REPORTE

MUNDO POSIBLE

Universidad del Valle de Guatemala –UVG-
Instituto de Investigaciones
Centro de Investigaciones Educativas –CIE-

Guatemala, octubre 2018.
Información de contacto

M.A Jorge Andrés Gálvez-Sobral
Director
Centro de Investigaciones Educativas -CIE-
Instituto de Investigaciones
Universidad del Valle de Guatemala –UVG-
Email: jagalvez@uvg.edu.gt
Tel. 2202-5333

Licda. Ana Aidé Cruz Grünebaum
Coordinadora Investigación
Centro de Investigaciones Educativas -CIE-
Instituto de Investigaciones
Universidad del Valle de Guatemala –UVG-
Email: mvalladares@uvg.edu.gt
Tel. 2202-5317

Licda. Anaité Cifuentes
Investigadora

Lic. Victor Rosales
Procesamiento de Datos

Rafael Molina
Encargado de Logística

Evaluadores del CIE
Trabajo de campo evaluación
Índice

INTRODUCCIÓN .................................................................................................................. 6

I. Antecedentes .................................................................................................................. 7
   1.1. Las TICS en la educación ......................................................................................... 7
   1.2. Beneficios de uso de las tics ............................................................................... 7
   1.3. Ministerio de Educación y TICS ............................................................................ 8
   1.4. Dispositivo RACHEL ......................................................................................... 9

II. JUSTIFICACIÓN ............................................................................................................. 9

III. CONTEXTO DE LAS ESCUELAS .............................................................................. 11

IV. DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO DE RACHEL ......................................................... 12

V. METODOLOGÍA EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ................................................. 14
   5.1. Objetivo General ..................................................................................................... 14
   5.2. Objetivos Específicos ............................................................................................ 14
   5.3. Descripción de las pruebas .................................................................................. 14
   5.4. Forma de calificación ............................................................................................ 16
   5.5. Aplicación ............................................................................................................... 16
   5.6. Materiales ............................................................................................................. 17
   5.7. Muestra evaluada .................................................................................................. 17

VI. RESULTADOS ........................................................................................................... 19
   6.1. Resultados de Lectura ............................................................................................ 19
   6.2. Resultados de Matemáticas .................................................................................. 24

VII. Metodología del estudio cualitativo ........................................................................ 30
   7.1. Muestra y criterios de selección ............................................................................ 30
   7.2. Instrumentos utilizados .......................................................................................... 31
   7.3. Procedimiento de aplicación de los instrumentos ................................................ 31
   7.4. Procedimiento de análisis .................................................................................... 32
   7.5. Categorías y definiciones ....................................................................................... 32

VIII. RESULTADOS DEL ESTUDIO CUALITATIVO .......................................................... 36
   8.1. Resultados de las encuestas a docentes ................................................................. 36
ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de escuelas .......................................................................................... 11
Figura 2. Dispositivo RACHEL.......................................................................................... 12
Figura 3. Páginas visitadas por escuela ........................................................................... 13
Figura 4. Distribución de forma de la prueba ................................................................... 16
Figura 5. Porcentaje de estudiantes evaluados por Grupo con Pre-test y Post-test .......... 18
Figura 6. Porcentaje de estudiantes evaluados por Grupo ............................................... 18
Figura 7. Porcentaje de Respuestas Correctas en Lectura ................................................. 19
Figura 8. Porcentaje de Respuestas Correctas por contenidos de Lectura ....................... 22
Figura 9. Porcentaje de estudiantes según dominio de Lectura ........................................ 23
Figura 10. Porcentaje de estudiantes según Criterio de Logro en Lectura ......................... 24
Figura 11. Porcentaje de Respuestas Correctas en Matemática ......................................... 25
Figura 12. Porcentaje de Respuestas Correctas por contenidos de Matemáticas ............... 28
Figura 13. Porcentaje de estudiantes según dominio de Matemática ................................. 29
Figura 14. Porcentaje de estudiantes según Criterio de Logro en Matemática .................. 30
Figura 15. Nube de Palabras uso de Rachel ..................................................................... 36
Figura 16. Laboratorio de una escuela .............................................................................. 37
Figura 17. Uso de RACHEL 1 ......................................................................................... 38
Figura 18. Uso de RACHEL 2 ......................................................................................... 38
Figura 19. Biblioteca RACHEL en una escuela ................................................................. 39
Figura 20. Biblioteca RACHEL en una escuela ................................................................. 40
Figura 21. Actividad en clase ............................................................................................ 41
Figura 22. Percepciones de los docentes ......................................................................... 42
Figura 23. Maestros y uso de dispositivo ........................................................................ 45
Figura 24. Estudiantes trabajando con RACHEL .............................................................. 46
Figura 25. Estudiantes trabajando con RACHEL .............................................................. 47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación de las escuelas .................................................................................... 11
Tabla 2. Especificaciones Generales Prueba de Lectura .................................................. 15
Tabla 3. Especificaciones Generales Prueba de Matemática ........................................... 15
Tabla 4. Escuelas evaluadas ............................................................................................ 17
Tabla 5. Prueba T de diferencias de Lectura .................................................................. 20
Tabla 6. Modelo Linear General Univariante de Lectura ............................................... 21
Tabla 7. Estadísticas Descriptivas Resultados del Grupo de Intervención de Lectura ....... 21
Tabla 8. Estadísticas Descriptivas Resultados del Grupo Control de Lectura .................. 22
Tabla 9. Prueba T de diferencias en Matemáticas ............................................................. 26
Tabla 10. Modelo Linear General Univariante de Matemáticas ....................................... 26
Tabla 11. Estadísticas Descriptivas Resultados del Grupo de Intervención de Matemáticas .......... 27
Tabla 12. Estadísticas Descriptivas Resultados del Grupo Control de Matemáticas ............ 27
Tabla 13. Temas de análisis Cuestionario ....................................................................... 32
Tabla 14. Temas de análisis Cuestionario ....................................................................... 33
Tabla 15. Cantidad de hombres y mujeres en las clases .................................................. 43
Tabla 16. Resumen temas y nivel de complejidad ............................................................ 48
INTRODUCCIÓN

Desde el año 2014 Mundo Posible ha estado promoviendo el uso de la Biblioteca Digital, y fuera de línea, RACHEL (Remote Area Community Hotspots for Education and Learning) en diferentes escuelas que no tienen acceso a internet, y se ha enfocado en la formación de docentes en uso de la tecnología para facilitar una clase de matemática, lenguaje y ciencias naturales, entre otras. En el año 2015 se desarrolló un currículo de formación de docentes en el uso del recurso. Este recurso ha sido la base para la formación de maestros el cual se utiliza para generar cambios en las prácticas pedagógicas de los maestros y así facilitar el aprendizaje de los niños.

Este programa ha desarrollado las siguientes competencias en los docentes: Incorpora diferentes metodologías que permiten la integración de las TIC, a fin de fortalecer el aprendizaje de los estudiantes. Diseña ambientes de autoaprendizaje utilizando las TIC en el aula.

Como parte de la propuesta de evaluación, el Centro de Investigaciones Educativas –CIE- de la Universidad del Valle de Guatemala realizó las evaluaciones de rendimiento en las escuelas que están participando en el programa de RACHEL así como en las escuelas que son de control, ejecutando así la primera línea de trabajo propuesta que consiste en la evaluación de los estudiantes en un pre test y post test.

Uno de los objetivos planteados es conocer el efecto que tiene el uso de RACHEL en el rendimiento de lectura y matemáticas de los estudiantes de las escuelas beneficiadas por este programa.

Para ello se utilizaron pruebas estandarizadas para conocer el rendimiento de niños en sexto grado de primaria, se realizó una evaluación pre test y post test.

El segundo objetivo planteado fue conocer las prácticas pedagógicas en el uso de RACHEL que tienen los docentes en las escuelas beneficiadas, para ello se condujo un estudio cualitativo que proporciona información de observaciones realizadas en el uso de RACHEL.

El siguiente informe constituye la presentación de resultados de las pruebas de Lectura y Matemática aplicadas en esta etapa inicial y el reporte de información cualitativa del uso de RACHEL.
I. Antecedentes

1.1. Las TICS en la educación

El mundo es un lugar cambiante y eso no excluye al ámbito educativo, dentro de los aspectos que cambian uno notable es el área de tecnología. Bautista y Alba (1997) citan que para Bartolomé las Tecnología también se puede observar en el ámbito de la Didáctica y de otras ciencias aplicadas a la educación relacionado con el diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TICS) son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido) (Belloch 2012).

Las TIC en la educación deben verse como un medio o recurso que se utiliza en conjunto de condiciones pedagógicas, económicas, políticas y culturales (Pérez, Telleria 2012) para estos autores las TICS son medios y soportes que se incorporan al proceso educativo y se deben utilizar como medios de apoyo para la enseñanza y el aprendizaje.

Según Díaz-Barriga (2013) es importante la construcción y consolidación del aprendizaje significativo en base a la tecnología y va más allá de herramientas tecnológica que se incluyen en el ámbito educativo.

Hernández (2017) hace énfasis que las herramientas tecnológicas incluyen la calculadora, el televisor, la grabadora, el radio; sin embargo existe un gran progreso que no se limitan a ese tipo de tecnología y ahora la tecnología se involucra con la educación. Estos recursos se refieren, en general, a recursos obtenidos del internet, softwares educativos, acceso a correo electrónico, uso de presentaciones, manejo de datos, sitios web educativos, videos (Morales 2017) pero el paso más importante según Granados (2015) es la función del docente la más importante ya que es el que será el mediador y orientador para utilizar la tecnología en el aula.

En los modelos educativos mediados por las TIC, la actividad del estudiante se considera como agente, protagonista principal y responsable último de su aprendizaje. El profesor facilita al alumno instrumentos de acceso al medio, de desarrollo de construcción y de exploración de múltiples representaciones o perspectivas, favoreciendo así su inmersión en un contexto para el aprendizaje (Pérez, Telleria 2012).

1.2. Beneficios de uso de las tics

En cuanto a los beneficios Santiago (2007) señala que una de las ventajas es que las tics son una mayor fuente de recursos educativos, permite facilidades para formar grupos y liberan al profesor de trabajos repetitivos. Así mismo facilitan la evaluación y el control, además atienden a los diferentes estilos de aprendizaje, ya que abordan estímulos para todos los sentidos, imágenes de todo tipo y coloridas para el visual, música y sonido para todos los gustos de los auditivos y movimientos impactantes para los Kinestésicos.
De las desventajas Marques (2002) citado en Santiago 2007, indica que una de las limitaciones es que produce estrés a los usuarios por desconocimiento, si se da un mal uso puede crear dependencia de sistemas informativos para actividades escolares, en cuanto a dificultades técnicas se pueden dar problemas de mantenimiento de las computadoras y programas.

