2 | 100.0 |
| | | Total | 884 | 93.7 | 100.0 |
| Perdidos | Sistema | 59 | 6.3 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Años de experiencia como docente en este establecimiento (recodificada)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1.00 0 a 5 AÑOS | 481 | 51.0 | 56.4 | 56.4 |
| | 2.00 6 a 11 AÑOS | 202 | 21.4 | 23.7 | 80.1 |
| | 3.00 12 a 17 AÑOS | 126 | 13.4 | 14.8 | 94.8 |
| | 4.00 18 a 23 AÑOS | 36 | 3.8 | 4.2 | 99.1 |
| | 5.00 24 a 29 AÑOS | 7 | .7 | .8 | 99.9 |
| | 6.00 30 a 35 AÑOS | 1 | .1 | .1 | 100.0 |
| | Total | 853 | 90.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 90 | 9.5 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Título de nivel diversificado obtenido

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 MEPU | 679 | 72.0 | 75.2 | 75.2 |
| | 2 MEPR | 68 | 7.2 | 7.5 | 82.7 |
| | 3 MEP Bilingüe | 123 | 13.0 | 13.6 | 96.3 |
| | 4 Otro | 33 | 3.5 | 3.7 | 100.0 |
| | Total | 903 | 95.8 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 40 | 4.2 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Máximo nivel de formación universitario alcanzado

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 202 | 21.4 | 21.4 | 21.4 |
| | 1 Profesorado | 205 | 21.7 | 21.7 | 43.2 |
| | 2 Licenciatura | 72 | 7.6 | 7.6 | 50.8 |
| | 3 Maestría | 5 | .5 | .5 | 51.3 |
| | 5 Ninguno | 459 | 48.7 | 48.7 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

El docente ¿estudia actualmente?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SI | 343 | 36.4 | 39.2 | 39.2 |
| | 2 NO | 531 | 56.3 | 60.8 | 100.0 |
| | Total | 874 | 92.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 69 | 7.3 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿La carrera que estudia el docente está relacionada con educación?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 682 | 72.3 | 72.3 | 72.3 |
| | 1 Es una carrera relacionada a Educación | 213 | 22.6 | 22.6 | 94.9 |
| | 2 No es una carrera relacionada a Educación | 48 | 5.1 | 5.1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Si, la carrera relacionada en educación? ¿dónde la estudia?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 680 | 72.1 | 72.1 | 72.1 |
| | 1 En el PAPED | 163 | 17.3 | 17.3 | 89.4 |
| | 2 En Otra Carrera | 100 | 10.6 | 10.6 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Idioma que hablan los estudiantes (recodificada)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|--------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | .00 | 8 | .8 | .8 | .8 |
| | 1.00 Español | 625 | 66.3 | 66.3 | 67.1 |
| | 2.00 Achi | 1 | .1 | .1 | 67.2 |
| | 3.00 Akateko | 4 | .4 | .4 | 67.7 |
| | 5.00 Chalchiteko | 1 | .1 | .1 | 67.8 |
| | 7.00 Chuj | 3 | .3 | .3 | 68.1 |
| | 9.00 Ixil | 1 | .1 | .1 | 68.2 |
| | 10.00 K'iche' | 17 | 1.8 | 1.8 | 70.0 |
| | 11.00 Kaqchikel | 9 | 1.0 | 1.0 | 70.9 |
| | 12.00 Mam | 13 | 1.4 | 1.4 | 72.3 |
| | 14.00 Jakalteko | 1 | .1 | .1 | 72.4 |
| | 16.00 Poqomchi' | 1 | .1 | .1 | 72.5 |
| | 17.00 Q'anjobal | 3 | .3 | .3 | 72.9 |
| | 18.00 Q'Éqchi' | 25 | 2.7 | 2.7 | 75.5 |
| | 22.00 Tzutujil | 1 | .1 | .1 | 75.6 |
| | 27.00 Más de un idioma elegido | 230 | 24.4 | 24.4 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cuál es su idioma materno? Del docente(recodificada)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | .00 | 29 | 3.1 | 3.1 | 3.1 |
| | 1.00 Español | 675 | 71.6 | 71.6 | 74.7 |
| | 2.00 Maya | 239 | 25.3 | 25.3 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Idioma hablan estudiantes 2 (recodificada)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|--------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | .00 | 14 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| | 1.00 Español | 679 | 72.0 | 72.0 | 73.5 |
| | 3.00 Akateko | 2 | .2 | .2 | 73.7 |
| | 10.00 K'iche' | 4 | .4 | .4 | 74.1 |
| | 11.00 Kaqchikel | 1 | .1 | .1 | 74.2 |
| | 12.00 Mam | 6 | .6 | .6 | 74.9 |
| | 14.00 Jakalteko | 1 | .1 | .1 | 75.0 |
| | 17.00 Q'anjob'al | 2 | .2 | .2 | 75.2 |
| | 18.00 Q'eqchi' | 6 | .6 | .6 | 75.8 |
| | 22.00 Tzutujil | 1 | .1 | .1 | 75.9 |
| | 27.00 Más de un idioma elegido | 227 | 24.1 | 24.1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Tipo de contrato laboral que posee

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 36 | 3.8 | 3.8 | 3.8 |
| | 11 Renglón 011 | 738 | 78.3 | 78.3 | 82.1 |
| | 22 Renglón 022 | 3 | .3 | .3 | 82.4 |
| | 29 Renglón 029 | 132 | 14.0 | 14.0 | 96.4 |
| | 99 Otro | 34 | 3.6 | 3.6 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Escalafón al que pertenece el docente

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 35 | 3.7 | 3.7 | 3.7 |
| | 1 A | 204 | 21.6 | 21.6 | 25.3 |
| | 2 B | 208 | 22.1 | 22.1 | 47.4 |
| | 3 C | 185 | 19.6 | 19.6 | 67.0 |
| | 4 D | 122 | 12.9 | 12.9 | 80.0 |
| | 5 E | 113 | 12.0 | 12.0 | 91.9 |
| | 6 F | 76 | 8.1 | 8.1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

El docente recibe bono por bilingüismo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Sí | 83 | 8.8 | 13.1 | 13.1 |
| | 2 NO | 549 | 58.2 | 86.9 | 100.0 |
| | Total | 632 | 67.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 311 | 33.0 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Los estudiantes reciben refacción

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Sí | 855 | 90.7 | 97.6 | 97.6 |
| | 2 No | 21 | 2.2 | 2.4 | 100.0 |
| | Total | 876 | 92.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 67 | 7.1 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

El Ministerio de Educación les proporciona materiales

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Sí | 770 | 81.7 | 94.5 | 94.5 |
| | 2 No | 45 | 4.8 | 5.5 | 100.0 |
| | Total | 815 | 86.4 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 128 | 13.6 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Materiales proporcionados por el Ministerio de Educación (recodificada)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 2 HOJAS | 2 | .2 | .5 | .5 |
| | 3 LIBRO_ESPAÑOL | 355 | 37.6 | 89.4 | 89.9 |
| | 5 MARCADORES | 15 | 1.6 | 3.8 | 93.7 |
| | 6 LIBROS_MAYAS | 7 | .7 | 1.8 | 95.5 |
| | 7 OTRO | 18 | 1.9 | 4.5 | 100.0 |
| | Total | 397 | 42.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 546 | 57.9 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Los materiales proporcionados por el Ministerio de Educación son suficientes

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Sí | 464 | 49.2 | 56.3 | 56.3 |
| | 2 No | 360 | 38.2 | 43.7 | 100.0 |
| | Total | 824 | 87.4 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 119 | 12.6 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Cuál es el estado de los recursos con que cuenta para impartir clases?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Buen estado | 681 | 72.2 | 84.8 | 84.8 |
| | 2 Mal Estado | 122 | 12.9 | 15.2 | 100.0 |
| | Total | 803 | 85.2 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 140 | 14.8 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: guías

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 258 | 27.4 | 27.4 | 27.4 |
| | 1 SÍ | 685 | 72.6 | 72.6 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: grabadora

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 846 | 89.7 | 89.7 | 89.7 |
| | 1 SÍ | 97 | 10.3 | 10.3 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: pizarrón

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 60 | 6.4 | 6.4 | 6.4 |
| | 1 SÍ | 883 | 93.6 | 93.6 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: TV

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|--------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | .0 NO | 904 | 95.9 | 95.9 | 95.9 |
| | 1.0 SÍ | 39 | 4.1 | 4.1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: DVD

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 918 | 97.3 | 97.3 | 97.3 |
| | 1 SÍ | 25 | 2.7 | 2.7 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: computadora

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 894 | 94.8 | 94.8 | 94.8 |
| | 1 SÍ | 49 | 5.2 | 5.2 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: cañonera

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 915 | 97.0 | 97.0 | 97.0 |
| | 1 SÍ | 28 | 3.0 | 3.0 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: retroproyector

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 937 | 99.4 | 99.4 | 99.4 |
| | 1 SÍ | 6 | .6 | .6 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: silla

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 403 | 42.7 | 42.7 | 42.7 |
| | 1 SÍ | 540 | 57.3 | 57.3 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: escritorio

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 302 | 32.0 | 32.0 | 32.0 |
| | 1 SÍ | 641 | 68.0 | 68.0 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: libro en español

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 112 | 11.9 | 11.9 | 11.9 |
| | 1 SÍ | 831 | 88.1 | 88.1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: libro de Matemática

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 121 | 12.8 | 12.8 | 12.8 |
| | 1 SÍ | 822 | 87.2 | 87.2 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: libro de Comunicación y Lenguaje

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 279 | 29.6 | 29.6 | 29.6 |
| | 1 SÍ | 664 | 70.4 | 70.4 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: sillas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 587 | 62.2 | 62.2 | 62.2 |
| | 1 SÍ | 356 | 37.8 | 37.8 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: bancas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 924 | 98.0 | 98.0 | 98.0 |
| | 1 SÍ | 19 | 2.0 | 2.0 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: escritorio

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 933 | 98.9 | 98.9 | 98.9 |
| | 1 SÍ | 10 | 1.1 | 1.1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: mesas triangulares

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 919 | 97.5 | 97.5 | 97.5 |
| | 1 SÍ | 24 | 2.5 | 2.5 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: mesas cuadradas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 899 | 95.3 | 95.3 | 95.3 |
| | 1 SÍ | 44 | 4.7 | 4.7 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: paleta

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 435 | 46.1 | 46.1 | 46.1 |
| | 1 SÍ | 508 | 53.9 | 53.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: mesas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 575 | 61.0 | 61.0 | 61.0 |
| | 1 SÍ | 368 | 39.0 | 39.0 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Alguien del Mineduc lo visita para darle su apoyo en su labor?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 227 | 24.1 | 26.3 | 26.3 |
| | 2 NO | 637 | 67.6 | 73.7 | 100.0 |
| | Total | 864 | 91.6 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 79 | 8.4 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Se reúne con el director para dialogar sobre el aprendizaje

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 877 | 93.0 | 95.3 | 95.3 |
| | 2 NO | 43 | 4.6 | 4.7 | 100.0 |
| | Total | 920 | 97.6 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 23 | 2.4 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Discute el trabajo de enseñanza con los docentes

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 866 | 91.8 | 94.6 | 94.6 |
| | 2 NO | 49 | 5.2 | 5.4 | 100.0 |
| | Total | 915 | 97.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 28 | 3.0 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? Director

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 463 | 49.1 | 49.1 | 49.1 |
| | 1 SÍ | 480 | 50.9 | 50.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? Supervisor

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 874 | 92.7 | 92.7 | 92.7 |
| | 1 SÍ | 69 | 7.3 | 7.3 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? Docente

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 610 | 64.7 | 64.7 | 64.7 |
| | 1 SÍ | 333 | 35.3 | 35.3 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? CTA

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 885 | 93.8 | 93.8 | 93.8 |
| | 1 SÍ | 58 | 6.2 | 6.2 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? CTP

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 942 | 99.9 | 99.9 | 99.9 |
| | 1 SÍ | 1 | .1 | .1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? Otro

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 843 | 89.4 | 89.4 | 89.4 |
| | 1 SÍ | 100 | 10.6 | 10.6 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? Nadie

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 911 | 96.6 | 96.6 | 96.6 |
| | 1 SÍ | 32 | 3.4 | 3.4 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Ha recibido capacitaciones del Mineduc?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 431 | 45.7 | 69.7 | 69.7 |
| | 2 NO | 187 | 19.8 | 30.3 | 100.0 |
| | Total | 618 | 65.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 325 | 34.5 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Exámenes

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 341 | 36.2 | 36.2 | 36.2 |
| | 1 SÍ | 602 | 63.8 | 63.8 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Tareas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 414 | 43.9 | 43.9 | 43.9 |
| | 1 SÍ | 529 | 56.1 | 56.1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Hojas de trabajo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 348 | 36.9 | 36.9 | 36.9 |
| | 1 SÍ | 595 | 63.1 | 63.1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Lista de cotejo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 556 | 59.0 | 59.0 | 59.0 |
| | 1 SÍ | 387 | 41.0 | 41.0 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Preguntas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 462 | 49.0 | 49.0 | 49.0 |
| | 1 SÍ | 481 | 51.0 | 51.0 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Observación

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 652 | 69.1 | 69.1 | 69.1 |
| | 1 SÍ | 291 | 30.9 | 30.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Prácticas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 501 | 53.1 | 53.1 | 53.1 |
| | 1 SÍ | 442 | 46.9 | 46.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Devuelve a los estudiantes las tareas con calificación

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 907 | 96.2 | 98.5 | 98.5 |
| | 2 NO | 14 | 1.5 | 1.5 | 100.0 |
| | Total | 921 | 97.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 22 | 2.3 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Brinda realimentación a los estudiantes sobre sus errores

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 909 | 96.4 | 99.9 | 99.9 |
| | 2 NO | 1 | .1 | .1 | 100.0 |
| | Total | 910 | 96.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 33 | 3.5 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Con qué frecuencia realiza evaluaciones diagnósticas?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 117 | 12.4 | 12.4 | 12.4 |
| | 1 Diario | 309 | 32.8 | 32.8 | 45.2 |
| | 2 Semanal | 185 | 19.6 | 19.6 | 64.8 |
| | 3 Mensual | 62 | 6.6 | 6.6 | 71.4 |
| | 4 Bimensual | 221 | 23.4 | 23.4 | 94.8 |
| | 5 Semestral | 16 | 1.7 | 1.7 | 96.5 |
| | 6 Anual | 33 | 3.5 | 3.5 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Con qué frecuencia realiza evaluaciones formativas?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 227 | 24.1 | 24.1 | 24.1 |
| | 1 Diario | 348 | 36.9 | 36.9 | 61.0 |
| | 2 Semanal | 207 | 22.0 | 22.0 | 82.9 |
| | 3 Mensual | 72 | 7.6 | 7.6 | 90.6 |
| | 4 Bimensual | 83 | 8.8 | 8.8 | 99.4 |
| | 5 Semestral | 5 | .5 | .5 | 99.9 |
| | 6 Anual | 1 | .1 | .1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Con qué frecuencia realiza evaluaciones sumativas?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 233 | 24.7 | 24.7 | 24.7 |
| | 1 Diario | 119 | 12.6 | 12.6 | 37.3 |
| | 2 Semanal | 134 | 14.2 | 14.2 | 51.5 |
| | 3 Mensual | 65 | 6.9 | 6.9 | 58.4 |
| | 4 Bimensual | 367 | 38.9 | 38.9 | 97.3 |
| | 5 Semestral | 10 | 1.1 | 1.1 | 98.4 |
| | 6 Anual | 15 | 1.6 | 1.6 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Cómo considera el desempeño de sus estudiantes

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Insatisfactorio | 5 | .5 | .5 | .5 |
| | 2 Debe Mejorar | 291 | 30.9 | 31.9 | 32.5 |
| | 3 Satisfactorio | 577 | 61.2 | 63.3 | 95.8 |
| | 4 Excelente | 38 | 4.0 | 4.2 | 100.0 |
| | Total | 911 | 96.6 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 32 | 3.4 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Con qué frecuencia planifica?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 14 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| | 1 Diario | 124 | 13.1 | 13.1 | 14.6 |
| | 2 Semanal | 300 | 31.8 | 31.8 | 46.4 |
| | 3 Mensual | 99 | 10.5 | 10.5 | 56.9 |
| | 4 Bimensual | 301 | 31.9 | 31.9 | 88.9 |
| | 5 Semestral | 7 | .7 | .7 | 89.6 |
| | 6 Anual | 98 | 10.4 | 10.4 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Tiene copia del Currículo Nacional Base

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 48 | 5.1 | 5.1 | 5.1 |
| | 1 Física | 489 | 51.9 | 51.9 | 56.9 |
| | 2 Electrónica | 153 | 16.2 | 16.2 | 73.2 |
| | 3 Ambas | 91 | 9.7 | 9.7 | 82.8 |
| | 4 No tengo | 162 | 17.2 | 17.2 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo utiliza el Currículo Nacional Base en clase? Material didáctico

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 789 | 83.7 | 83.7 | 83.7 |
| | 1 SÍ | 154 | 16.3 | 16.3 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo utiliza el Currículo Nacional Base en clase? Para planificar

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 138 | 14.6 | 14.6 | 14.6 |
| | 1 SÍ | 805 | 85.4 | 85.4 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo utiliza el Currículo Nacional Base en Clase? No lo utilizo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 916 | 97.1 | 97.1 | 97.1 |
| | 1 SÍ | 27 | 2.9 | 2.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Con qué frecuencia utiliza el Currículo Nacional Base?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 36 | 3.8 | 3.8 | 3.8 |
| | 1 Siempre | 671 | 71.2 | 71.2 | 75.0 |
| | 2 Eventualmente | 214 | 22.7 | 22.7 | 97.7 |
| | 3 Nunca | 22 | 2.3 | 2.3 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Conoce el libro de Herramientas de Evaluación?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 647 | 68.6 | 77.6 | 77.6 |
| | 2 NO | 187 | 19.8 | 22.4 | 100.0 |
| | Total | 834 | 88.4 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 109 | 11.6 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Ha usado el libro de Herramientas de Evaluación?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 583 | 61.8 | 86.6 | 86.6 |
| | 2 NO | 90 | 9.5 | 13.4 | 100.0 |
| | Total | 673 | 71.4 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 270 | 28.6 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Autoevaluación

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 563 | 59.7 | 59.7 | 59.7 |
| | 1 SÍ | 380 | 40.3 | 40.3 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Coevaluación

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 732 | 77.6 | 77.6 | 77.6 |
| | 1 SÍ | 211 | 22.4 | 22.4 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Lista de cotejo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 446 | 47.3 | 47.3 | 47.3 |
| | 1 SÍ | 497 | 52.7 | 52.7 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Escala de rango

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 757 | 80.3 | 80.3 | 80.3 |
| | 1 SÍ | 186 | 19.7 | 19.7 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Rúbricas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 877 | 93.0 | 93.0 | 93.0 |
| | 1 SÍ | 66 | 7.0 | 7.0 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Preguntas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 652 | 69.1 | 69.1 | 69.1 |
| | 1 SÍ | 291 | 30.9 | 30.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Portafolio

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 683 | 72.4 | 72.4 | 72.4 |
| | 1 SÍ | 260 | 27.6 | 27.6 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Diario

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 801 | 84.9 | 84.9 | 84.9 |
| | 1 SÍ | 142 | 15.1 | 15.1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Debate

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 823 | 87.3 | 87.3 | 87.3 |
| | 1 SÍ | 120 | 12.7 | 12.7 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Ensayo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 889 | 94.3 | 94.3 | 94.3 |
| | 1 SÍ | 54 | 5.7 | 5.7 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Estudio de casos

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 903 | 95.8 | 95.8 | 95.8 |
| | 1 SÍ | 40 | 4.2 | 4.2 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Mapas conceptuales

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 765 | 81.1 | 81.1 | 81.1 |
| | 1 SÍ | 178 | 18.9 | 18.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Proyecto

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 872 | 92.5 | 92.5 | 92.5 |
| | 1 SÍ | 71 | 7.5 | 7.5 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Resolución de problemas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 744 | 78.9 | 78.9 | 78.9 |
| | 1 SÍ | 199 | 21.1 | 21.1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Texto paralelo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 847 | 89.8 | 89.8 | 89.8 |
| | 1 SÍ | 96 | 10.2 | 10.2 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Frecuencia con que ha utilizado las herramientas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 310 | 32.9 | 32.9 | 32.9 |
| | 1 Siempre | 406 | 43.1 | 43.1 | 75.9 |
| | 2 Eventualmente | 197 | 20.9 | 20.9 | 96.8 |
| | 3 Nunca | 30 | 3.2 | 3.2 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿El establecimiento cuenta con un programa de apoyo?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 324 | 34.4 | 43.0 | 43.0 |
| | 2 NO | 430 | 45.6 | 57.0 | 100.0 |
| | Total | 754 | 80.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 189 | 20.0 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Cuenta el establecimiento con biblioteca escolar?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 534 | 56.6 | 60.7 | 60.7 |
| | 2 NO | 346 | 36.7 | 39.3 | 100.0 |
| | Total | 880 | 93.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 63 | 6.7 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Cuenta con espacio de 50 libros de lectura?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 435 | 46.1 | 49.2 | 49.2 |
| | 2 NO | 449 | 47.6 | 50.8 | 100.0 |
| | Total | 884 | 93.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 59 | 6.3 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Cuentan con período asignado para visitar la biblioteca?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 385 | 40.8 | 45.3 | 45.3 |
| | 2 NO | 465 | 49.3 | 54.7 | 100.0 |
| | Total | 850 | 90.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 93 | 9.9 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Los estudiantes pueden llevarse los libros a su casa?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 356 | 37.8 | 41.7 | 41.7 |
| | 2 NO | 497 | 52.7 | 58.3 | 100.0 |
| | Total | 853 | 90.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 90 | 9.5 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Ha recibido capacitaciones para usar la biblioteca?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 117 | 12.4 | 13.4 | 13.4 |
| | 2 NO | 755 | 80.1 | 86.6 | 100.0 |
| | Total | 872 | 92.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 71 | 7.5 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Planifica las clases de lectura?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 807 | 85.6 | 92.1 | 92.1 |
| | 2 NO | 69 | 7.3 | 7.9 | 100.0 |
| | Total | 876 | 92.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 67 | 7.1 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Utiliza el CNB para planificar la clase de lectura?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 615 | 65.2 | 73.2 | 73.2 |
| | 2 NO | 225 | 23.9 | 26.8 | 100.0 |
| | Total | 840 | 89.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 103 | 10.9 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Frecuencia con que utiliza el CNB para planificar la clase de lectura