Algunos estudios sobre uso de las tics reportan algunos efectos positivos cuando se evalúan diferentes áreas cognitivas o curriculares, tal es el caso del estudio de “Tecnología y desarrollo en la niñez, Evidencia del programa Una Laptop por Niño en Perú” que tuvo 15 meses de implementación en zonas rurales de Perú y los resultados indican que no se encontró evidencia de efectos sobre la matrícula ni el rendimiento académico en matemática y lenguaje. Sin embargo, sí se hallaron algunos efectos positivos en habilidades cognitivas generales, medidas con las Matrices Progresivas de Raven, con un test de fluidez verbal y con una prueba de códigos.

Otro estudio sobre “El uso no uso de computadoras en educación: Evidencia de un Experimento Aleatorio en Colombia”, reportan que el uso de la computadora al evaluar desempeño escolar tuvo un impacto positivo en el desempeño de los niños en Matemática y no tuvo impacto en Lectura.

Los estudios de PISA (Programa para la evaluación internacional del estudiante) indican que la relación entre la disponibilidad de computadoras y el nivel de logro no parece ser muy fuerte. Algunos estudios de Pisa muestran relación positiva en el rendimiento de matemáticas, otros en ciencias y otros efectos negativos en esas mismas áreas.

El estudio del TERCE (Tercer Estudio Comparativo y Explicativo) sugiere que no es la mera presencia de un computador, sino el tipo de uso, frecuencia de uso y lugar de uso lo que determina si las TICs se convierten en una relación negativa o positiva con el rendimiento académico.

Dentro de las recomendaciones se sugiere cambiar la entrega de computadoras con un modelo pedagógico dirigido a aumentar el desempeño en las áreas curriculares, considerar entrenamiento a docentes para el uso de tecnología, los componentes de TIC deben estar alineados con pedagogía (Trucano, 2005) y los contenidos deben ser relevantes (Landscape Report of Early Grade Literacy 2016).

1.3. Ministerio de Educación y TICS

Dentro del plan estratégico que el Ministerio de Educación tiene entre el 2016-2020, cuenta con el eje de Espacios dignos y saludables para el aprendizaje. Dentro de sus líneas de acción propone ampliar el acceso de los estudiantes a las tecnologías de información y comunicación con el fin de mejorar los aprendizajes y reducir la brecha digital así como promover el uso de diversas tecnologías para el aprendizaje, en armonía con el entorno.

El Ministerio de Educación realizó distintas acciones para la formulación de criterios técnicos, pedagógicos y metodológicos en el campo de la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación – TIC para el logro de la aplicación del Currículum Nacional Base. En función de esto establece alianzas estratégicas con diferentes organizaciones que aportan a la tecnología ya sea con donaciones de equipo, software, formación y otras actividades relacionadas con las Tics (Mineduc 2016).
1.4. Dispositivo RACHEL

RACHEL - Remote Area Community Hotspot for Education-, traducido al español significa “Punto Comunitario para la Educación y Aprendizaje en Áreas Rurales”.

RACHEL es un servidor portátil que almacena sitios web educativos y hace que ese contenido esté disponible a través de cualquier conexión inalámbrica local (fuera de línea). RACHEL hace que la implementación de una biblioteca de contenido digital sea muy fácil. Cuando este dispositivo se enciende la computadora se puede conectar a RACHEL como lo haría con cualquier red wifi. Una vez que esté conectado a RACHEL, se puede acceder instantáneamente a las versiones fuera de línea como Wikipedia, Khan Academy y más de 100 más (Mundo Posible 2018).

Para el 53% de las personas en todo el mundo sin conexión a Internet, RACHEL es una herramienta valiosa que conecta a los estudiantes sin conexión con los mejores recursos educativos gratuitos. RACHEL es robusto, ligero y está diseñado para viajar a cualquier lugar. RACHEL es utilizado por escuelas, bibliotecas, centros comunitarios, orfanatos y las ONG que los apoyan en todo el mundo (Mundo Posible 2018).

La primera versión fue desarrollada en el 2009, pero continuamente se agregan más funciones para hacer de RACHEL una herramienta más poderosa para el aprendizaje. Además se tiene la posibilidad de subir contenido propio y se puede actualizar el software y el contenido más reciente conectándolo a Internet, una USB con una versión más nueva de RACHEL, otro RACHEL o intercambiando el disco duro de contenido (Mundo Posible 2018).

Dicha biblioteca funciona desde una red local cableada o inalámbrica. Puede correr en un Raspberry Pi o en un servidor local, por lo que no necesita conexión a Internet. Los usuarios finales pueden acceder a contenidos RACHEL través de un navegador web en cualquier computadora, tableta o smartphone, dando la sensación de acceder a Internet. RACHEL es de descarga gratuita y está disponible en inglés, español y otros idiomas en su página web en worldpossible.org. Sus donaciones han hecho posible que llegue RACHEL a muchos lugares (Mundo Posible 2015).

II. JUSTIFICACIÓN

No hay que dudar que existe una brecha digital en América Latina ya que hay desigualdades en el acceso a las TIC y el acceso a internet es bastante menor a la disponibilidad de computadoras (Sunkel 2006) según Román y Murillo (2014) tomando como base los datos de muestras representativas de 6to primaria del 2008 señalan que en promedio 30.20% de estudiantes de Latinoamérica utilizan una o más veces por semana la computadora, en Guatemala es el 17.33% y los docentes que utilizan la computadora en la escuela todas las semanas es de 6.91%. En el 2016, un periódico de Guatemala reportó que según el Mineduc solo 11% de escuelas públicas tienen acceso a alguna tecnología.

Además de la desventaja de acceso a la tecnología otra dificultad que se suma es la limitante que existe al proporcionar solo recursos tecnológicos a los sistemas escolares (Kozma, 2005; Carstens; Pelgrum, 2009; Chong, 2011; citado en Román y Murillo 2014). Por ello Román y Murillo (2014) indican que en cuanto al uso de las TICS y aprendizaje son relevantes a) la frecuencia y tiempo de uso de TIC por parte del estudiante; b) desde los docentes: el nivel de dominio de estos recursos; la valoración de las TIC como herramientas didácticas; la confianza y seguridad en el uso; tiempo para la planificación de la enseñanza, y c) ciertas condiciones institucionales y apoyos desde la dirección de las escuelas y centros, entre otros (Venezky, 2002; Kulick, 2003; Pelgrum; Law, 2003; Selwyn, 2004; Web; Cox, 2004; Trucano, 2005; Dynarski et. al., 2007; Law et. al., 2008; Román, 2010; citado en Román y Murillo 2014).
En todo caso, lo que si se observa es que cuando las TIC forman parte de la experiencia cotidiana del aula, hay mayores evidencias de su impacto en el aprendizaje y el desempeño de los estudiantes (Condie et. al., 2007; Claro, 2010; citado en Román y Murillo 2014). En función de esto es necesario que organizaciones sigan teniendo colaboraciones entre sí para ir disminuyendo esa brecha digital y brindar el acompañamiento necesario en el uso de las TICS.

Desde el año 2014 Mundo Posible ha estado promoviendo el uso de la Biblioteca Digital, y fuera de línea, RACHEL (Remote Area Community Hotspots for Education and Learning) en diferentes escuelas que no tienen acceso a internet, y se ha enfocado en la formación de docentes en uso de la tecnología para facilitar una clase de matemática, lenguaje y ciencias naturales, entre otras. En el año 2015 se desarrolló un currículo de formación de docentes en el uso del recurso. Este recurso ha sido la base para la formación de maestros. Por lo anterior necesitamos saber cómo esto ha generado cambios en las prácticas pedagógicas de los maestros y facilitado el aprendizaje de los niños.

Este programa ha desarrollado las siguientes competencias en los docentes: Incorpora diferentes metodologías que permiten la integración de las TIC, a fin de fortalecer el aprendizaje de los estudiantes. Diseña ambientes de autoaprendizaje utilizando las TIC en el aula.

En el año 2018 se incorporaron al programa de RACHEL 12 escuelas, como parte de un proyecto piloto con el Ministerio de Educación, que fueron escuelas de intervención y se desea conocer el comportamiento del rendimiento en matemáticas y lectura de los estudiantes que este programa tendrá en esos establecimientos.

Para esta propuesta se proponen dos tipos de acercamiento, el primero cuantitativo y el segundo cualitativo.

En el enfoque cuantitativo se estará evaluando el rendimiento de los estudiantes de las escuelas de intervención y escuelas tipo control.

En estudios de evaluaciones de rendimiento, según análisis nacionales muestran, en el orden que se presentan, factores que más se asocian a cambios en el rendimiento escolar.

Factores que se asocian al Rendimiento (Mineduc 2013 y TERCE 2015)

- Índice Económico Cultural del Estudiante
- Índice Económico Cultural en la Escuela
- Que no repita el grado
- Clima percibido por los estudiantes
- Escuela privada
- Asistencia a educación preescolar
- Servicios del establecimiento
- Asistencia

Sin embargo, debido a las limitaciones del efecto que pudiera tener el uso de RACHEL en el rendimiento, se planteó el análisis cualitativo de información adicional. En el enfoque cualitativo, se propuso una observación in situ de un docente de sexto grado en cada escuela; una experta en educación realizará observación del aula de la labor docente. El enfoque de las observaciones se centrará en las prácticas pedagógicas como por ejemplo la aplicación de la herramienta en determinados contenidos, la frecuencia del uso de la herramienta por parte de los docentes y estudiantes, así como información de satisfacción.
De esta manera se tendrá información que respalde los resultados de rendimiento y el uso de la herramienta de RACHEL.

III. CONTEXTO DE LAS ESCUELAS

Las escuelas visitadas pertenecen al sistema educativo público, todas están catalogadas como Rurales, aunque 8 de las 10 escuelas visitas ya han sido absorbidas por los cascos urbanos o se encuentran muy cerca de ellos. De las escuelas seleccionadas para el estudio: 2 se encuentran en Tecpán, 2 se encuentran en Quiché, 2 se encuentran en Sololá, 3 se encuentran en Chimaltenango y 1 en Acatenango, como puede observarse en el cuadro siguiente.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Area</th>
<th>Escuela</th>
<th>Ubicación</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tecpán</td>
<td>EORM Sector El Mirador</td>
<td>Cerca del casco urbano</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EORM Pueblo Viejo</td>
<td>Cerca del casco urbano</td>
</tr>
<tr>
<td>Chimaltenango</td>
<td>EORM Aldea Buena Vista JM</td>
<td>Dentro del casco urbano</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EORM Aldea San Miguel Morazán JM</td>
<td>Dentro del casco urbano</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EORM La Giralda</td>
<td>Cerca del perímetro del área urbana</td>
</tr>
<tr>
<td>Acatenango</td>
<td>EORM Aldea La Pampa</td>
<td>Cercana al área urbana, recibe apoyo de Good Neighbors</td>
</tr>
<tr>
<td>Quiché</td>
<td>EORM Cantón Semejá Primero</td>
<td>Rural</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EORM Cantón Chucojom</td>
<td>Rural</td>
</tr>
<tr>
<td>Sololá</td>
<td>EORM Maya Tz’utujil</td>
<td>Dentro del casco urbano</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EORM Cerro de Oro</td>
<td>Dentro del casco urbano</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Cie 2018

Figura 1. Ubicación de escuelas

IV. DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO DE RACHEL

Mundo Posible a través de su biblioteca digital RACHEL llega a las escuelas que tienen acceso a computadoras y ofrece la instalación de este dispositivo, pero también ofrece capacitaciones en el uso del mismo. Luego de instalarlo programan ciertos encuentros de docentes y a través del entrenamiento que ofrecen en el año los docentes son capaces de utilizar este recurso y vincularlo en actividades vinculadas a materias del currículo establecido por el Ministerio de Educación.

Su interfaz es muy amigable y contiene más de 20 módulos que incluyen videos, ejercicios relacionados con las materias de Comunicación y Lenguaje, Matemáticas, Medio Social y Natural y otras áreas relacionadas con competencias generales.

Figura 2. Dispositivo RACHEL

Fuente: http://rachelfriends.org/previews/rachelpi_64ES_3.0/

Lo esencial para implementar RACHEL en el aula, es que los maestros tengan el interés de incluir dentro de su repertorio metodológico y didáctico, nuevas ideas, paradigmas recientes y deseosos de experimentar vivencias diferentes en el proceso del aprendizaje. Para utilizar RACHEL en el aprendizaje, los maestros solamente necesitan conocer lo básico en el uso de las computadoras (Mundo Posible 2015)

Cuentan con diversos recursos como las Orientaciones Metodológicas para el uso de Tecnología y Rachel en el Aprendizaje, videos en línea y el apoyo directo de su personal técnico y pedagógico.
Este año nuevamente incluyeron a varias escuelas en su programa y capacitaron a diversos maestros, autorizados por el Mineduc instalaron los dispositivos y realizaron el acompañamiento que habían planificado así como las capacitaciones.

Mundo Posible proporcionó información en base al registro digital que el dispositivo de RACHEL tiene, dicha información desglosada por escuela se puede consultar en el Anexo III, pero en resumen se presentan los siguientes datos:

En la Figura 3 se pueden observar la cantidad de páginas visitadas por cada escuela. La escuela que más accesos ha tenido es la de la Escuela Morazán y la de Semejá Primero. La escuela Morazán es la escuela con mayor cantidad de estudiantes en sexto grado y la escuela Semejá aunque es grande la escuela los estudiantes de sexto primaria no superan los 30 estudiantes, sin embargo en esa escuela existe un maestro de computación que indicó que usan la biblioteca virtual de manera seguida y no solo por la maestra de sexto primaria.

**Figura 3. Páginas visitadas por escuela**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Escuela</th>
<th>Número de páginas visitadas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>EORM Semejá Primero</td>
<td>61,180</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Maya Tz'utujil</td>
<td>52,012</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Cerro de Oro</td>
<td>38,018</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM El Mirador</td>
<td>49,045</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Pueblo Viejo</td>
<td>19,438</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Buena Vista</td>
<td>42,514</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM San Miguel Morazán</td>
<td>99,520</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM La Pampa</td>
<td>36,253</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Mundo Posible 2018

Según los datos de uso por mes en resumen las escuelas utilizaron de forma variada el dispositivo de RACHEL en los diferentes meses del año escolar. Las escuelas de Semejá, Maya Tzutujil y Cerro de Oro han utilizado en una similar cantidad de accesos al dispositivo RACHEL desde marzo hasta el mes de agosto. La escuela Mirador la ha utilizado en mayor medida desde mayo a agosto, la escuela de Pueblo Viejo tiene más accesos en junio y agosto, la escuela de Buena vista registra mayor cantidad de accesos a RACHEL en julio y agosto. La Pampa la usado en mayor cantidad en los meses de junio, julio y agosto, finalmente la escuela Morazán la utilizó más en abril y julio. Cabe mencionar que las escuelas utilizaron todos los meses el dispositivo de RACHEL a excepción de la escuela la Pampa que no la utilizó en abril, en el caso de la Escuela Morazán no se tienen datos hasta abril por problemas con el servidor pero sí la utilizó (Ver Anexo III)
V. **METODOLOGÍA EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO**

5.1. **Objetivo General**

- Conocer el efecto que tiene el uso de RACHEL en el rendimiento de lectura y matemáticas de los estudiantes de las escuelas beneficiadas por este programa
- Describir las prácticas docentes que tienen los maestros de sexto primaria cuando utilizan RACHEL como recurso educativo

5.2. **Objetivos Específicos**

- Identificar la diferencia en el rendimiento de habilidades lectoras y matemáticas en los alumnos de escuelas que utilizan RACHEL y las que no lo utilizan.
- Conocer qué tipo de acceso a recursos tecnológicos tiene sexto grado de primaria en las escuelas visitadas
- Describir el tipo de formación que tiene los docentes para el uso de tecnología y RACHEL
- Conocer las percepciones de los docentes sobre uso de RACHEL

Para la evaluación del rendimiento se planificó una evaluación Pre y Post con grupo control, el pre test se llevó a cabo en febrero del 2018 y el post test en agosto-septiembre del 2018. Se evaluaron 16 escuelas (8 grupo control y 8 grupo intervención). El grado seleccionado fue 6to primaria, el criterio de selección para este grado es debido a que.... Los estudiantes evaluados fueron los que estaban presentes el día de la evaluación en el grado y se evaluó con pruebas de rendimiento de Lectura y Matemática.

5.3. **Descripción de las pruebas**

El Centro de Investigaciones Educativas de la Universidad del Valle de Guatemala diseñó pruebas para evaluar las competencias generales en las áreas de matemática y lectura.

**En Lectura** se evalúa vocabulario a través de la resolución de ejercicios de sinónimos, antónimos y significado de las palabras. Así mismo se evalúa comprensión lectora a través de ejercicios donde se requieren destrezas de identificación de palabras, comprensión de información dada, inferencias e interpretación de significados. Se utilizaron dos formas de lectura, constituidas por 40 ítems o preguntas en cada forma.

La prueba de Lectura del CIE, está elaborada con ejercicios que responden a la competencia del Currículo Nacional Base de “Lee con sentido crítico identificando ideas y datos importantes que le permiten comunicarse de manera funcional e informarse, ampliar y profundizar sus conocimientos”. Dentro de las especificaciones de la prueba de Lectura también se consideraron las preguntas según los niveles de Marzano, es decir que los ejercicios de la prueba son están clasificados de la siguiente forma:
En **Matemáticas** se evalúa el desarrollo de las competencias matemáticas. Los ítems que se presentan están diseñados para evaluar el desarrollo de las capacidades de analizar, razonar, resolver y comunicar eficazmente cuando resuelven enuncian problemas en una variedad de situaciones y dominios para adquirir la competencia básica. Se utilizaron dos formas de matemática, constituidas por 40 ítems o preguntas cada forma.

Dentro de las especificaciones de la prueba de Matemática también se consideraron las preguntas en base a las competencias del Currículo Nacional Base y los niveles de Marzano, es decir que los ejercicios de la prueba son están clasificados de la siguiente forma:

### Tabla 3. Especificaciones Generales Prueba de Matemática

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prueba de Matemáticas</th>
<th>No. de ítems</th>
<th>40 preguntas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Áreas de clasificación</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Operaciones 35 %</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Conceptos Aritméticos 35%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Resolución de Problemas 30%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Competencia del CNB</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Produce información acerca de la utilización de figuras geométricas, símbolos, signos y señales de fenómenos naturales, sociales y culturales en su región. 2.5%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aplica el pensamiento lógico, reflexivo y crítico y creativo para impulsar la búsqueda de solución a situaciones problemáticas en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelve.5%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aplica, con autonomía, signos, símbolos gráficos, algoritmos y términos matemáticos, para dar respuesta a diversas situaciones y problemas en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelve. 5%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aplica elementos matemáticos en situaciones que promueven el mejoramiento y la transformación del medio natural, social y cultural en el que se desenvuelve. 45%</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aplica estrategias de aritmética básica en la resolución de situaciones problemáticas de su vida cotidiana que</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
contribuyen a mejorar su calidad de vida.
30%
Utiliza la información que obtiene de diferentes elementos y fenómenos que ocurren en su contexto social, cultural y natural y la expresa en forma gráfica y simbólica. 10%
Aplica los conocimientos y las tecnologías propias de la cultura y de otras culturas para impulsar el desarrollo personal, familiar y de su comunidad. 2.5%

| Clasificación según Niveles de Marzano | Conocimiento 35% | Comprensión 20% | Análisis 15% | Utilización 30% |

Fuente: Modificado de Instructivo de Pruebas CIE, UVG 2015.

5.4. Forma de calificación

Para la calificación se utilizó la clave de respuestas correctas, se asignó un punto a las respuestas correctas, se realizó la sumatoria de respuestas correctas y se generó un porcentaje de respuestas correctas.

5.5. Aplicación

Para la aplicación, se siguieron las instrucciones establecidas en el manual de aplicación de pruebas del CIE. Las pruebas constan de dos formas, las cuales se reparten alternadamente a los alumnos en sus aulas. Las preguntas o ítems vienen descritos en folletos que se usan únicamente como lectura, el alumno tiene que responder sobre hojas para respuestas que posteriormente fueron leídas y procesadas por el CIE.

Se trabajó en filas, tratando de tener la misma cantidad de estudiantes en cada una de ellas. En cada fila se alternaron formas tal y como se presenta en la Figura 4.

![Figura 4. Distribución de forma de la prueba](image)

Fuente: Modificado de Instructivo de Pruebas CIE, UVG 2015.

Aunque no existe un tiempo limitado para la aplicación de las pruebas, la mayoría de estudiantes utiliza un tiempo aproximado una hora, sin embargo, se debe dar el tiempo suficiente para que todos los estudiantes terminen la prueba. Algunos grados logran terminar las dos pruebas antes del receso, si
terminan la de lectura, se aplica la de matemáticas y si llega la hora del receso, los estudiantes pueden salir a receso y dejan los cuadernillos en el aula con el aplicador. Al terminar el receso continúan resolviendo la prueba de matemáticas.

5.6. Materiales

- Cuadernillo de 40 preguntas de Lectura
- Cuadernillo de 40 preguntas de Matemática
- Hoja de respuesta de Lectura y Matemática
- Lápices
- Manual de aplicación
- Bolsas identificadas para cada escuela
- Reporte de observaciones para cada escuela
- Fotocopia del oficio o carta con información para el director

5.7. Muestra evaluada

En el pre test se evaluaron a 16 escuelas y un total de 395 estudiantes. En el Post-test se evaluaron 16 escuelas con un total de 357 estudiantes.