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Diario | 133 | 14.1 | 17.7 | 17.7 |
| | 2 Semanal | 250 | 26.5 | 33.2 | 50.9 |
| | 3 Mensual | 120 | 12.7 | 15.9 | 66.8 |
| | 4 Por Unidad | 198 | 21.0 | 26.3 | 93.1 |
| | 5 Anual | 52 | 5.5 | 6.9 | 100.0 |
| | Total | 753 | 79.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 190 | 20.1 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Utiliza las ODEC como guía para planificar las clases?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 381 | 40.4 | 47.7 | 47.7 |
| | 2 NO | 418 | 44.3 | 52.3 | 100.0 |
| | Total | 799 | 84.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 144 | 15.3 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Cuenta con espacio físico para realizar actividades de lectura?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 598 | 63.4 | 68.1 | 68.1 |
| | 2 NO | 280 | 29.7 | 31.9 | 100.0 |
| | Total | 878 | 93.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 65 | 6.9 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Cuenta con períodos específicos para realizar actividades de lectura?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 880 | 93.3 | 97.9 | 97.9 |
| | 2 NO | 19 | 2.0 | 2.1 | 100.0 |
| | Total | 899 | 95.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 44 | 4.7 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Cuenta con las herramientas necesarias para enseñar la lectura?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 527 | 55.9 | 60.9 | 60.9 |
| | 2 NO | 338 | 35.8 | 39.1 | 100.0 |
| | Total | 865 | 91.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 78 | 8.3 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, convertir adivinanzas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 768 | 81.4 | 81.4 | 81.4 |
| | 1 SÍ | 175 | 18.6 | 18.6 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, convertir trabalenguas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 718 | 76.1 | 76.1 | 76.1 |
| | 1 SÍ | 225 | 23.9 | 23.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, festival de poesía

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 772 | 81.9 | 81.9 | 81.9 |
| | 1 SÍ | 171 | 18.1 | 18.1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, las ilustraciones del libro

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 385 | 40.8 | 40.8 | 40.8 |
| | 1 SÍ | 558 | 59.2 | 59.2 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, asumir un rol

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|--------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | .0 NO | 756 | 80.2 | 80.2 | 80.2 |
| | 1.0 SÍ | 187 | 19.8 | 19.8 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, ampliar descripción

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 839 | 89.0 | 89.0 | 89.0 |
| | 1 SÍ | 104 | 11.0 | 11.0 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, experiencias propias

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 341 | 36.2 | 36.2 | 36.2 |
| | 1 SÍ | 602 | 63.8 | 63.8 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, dramatizar con títeres

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 750 | 79.5 | 79.5 | 79.5 |
| | 1 SÍ | 193 | 20.5 | 20.5 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura. comprobación de lectura

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 254 | 26.9 | 26.9 | 26.9 |
| | 1 SÍ | 689 | 73.1 | 73.1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, inventar un final

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 551 | 58.4 | 58.4 | 58.4 |
| | 1 SÍ | 392 | 41.6 | 41.6 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, inventar un nuevo nombre

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 525 | 55.7 | 55.7 | 55.7 |
| | 1 SÍ | 418 | 44.3 | 44.3 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, juego de palabras

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 569 | 60.3 | 60.3 | 60.3 |
| | 1 SÍ | 374 | 39.7 | 39.7 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, las ilustraciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 741 | 78.6 | 78.6 | 78.6 |
| | 1 SÍ | 202 | 21.4 | 21.4 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, comparar la lectura

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 435 | 46.1 | 46.1 | 46.1 |
| | 1 SÍ | 508 | 53.9 | 53.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, recrear la lectura

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 747 | 79.2 | 79.2 | 79.2 |
| | 1 SÍ | 196 | 20.8 | 20.8 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura, introducir nuevo personaje

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 841 | 89.2 | 89.2 | 89.2 |
| | 1 SÍ | 102 | 10.8 | 10.8 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades estratégicas que utiliza para trabajar la lectura , otro

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 906 | 96.1 | 96.1 | 96.1 |
| | 1 SÍ | 37 | 3.9 | 3.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Usted promueve la lectura de autores guatemaltecos?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 646 | 68.5 | 76.2 | 76.2 |
| | 2 NO | 202 | 21.4 | 23.8 | 100.0 |
| | Total | 848 | 89.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 95 | 10.1 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Algún autor guatemalteco ha visitado a los estudiantes?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 19 | 2.0 | 2.2 | 2.2 |
| | 2 NO | 843 | 89.4 | 97.8 | 100.0 |
| | Total | 862 | 91.4 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 81 | 8.6 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Está implementando el Programa Nacional de Lectura en el aula?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 757 | 80.3 | 91.0 | 91.0 |
| | 2 NO | 75 | 8.0 | 9.0 | 100.0 |
| | Total | 832 | 88.2 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 111 | 11.8 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿El uso del texto en Comunicación y Lenguaje le permite mejorar el aprendizaje?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 862 | 91.4 | 96.7 | 96.7 |
| | 2 NO | 29 | 3.1 | 3.3 | 100.0 |
| | Total | 891 | 94.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 52 | 5.5 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Períodos de Matemática a la semana recodificada

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1.00 1 período | 6 | .6 | .6 | .6 |
| | 2.00 2 períodos | 9 | 1.0 | 1.0 | 1.6 |
| | 3.00 3 períodos | 21 | 2.2 | 2.3 | 3.9 |
| | 4.00 4 períodos | 72 | 7.6 | 7.8 | 11.7 |
| | 5.00 5 períodos | 738 | 78.3 | 79.9 | 91.6 |
| | 6.00 6 períodos | 23 | 2.4 | 2.5 | 94.0 |
| | 7.00 7 períodos | 12 | 1.3 | 1.3 | 95.3 |
| | 8.00 8 períodos | 12 | 1.3 | 1.3 | 96.6 |
| | 9.00 9 períodos | 5 | .5 | .5 | 97.2 |
| | 10.00 períodos | 19 | 2.0 | 2.1 | 99.2 |
| | 11.00 Más de 10 períodos | 7 | .7 | .8 | 100.0 |
| | Total | 924 | 98.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 19 | 2.0 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Promedio duración período recodificada

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 0 a 30 minutos | 68 | 7.2 | 7.4 | 7.4 |
| | 2 31 a 45 minutos | 482 | 51.1 | 52.7 | 60.2 |
| | 3 46 a 60 minutos | 240 | 25.5 | 26.3 | 86.4 |
| | 4 61 a 120 minutos | 29 | 3.1 | 3.2 | 89.6 |
| | 5 más de 120 minutos | 95 | 10.1 | 10.4 | 100.0 |
| | Total | 914 | 96.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 29 | 3.1 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Copiar problemas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 281 | 29.8 | 29.8 | 29.8 |
| | 1 SÍ | 662 | 70.2 | 70.2 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Resolver operaciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 466 | 49.4 | 49.4 | 49.4 |
| | 1 SÍ | 477 | 50.6 | 50.6 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Resolver ejercicios

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 81 | 8.6 | 8.6 | 8.6 |
| | 1 SÍ | 862 | 91.4 | 91.4 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Discutir problemas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 420 | 44.5 | 44.5 | 44.5 |
| | 1 SÍ | 523 | 55.5 | 55.5 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Aplicar conocimientos

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 429 | 45.5 | 45.5 | 45.5 |
| | 1 SÍ | 514 | 54.5 | 54.5 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Resolución de problemas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 383 | 40.6 | 40.6 | 40.6 |
| | 1 SÍ | 560 | 59.4 | 59.4 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Proponer soluciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 557 | 59.1 | 59.1 | 59.1 |
| | 1 SÍ | 386 | 40.9 | 40.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Planifica las clases de Matemática?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 917 | 97.2 | 99.6 | 99.6 |
| | 2 NO | 4 | .4 | .4 | 100.0 |
| | Total | 921 | 97.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 22 | 2.3 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Cuenta cada alumno con texto de matemática?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 754 | 80.0 | 81.5 | 81.5 |
| | 2 NO | 171 | 18.1 | 18.5 | 100.0 |
| | Total | 925 | 98.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 18 | 1.9 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Usan los estudiantes texto de matemática?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 897 | 95.1 | 97.6 | 97.6 |
| | 2 NO | 22 | 2.3 | 2.4 | 100.0 |
| | Total | 919 | 97.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 24 | 2.5 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Utiliza el CNB para planificar las clases?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 855 | 90.7 | 94.1 | 94.1 |
| | 2 NO | 54 | 5.7 | 5.9 | 100.0 |
| | Total | 909 | 96.4 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 34 | 3.6 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Utiliza las ODEC para planificar las clases?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 443 | 47.0 | 53.7 | 53.7 |
| | 2 NO | 382 | 40.5 | 46.3 | 100.0 |
| | Total | 825 | 87.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 118 | 12.5 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿El uso del texto de matemáticas le permite mejorar el aprendizaje?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 887 | 94.1 | 97.4 | 97.4 |
| | 2 NO | 24 | 2.5 | 2.6 | 100.0 |
| | Total | 911 | 96.6 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 32 | 3.4 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Los materiales le permiten al estudiante comprender las matemática?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 627 | 66.5 | 69.8 | 69.8 |
| | 2 NO | 271 | 28.7 | 30.2 | 100.0 |
| | Total | 898 | 95.2 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 45 | 4.8 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Ha implementado del Programa Nacional de Matemática?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 487 | 51.6 | 59.8 | 59.8 |
| | 2 NO | 328 | 34.8 | 40.2 | 100.0 |
| | Total | 815 | 86.4 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 128 | 13.6 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Qué actividades realiza con los estudiantes de matemática? Olimpiadas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 807 | 85.6 | 85.6 | 85.6 |
| | 1 SÍ | 136 | 14.4 | 14.4 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué actividades realiza con los estudiantes de matemática? Concursos

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 806 | 85.5 | 85.5 | 85.5 |
| | 1 SÍ | 137 | 14.5 | 14.5 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué actividades realiza con los estudiantes de matemática? Exposiciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 398 | 42.2 | 42.2 | 42.2 |
| | 1 SÍ | 545 | 57.8 | 57.8 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué actividades realiza con los estudiantes de matemática? Ferias

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 934 | 99.0 | 99.0 | 99.0 |
| | 1 SÍ | 9 | 1.0 | 1.0 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Es pertinente la enseñanza de la educación en sexualidad?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 850 | 90.1 | 93.8 | 93.8 |
| | 2 NO | 56 | 5.9 | 6.2 | 100.0 |
| | Total | 906 | 96.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 37 | 3.9 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Se imparte la educación en sexualidad en su establecimiento?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 476 | 50.5 | 53.8 | 53.8 |
| | 2 NO | 408 | 43.3 | 46.2 | 100.0 |
| | Total | 884 | 93.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 59 | 6.3 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Ha trabajado el tema de educación en sexualidad?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 628 | 66.6 | 69.7 | 69.7 |
| | 2 NO | 273 | 29.0 | 30.3 | 100.0 |
| | Total | 901 | 95.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 42 | 4.5 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Tiene libros de texto sobre la enseñanza de la sexualidad?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 175 | 18.6 | 19.4 | 19.4 |
| | 2 NO | 726 | 77.0 | 80.6 | 100.0 |
| | Total | 901 | 95.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 42 | 4.5 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Atiende a estudiantes con hijos?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 4 | .4 | .4 | .4 |
| | 2 NO | 895 | 94.9 | 99.6 | 100.0 |
| | Total | 899 | 95.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 44 | 4.7 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Ha sido agredido por sus estudiantes? Físicamente

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 930 | 98.6 | 98.6 | 98.6 |
| | 1 SÍ | 13 | 1.4 | 1.4 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Ha sido agredido por sus estudiantes? Verbalmente

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 841 | 89.2 | 89.2 | 89.2 |
| | 1 SÍ | 102 | 10.8 | 10.8 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Ha sido agredido por sus estudiantes? No, Nunca

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 134 | 14.2 | 14.2 | 14.2 |
| | 1 SÍ | 809 | 85.8 | 85.8 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Identifica estudiantes que agreden a sus compañeros?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Sí, a uno | 195 | 20.7 | 21.3 | 21.3 |
| | 2 Sí, a varios | 178 | 18.9 | 19.4 | 40.7 |
| | 3 No Identifico | 50 | 5.3 | 5.5 | 46.2 |
| | 4 NO hay estudiantes que agreden a otros compañeros | 493 | 52.3 | 53.8 | 100.0 |
| | Total | 916 | 97.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 27 | 2.9 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Identifica a estudiantes que han sido agredidos?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Sí, a uno | 147 | 15.6 | 16.4 | 16.4 |
| | 2 Sí, a varios | 192 | 20.4 | 21.4 | 37.8 |
| | 3 No Identifico | 75 | 8.0 | 8.4 | 46.2 |
| | 4 NO hay estudiantes que hayan sido agredidos | 482 | 51.1 | 53.8 | 100.0 |
| | Total | 896 | 95.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 47 | 5.0 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Qué uso le dan al internet? Administrativo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 699 | 74.1 | 74.1 | 74.1 |
| | 1 SÍ | 244 | 25.9 | 25.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué uso le dan al internet? Enseñanza