**Tabla 4. Escuelas evaluadas**

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>Código MINEDUC</th>
<th>Nombre Escuela</th>
<th>Tipo</th>
<th>Alumnos Evaluados PRE-TEST</th>
<th>Alumnos Evaluados POST-TEST</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>04-01-0013-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta Buena Vista Sector Norte</td>
<td>Control</td>
<td>54</td>
<td>46</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>04-01-0085-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Buena Vista Jornada Matutina</td>
<td>Intervención</td>
<td>36</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>04-06-0305-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta Pueblo Viejo</td>
<td>Intervención</td>
<td>35</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>04-06-2950-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta La Giralda</td>
<td>Control</td>
<td>35</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>04-06-3008-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta San Lorenzo</td>
<td>Control</td>
<td>13</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>04-06-3166-43</td>
<td>Escuela Oficial Urbana Mixta Sector El Mirador</td>
<td>Intervención</td>
<td>20</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>04-11-0466-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Pampa</td>
<td>Intervención</td>
<td>11</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>04-11-0469-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Paraxaj</td>
<td>Control</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>04-16-0533-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta Aldea San Miguel Morazán Jornada Matutina</td>
<td>Intervención</td>
<td>69</td>
<td>64</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>04-16-2462-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Tzanjuyú de El Tejar</td>
<td>Control</td>
<td>18</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>07-19-0011-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta Bilingüe Cerro de Oro</td>
<td>Control</td>
<td>18</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>07-19-0025-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta Maya Tz'utujil</td>
<td>Intervención</td>
<td>9</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>07-19-0028-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta La Voz de Atitlán</td>
<td>Control</td>
<td>12</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>07-19-0056-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta Cerro de Oro</td>
<td>Intervención</td>
<td>12</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>14-06-0237-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Chucojom</td>
<td>Control</td>
<td>19</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>14-06-0238-43</td>
<td>Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Semejá Primero</td>
<td>Intervención</td>
<td>24</td>
<td>29</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Total** | **395** | **357**

**Fuente:** Base datos, Mundo Posible Pretest, CIE.
Para el análisis final se tomaron en cuenta datos de los 357 estudiantes que tienen evaluación del pre-test y el post test. Se tuvo una pérdida del 10% de la muestra de estudiantes que no estuvieron presentes en el post-test.

La Figura 5, muestra el porcentaje de estudiantes clasificados en el grupo control y de intervención. En ella se observa que en los grados de las escuelas piloto se concentraban mayor porcentaje de estudiantes. En el grupo de Intervención el 57% representan a 202 estudiantes y en el grupo Control el 43% representan a 155 estudiantes.

**Figura 5. Porcentaje de estudiantes evaluados por Grupo con Pre-test y Post-test**

![Diagrama de porcentajes](image)

**Fuente:** Base datos, Mundo Posible Pretest, CIE.

El porcentaje de estudiantes evaluados según fueron hombres o mujeres, se presenta en la Figura 6, en ella se puede observar que tanto en el grupo control como de intervención el mayor porcentaje de estudiantes evaluados fueron hombres.

**Figura 6. Porcentaje de estudiantes evaluados por Género**

![Diagrama de barras](image)

**Fuente:** Base datos, Mundo Posible Pretest, CIE.
Dentro de otros datos descriptivos de la población evaluada se puede decir que, en ambos grupos, control y de intervención, la edad media de los estudiantes es de 12 años, en el grupo de intervención existen 4 estudiantes que están repitiendo el grado y en el grupo control en el post-test no se reportaron repetentes. Así mismo, en ambos grupos el mayor porcentaje de los estudiantes mencionaron que tienen entre 5 y 6 años de estudiar en ese establecimiento.

VI. RESULTADOS

En la siguiente sección, se reportan los resultados de las pruebas estandarizadas acerca del rendimiento de los estudiantes evaluados en sexto primaria, tanto para el grupo de intervención como para el grupo control. Estos primeros resultados corresponden a la evaluación del pre test y post-test realizada en febrero y agosto del 2018.

6.1. Resultados de Lectura

Para lectura los resultados se presentan de forma general y también según subárea de clasificación de las preguntas.

En la Figura 7, se presentan el promedio de respuestas correctas que los estudiantes obtuvieron en el área de Lectura. En ella se puede observar que en el grupo de Intervención los estudiantes en promedio obtuvieron 9 puntos de diferencia entre los resultados del pre-test y post-test, en contraste el grupo control obtuvo una diferencia de 6 puntos entre los resultados del pre-test y post-test.

**Figura 7. Porcentaje de Respuestas Correctas en Lectura**

[Diagrama de barras con comparación entre pre-test e post-test para el grupo de intervención y control]

**Fuente:** Base datos, Mundo Posible Pretest, CIE.
Con el objetivo de comprobar si los resultados son diferentes entre los grupos comparados. Se realizaron varias pruebas de hipótesis. La primera fue comparar los resultados del pre-test de ambos grupos

La prueba de medias para muestras independientes, con una t= 1.27, gl = 355, p = 0.20 con una significancia mayor al 0.05 se acepta la hipótesis nula y se puede decir que los resultados son iguales. Es decir que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados del pre-test del grupo control y experimental.

Así mismos se corrió este análisis para los resultados del post-test de ambos grupos.

La prueba de medias para muestras independientes, con una t= 2.20, gl = 355, p = 0.028 con una significancia menor al 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se puede decir que los resultados son diferentes. Siendo el grupo de intervención el que tuvo mejores resultados en el post-test.

Para ver si las diferencias de puntos alcanzados son estadísticamente diferentes entre el pre-test y postes de los grupos evaluados, se generó una variable que es la diferencia de puntos que cada estudiante obtuvo en el pre-test y post-test. Para comparar estas diferencias se realizó un análisis de prueba de medias y los resultados se presentan en la tabla 5. En ella se puede observar que la diferencia de puntos que alcanzó el grupo control y de intervención no fue estadísticamente significativa con un nivel de confianza del 95%.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tabla 5. Prueba T de diferencias de Lectura</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Prueba T de medias</td>
</tr>
<tr>
<td>t</td>
</tr>
<tr>
<td>----</td>
</tr>
<tr>
<td>1.455</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Base datos, Mundo Posible Pretest-Post-test, CIE.

Para corroborar estos resultados se realizó un análisis de varianza unianova en donde se quería conocer el efecto que produce estar en el grupo control o de intervención. Este análisis corroboró que cuando se compara esa diferencia del grupo control contra la diferencia del grupo de intervención, en el caso del grupo control 6 puntos más al finalizar el año en la prueba aplicada, y en el caso del grupo de intervención alcanzar 9 puntos más, se puede decir con un 95% de confianza que el grupo de intervención no obtuvo más puntos de diferencia que el grupo control. Y la relación que tiene pertenecer al grupo de intervención no es muy alta, es del .006 y según Cohen and Miles & Shevlin (2001) el efecto pequeño inicia en el rango de 0.01.
Tabla 6. Modelo Linear General Univariante de Lectura

Tests of Between-Subjects Effects

<table>
<thead>
<tr>
<th>Source</th>
<th>Type III Sum of Squares</th>
<th>df</th>
<th>Mean Square</th>
<th>F</th>
<th>Sig.</th>
<th>Partial Eta Squared</th>
<th>Noncent. Parameter</th>
<th>Observed Power</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Corrected Model</td>
<td>294.301*</td>
<td>1</td>
<td>294.301</td>
<td>2.116</td>
<td>.147</td>
<td>.006</td>
<td>2.116</td>
<td>.306</td>
</tr>
<tr>
<td>Intercept</td>
<td>18959.007</td>
<td>1</td>
<td>18959.007</td>
<td>136.332</td>
<td>.000</td>
<td>.277</td>
<td>136.332</td>
<td>1.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Tipo_Intervención</td>
<td>294.301</td>
<td>1</td>
<td>294.301</td>
<td>2.116</td>
<td>.147</td>
<td>.006</td>
<td>2.116</td>
<td>.306</td>
</tr>
<tr>
<td>Error</td>
<td>49367.919</td>
<td>355</td>
<td>139.065</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>69593.750</td>
<td>357</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Corrected Total</td>
<td>49662.220</td>
<td>356</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

a. R Squared = .006 (Adjusted R Squared = .003)
b. Computed using alpha = .05

Fuente: Base datos, Mundo Posible Pretest-Post-test, CIE.

La Tabla 7 presenta las estadísticas descriptivas para los resultados de Lectura del grupo de intervención. Como se puede observar la mediana del Grupo de Intervención del pre-test es de 48% de respuestas correctas y en el post test es del 60%, así mismo se observa que la moda paso de 45% de respuestas correctas a 63%. Esto quiere decir que los estudiantes han pasado de responder en mayor medida menos del 50% de respuestas correctas a responder más de la mitad de las preguntas de la prueba de forma correcta. El punteo mínimo pasó de ser de 13% de respuestas correctas a 23% y el máximo sigue siendo 95% de respuestas correctas.

Tabla 7. Estadísticas Descriptivas Resultados del Grupo de Intervención de Lectura

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lectura Grupo Intervención</th>
<th>Pre Test</th>
<th>Post Tes</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cantidad de Estudiantes Evaluados</td>
<td>202</td>
<td>202</td>
</tr>
<tr>
<td>Mediana</td>
<td>48</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>Moda</td>
<td>45</td>
<td>63</td>
</tr>
<tr>
<td>Desv. Est</td>
<td>18</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>Mínimo</td>
<td>13</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>Máximo</td>
<td>95</td>
<td>95</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Base datos, Mundo Posible Pretest, CIE.

La Tabla 8 presenta las estadísticas descriptivas para los resultados de Lectura del grupo control. Como se puede observar la mediana del Grupo de Control del pre-test es de 45% de respuestas correctas y en el post test es del 53%, así mismo se observa que la moda paso de 38% de respuestas correctas a 48%. El punteo mínimo pasó de ser de 10% de respuestas correctas a 13% y el máximo de 93% en el pre-test y 95% de respuestas correctas en el post-test.
Tabla 8. Estadísticas Descriptivas Resultados del Grupo Control de Lectura

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Lectura Grupo Control</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Pre Test</td>
</tr>
<tr>
<td>Cantidad de Estudiantes Evaluados</td>
<td>155</td>
</tr>
<tr>
<td>Mediana</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>Moda</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>Desv. Est</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>Mínimo</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Máximo</td>
<td>93</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Base datos, Mundo Posible Pretest, CIE.

Según la clasificación de las preguntas por contenidos evaluados, en el Grupo de Intervención se puede observar que los estudiantes en promedio responden correctamente más de las preguntas relacionadas con ejercicios de vocabulario que los estudiantes del grupo control. Sin embargo, en preguntas de comprensión los resultados son similares entre el grupo de intervención y control. Así mismo se puede observar que tanto el grupo de intervención como control tienen mejores resultados en el post-test.

Figura 8. Porcentaje de Respuestas Correctas por contenidos de Lectura

Figura 8. Porcentaje de Respuestas Correctas por contenidos de Lectura

Fuente: Base datos, Mundo Posible, CIE 2018.
En la Figura 9, se presentan los resultados por categoría de dominio. En esta clasificación se tienen cuatro categorías que se relacionan con la capacidad del estudiante de dominar la competencia Lectora, estas categorías son: No logra el dominio, Cerca del dominio, Logra el dominio y Dominio avanzado.