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 821 | 87.1 | 87.1 | 87.1 |
| | 1 SÍ | 122 | 12.9 | 12.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué uso le dan al internet? Entretenimiento

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 937 | 99.4 | 99.4 | 99.4 |
| | 1 SÍ | 6 | .6 | .6 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Utiliza las TIC como herramienta en el aula?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 272 | 28.8 | 45.5 | 45.5 |
| | 2 NO | 326 | 34.6 | 54.5 | 100.0 |
| | Total | 598 | 63.4 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 345 | 36.6 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Clases

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 832 | 88.2 | 88.2 | 88.2 |
| | 1 SÍ | 111 | 11.8 | 11.8 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Talleres

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 925 | 98.1 | 98.1 | 98.1 |
| | 1 SÍ | 18 | 1.9 | 1.9 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Búsqueda de información

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 788 | 83.6 | 83.6 | 83.6 |
| | 1 SÍ | 155 | 16.4 | 16.4 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Recepción de tareas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 874 | 92.7 | 92.7 | 92.7 |
| | 1 SÍ | 69 | 7.3 | 7.3 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Comunicación con padres

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 877 | 93.0 | 93.0 | 93.0 |
| | 1 SÍ | 66 | 7.0 | 7.0 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Actividades administrativas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 902 | 95.7 | 95.7 | 95.7 |
| | 1 SÍ | 41 | 4.3 | 4.3 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Comunicación con establecimiento

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 867 | 91.9 | 91.9 | 91.9 |
| | 1 SÍ | 76 | 8.1 | 8.1 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Preparación de materiales

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 803 | 85.2 | 85.2 | 85.2 |
| | 1 SÍ | 140 | 14.8 | 14.8 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Mantiene comunicación con los padres de familia?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 912 | 96.7 | 98.9 | 98.9 |
| | 2 NO | 10 | 1.1 | 1.1 | 100.0 |
| | Total | 922 | 97.8 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 21 | 2.2 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Cómo mantiene contacto con los padres de familia? Libreta

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 515 | 54.6 | 54.6 | 54.6 |
| | 1 SÍ | 428 | 45.4 | 45.4 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo mantiene contacto con los padres de familia? Envío de notas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 724 | 76.8 | 76.8 | 76.8 |
| | 1 SÍ | 219 | 23.2 | 23.2 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo mantiene contacto con los padres de familia? Reuniones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 287 | 30.4 | 30.4 | 30.4 |
| | 1 SÍ | 656 | 69.6 | 69.6 | 100.0 |
| | Total | 943 | 100.0 | 100.0 | |

¿Considera que los padres están enterados del progreso de los alumnos?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 881 | 93.4 | 95.6 | 95.6 |
| | 2 NO | 41 | 4.3 | 4.4 | 100.0 |
| | Total | 922 | 97.8 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 21 | 2.2 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Siente el apoyo de los padres de familia en el proceso de aprendizaje?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 568 | 60.2 | 62.9 | 62.9 |
| | 2 NO | 335 | 35.5 | 37.1 | 100.0 |
| | Total | 903 | 95.8 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 40 | 4.2 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Qué tan frecuente pide usted reunión con los padres de familia?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 1 vez cada 15 días | 69 | 7.3 | 7.9 | 7.9 |
| | 2 1 vez al mes | 420 | 44.5 | 47.8 | 55.7 |
| | 3 1 vez cada trimestre | 368 | 39.0 | 41.9 | 97.6 |
| | 4 2 veces al año | 21 | 2.2 | 2.4 | 100.0 |
| | Total | 878 | 93.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 65 | 6.9 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Qué tan frecuente asisten los padres de familia a las actividades?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 1 vez cada 15 días | 50 | 5.3 | 5.7 | 5.7 |
| | 2 1 vez al mes | 373 | 39.6 | 42.4 | 48.1 |
| | 3 1 vez cada trimestre | 368 | 39.0 | 41.8 | 89.9 |
| | 4 2 veces al año | 89 | 9.4 | 10.1 | 100.0 |
| | Total | 880 | 93.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 63 | 6.7 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Tiene integrado un consejo escolar de padres?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 702 | 74.4 | 82.6 | 82.6 |
| | 2 NO | 148 | 15.7 | 17.4 | 100.0 |
| | Total | 850 | 90.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 93 | 9.9 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

El Ministerio de Educación ha evaluado a docentes

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 600 | 63.6 | 70.4 | 70.4 |
| | 2 NO | 252 | 26.7 | 29.6 | 100.0 |
| | Total | 852 | 90.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 91 | 9.7 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Conoce los contenidos evaluados

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 275 | 29.2 | 34.7 | 34.7 |
| | 2 NO | 517 | 54.8 | 65.3 | 100.0 |
| | Total | 792 | 84.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 151 | 16.0 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Conoce los resultados de las evaluaciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 144 | 15.3 | 17.8 | 17.8 |
| | 2 NO | 666 | 70.6 | 82.2 | 100.0 |
| | Total | 810 | 85.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 133 | 14.1 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

¿Ha realizado algún cambio en el establecimiento a consecuencia de los resultados?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 32 | 3.4 | 37.6 | 37.6 |
| | 2 NO | 53 | 5.6 | 62.4 | 100.0 |
| | Total | 85 | 9.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 858 | 91.0 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Ha descargado material del portal del Mineduc

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 283 | 30.0 | 34.9 | 34.9 |
| | 2 NO | 529 | 56.1 | 65.1 | 100.0 |
| | Total | 812 | 86.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 131 | 13.9 | | |
| Total | | 943 | 100.0 | | |

Anexo 34

Variables del docente de sexto primaria probadas para generar los modelos

Edad recodificada del docente

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 18 a 23 AÑOS | 44 | 4.6 | 4.7 | 4.7 |
| | 2 24 a 29 AÑOS | 254 | 26.3 | 26.8 | 31.5 |
| | 3 30 a 35 AÑOS | 226 | 23.4 | 23.9 | 55.4 |
| | 4 36 a 41 AÑOS | 170 | 17.6 | 18.0 | 73.4 |
| | 5 42 a 47 AÑOS | 130 | 13.4 | 13.7 | 87.1 |
| | 6 48 a 53 AÑOS | 73 | 7.5 | 7.7 | 94.8 |
| | 7 54 a 59 AÑOS | 40 | 4.1 | 4.2 | 99.0 |
| | 8 60 o más AÑOS | 9 | .9 | 1.0 | 100.0 |
| | Total | 946 | 97.8 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 21 | 2.2 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Sexo del docente

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Hombre | 478 | 49.4 | 49.8 | 49.8 |
| | 2 Mujer | 482 | 49.8 | 50.2 | 100.0 |
| | Total | 960 | 99.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 7 | .7 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Años de experiencia como docente (recodificada)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 0 a 5 AÑOS | 161 | 16.6 | 17.8 | 17.8 |
| | 2 6 a 11 AÑOS | 303 | 31.3 | 33.4 | 51.2 |
| | 3 12 a 17 AÑOS | 242 | 25.0 | 26.7 | 77.8 |
| | 4 18 a 23 AÑOS | 136 | 14.1 | 15.0 | 92.8 |
| | 5 24 a 29 AÑOS | 47 | 4.9 | 5.2 | 98.0 |
| | 6 30 a 35 AÑOS | 13 | 1.3 | 1.4 | 99.4 |
| | 7 36 a 41 AÑOS | 5 | .5 | .6 | 100.0 |
| | Total | 907 | 93.8 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 60 | 6.2 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Años de experiencia como docente en este establecimiento (recodificada)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1.00 0 a 5 AÑOS | 441 | 45.6 | 48.7 | 48.7 |
| | 2.00 6 a 11 AÑOS | 249 | 25.7 | 27.5 | 76.2 |
| | 3.00 12 a 17 AÑOS | 157 | 16.2 | 17.3 | 93.5 |
| | 4.00 18 a 23 AÑOS | 49 | 5.1 | 5.4 | 98.9 |
| | 5.00 24 a 29 AÑOS | 8 | .8 | .9 | 99.8 |
| | 6.00 30 a 35 AÑOS | 2 | .2 | .2 | 100.0 |
| | Total | 906 | 93.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 61 | 6.3 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Título de nivel diversificado obtenido

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 MEPU | 683 | 70.6 | 72.9 | 72.9 |
| | 2 MEPR | 66 | 6.8 | 7.0 | 79.9 |
| | 3 MEP Bilingüe | 122 | 12.6 | 13.0 | 93.0 |
| | 4 Otro | 66 | 6.8 | 7.0 | 100.0 |
| | Total | 937 | 96.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 30 | 3.1 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Máximo nivel de formación universitario alcanzado

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 194 | 20.1 | 20.1 | 20.1 |
| | 1 Profesorado | 223 | 23.1 | 23.1 | 43.1 |
| | 2 Licenciatura | 118 | 12.2 | 12.2 | 55.3 |
| | 3 Maestría | 4 | .4 | .4 | 55.7 |
| | 5 Ninguno | 428 | 44.3 | 44.3 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

El docente ¿estudia actualmente?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 386 | 39.9 | 41.8 | 41.8 |
| | 2 NO | 538 | 55.6 | 58.2 | 100.0 |
| | Total | 924 | 95.6 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 43 | 4.4 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿La carrera que estudia el docente está relacionada con educación?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 661 | 68.4 | 68.4 | 68.4 |
| | 1 Es una carrera relacionada a Educación | 238 | 24.6 | 24.6 | 93.0 |
| | 2 No es una carrera relacionada a Educación | 68 | 7.0 | 7.0 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿La carrera relacionada en educación? ¿Dónde la estudia?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 697 | 72.1 | 72.1 | 72.1 |
| | 1 En el PADEP | 153 | 15.8 | 15.8 | 87.9 |
| | 2 En Otra Carrera | 117 | 12.1 | 12.1 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Jornada del establecimiento

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 31 Matutina | 964 | 99.7 | 99.7 | 99.7 |
| | 32 Vespertina | 2 | .2 | .2 | 99.9 |
| | 35 Intermedia | 1 | .1 | .1 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cuál es su idioma materno? Docente (Recodificada)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | .00 | 23 | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| | 1.00 Español | 733 | 75.8 | 75.8 | 78.2 |
| | 2.00 Maya | 209 | 21.6 | 21.6 | 99.8 |
| | 24.00 Xinka | 2 | .2 | .2 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Idioma hablan estudiantes2 (recodificada)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|--------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | .00 | 13 | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| | 1.00 Español | 734 | 75.9 | 75.9 | 77.2 |
| | 2.00 Achí | 1 | .1 | .1 | 77.4 |
| | 10.00 K'iche' | 2 | .2 | .2 | 77.6 |
| | 12.00 Mam | 1 | .1 | .1 | 77.7 |
| | 17.00 Q'anjob'al | 1 | .1 | .1 | 77.8 |
| | 18.00 Q'eqchi' | 4 | .4 | .4 | 78.2 |
| | 27.00 Más de un idioma elegido | 211 | 21.8 | 21.8 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Tipo de contrato laboral que posee

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 44 | 4.6 | 4.6 | 4.6 |
| | 11 Renglón 011 | 778 | 80.5 | 80.5 | 85.0 |
| | 22 Renglón 022 | 3 | .3 | .3 | 85.3 |
| | 29 Renglón 029 | 121 | 12.5 | 12.5 | 97.8 |
| | 99 Otro | 21 | 2.2 | 2.2 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Escalafón al que pertenece el docente