En la figura se puede observar que el mayor porcentaje de estudiantes, tanto en el grupo de Intervención como grupo Control, aún no logran el dominio requerido para su grado en Lectura. En ambos grupos existe un aproximado de 20% de estudiantes que se acerca al domino de Lectura tanto en el pre test como en el post test.

En el grupo de Intervención 37% de estudiantes Logra el dominio en el post-test y en el grupo de intervención es el 27%. En el Post-test en comparación con el Pre-test, casi el doble de los estudiantes del grupo control alcanzó resultados que los ubican en esta categoría y en el grupo de intervención más del doble de los estudiantes obtuvieron respuestas que los ubicaban en un dominio de Logro.

Menos del 5% de estudiantes logra tener la mayor cantidad de respuestas correctas en la prueba y se ubican en la categoría de Dominio Avanzado. Sin embargo, en el grupo control existe un 2% más de estudiantes que logra este domino en comparación con el grupo control.

**Figura 9. Porcentaje de estudiantes según dominio de Lectura**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Control</th>
<th>Intervención</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dominio avanzado</td>
<td>3%</td>
<td>0.5%</td>
</tr>
<tr>
<td>Logra el dominio</td>
<td>14%</td>
<td>24%</td>
</tr>
<tr>
<td>Cerca de lograr el dominio</td>
<td>19%</td>
<td>18%</td>
</tr>
<tr>
<td>No logra el dominio</td>
<td>50%</td>
<td>40%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Base datos, Mundo Posible, CIE 2018.

En cuanto al criterio general, se presentan los resultados en dos clasificaciones: El Logro que está constituido por la categoría Logra el dominio y Dominio Avanzado indica que el estudiante domina la competencia lectora requerida para su grado, la segunda clasificación es el No Logro constituido por las categorías de Cerca del dominio y No Logra el dominio.
En la Figura 10, se observa que más del 50% de los estudiantes aún no ha desarrollado las destrezas necesarias en Lectura por lo que no alcanza el criterio establecido en la prueba de Lectura. En el Post-test tanto el grupo control como de intervención obtuvieron mayores resultados en comparación del pre-test; pero en el grupo de intervención existe un 9% más de estudiantes, en comparación con el grupo control, que obtiene resultados para cumplir el criterio de logro de esta prueba.

Se realizó una prueba de proporciones para comparar si era estadísticamente mayor la proporción de estudiantes del grupo de intervención que obtiene el Logro, sin embargo, los datos indican que con un nivel de confiabilidad del 95% no existe diferencia entre la proporción de estudiantes que obtienen el Logro entre ambos grupos.

**Figura 10. Porcentaje de estudiantes según Criterio de Logro en Lectura**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Logro</th>
<th>No Logro</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Control</strong></td>
<td>17%</td>
<td>31%</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Intervención</strong></td>
<td>24%</td>
<td>39%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Base datos, Mundo Posible Pretest, CIE.

### 6.2. Resultados de Matemáticas

Para lectura los resultados se presentan de forma general y también según subárea de clasificación de las preguntas.

En la Figura 11, se presentan el promedio de respuestas correctas que los estudiantes obtuvieron en el área de Matemáticas. En ella se puede observar que en el grupo de Intervención los estudiantes en promedio obtuvieron 7 puntos de diferencia entre los resultados del pre-test y post-test, y 3 puntos de diferencia fueron obtenidos por el grupo control entre sus resultados del pre-test y post-test.
Con el objetivo de comprobar si los resultados son diferentes entre los grupos comparados. Se realizaron varias pruebas de hipótesis. La primera fue comparar los resultados del pre-test de ambos grupos.

La prueba de medias para muestras independientes, con una \( t = 2.31 \), \( gl = 355 \), \( p = 0.817 \) con una significancia mayor al 0.05 se acepta la hipótesis nula y se puede decir que los resultados son iguales. Es decir que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados del pre-test del grupo control y experimental.

Así mismo se corrió este análisis para los resultados del post-test de ambos grupos.

La prueba de medias para muestras independientes, con una \( t = 3.001 \), \( gl = 355 \), \( p = 0.003 \) con una significancia menor al 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se puede decir que los resultados son diferentes. Siendo el grupo de intervención el que tuvo mejores resultados en el post-test.

Para ver si las diferencias de puntos alcanzados son estadísticamente diferentes entre el pre-test y post-test de los grupos evaluados, se generó una variable que es la diferencia de puntos que cada estudiante obtuvo en el pre-test y post-test. Para comparar estas diferencias se realizó un análisis de prueba de medias y los resultados se presentan en la tabla 8. En ella se puede observar que la diferencia de puntos que alcanzó el grupo control y de intervención es estadísticamente significativa con un nivel de confianza del 95%, es decir el grupo intervención mejoró en sus resultados más de lo que lo hizo el grupo control.
Tabla 9. Prueba T de diferencias en Matemáticas

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Prueba T de medias</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>t</td>
<td>gl</td>
</tr>
<tr>
<td>3.255</td>
<td>355</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Base datos, Mundo Posible Pretest-Post-test, CIE.

Para corroborar estos resultados se realizó un análisis de varianza unianova en donde se quería conocer el efecto que produce estar en el grupo control o de intervención. Este análisis corroboró que cuando se compara esa diferencia del grupo control contra la diferencia del grupo de intervención, en el caso del grupo control 3 puntos más al finalizar el año en la prueba aplicada, y en el caso del grupo de intervención alcanzar 7 puntos más, se puede decir con un 95% de confianza que el grupo de intervención si obtuvo más puntos de diferencia que el grupo control. Y el efecto que tiene pertenecer al grupo de intervención no es muy alto, es del .026 que según Cohen and Miles & Shevlin (2001) es un efecto positivo pequeño.

Tabla 10. Modelo Linear General Univariante de Matemáticas

<table>
<thead>
<tr>
<th>Source</th>
<th>Tests of Between-Subjects Effects</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Dependent Variable: PRC_MATE_Diferencia</td>
</tr>
<tr>
<td>Corrected Model</td>
<td>Type III Sum of Squares</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2263.520^a</td>
</tr>
<tr>
<td>Intercept</td>
<td>9199.094</td>
</tr>
<tr>
<td>Tipo_Intervención</td>
<td>2263.520</td>
</tr>
<tr>
<td>Error</td>
<td>75831.263</td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>88718.750</td>
</tr>
<tr>
<td>Corrected Total</td>
<td>78094.783</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Base datos, Mundo Posible Pretest-Post-test, CIE.

La Tabla 11 presenta las estadísticas descriptivas para los resultados de Matemáticas del grupo de intervención. Como se puede observar la mediana del Grupo de Intervención del pre-test es de 53% de respuestas correctas y en el post test es del 63%, así mismo se observa que la moda paso de 48% de respuestas correctas a 65%. El punteo mínimo pasó de ser de 13% de respuestas correctas a 25% y el máximo de 93% pasó a 95% de respuestas correctas.
Tabla 11. Estadísticas Descriptivas Resultados del Grupo de Intervención de Matemáticas

<table>
<thead>
<tr>
<th>Matemáticas Grupo Intervención</th>
<th>Pre Test</th>
<th>Post Tes</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cantidad de Estudiantes Evaluados</td>
<td>202</td>
<td>202</td>
</tr>
<tr>
<td>Mediana</td>
<td>53</td>
<td>63</td>
</tr>
<tr>
<td>Moda</td>
<td>48</td>
<td>65</td>
</tr>
<tr>
<td>Desv. Est</td>
<td>17</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>Mínimo</td>
<td>13</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Máximo</td>
<td>93</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Base datos, Mundo Posible Pretest, CIE.

La Tabla 12 presenta las estadísticas descriptivas para los resultados de Matemáticas del grupo control. Como se puede observar la mediana del Grupo de Control del pre-test es de 53% de respuestas correctas y en el post test es del 58%, así mismo se observa que la moda paso de 43% de respuestas correctas a 58%. El punteo mínimo anteriormente era de 15% y en el post test es de 13% de respuestas correctas y el máximo de 93% pasó a 100% de respuestas correctas.

Tabla 12. Estadísticas Descriptivas Resultados del Grupo Control de Matemáticas

<table>
<thead>
<tr>
<th>Matemáticas Grupo Control</th>
<th>Pre Test</th>
<th>Post Tes</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cantidad de Estudiantes Evaluados</td>
<td>155</td>
<td>155</td>
</tr>
<tr>
<td>Mediana</td>
<td>53</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>Moda</td>
<td>43</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>Desv. Est</td>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>Mínimo</td>
<td>15</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>Máximo</td>
<td>95</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: Base datos, Mundo Posible Pretest, CIE.

Según la clasificación de las preguntas por contenidos evaluados, en la Figura 12 se puede observar que los estudiantes del grupo de intervención obtienen mayor porcentaje de respuestas correctas en las preguntas relacionadas con operaciones. En el área de conceptos aritméticos los resultados de ambos grupos son muy similares, y en el área de resolución de problemas si se ve un avance mayor en el grupo de intervención.
Figura 12. Porcentaje de Respuestas Correctas por contenidos de Matemáticas

En la Figura 13, se presentan los resultados por categoría de dominio. En esta clasificación se tienen cuatro categorías que se relacionan con la capacidad del estudiante de dominar la competencia de Matemáticas, estas categorías son: No logra el dominio, Cerca del dominio, Logra el dominio y Dominio avanzado.

En la Figura se puede observar que el mayor porcentaje de estudiantes, tanto en el grupo de Intervención como grupo Control, logran el dominio requerido para su grado en Matemática. Y ambos grupos obtuvieron mejores resultados en el post-test.

En el grupo de intervención y grupo control alrededor de un 20% de estudiantes se acerca al dominio de Matemáticas a excepción del momento del post-test que existe menos del 5% los estudiantes del grupo de intervención en esa categoría en comparación con el grupo control.

En el post-test en el grupo de Intervención 3% de los estudiantes y en el grupo Control 8% de estudiantes No Logra el dominio en Matemática. Los que logran un Dominio Avanzado en el grupo de intervención son el 20% y en el grupo control son 12%.

Fuente: Base datos, Mundo Posible Pretest, CIE.
En cuanto al criterio general establecido en la prueba, se presentan los resultados en dos clasificaciones: El Logro que está constituido por la categoría de Logra el dominio y Dominio Avanzado indica que el estudiante domina la competencia lectora requerida para su grado, la segunda clasificación es el No Logro constituido por las categorías de Cerca del dominio y No Logra el dominio.

En la Figura 14, se observa que la mayoría de los estudiantes ha desarrollado las destrezas necesarias en Matemáticas por lo que alcanzan el criterio establecido en la prueba de Matemáticas. Ambos grupos avanzaron en sus resultados en el post-test.

En el grupo de Intervención 19% de los estudiantes No alcanza este criterio y en el grupo de Control el 29% No alcanza el Criterio de Matemática.

Se realizó una prueba de proporciones para comparar si era estadísticamente mayor la proporción de estudiantes del grupo de intervención que obtiene el Logro, y con un nivel de confiabilidad del 95% se puede decir que existe diferencia estadísticamente significativa entre la proporción de estudiantes que obtienen el Logro entre ambos grupos. Por lo que se puede decir que efectivamente hay más estudiantes que alcanzaron el Logro en el grupo de intervención en la evaluación pos-test.


**VII. Metodología del estudio cualitativo**

La investigación se desarrolló en función de una estrategia metodológica cualitativa con diseño fenomenológico que según Bonilla y Rodríguez (1997) la cual se interesa por captar la realidad social a través de los ojos de las personas, es decir de la percepción que tienen los sujetos del contexto. En este tipo de investigación el investigador pregunta cuestiones generales y abiertas, recaba datos expresados a través del lenguaje escrito, verbal y no verbal, así como visual, los cuales describe y analiza y los convierte en temas, esto es, conduce la indagación de una manera subjetiva y reconoce sus tendencias personales (Todd, Nerlich y McKeown, 2004).

A continuación, se detallan los componentes metodológicos a través de los cuales se realizó el levantamiento de información.

**7.1. Muestra y criterios de selección**

Se seleccionaron a 8 docentes de sexto grado de las escuelas de intervención, que participaron en las capacitaciones de Mundo Posible y además implementaron el uso de RACHEL en sus clases.

1. Escuela Oficial Rural Mixta Aldea San Miguel Morazán Jornada Matutina
2. Escuela Oficial Urbana Mixta Sector El Mirador
3. Escuela Oficial Rural Mixta Aldea La Pampa
4. Escuela Oficial Rural Mixta Pueblo Viejo
5. Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Buena Vista Jornada Matutina
6. Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Semejá Primero
7. Escuela Oficial Rural Mixta Maya Tz’utujil

**Figura 14. Porcentaje de estudiantes según Criterio de Logro en Matemática**

Fuente: Base datos, Mundo Posible Pretest, CIE.
8. Escuela Oficial Rural Mixta Cerro de Oro

Así mismo se seleccionaron dos escuelas control, una por tener implementado el uso de software educativo por parte de otra organización y la otra escuela por pertenecer a un área rural muy alejada donde no han tenido ayuda de otras organizaciones con respecto a educación tecnológica, a estas escuelas se les visitó y se condujo una entrevista.

1. Escuela Oficial Rural Mixta Cantón Chucojom
2. Escuela Oficial Rural Mixta La Giralda

7.2. Instrumentos utilizados

Los instrumentos fueron elaborados en base a las tres actividades principales: Modelaje del uso de RACHEL, observación de clase y cuestionario abierto para el profesor.

- Para el modelaje se preparó una lista sencilla de verificación de tres pasos, al docente se le pide unos minutos antes de la clase que nos enseñe cómo se usa el dispositivo: Lo enciende, busca los recursos con facilidad, explica de qué se tratan los recursos.

- Para la guía de observación, se tomó como referencia el instrumento de observación de Framework for Teaching (FfT) es un conjunto de componentes de la instrucción que han sido probados por la investigación educativa en los Estados Unidos. Se utiliza la versión más reciente de esta herramienta, del año 2013. Se fundamentan los estándares de la FfT en una filosofía constructivista y progresiva de los procesos de aprendizaje y enseñanza. Aunque el instrumento FfT fue hecho originalmente para analizar el desempeño de docentes en los Estados Unidos, corresponde a este análisis porque la pedagogía constructivista es un elemento clave del Currículo Nacional Base (CNB) de Guatemala.

En el contexto de la presente evaluación, sólo se enfocó en los primeros tres dominios (Dominio 1: Planificación y preparación; Dominio 2: El ambiente del aula y Dominio 3: Instrucción). Los indicadores que no fueron incluidos en el presente análisis no son observables porque tratan de los procesos de planificación, evaluación formal del rendimiento de los estudiantes, procesos colaborativos entre los docentes y sus supervisores, y el involucramiento de padres de familia y otros miembros claves de la comunidad.

- Para recopilar información adicional que nos permita comprender los desafíos que presentan los docentes a la hora de utilizar RACHEL y su experiencia con este tipo de dispositivo se redactaron preguntas abiertas en un cuestionario de opinión que los docentes contestaron.

7.3. Procedimiento de aplicación de los instrumentos

- Solicitud de autorización para realizar el estudio al Ministerio de Educación, el cual fue tramitado por la organización Mundo Posible
- Contacto con los supervisores y directores de las escuelas participantes
- Acordar una fecha para realizar la visita, explicando la dinámica de la actividad, se les informó dos o una semana antes de la visita, se explicaron los objetivos y se les indicó que debía planificar una clase utilizando RACHEL para que los investigadores pudieran observar su clase y a los estudiantes.
- Solicitar al director que le informe al maestro que iba a ser observado
- Presentar la autorización el día de la visita
- Pedir autorización para ingresar a la clase
• Solicitar al docente que modele cómo se enciende RACHEL y proporcionar información sobre los recursos a los cuáles se puede acceder con este dispositivo.
• Pedir autorización al maestro para toma de fotografías
• Solicitar minutos adicionales para el llenado de cuestionario
• Resolver dudas si es necesario
• Despedirse y retirarse

7.4. Procedimiento de análisis

En la investigación cualitativa, el análisis de los datos recopilados comienza con su reducción a través de una codificación, donde el investigador agrupa los datos en diferentes categorías diseñadas previo al trabajo de campo y luego del mismo (Coffey y Atkinson 2003; Creswell, 1994b en EUMED, 2011)

• Archivamiento y clasificación de los materiales cualitativos obtenidos luego de la realización de la entrevista: ficha de identificación, audio de la entrevista, acta de consentimiento, resumen y posteriormente la transcripción.
• Diseño de categorías y subcategorías de análisis en base a aplicación de cuestionario y observaciones
• Codificación abierta de respuestas
• Organización de los datos codificados
• Análisis e interpretación de los datos (redacción y escritura de los capítulos) en base al sistema de códigos y categorías.
• Extracción de citas textuales como complemento a la interpretación de los datos.
• Revisión e integración final de los resultados

7.5. Categorías y definiciones

Para el análisis se plantean los siguientes temas relacionados a las preguntas realizadas del cuestionario de opinión.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temas</th>
<th>Preguntas relacionadas</th>
<th>Definición</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Acceso a recursos tecnológicos</td>
<td>¿Su escuela cuenta con laboratorio de computación? ¿Sus estudiantes reciben clase de &quot;Computación&quot;? ¿Cuántas horas a la semana? ¿Utiliza algunos otros dispositivos electrónicos como recursos para sus clases?</td>
<td>Si la escuela tiene acceso a computadoras, un laboratorio de computación, si el maestro tiene una laptop y los estudiantes y maestros teléfonos inteligentes.</td>
</tr>
<tr>
<td>Uso de RACHEL</td>
<td>Resultados de la lista de verificación ¿Qué dificultades ha encontrado en el uso de RACHEL? ¿De qué forma han tenido acceso los estudiantes a los recursos de RACHEL?</td>
<td>Utilización de la biblioteca de RACHEL y sus módulos para repaso en alguna de las materias o para enseñar algún tema</td>
</tr>
<tr>
<td>Forma Uso RACHEL</td>
<td>¿En qué materias utiliza RACHEL? ¿Cómo lo utiliza? ¿Cómo utiliza RACHEL en sus actividades de enseñanza? ¿Cuál es el módulo o recurso que más le gusta utilizar de RACHEL?</td>
<td>Información que indica en qué materias académicas utilizan los maestros RACHEL, cuáles son los módulos que usan, información</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Formación para el uso de la tecnología

¿Cree que necesita más entrenamiento en el uso de RACHEL? ¿He recibido algún apoyo para integrar actividades pedagógicas cuando usa RACHEL? ¿Ha recibido alguna preparación en el uso de programas de Office (Word, Excel, Power Point)?

Los docentes indican que han recibido capacitaciones para usar RACHEL, si estas capacitaciones están relacionadas con alguna materia de enseñanza y si han recibido capacitación o cursos para utilizar Microsoft Office.

Percepciones de los docentes uso de RACHEL

¿Se siente cómodo trabajando con la computadora? ¿Cree que el uso de RACHEL ayuda a los estudiantes a aprender mejor? ¿De qué manera? ¿Cuál ha sido la respuesta de sus estudiantes al uso RACHEL en clase?

Información sobre percepciones acerca del uso del docente de RACHEL y computadora. Información sobre percepciones del docente de sus alumnos y uso de RACHEL.


Así mismo también se plantean los siguientes temas relacionados a los apartados de la guía de observación.

Tabla 14. Temas de análisis Cuestionario

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temas</th>
<th>Subtemas</th>
<th>Indicadores o aspectos a observar</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dominio 1. Planificación y preparación</td>
<td>1A. Demostración de conocimientos del contenido y la pedagogía</td>
<td>Explicaciones claras y precisas en el aula</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Respuestas precisas a las preguntas de los estudiantes</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Retroalimentación a los estudiantes que fomenta el aprendizaje</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1D. Demuestra conocimientos de los recursos disponibles (Hacer énfasis en el uso de RACHEL)</td>
<td>Materiales provistos por el distrito</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Materiales proporcionados por organizaciones profesionales</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Una gama de textos</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Recursos de Internet</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Recursos de la comunidad</td>
</tr>
<tr>
<td>Dominio 2. Ambiente en el aula</td>
<td>2A. Crear un ambiente de respeto y buenas relaciones</td>
<td>Charla respetuosa, escuchar activamente y tomar turnos</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Reconocimiento de los antecedentes y vidas de los estudiantes fuera del aula</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Lenguaje corporal indicativo de calidez y cuidado demostrado por el docente y los estudiantes</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Proximidad física</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Cortesía y aliento</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Justicia</td>
</tr>
<tr>
<td>Dominio 3. Instrucción</td>
<td>2B. Establecer una cultura apropiada para el aprendizaje</td>
<td>Importancia del contenido y del aprendizaje Expectativas para el aprendizaje y el logro Orgullo estudiantil en el trabajo</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------------</td>
<td>----------------------------------------------------------</td>
<td>----------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2C. Gestionar los procedimientos del aula</td>
<td>Buen funcionamiento de todas las rutinas Pérdida de tiempo de instrucción pequeña o nula Los estudiantes juegan un papel importante en la realización de las rutinas Estudiantes sabiendo qué hacer, dónde moverse</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2D. Gestionar el comportamiento de los estudiantes</td>
<td>Expectativas Monitoreo del comportamiento del estudiante Respuesta a la mala conducta del estudiante</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2E. Organizar el espacio físico</td>
<td>Ambiente agradable y acogedor Ambiente seguro Accesibilidad para todos los estudiantes Arreglo de muebles adecuado para las actividades de aprendizaje Uso efectivo de los recursos físicos, incluida la tecnología informática, por parte de ambos maestro y estudiantes</td>
</tr>
<tr>
<td>3A. Comunicarse con los estudiantes</td>
<td></td>
<td>Claridad del propósito de la lección Instrucciones claras y procedimientos específicos para las actividades de la lección Ausencia de errores de contenido y explicaciones claras de conceptos y estrategias</td>
</tr>
<tr>
<td>3B. Utilizar técnicas de cuestionamiento y discusión</td>
<td></td>
<td>Preguntas de alto desafío cognitivo, formuladas tanto por estudiantes como por maestros Preguntas con múltiples respuestas correctas o enfoques múltiples, incluso cuando hay una única respuesta correcta Uso efectivo de las respuestas e ideas de los estudiantes Discusión, con el profesor saliendo del papel central y mediador</td>
</tr>
<tr>
<td>3C. Involucrar a los estudiantes en el aprendizaje</td>
<td>Enfóquese en el razonamiento exhibido por los estudiantes en la discusión, tanto en el dar y recibir con el maestro y con sus compañeros de clase. Altos niveles de participación estudiantil en la discusión.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3E. Demostrar flexibilidad y sensibilidad</td>
<td>Incorporación de los intereses de los estudiantes y los eventos diarios en una lección. La instrucción de ajuste del maestro en respuesta a la evidencia del estudiante comprensión (o falta de ella). El maestro aprovecha un momento de enseñanza.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Fuente:** Organización en base a Danielson (2013).
VIII. RESULTADOS DEL ESTUDIO CUALITATIVO