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 23 | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| | 1 A | 166 | 17.2 | 17.2 | 19.5 |
| | 2 B | 217 | 22.4 | 22.4 | 42.0 |
| | 3 C | 200 | 20.7 | 20.7 | 62.7 |
| | 4 D | 157 | 16.2 | 16.2 | 78.9 |
| | 5 E | 120 | 12.4 | 12.4 | 91.3 |
| | 6 F | 84 | 8.7 | 8.7 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recibe bono por bilingüismo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 85 | 8.8 | 12.6 | 12.6 |
| | 2 NO | 592 | 61.2 | 87.4 | 100.0 |
| | Total | 677 | 70.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 290 | 30.0 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Diferentes horarios del recreo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Sí | 14 | 1.4 | 1.5 | 1.5 |
| | 2 No | 913 | 94.4 | 98.5 | 100.0 |
| | Total | 927 | 95.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 40 | 4.1 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Los estudiantes reciben refacción

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Sí | 895 | 92.6 | 97.5 | 97.5 |
| | 2 No | 23 | 2.4 | 2.5 | 100.0 |
| | Total | 918 | 94.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 49 | 5.1 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

El Ministerio de Educación les proporciona materiales

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Sí | 680 | 70.3 | 78.7 | 78.7 |
| | 2 No | 184 | 19.0 | 21.3 | 100.0 |
| | Total | 864 | 89.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 103 | 10.7 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Materiales proporcionados (recodificada)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 yeso | 2 | .2 | .9 | .9 |
| | 2 hojas | 7 | .7 | 3.0 | 3.9 |
| | 3 libro español | 131 | 13.5 | 57.0 | 60.9 |
| | 4 cartulina | 3 | .3 | 1.3 | 62.2 |
| | 5 marcadores | 11 | 1.1 | 4.8 | 67.0 |
| | 6 libros en idiomas mayas | 8 | .8 | 3.5 | 70.4 |
| | 7 otro | 68 | 7.0 | 29.6 | 100.0 |
| | Total | 230 | 23.8 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 737 | 76.2 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Los materiales proporcionados son suficientes

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Sí | 177 | 18.3 | 33.8 | 33.8 |
| | 2 No | 347 | 35.9 | 66.2 | 100.0 |
| | Total | 524 | 54.2 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 443 | 45.8 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Cuál es el estado de los recursos con que cuenta para impartir clases?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Buen estado | 567 | 58.6 | 74.5 | 74.5 |
| | 2 Mal Estado | 194 | 20.1 | 25.5 | 100.0 |
| | Total | 761 | 78.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 206 | 21.3 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: guías

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 312 | 32.3 | 32.3 | 32.3 |
| | 1 SÍ | 655 | 67.7 | 67.7 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: grabadora

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 880 | 91.0 | 91.0 | 91.0 |
| | 1 SÍ | 87 | 9.0 | 9.0 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: pizarrón

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 52 | 5.4 | 5.4 | 5.4 |
| | 1 SÍ | 915 | 94.6 | 94.6 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: TV

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|--------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | .0 NO | 933 | 96.5 | 96.5 | 96.5 |
| | 1.0 SÍ | 34 | 3.5 | 3.5 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: DVD

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 943 | 97.5 | 97.5 | 97.5 |
| | 1 SÍ | 24 | 2.5 | 2.5 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: computadora

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 886 | 91.6 | 91.6 | 91.6 |
| | 1 SÍ | 81 | 8.4 | 8.4 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: cañonera

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 923 | 95.4 | 95.4 | 95.4 |
| | 1 SÍ | 44 | 4.6 | 4.6 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: retroproyector

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 962 | 99.5 | 99.5 | 99.5 |
| | 1 SÍ | 5 | .5 | .5 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: silla

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 370 | 38.3 | 38.3 | 38.3 |
| | 1 SÍ | 597 | 61.7 | 61.7 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuenta para impartir clases: escritorio

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 255 | 26.4 | 26.4 | 26.4 |
| | 1 SÍ | 712 | 73.6 | 73.6 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: libro en español

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 542 | 56.0 | 56.0 | 56.0 |
| | 1 SÍ | 425 | 44.0 | 44.0 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: libro de Matemática

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 547 | 56.6 | 56.6 | 56.6 |
| | 1 SÍ | 420 | 43.4 | 43.4 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: libro de Comunicación y Lenguaje

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 667 | 69.0 | 69.0 | 69.0 |
| | 1 SÍ | 300 | 31.0 | 31.0 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: sillas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 690 | 71.4 | 71.4 | 71.4 |
| | 1 SÍ | 277 | 28.6 | 28.6 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: bancas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 957 | 99.0 | 99.0 | 99.0 |
| | 1 SÍ | 10 | 1.0 | 1.0 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: escritorio

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 954 | 98.7 | 98.7 | 98.7 |
| | 1 SÍ | 13 | 1.3 | 1.3 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: mesas triangulares

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 951 | 98.3 | 98.3 | 98.3 |
| | 1 SÍ | 16 | 1.7 | 1.7 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: mesas cuadradas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 925 | 95.7 | 95.7 | 95.7 |
| | 1 SÍ | 42 | 4.3 | 4.3 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: paleta

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 262 | 27.1 | 27.1 | 27.1 |
| | 1 SÍ | 705 | 72.9 | 72.9 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Recursos con lo que cuentan los estudiantes en el aula: mesas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 705 | 72.9 | 72.9 | 72.9 |
| | 1 SÍ | 262 | 27.1 | 27.1 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Alguien del Mineduc lo visita para darle su apoyo en su labor?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 229 | 23.7 | 25.2 | 25.2 |
| | 2 NO | 679 | 70.2 | 74.8 | 100.0 |
| | Total | 908 | 93.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 59 | 6.1 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Se reúne con el director para dialogar sobre el aprendizaje

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 876 | 90.6 | 94.3 | 94.3 |
| | 2 NO | 53 | 5.5 | 5.7 | 100.0 |
| | Total | 929 | 96.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 38 | 3.9 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Discute el trabajo de enseñanza con los docentes

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 861 | 89.0 | 91.5 | 91.5 |
| | 2 NO | 80 | 8.3 | 8.5 | 100.0 |
| | Total | 941 | 97.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 26 | 2.7 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? Director

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 542 | 56.0 | 56.0 | 56.0 |
| | 1 SÍ | 425 | 44.0 | 44.0 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? Supervisor

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 901 | 93.2 | 93.2 | 93.2 |
| | 1 SÍ | 66 | 6.8 | 6.8 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? Docente

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 588 | 60.8 | 60.8 | 60.8 |
| | 1 SÍ | 379 | 39.2 | 39.2 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? CTA

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 893 | 92.3 | 92.3 | 92.3 |
| | 1 SÍ | 74 | 7.7 | 7.7 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? CTP

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 964 | 99.7 | 99.7 | 99.7 |
| | 1 SÍ | 3 | .3 | .3 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? Otro

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 843 | 87.2 | 87.2 | 87.2 |
| | 1 SÍ | 124 | 12.8 | 12.8 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿A quién acude cuando necesita orientación didáctica? Nadie

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 926 | 95.8 | 95.8 | 95.8 |
| | 1 SÍ | 41 | 4.2 | 4.2 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Ha recibido capacitaciones del Mineduc?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 444 | 45.9 | 66.8 | 66.8 |
| | 2 NO | 221 | 22.9 | 33.2 | 100.0 |
| | Total | 665 | 68.8 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 302 | 31.2 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Exámenes

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 331 | 34.2 | 34.2 | 34.2 |
| | 1 SÍ | 636 | 65.8 | 65.8 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Tareas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 410 | 42.4 | 42.4 | 42.4 |
| | 1 SÍ | 557 | 57.6 | 57.6 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Hojas de trabajo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 367 | 38.0 | 38.0 | 38.0 |
| | 1 SÍ | 600 | 62.0 | 62.0 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Lista de cotejo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 546 | 56.5 | 56.5 | 56.5 |
| | 1 SÍ | 421 | 43.5 | 43.5 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Preguntas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 451 | 46.6 | 46.6 | 46.6 |
| | 1 SÍ | 516 | 53.4 | 53.4 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Observación

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 624 | 64.5 | 64.5 | 64.5 |
| | 1 SÍ | 343 | 35.5 | 35.5 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo comprueba el avance del aprendizaje de los estudiantes? Prácticas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 477 | 49.3 | 49.3 | 49.3 |
| | 1 SÍ | 490 | 50.7 | 50.7 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Devuelve a los estudiantes las tareas con calificación

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 925 | 95.7 | 98.4 | 98.4 |
| | 2 NO | 15 | 1.6 | 1.6 | 100.0 |
| | Total | 940 | 97.2 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 27 | 2.8 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Brinda realimentación a los estudiantes sobre sus errores

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 934 | 96.6 | 99.9 | 99.9 |
| | 2 NO | 1 | .1 | .1 | 100.0 |
| | Total | 935 | 96.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 32 | 3.3 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Con qué frecuencia realiza evaluaciones diagnósticas?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 103 | 10.7 | 10.7 | 10.7 |
| | 1 Diario | 289 | 29.9 | 29.9 | 40.5 |
| | 2 Semanal | 220 | 22.8 | 22.8 | 63.3 |
| | 3 Mensual | 71 | 7.3 | 7.3 | 70.6 |
| | 4 Bimensual | 223 | 23.1 | 23.1 | 93.7 |
| | 5 Semestral | 11 | 1.1 | 1.1 | 94.8 |
| | 6 Anual | 50 | 5.2 | 5.2 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Con qué frecuencia realiza evaluaciones formativas?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 196 | 20.3 | 20.3 | 20.3 |
| | 1 Diario | 379 | 39.2 | 39.2 | 59.5 |
| | 2 Semanal | 240 | 24.8 | 24.8 | 84.3 |
| | 3 Mensual | 66 | 6.8 | 6.8 | 91.1 |
| | 4 Bimensual | 79 | 8.2 | 8.2 | 99.3 |
| | 5 Semestral | 2 | .2 | .2 | 99.5 |
| | 6 Anual | 5 | .5 | .5 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Con qué frecuencia realiza evaluaciones sumativas?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 187 | 19.3 | 19.3 | 19.3 |
| | 1 Diario | 135 | 14.0 | 14.0 | 33.3 |
| | 2 Semanal | 148 | 15.3 | 15.3 | 48.6 |
| | 3 Mensual | 73 | 7.5 | 7.5 | 56.2 |
| | 4 Bimensual | 399 | 41.3 | 41.3 | 97.4 |
| | 5 Semestral | 8 | .8 | .8 | 98.2 |
| | 6 Anual | 17 | 1.8 | 1.8 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo considera el docente el desempeño de sus estudiantes?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|-------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Insatisfactorio | 3 | .3 | .3 | .3 |
| | 2 Debe Mejorar | 293 | 30.3 | 31.4 | 31.7 |
| | 3 Satisfactorio | 621 | 64.2 | 66.5 | 98.2 |
| | 4 Excelente | 17 | 1.8 | 1.8 | 100.0 |
| | Total | 934 | 96.6 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 33 | 3.4 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Con qué frecuencia planifica el docente?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 19 | 2.0 | 2.0 | 2.0 |
| | 1 Diario | 118 | 12.2 | 12.2 | 14.2 |
| | 2 Semanal | 303 | 31.3 | 31.3 | 45.5 |
| | 3 Mensual | 97 | 10.0 | 10.0 | 55.5 |
| | 4 Bimensual | 331 | 34.2 | 34.2 | 89.8 |
| | 5 Semestral | 5 | .5 | .5 | 90.3 |
| | 6 Anual | 94 | 9.7 | 9.7 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

El docente, ¿tiene copia del Currículo Nacional Base?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 36 | 3.7 | 3.7 | 3.7 |
| | 1 Física | 530 | 54.8 | 54.8 | 58.5 |
| | 2 Electrónica | 170 | 17.6 | 17.6 | 76.1 |
| | 3 Ambas | 100 | 10.3 | 10.3 | 86.5 |
| | 4 No tengo | 131 | 13.5 | 13.5 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo utiliza el Currículo Nacional Base en clase? Material didáctico

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 833 | 86.1 | 86.1 | 86.1 |
| | 1 SÍ | 134 | 13.9 | 13.9 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo utiliza el Currículo Nacional Base en clase? Para planificar

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 125 | 12.9 | 12.9 | 12.9 |
| | 1 SÍ | 842 | 87.1 | 87.1 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo utiliza el Currículo Nacional Base en clase? No lo utilizo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 935 | 96.7 | 96.7 | 96.7 |
| | 1 SÍ | 32 | 3.3 | 3.3 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Con qué frecuencia utiliza el Currículo Nacional Base?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 35 | 3.6 | 3.6 | 3.6 |
| | 1 Siempre | 685 | 70.8 | 70.8 | 74.5 |
| | 2 Eventualmente | 222 | 23.0 | 23.0 | 97.4 |
| | 3 Nunca | 25 | 2.6 | 2.6 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Conoce el libro de Herramientas de Evaluación?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 687 | 71.0 | 78.2 | 78.2 |
| | 2 NO | 192 | 19.9 | 21.8 | 100.0 |
| | Total | 879 | 90.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 88 | 9.1 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Ha usado el libro de Herramientas de Evaluación?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 620 | 64.1 | 86.0 | 86.0 |
| | 2 NO | 101 | 10.4 | 14.0 | 100.0 |
| | Total | 721 | 74.6 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 246 | 25.4 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Autoevaluación

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 533 | 55.1 | 55.1 | 55.1 |
| | 1 SÍ | 434 | 44.9 | 44.9 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Coevaluación

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 722 | 74.7 | 74.7 | 74.7 |
| | 1 SÍ | 245 | 25.3 | 25.3 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Lista de cotejo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 447 | 46.2 | 46.2 | 46.2 |
| | 1 SÍ | 520 | 53.8 | 53.8 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Escala de rango

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 754 | 78.0 | 78.0 | 78.0 |
| | 1 SÍ | 213 | 22.0 | 22.0 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Rúbricas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 905 | 93.6 | 93.6 | 93.6 |
| | 1 SÍ | 62 | 6.4 | 6.4 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Preguntas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 683 | 70.6 | 70.6 | 70.6 |
| | 1 SÍ | 284 | 29.4 | 29.4 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Portafolio

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 696 | 72.0 | 72.0 | 72.0 |
| | 1 SÍ | 271 | 28.0 | 28.0 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Diario

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 810 | 83.8 | 83.8 | 83.8 |
| | 1 SÍ | 157 | 16.2 | 16.2 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Debate

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 755 | 78.1 | 78.1 | 78.1 |
| | 1 SÍ | 212 | 21.9 | 21.9 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Ensayo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 878 | 90.8 | 90.8 | 90.8 |
| | 1 SÍ | 89 | 9.2 | 9.2 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Estudio de casos

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 902 | 93.3 | 93.3 | 93.3 |
| | 1 SÍ | 65 | 6.7 | 6.7 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Mapas conceptuales

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 694 | 71.8 | 71.8 | 71.8 |
| | 1 SÍ | 273 | 28.2 | 28.2 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Proyecto

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 835 | 86.3 | 86.3 | 86.3 |
| | 1 SÍ | 132 | 13.7 | 13.7 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Resolución de problemas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 712 | 73.6 | 73.6 | 73.6 |
| | 1 SÍ | 255 | 26.4 | 26.4 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué herramientas utiliza para evaluar a los estudiantes? Texto paralelo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 837 | 86.6 | 86.6 | 86.6 |
| | 1 SÍ | 130 | 13.4 | 13.4 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Frecuencia con que ha utilizado las herramientas de evaluación

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | | 332 | 34.3 | 34.3 | 34.3 |
| | 1 Siempre | 384 | 39.7 | 39.7 | 74.0 |
| | 2 Eventualmente | 232 | 24.0 | 24.0 | 98.0 |
| | 3 Nunca | 19 | 2.0 | 2.0 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿El establecimiento cuenta con un programa de apoyo?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 348 | 36.0 | 43.3 | 43.3 |
| | 2 NO | 456 | 47.2 | 56.7 | 100.0 |
| | Total | 804 | 83.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 163 | 16.9 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Cuenta el establecimiento con biblioteca escolar?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 598 | 61.8 | 64.2 | 64.2 |
| | 2 NO | 334 | 34.5 | 35.8 | 100.0 |
| | Total | 932 | 96.4 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 35 | 3.6 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Cuenta con espacio de 50 libros de lectura?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 412 | 42.6 | 44.6 | 44.6 |
| | 2 NO | 511 | 52.8 | 55.4 | 100.0 |
| | Total | 923 | 95.4 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 44 | 4.6 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Cuentan con período asignado para visitar la biblioteca?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 409 | 42.3 | 46.8 | 46.8 |
| | 2 NO | 465 | 48.1 | 53.2 | 100.0 |
| | Total | 874 | 90.4 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 93 | 9.6 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Los estudiantes pueden llevarse los libros a su casa?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 420 | 43.4 | 46.8 | 46.8 |
| | 2 NO | 478 | 49.4 | 53.2 | 100.0 |
| | Total | 898 | 92.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 69 | 7.1 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Ha recibido capacitaciones para usar la biblioteca?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 130 | 13.4 | 14.4 | 14.4 |
| | 2 NO | 775 | 80.1 | 85.6 | 100.0 |
| | Total | 905 | 93.6 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 62 | 6.4 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Planifica las clases de lectura?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 829 | 85.7 | 91.0 | 91.0 |
| | 2 NO | 82 | 8.5 | 9.0 | 100.0 |
| | Total | 911 | 94.2 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 56 | 5.8 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Utiliza el CNB para planificar la clase de lectura?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 578 | 59.8 | 65.8 | 65.8 |
| | 2 NO | 301 | 31.1 | 34.2 | 100.0 |
| | Total | 879 | 90.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 88 | 9.1 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Frecuencia con que utiliza el CNB para planificar la clase de lectura?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Diario | 108 | 11.2 | 14.5 | 14.5 |
| | 2 Semanal | 252 | 26.1 | 33.9 | 48.4 |
| | 3 Mensual | 106 | 11.0 | 14.2 | 62.6 |
| | 4 Por unidad | 227 | 23.5 | 30.5 | 93.1 |
| | 5 Anual | 51 | 5.3 | 6.9 | 100.0 |
| | Total | 744 | 76.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 223 | 23.1 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Utiliza las ODEC como guía para planificar las clases

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 385 | 39.8 | 45.9 | 45.9 |
| | 2 NO | 454 | 46.9 | 54.1 | 100.0 |
| | Total | 839 | 86.8 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 128 | 13.2 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Cuenta con espacio físico para realizar actividades de lectura?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 606 | 62.7 | 66.7 | 66.7 |
| | 2 NO | 303 | 31.3 | 33.3 | 100.0 |
| | Total | 909 | 94.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 58 | 6.0 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Cuenta con períodos específicos para realizar actividades de lectura?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 924 | 95.6 | 98.4 | 98.4 |
| | 2 NO | 15 | 1.6 | 1.6 | 100.0 |
| | Total | 939 | 97.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 28 | 2.9 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Cuenta con las herramientas necesarias para enseñar la lectura

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 487 | 50.4 | 54.2 | 54.2 |
| | 2 NO | 412 | 42.6 | 45.8 | 100.0 |
| | Total | 899 | 93.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 68 | 7.0 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, convertir adivinanzas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 792 | 81.9 | 81.9 | 81.9 |
| | 1 SÍ | 175 | 18.1 | 18.1 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, convertir trabalenguas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 769 | 79.5 | 79.5 | 79.5 |
| | 1 SÍ | 198 | 20.5 | 20.5 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, festival de poesía

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 782 | 80.9 | 80.9 | 80.9 |
| | 1 SÍ | 185 | 19.1 | 19.1 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, las ilustraciones del libro

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 379 | 39.2 | 39.2 | 39.2 |
| | 1 SÍ | 588 | 60.8 | 60.8 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, asumir un rol

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 777 | 80.4 | 80.4 | 80.4 |
| | 1 SÍ | 190 | 19.6 | 19.6 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, ampliar descripción

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 855 | 88.4 | 88.4 | 88.4 |
| | 1 SÍ | 112 | 11.6 | 11.6 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, experiencias propias

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 309 | 32.0 | 32.0 | 32.0 |
| | 1 SÍ | 658 | 68.0 | 68.0 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, dramatizar con títeres

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 755 | 78.1 | 78.1 | 78.1 |
| | 1 SÍ | 212 | 21.9 | 21.9 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, comprobación de lectura

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 215 | 22.2 | 22.2 | 22.2 |
| | 1 SÍ | 752 | 77.8 | 77.8 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, inventar un final

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 525 | 54.3 | 54.3 | 54.3 |
| | 1 SÍ | 442 | 45.7 | 45.7 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, inventar un nuevo nombre

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 531 | 54.9 | 54.9 | 54.9 |
| | 1 SÍ | 436 | 45.1 | 45.1 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, juego de palabras

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 642 | 66.4 | 66.4 | 66.4 |
| | 1 SÍ | 325 | 33.6 | 33.6 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, las ilustraciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 759 | 78.5 | 78.5 | 78.5 |
| | 1 SÍ | 208 | 21.5 | 21.5 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, comparar la lectura

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 426 | 44.1 | 44.1 | 44.1 |
| | 1 SÍ | 541 | 55.9 | 55.9 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, recrear la lectura

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 728 | 75.3 | 75.3 | 75.3 |
| | 1 SÍ | 239 | 24.7 | 24.7 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, introducir nuevo personaje

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 834 | 86.2 | 86.2 | 86.2 |
| | 1 SÍ | 133 | 13.8 | 13.8 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Estrategias que utiliza para trabajar la lectura, otro

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 920 | 95.1 | 95.1 | 95.1 |
| | 1 SÍ | 47 | 4.9 | 4.9 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Usted promueve la lectura de autores guatemaltecos?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 745 | 77.0 | 82.6 | 82.6 |
| | 2 NO | 157 | 16.2 | 17.4 | 100.0 |
| | Total | 902 | 93.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 65 | 6.7 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Algún autor guatemalteco ha visitado a los estudiantes?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 37 | 3.8 | 4.1 | 4.1 |
| | 2 NO | 856 | 88.5 | 95.9 | 100.0 |
| | Total | 893 | 92.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 74 | 7.7 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Está implementando el Programa Nacional de Lectura en el aula?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 808 | 83.6 | 90.6 | 90.6 |
| | 2 NO | 84 | 8.7 | 9.4 | 100.0 |
| | Total | 892 | 92.2 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 75 | 7.8 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿El uso del texto en Comunicación y Lenguaje le permite mejorar el aprendizaje?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 692 | 71.6 | 87.3 | 87.3 |
| | 2 NO | 101 | 10.4 | 12.7 | 100.0 |
| | Total | 793 | 82.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 174 | 18.0 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Períodos de Matemática a la semana recodificada

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|--------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1.00 1 período | 7 | .7 | .7 | .7 |
| | 2.00 2 períodos | 7 | .7 | .7 | 1.5 |
| | 3.00 3 períodos | 19 | 2.0 | 2.0 | 3.5 |
| | 4.00 4 períodos | 112 | 11.6 | 11.8 | 15.2 |
| | 5.00 5 períodos | 717 | 74.1 | 75.3 | 90.5 |
| | 6.00 6 períodos | 33 | 3.4 | 3.5 | 94.0 |
| | 7.00 7 períodos | 17 | 1.8 | 1.8 | 95.8 |
| | 8.00 8 períodos | 12 | 1.2 | 1.3 | 97.1 |
| | 9.00 9 períodos | 2 | .2 | .2 | 97.3 |
| | 10.00 períodos | 19 | 2.0 | 2.0 | 99.3 |
| | 11.00 Más de 10 períodos | 7 | .7 | .7 | 100.0 |
| | Total | 952 | 98.4 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 15 | 1.6 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Promedio duración período recodificada