8.1. Resultados de las encuestas a docentes

De la información que los docentes reportan sobre RACHEL se puede observar en la Figura 15, la presencia de ciertas palabras que los docentes mencionaron sobre el uso del dispositivo los temas resurgentes serán abordados en este apartado.

Figura 15. Nube de Palabras uso de Rachel


a) Acceso a recursos tecnológicos

El acceso que reportan los docentes a tecnología fue el uso del laboratorio de computación, el cual se pudo confirmar en la visita ya que todas las escuelas visitadas contaban con un laboratorio de computación que utilizan por lo menos una vez a la semana, aunque no tengan profesor encargado de tecnología. Sin embargo, también hay escuelas que reportaron tener más horas de computación a la semana y que además de utilizar el laboratorio de computación utilizan otros dispositivos como una laptop y cañonero y en su minoría logran hacer uso de celulares.
AACues2 “tiene laboratorio, reciben clases de computación 3 horas a la semana”.

AACues3 “Los estudiantes de cuarto a sexto grado reciben 3 horas de clases a la semana. Los niños de primero a tercero 2 horas a la semana”

ACCues7 “Los estudiantes reciben 1 hora de computación y 2 horas de RACHEL, 1 hora libre y 1 hora supervisada”.

ACCues9 “Utilizo mi computadora propia en el salón de clase, al igual que mi celular”.

**Figura 16. Laboratorio de una escuela**

![Laboratorio de una escuela](image)

Fuente: CIE 2018

b) Uso de RACHEL

El 100% de los docentes que fueron visitados tenían conocimiento sobre cómo acceder al dispositivo de RACHEL, además ubicaban los módulos fácilmente y saben qué información contienen los módulos que más utilizan.

Los docentes indican que han utilizado RACHEL a través de la clase de computación, y que los docentes son los que orientan a los estudiantes a utilizar la herramienta. Así mismo indican que no les ha costado tanto la adaptación, aunque se les han presentado algunas dificultades.

AACues1 “Al inicio es un recurso nuevo para los estudiantes y para el maestro, pero es rápido adaptarse a utilizarlo”.

AACues3 “No nos hemos encontrado ninguna dificultad con el uso de la biblioteca”

ACCues9 “algunas veces, en WikiPedia, no se encueta la información más exacta”.
ACCues 7 “a veces la red está lenta” y “me gustaría tenerlo disponible en mi cada, para poder utilizarlo por las tardes”

c) Forma de usar RACHEL

Los docentes utilizan más la biblioteca RACHEL vinculadas a las materias de Comunicación y Lenguaje y Matemáticas y como se puede observar en la Figura 17.

**Figura 17. Uso de RACHEL 1**

![Diagrama de uso de RACHEL 1](image)

Fuente: CIE 2018

Los módulos que reportan los docentes que más utilizan son KA Lite, Vedoque y Biblioteca Latinoamericana.

**Figura 18. Uso de RACHEL 2**

![Diagrama de uso de RACHEL 2](image)

Fuente: CIE 2018
Mundo Posible también proporcionó algunos datos sobre el uso de ciertos módulos, en el caso del uso de KA Lite la Figura 19 y como se puede observar existe una buena cantidad de horas que las escuelas están utilizando este módulo, así mismo existieron tres escuelas en donde no se registró el uso de este modulo

**Figura 19. Biblioteca RACHEL en una escuela**

![Gráfica de datos](image)

Los módulos más frecuentes que cada escuela visitó según los datos registrados en el dispositivo fueron: es juegos DDHH, es educa lab, es aprendo mate y es videos. Las gráficas de visitas en cada módulo se pueden consultar en Anexos III.

Los docentes indicaron que utilizan RACHEL para realizar ejercicios en clase como lecturas, así también reportaron que les es muy útil para temas de investigación y planificaciones ya que les ayuda a buscar información sobre los temas que van a enseñar y esto les ayuda a preparar mejor su clase. Por otra parte una limitante que reportan es que no pueden tener acceso a RACHEL en su casa que generalmente es donde planifican.

**AACues1** “Veo el tema que me toca enseñar, luego hago los ejercicios usando RACHEL, y después los enseño y realicé los ejercicios con los estudiantes cuando les toca la clase de computación.

**AACues3**: Integrando en el área de matemática, lenguaje, para la investigación de temas en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. Actividades lúdicas para que el niño aprenda jugando”
d) Formación para el uso de la tecnología

Los docentes han recibido capacitaciones en el uso de RACHEL por la organización Mundo Posible, algunos mencionan que han participado en una capacitación pero que se habían planificado dos capacitaciones. Así mismo, varios docentes mencionaron que reciben el apoyo del técnico de Mundo Posible para resolver dificultades y aprender a subir nuevos contenidos en la herramienta.

AACues1: “Como inicialmente no estaba incluida en las capacitaciones, porque era para los maestros de grado, solo participé en 1 sesión de capacitación, pero esa sesión me ayudó a conocer cómo se usa RACHEL”.

AACues3: “Sí, hemos recibido con todo el personal docente, dos capacitaciones. Con la docente de sexto grado se ha recibido 2 capacitaciones”.

ACCues8 “Me gustaría que se trabajara más la capacitación, sin rar

ACCues9 “Las capacitaciones que hemos recibido, han sido de mucha ayuda, pues nos han proporcionados herramientas para integrar los contenidos de varias clases.

Los comentarios de los docentes indican que en estas capacitaciones el capacitador de Mundo Posible los ha orientado para integrar el uso de RACHEL en las materias que imparten.
AACues2: “Sí de RACHEL, pero también de Good Neighbors en comunicación y matemáticas, en el mes de agosto recibieron dos capacitaciones y en el mes de septiembre dos capacitaciones”.

AACues3: “Sí, de parte del personal de Mundo Posible, nos han orientado con la integración de aplicaciones a las áreas curriculares”

ACCues8 “Los técnicos siempre nos han apoyado. Incluso nos han dejado el # telefónico, para que podamos comunicarnos si tenemos alguna dificultad”.

ACCues9: Nos han proporcionado distintas herramientas para integrarlas en las clases.

**Figura 21. Actividad en clase**

Con relación a formación en tecnología en general de los 8 maestros observados del grupo de intervención, cuatro docentes indicaron que no han recibido formación para usar Microsoft Word o computadoras, pero que debido a las necesidades han podido manejar la computadora. Así mismo los docentes mencionaron que les gustaría tener más entrenamiento porque siempre es bueno aprender y existen aplicaciones que no han podido explorar.

AACues1: “Sí recibió un curso de computación, también tiene computadora en casa y aprendió a utilizar esos programas por la universidad”. “Sí le gustaría tener más entrenamiento”

AACues2: “No ha recibido ningún curso de Micorsoft Office”

ACCues8 “He aprendido por cuenta propia y por las capacitaciones en Javier.s”.
**e) Percepciones de los docentes uso de RACHEL**

Las percepciones de los docentes frente al uso de RACHEL sugieren que les gusta utilizar la computadora, han ido aprendiendo a usar el dispositivo, pero les ayuda como recurso para realizar diversas actividades, tales como investigar, conocer nueva información, lo utilizan como biblioteca, aprenden con juegos y otras tareas.

_Figura 22. Percepciones de los docentes_

![Word Cloud](image)

Fuente: CIE 2018

Otra de las percepciones que tienen los docentes es respecto a la motivación de los estudiantes frente al uso de RACHEL, ellos indican que los estudiantes se emocionan, han tenido buena respuesta ante el uso de este recurso, hasta exigen el uso de la misma.

**AACues1:** “Les gusta, han aprendido a conocer la computadora, los motiva. Como le doy clases a todos los estudiantes a los de primero primaria también les gusta mucho y aprenden a usar la computadora por medio de actividades bonitas”.

**AACues2:** “Han tenido buena respuesta, se emocionan, expresan sus emociones y sentimientos porque se les ve en el rostro que les gusta usar RACHEL”.

**ACCues7:** “Son más curiosos, más aplicados”.
**ACCues8:** “Lo que más les gusta son los videos”.
**ACCues9:** “Han aprendido a razonar y comprensión lectora”.
8.2. Resultados de observaciones a docentes

a) Resultados descriptivos

Se observaron 3 repasos de las materias de Matemáticas y Comunicación y Lenguaje. Y cinco docentes abordaron temas específicos.

Dentro de los objetivos que fueron identificados con más frecuencia es el uso del dispositivo RACHEL para repasar las materias mencionadas.

De las ocho escuelas observadas el 88% de maestros es del género femenino y el 12% del género masculino.

En la Tabla 15, se presenta el porcentaje de estudiantes del género masculino y femenino que estuvieron presentes el día de las observaciones de aula. En ella se observa que, el día de la visita a las escuelas, los estudiantes presentes estaban bastante homogéneos en cuanto a género.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre de la Escuela</th>
<th>Hombres</th>
<th>Mujeres</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>EORM Pueblo Viejo</td>
<td>33%</td>
<td>67%</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Aldea La Pampa</td>
<td>54%</td>
<td>46%</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Maya Tz’utujil</td>
<td>56%</td>
<td>44%</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM El Mirador</td>
<td>40%</td>
<td>60%</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Buena Vista</td>
<td>68.75%</td>
<td>31.25%</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Cerro de Oro</td>
<td>50%</td>
<td>50%</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Semejá Primero</td>
<td>58.39%</td>
<td>41.61%</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM San Miguel Morazán</td>
<td>47%</td>
<td>53%</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Promedio</strong></td>
<td><strong>50.9%</strong></td>
<td><strong>49.01%</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: CIE 2018

b) Al inicio de la clase

Ninguno de los docentes observados comunicó a sus estudiantes los objetivos lo que se iba a enseñar al inicio de la clase. Cinco de ellos activaron conocimientos previos y utilizaron preguntas de reflexión antes de iniciar la clase, lo cual demuestra que está aplicando estos aspectos del enfoque constructivista de la enseñanza aprendizaje.
AAObs3: Aunque no comunicó los objetivos a los estudiantes, sí se observó que activó conocimientos previos y utilizó preguntas de reflexión al inicio.