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 0 a 30 minutos | 49 | 5.1 | 5.2 | 5.2 |
| | 2 31 a 45 minutos | 486 | 50.3 | 51.8 | 57.0 |
| | 3 46 a 60 minutos | 265 | 27.4 | 28.3 | 85.3 |
| | 4 61 a 120 minutos | 25 | 2.6 | 2.7 | 88.0 |
| | 5 más de 120 minutos | 113 | 11.7 | 12.0 | 100.0 |
| | Total | 938 | 97.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 29 | 3.0 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Copiar problemas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 310 | 32.1 | 32.1 | 32.1 |
| | 1 SÍ | 657 | 67.9 | 67.9 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Resolver operaciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 357 | 36.9 | 36.9 | 36.9 |
| | 1 SÍ | 610 | 63.1 | 63.1 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Resolver ejercicios

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 69 | 7.1 | 7.1 | 7.1 |
| | 1 SÍ | 898 | 92.9 | 92.9 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Discutir problemas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 324 | 33.5 | 33.5 | 33.5 |
| | 1 SÍ | 643 | 66.5 | 66.5 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Aplicar conocimientos

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 345 | 35.7 | 35.7 | 35.7 |
| | 1 SÍ | 622 | 64.3 | 64.3 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Resolución de problemas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 333 | 34.4 | 34.4 | 34.4 |
| | 1 SÍ | 634 | 65.6 | 65.6 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

Actividades o estrategias para trabajar matemática. Proponer soluciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 534 | 55.2 | 55.2 | 55.2 |
| | 1 SÍ | 433 | 44.8 | 44.8 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Planifica las clases de matemática?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 943 | 97.5 | 99.2 | 99.2 |
| | 2 NO | 8 | .8 | .8 | 100.0 |
| | Total | 951 | 98.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 16 | 1.7 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Cuenta cada alumno con texto de matemática?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 268 | 27.7 | 28.4 | 28.4 |
| | 2 NO | 676 | 69.9 | 71.6 | 100.0 |
| | Total | 944 | 97.6 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 23 | 2.4 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Usan los estudiantes texto de matemática?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 459 | 47.5 | 51.3 | 51.3 |
| | 2 NO | 436 | 45.1 | 48.7 | 100.0 |
| | Total | 895 | 92.6 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 72 | 7.4 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Utiliza el CNB para planificar las clases?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 885 | 91.5 | 93.8 | 93.8 |
| | 2 NO | 59 | 6.1 | 6.3 | 100.0 |
| | Total | 944 | 97.6 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 23 | 2.4 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Utiliza las ODEC para planificar las clases?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 498 | 51.5 | 55.6 | 55.6 |
| | 2 NO | 398 | 41.2 | 44.4 | 100.0 |
| | Total | 896 | 92.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 71 | 7.3 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿El uso del texto de matemática le permite mejorar el aprendizaje?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 601 | 62.2 | 73.4 | 73.4 |
| | 2 NO | 218 | 22.5 | 26.6 | 100.0 |
| | Total | 819 | 84.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 148 | 15.3 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Los materiales le permiten al estudiante comprender las matemática?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 518 | 53.6 | 57.0 | 57.0 |
| | 2 NO | 391 | 40.4 | 43.0 | 100.0 |
| | Total | 909 | 94.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 58 | 6.0 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Ha implementado del Programa Nacional de Matemática?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 452 | 46.7 | 53.9 | 53.9 |
| | 2 NO | 387 | 40.0 | 46.1 | 100.0 |
| | Total | 839 | 86.8 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 128 | 13.2 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Qué actividades realiza con los estudiantes de matemática? Olimpiadas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 779 | 80.6 | 80.6 | 80.6 |
| | 1 SÍ | 188 | 19.4 | 19.4 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué actividades realiza con los estudiantes de matemática? Concursos

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 798 | 82.5 | 82.5 | 82.5 |
| | 1 SÍ | 169 | 17.5 | 17.5 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué actividades realiza con los estudiantes de matemática? Exposiciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 420 | 43.4 | 43.4 | 43.4 |
| | 1 SÍ | 547 | 56.6 | 56.6 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué actividades realiza con los estudiantes de matemática? Ferias

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 949 | 98.1 | 98.1 | 98.1 |
| | 1 SÍ | 18 | 1.9 | 1.9 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Es pertinente la enseñanza de la educación en sexualidad?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 912 | 94.3 | 96.9 | 96.9 |
| | 2 NO | 29 | 3.0 | 3.1 | 100.0 |
| | Total | 941 | 97.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 26 | 2.7 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Se imparte la educación en sexualidad en su establecimiento?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 600 | 62.0 | 65.3 | 65.3 |
| | 2 NO | 319 | 33.0 | 34.7 | 100.0 |
| | Total | 919 | 95.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 48 | 5.0 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Ha trabajado el tema de educación en sexualidad?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 840 | 86.9 | 89.6 | 89.6 |
| | 2 NO | 97 | 10.0 | 10.4 | 100.0 |
| | Total | 937 | 96.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 30 | 3.1 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Tiene libros de texto sobre la enseñanza de la sexualidad?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 261 | 27.0 | 27.8 | 27.8 |
| | 2 NO | 677 | 70.0 | 72.2 | 100.0 |
| | Total | 938 | 97.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 29 | 3.0 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Atiende a estudiantes con hijos?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 2 | .2 | .2 | .2 |
| | 2 NO | 941 | 97.3 | 99.8 | 100.0 |
| | Total | 943 | 97.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 24 | 2.5 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Ha sido agredido por sus estudiantes? Físicamente

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 963 | 99.6 | 99.6 | 99.6 |
| | 1 SÍ | 4 | .4 | .4 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Ha sido agredido por sus estudiantes? Verbalmente

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 887 | 91.7 | 91.7 | 91.7 |
| | 1 SÍ | 80 | 8.3 | 8.3 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Ha sido agredido por sus estudiantes? No, nunca

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 99 | 10.2 | 10.2 | 10.2 |
| | 1 SÍ | 868 | 89.8 | 89.8 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Identifica estudiantes que agreden a sus compañeros?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Sí, a uno | 176 | 18.2 | 18.7 | 18.7 |
| | 2 Sí, a varios | 116 | 12.0 | 12.4 | 31.1 |
| | 3 No identifico | 53 | 5.5 | 5.6 | 36.7 |
| | 4 No hay estudiantes que agreden a otros compañeros | 594 | 61.4 | 63.3 | 100.0 |
| | Total | 939 | 97.1 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 28 | 2.9 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Identifica a estudiantes que han sido agredidos?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Sí, a uno | 140 | 14.5 | 15.0 | 15.0 |
| | 2 Sí, a varios | 131 | 13.5 | 14.0 | 29.0 |
| | 3 No identifico | 99 | 10.2 | 10.6 | 39.5 |
| | 4 No hay estudiantes que hayan sido agredidos | 566 | 58.5 | 60.5 | 100.0 |
| | Total | 936 | 96.8 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 31 | 3.2 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Qué uso le dan al internet? Administrativo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 710 | 73.4 | 73.4 | 73.4 |
| | 1 SÍ | 257 | 26.6 | 26.6 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué uso le dan al internet? Enseñanza

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 817 | 84.5 | 84.5 | 84.5 |
| | 1 SÍ | 150 | 15.5 | 15.5 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué uso le dan al internet? Entretenimiento

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 965 | 99.8 | 99.8 | 99.8 |
| | 1 SÍ | 2 | .2 | .2 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Utiliza las TIC como herramienta en el aula?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 330 | 34.1 | 50.2 | 50.2 |
| | 2 NO | 327 | 33.8 | 49.8 | 100.0 |
| | Total | 657 | 67.9 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 310 | 32.1 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Clases

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 838 | 86.7 | 86.7 | 86.7 |
| | 1 SÍ | 129 | 13.3 | 13.3 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Talleres

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 937 | 96.9 | 96.9 | 96.9 |
| | 1 SÍ | 30 | 3.1 | 3.1 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Búsqueda de información

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 753 | 77.9 | 77.9 | 77.9 |
| | 1 SÍ | 214 | 22.1 | 22.1 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Recepción de tareas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 896 | 92.7 | 92.7 | 92.7 |
| | 1 SÍ | 71 | 7.3 | 7.3 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Comunicación con padres

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 911 | 94.2 | 94.2 | 94.2 |
| | 1 SÍ | 56 | 5.8 | 5.8 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Actividades administrativas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 912 | 94.3 | 94.3 | 94.3 |
| | 1 SÍ | 55 | 5.7 | 5.7 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Comunicación con establecimiento

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 890 | 92.0 | 92.0 | 92.0 |
| | 1 SÍ | 77 | 8.0 | 8.0 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipos de actividades realiza con las TIC? Preparación de materiales

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 787 | 81.4 | 81.4 | 81.4 |
| | 1 SÍ | 180 | 18.6 | 18.6 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Mantiene comunicación con los padres de familia?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 950 | 98.2 | 99.3 | 99.3 |
| | 2 NO | 7 | .7 | .7 | 100.0 |
| | Total | 957 | 99.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 10 | 1.0 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Cómo mantiene contacto con los padres de familia? Libreta

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 547 | 56.6 | 56.6 | 56.6 |
| | 1 SÍ | 420 | 43.4 | 43.4 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo mantiene contacto con los padres de familia? Envío de notas

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 794 | 82.1 | 82.1 | 82.1 |
| | 1 SÍ | 173 | 17.9 | 17.9 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo mantiene contacto con los padres de familia? Reuniones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 213 | 22.0 | 22.0 | 22.0 |
| | 1 SÍ | 754 | 78.0 | 78.0 | 100.0 |
| | Total | 967 | 100.0 | 100.0 | |

¿Considera que los padres están enterados del progreso de los alumnos?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 906 | 93.7 | 95.6 | 95.6 |
| | 2 NO | 42 | 4.3 | 4.4 | 100.0 |
| | Total | 948 | 98.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 19 | 2.0 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Siente el apoyo de los padres de familia en el proceso de aprendizaje?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 634 | 65.6 | 68.0 | 68.0 |
| | 2 NO | 299 | 30.9 | 32.0 | 100.0 |
| | Total | 933 | 96.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 34 | 3.5 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Qué tan frecuente pide usted reunión con los padres de familia?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 1 vez cada 15 días | 32 | 3.3 | 3.5 | 3.5 |
| | 2 1 vez al mes | 464 | 48.0 | 50.3 | 53.8 |
| | 3 1 vez cada trimestre | 406 | 42.0 | 44.0 | 97.8 |
| | 4 2 veces al año | 20 | 2.1 | 2.2 | 100.0 |
| | Total | 922 | 95.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 45 | 4.7 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Qué tan frecuente asisten los padres de familia a las actividades?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 1 vez cada 15 días | 35 | 3.6 | 3.8 | 3.8 |
| | 2 1 vez al mes | 406 | 42.0 | 44.0 | 47.8 |
| | 3 1 vez cada trimestre | 415 | 42.9 | 45.0 | 92.8 |
| | 4 2 veces al año | 66 | 6.8 | 7.2 | 100.0 |
| | Total | 922 | 95.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 45 | 4.7 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Tiene integrado un consejo escolar de padres?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 754 | 78.0 | 84.3 | 84.3 |
| | 2 NO | 140 | 14.5 | 15.7 | 100.0 |
| | Total | 894 | 92.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 73 | 7.5 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

El Ministerio de Educación ha evaluado a docentes

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 624 | 64.5 | 69.4 | 69.4 |
| | 2 NO | 275 | 28.4 | 30.6 | 100.0 |
| | Total | 899 | 93.0 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 68 | 7.0 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Conoce los contenidos evaluados

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 298 | 30.8 | 34.9 | 34.9 |
| | 2 NO | 556 | 57.5 | 65.1 | 100.0 |
| | Total | 854 | 88.3 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 113 | 11.7 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Conoce los resultados de las evaluaciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 162 | 16.8 | 18.7 | 18.7 |
| | 2 NO | 703 | 72.7 | 81.3 | 100.0 |
| | Total | 865 | 89.5 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 102 | 10.5 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

¿Ha realizado algún cambio en el establecimiento a consecuencia de los resultados?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 55 | 5.7 | 49.1 | 49.1 |
| | 2 NO | 57 | 5.9 | 50.9 | 100.0 |
| | Total | 112 | 11.6 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 855 | 88.4 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Ha descargado material del portal del Mineduc

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 SÍ | 361 | 37.3 | 42.1 | 42.1 |
| | 2 NO | 496 | 51.3 | 57.9 | 100.0 |
| | Total | 857 | 88.6 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 110 | 11.4 | | |
| Total | | 967 | 100.0 | | |

Anexo 35

Variables del director probadas para generar los modelos

Sexo del director

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 FEMENINO | 465 | 44.8 | 44.8 | 44.8 |
| | 1 MASCULINO | 573 | 55.2 | 55.2 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

Idioma materno del director transformada

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|--------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 No Español | 275 | 26.5 | 26.5 | 26.5 |
| | 1 Español | 763 | 73.5 | 73.5 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

El director, tiene otro cargo, sí tengo, también soy docente en este establecimiento

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 781 | 75.2 | 75.2 | 75.2 |
| | 1 SÍ | 257 | 24.8 | 24.8 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Estudia actualmente el director?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 652 | 62.8 | 62.8 | 62.8 |
| | 1 SÍ | 386 | 37.2 | 37.2 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cuál es el máximo nivel/título universitario que ha obtenido?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 Ninguno | 634 | 61.1 | 61.1 | 61.1 |
| | 1 Profesorado | 275 | 26.5 | 26.5 | 87.6 |
| | 2 Licenciatura | 125 | 12.0 | 12.0 | 99.6 |
| | 3 Maestría | 4 | .4 | .4 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué tipo de contrato laboral tiene el director?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 11 Renglón 011 | 1008 | 97.1 | 97.1 | 97.1 |
| | 21 Renglón 021 | 29 | 2.8 | 2.8 | 99.9 |
| | 22 Renglón 022 | 1 | .1 | .1 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Qué título obtuvo en el ciclo diversificado el director?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 MEP bilingüe | 119 | 11.5 | 11.5 | 11.5 |
| | 2 MEPR | 70 | 6.7 | 6.7 | 18.2 |
| | 3 OTRO | 53 | 5.1 | 5.1 | 23.3 |
| | 4 MEPU | 796 | 76.7 | 76.7 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Conoce el libro *Herramientas para la evaluación en el aula*?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 127 | 12.2 | 12.2 | 12.2 |
| | 1 SÍ | 911 | 87.8 | 87.8 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo consideraría el desempeño de sus docentes?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Insatisfactorio | 4 | .4 | .4 | .4 |
| | 2 Debe Mejorar | 147 | 14.2 | 14.2 | 14.5 |
| | 3 Satisfactorio | 744 | 71.7 | 71.7 | 86.2 |
| | 4 Excelente | 143 | 13.8 | 13.8 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Conoce algún resultado de evaluación o investigación elaborada por el Mineduc?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 711 | 68.5 | 68.5 | 68.5 |
| | 1 SÍ | 327 | 31.5 | 31.5 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Se reúne con los docentes para tratar temas educativos?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 7 | .7 | .7 | .7 |
| | 1 SÍ | 1031 | 99.3 | 99.3 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

Temas que trata en las reuniones: planificación, evaluación, desempeño, padres de familia

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 | 45 | 4.3 | 4.3 | 4.3 |
| | 1 | 116 | 11.2 | 11.2 | 15.5 |
| | 2 | 132 | 12.7 | 12.7 | 28.2 |
| | 3 | 267 | 25.7 | 25.7 | 53.9 |
| | 4 | 478 | 46.1 | 46.1 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Con qué frecuencia realiza las reuniones con los docentes?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Semestral | 4 | .4 | .4 | .4 |
| | 2 Bimestral | 531 | 51.2 | 51.2 | 51.5 |
| | 3 Mensual | 503 | 48.5 | 48.5 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Con qué frecuencia visita a los docentes en el salón de clases?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 1 Casi nunca | 123 | 11.8 | 11.8 | 11.8 |
| | 2 Una vez al mes | 243 | 23.4 | 23.4 | 35.3 |
| | 3 Una vez cada quince días | 264 | 25.4 | 25.4 | 60.7 |
| | 4 Una vez a la semana | 408 | 39.3 | 39.3 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Alguien del Mineduc lo visita constantemente para darle apoyo en su labor educativa?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 682 | 65.7 | 65.7 | 65.7 |
| | 1 SÍ | 356 | 34.3 | 34.3 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

Instalaciones con que cuenta el centro educativo (área de recreo, cocina, oficina del director, bodega, canchas, biblioteca, salón para estudiantes, huerto, tienda, laboratorio de computadora, sala docente)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 | 35 | 3.4 | 3.4 | 3.4 |
| | 1 | 80 | 7.7 | 7.7 | 11.1 |
| | 2 | 148 | 14.3 | 14.3 | 25.3 |
| | 3 | 172 | 16.6 | 16.6 | 41.9 |
| | 4 | 186 | 17.9 | 17.9 | 59.8 |
| | 5 | 147 | 14.2 | 14.2 | 74.0 |
| | 6 | 147 | 14.2 | 14.2 | 88.2 |
| | 7 | 72 | 6.9 | 6.9 | 95.1 |
| | 8 | 36 | 3.5 | 3.5 | 98.6 |
| | 9 | 15 | 1.4 | 1.4 | 100.0 |
| Total | | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

Servicios con los que cuenta el establecimiento (electricidad, agua entubada, línea telefónica, internet)

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 | 81 | 7.8 | 7.8 | 7.8 |
| | 1 | 278 | 26.8 | 26.8 | 34.6 |
| | 2 | 583 | 56.2 | 56.2 | 90.8 |
| | 3 | 54 | 5.2 | 5.2 | 96.0 |
| | 4 | 42 | 4.0 | 4.0 | 100.0 |
| | Total | | 1038 | 100.0 | 100.0 |

Los estudiantes reciben refacción escolar

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 15 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| | 1 SÍ | 1023 | 98.6 | 98.6 | 100.0 |
| | Total | | 1038 | 100.0 | 100.0 |

¿Le proporcionó el Ministerio de Educación materiales este año?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 43 | 4.1 | 4.1 | 4.1 |
| | 1 SÍ | 995 | 95.9 | 95.9 | 100.0 |
| | Total | | 1038 | 100.0 | 100.0 |

¿Los Materiales fueron suficientes para todos los estudiantes?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 724 | 69.7 | 69.7 | 69.7 |
| | 1 SÍ | 314 | 30.3 | 30.3 | 100.0 |
| | Total | | 1038 | 100.0 | 100.0 |

¿El establecimiento cuenta con Gobierno Escolar?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 183 | 17.6 | 17.6 | 17.6 |
| | 1 SÍ | 855 | 82.4 | 82.4 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cuenta con algún programa u organización que apoya al establecimiento?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 504 | 48.6 | 48.6 | 48.6 |
| | 1 SÍ | 534 | 51.4 | 51.4 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿En su establecimiento se encuentra integrado algún consejo escolar de padres y docentes?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 159 | 15.3 | 15.3 | 15.3 |
| | 1 SÍ | 879 | 84.7 | 84.7 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Siente apoyo de parte de los padres o encargados en el proceso de aprendizaje?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 345 | 33.2 | 33.2 | 33.2 |
| | 1 SÍ | 693 | 66.8 | 66.8 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Asisten los padres o encargados a las actividades del establecimiento?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 67 | 6.5 | 6.5 | 6.5 |
| | 1 SÍ | 971 | 93.5 | 93.5 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Mantiene comunicación con padres de familia o encargados de los estudiantes?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------|---------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 1 | .1 | .1 | .1 |
| | 1 SÍ | 1023 | 98.6 | 99.9 | 100.0 |
| | Total | 1024 | 98.7 | 100.0 | |
| Perdidos | Sistema | 14 | 1.3 | | |
| Total | | 1038 | 100.0 | | |

¿Cómo mantiene contacto con ellos? Enviando notas con sus hijos

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 756 | 72.8 | 72.8 | 72.8 |
| | 1 SÍ | 282 | 27.2 | 27.2 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo mantiene contacto con ellos? Libreta de calificaciones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 830 | 80.0 | 80.0 | 80.0 |
| | 1 SÍ | 208 | 20.0 | 20.0 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo mantiene contacto con ellos? Reuniones

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 169 | 16.3 | 16.3 | 16.3 |
| | 1 SÍ | 869 | 83.7 | 83.7 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Considera que los padres de familia o encargados están enterados del progreso de sus niños?

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 24 | 2.3 | 2.3 | 2.3 |
| | 1 SÍ | 1014 | 97.7 | 97.7 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo les reporta el progreso de los estudiantes a los padres de familia o encargados? A través de sus hijos

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 971 | 93.5 | 93.5 | 93.5 |
| | 1 SÍ | 67 | 6.5 | 6.5 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo les reporta el progreso de los estudiantes a los padres de familia o encargados? Reuniones con docentes

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 458 | 44.1 | 44.1 | 44.1 |
| | 1 SÍ | 580 | 55.9 | 55.9 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

¿Cómo les reporta el progreso de los estudiantes a los padres de familia o encargados? Reuniones personales

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 575 | 55.4 | 55.4 | 55.4 |
| | 1 SÍ | 463 | 44.6 | 44.6 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

El material predominante del techo es:

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 Otro | 16 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |
| | 1 Teja | 3 | .3 | .3 | 1.8 |
| | 2 Lámina | 702 | 67.6 | 67.6 | 69.5 |
| | 3 Canaleta | 19 | 1.8 | 1.8 | 71.3 |
| | 4 Duralita | 181 | 17.4 | 17.4 | 88.7 |
| | 5 Losa | 117 | 11.3 | 11.3 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

El material predominante del piso es:

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 Otro | 14 | 1.3 | 1.3 | 1.3 |
| | 1 Tierra | 15 | 1.4 | 1.4 | 2.8 |
| | 3 Cemento | 678 | 65.3 | 65.3 | 68.1 |
| | 4 Piso Cerámico | 331 | 31.9 | 31.9 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

El material predominante de las paredes es:

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 Otro | 8 | .8 | .8 | .8 |
| | 1 Adobe | 6 | .6 | .6 | 1.3 |
| | 2 Madera | 8 | .8 | .8 | 2.1 |
| | 3 Block | 970 | 93.4 | 93.4 | 95.6 |
| | 4 Ladrillo | 46 | 4.4 | 4.4 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

El material de los sanitarios es:

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 No Hay | 9 | .9 | .9 | .9 |
| | 1 Otro | 127 | 12.2 | 12.2 | 13.1 |
| | 2 Letrina | 385 | 37.1 | 37.1 | 50.2 |
| | 3 Cerámico | 517 | 49.8 | 49.8 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |

Servicios sanitarios para estudiantes

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | 0 NO | 416 | 40.1 | 40.1 | 40.1 |
| | 1 SÍ | 622 | 59.9 | 59.9 | 100.0 |
| | Total | 1038 | 100.0 | 100.0 | |



www.mineduc.gob.gt/digeduca