ACObs9: No comunicó el objetivo de aprendizaje pero indicó claramente cuál era el tema a trabajar.

ACObs8: El docente preguntó “¿Cuándo se hacen operaciones combinadas, cuál se realiza primero: la suma o la multiplicación?”

ACObs10: La maestra pregunta “¿Qué recuerdan de los ángulos? Con sus palabras, díganme ¿qué son?”

c) Durante el desarrollo de la clase

Dominio 1: Planificación y Preparación (Planning and Preparation)

Este dominio está compuesto por el componente de Demostración de conocimientos del contenido y la pedagogía y demostración de conocimiento de los recursos disponibles. Lo que se pudo observar es que los docentes que prepararon un repaso de las actividades manejaban los temas generales abordados: por ejemplo leer una lectura, resolver las dudas en relación al ejercicios que estaban realizando los estudiantes. Así mismo se pudo observar que habían planificado la clase ya que tenían los módulos, ejercicios y recursos disponibles identificados para utilizar.

AAObs2: Domina el tema de unión e intersección de conjuntos. Tenía identificados los módulos de RACHEL a utilizar, sabía cuáles páginas del libro iban a usar en clase. Materiales utilizados: libro, cuadernos, pizarrón recursos de la biblioteca de Rachel

AAObs3: Demuestra dominio de ciertos temas en general, se refleja que ha planificado su clase, seleccionó los ejercicios con anterioridad ya que indicaba exactamente en dónde buscar los recursos.

ACObs6: Se puede observar que tiene la actividad planificada, da explicaciones claras y precisas e indica paso a paso a los estudiantes las actividades que deben realizar y dónde deben buscarlas. Ha subido recursos en la biblioteca, para ponerlos a disposición de los estudiantes.

ACObs7: El docente utiliza el dispositivo para introducir el tema e interesar a los estudiantes en el mismo. Posteriormente, toma ejemplos de lo trabajado en RACHEL para retomar el contenido y presentar ejercicios de aplicación.

En cuanto a la dimensión de demostrar conocimiento de los recursos disponibles la Figura 23 se resaltan las palabras que se registraron en la observación acerca del uso del dispositivo de RACHEL. Se pudo observar que los docentes saben utilizar bien el dispositivo. Utilizan diferentes módulos, seleccionando actividades según la clase planificada, y solicitando a los estudiantes que realicen ejercicios dentro de la herramienta. Utilizan vídeos, mapas, juegos interactivos de
operaciones, lecturas con sus respectivas comprobaciones de lectura, de ortografía, cálculo, entre otros.

**Figura 23. Maestros y uso de dispositivo**

Fuente: textos de observaciones relacionadas con la Dimensión 1, aspecto 1D.

**Dominio 2: El ambiente del aula (Classroom environment)**

El dominio de ambiente en el aula incluye aspectos como la creación de un ambiente de respeto y buenas relaciones, el establecer una cultura apropiada para el aprendizaje, gestionar los procedimientos del aula, gestionar el comportamiento de los estudiantes y organizar el espacio físico. Dentro de estos aspectos podemos mencionar que en las clases observadas:

- Se percibió un ambiente de respeto, los maestros se mostraron amables hacia sus estudiantes. El tono de voz que utilizan es tranquilo y respetuoso, su lenguaje corporal es de cercanía y afecto.
- Los niños estaban contentos de estar en la clase.
- Existía una buena relación entre estudiante y maestro caracterizada por un ambiente de confianza.
- Los estudiantes se ayudaban unos a otros y se acercaban al docente para pedir ayuda.
• En algunas clases los maestros prepararon una dinámica de inicio lo cual generó un ambiente agradable antes de iniciar la clase.

• Los maestros se dirigían con palabras amables hacia los niños, les hacen preguntas y retroalimenta, para que sepan que lo están haciendo bien. Si tienen dudas, se detienen para resolverlas.

• Cuando los estudiantes realizaban correctamente los ejercicios se sentían orgullosos de poder completar la tarea asignada.

• En algunos casos la organización de grupos requería más involucramiento del docente para manejar la integración de los estudiantes.

• Los maestros ya tenían una computadora asignada a los estudiantes por lo que no se perdió tiempo en el ingreso y organización de los estudiantes al laboratorio de computación.

• Cuando se utilizó RACHEL en las aulas los maestros tenían preparado el equipo y las actividades a realizar.

Figura 24. Estudiantes trabajando con RACHEL

• Los estudiantes no presentaron comportamientos indebido, pero siempre se reforzaba el un buen comportamiento.

• Si la clase se llevaba a cabo en el laboratorio de computación, el espacio estaba bien distribuido.
• La mayoría de los espacios de las clases eran amplios pero también se encontraron aulas más pequeñas pero con el espacio suficiente para que los estudiantes trabajaran.

• Generalmente los maestros observaban las pantallas de las computadoras de sus estudiantes lo cual contribuía a brindarles retroalimentación durante el desarrollo de la clase.

• Continuamente hacían preguntas, daban instrucciones claras y caminaban entre los estudiantes, para asegurarse de que estaban trabajando en lo indicado.

Figura 25. Estudiantes trabajando con RACHEL

Figura 25. Estudiantes trabajando con RACHEL

Fuente: CIE 2018

Dominio 3: Enseñanza (Instruction)

3A: Comunicarse con los estudiantes

Este aspecto se refiere a la claridad del propósito de la lección, las instrucciones, ausencia de errores de contenido y explicaciones claras de conceptos y estrategias. Se pudo observar que la mayoría de maestros proporciona instrucciones claras para realizar los ejercicios.

El manejo de los contenidos de lectura no era de mayor complejidad, los contenidos de matemática por el contrario, eran más complejos, por lo que el docente necesitó verificar que los estudiantes estuvieran comprendiendo y para ello se apoyaban de preguntas hacia los estudiantes y cuando no respondían podían identificar que necesitaba aclarar algún tema. En cuanto al nivel de apreciación del manejo de los contenidos la siguiente Tabla presenta información sobre la percepción del investigador.
AAObs2: Las instrucciones que brinda la maestra fueron en su mayoría claras, al principio los estudiantes no le comprendieron mucho a qué se refería con intersección de conjuntos, pero ella preguntaba y notó que necesitaba realizar la explicación nuevamente.

AAObs3: La maestra proporciona instrucciones claras para realizar las actividades, los conceptos los maneja a un nivel adecuado aunque podría mejorar.

ACObs6: No manifiesta claramente el propósito de la lección, pero utiliza la lectura para partir de allí con los conceptos. Da instrucciones claras de los procedimientos a seguir.

ACObs7: El docente indica que a él le conviene que ellos usen Rachel porque así ya no tiene que explicar tanto, ellos pueden usar los videos y el ya solo tiene que verificar el aprendizaje. El planifica, aprovechando esto, utiliza la plataforma como una base a partir de la cual profundizar.

**Tabla 16. Resumen temas y nivel de complejidad**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Maestro</th>
<th>Tema impartido</th>
<th>Resumen de lo realizado en clase</th>
<th>Manejo del tema en conocimiento</th>
<th>Nivel de complejidad de las actividades para los estudiantes</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 AAObs1</td>
<td>Repaso: comprensión de lectura</td>
<td>Realizan una lectura del Mineduc y hacen un mapa conceptual, luego pasan a exponer</td>
<td>Lo manejaba bien</td>
<td>Nivel básico cuando leyeron la lectura en la computadora. Nivel medio alto cuando realizaron el mapa mental sobre la lectura.</td>
</tr>
<tr>
<td>2 AAObs2</td>
<td>Tema nuevo: unión e Intersección de conjuntos</td>
<td>Maestra introduce el tema, observan un video, muestra cómo realizar el procedimiento, los estudiantes realizan ejercicios en el cuaderno y luego realizan ejercicios de repaso de cálculo.</td>
<td>Manejo básico: dio la explicación sobre cómo realizar los procedimientos, pero no profundizó en el tema.</td>
<td>Para los estudiantes fue difícil, se notaba que era la primera vez que veían el tema.</td>
</tr>
<tr>
<td>3 AAObs3</td>
<td>Repaso: ortografía, cálculo mental, mapas en google maps</td>
<td>Ingresan a RACHEL realizan ejercicios de ortografía, luego de cálculo y luego la maestra introduce los mapas en Google maps</td>
<td>Se evidenció un buen manejo, aunque no profundizó pudo observarse que tenía conocimientos sobre el tema.</td>
<td>En el caso de la revisión de mapas el nivel de complejidad fue medio, solo lograron identificar los continentes, algunos países y el departamento de Chimaltenango.</td>
</tr>
<tr>
<td>----------</td>
<td>-----------------------------------------------------------</td>
<td>-----------------------------------------------------------------</td>
<td>----------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>----------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>4 ACObs6</td>
<td>Reconocer y diferenciar el predicado de la oración</td>
<td>Leen y copian la definición al cuaderno y realizan ejercicios de práctica, todo en RACHEL. Los estudiantes no presentan dificultades.</td>
<td>Conocimiento adecuado del tema. Ha subido información en RACHEL para compartir con los estudiantes.</td>
<td>El nivel es bastante básico, aunque parece adecuado, al estar iniciando el tema.</td>
</tr>
<tr>
<td>5 ACObs7</td>
<td>Calcular el perímetro de las figuras geométricas</td>
<td>Se utilizó RACHEL para introducir el tema, con Wikipedia y KaLite. Luego el docente presenta el tema, haciendo preguntas de lo que encontraron y les pone un ejercicio, usando el geoplano.</td>
<td>Demostró conocimiento profundo del tema, utilizó lo visto en RACHEL para construir aprendizaje con sus estudiantes.</td>
<td>El nivel inicia siendo básico, pero al finalizar con actividades de aplicación, se vuelve más complejo.</td>
</tr>
<tr>
<td>6 ACObs8</td>
<td>Repaso: cálculo mental y comprensión lectora</td>
<td>Primero leen y hace la comprobación, luego trabajan en ortografía y por último en operaciones de cálculo mental.</td>
<td>No se pudo observar pues solo se pudo ver a los chicos trabajando.</td>
<td>Por ser una actividad de repaso, el nivel era bastante básico.</td>
</tr>
<tr>
<td>7 ACObs9</td>
<td>La Fábula</td>
<td>Vieron un video con una fábula, y leyeron qué es, copiaron la información al cuaderno y buscan un ejemplo escrito, todo lo anterior en RACHEL. Luego trabajan en grupo, exponen y la maestra expone el</td>
<td>La docente demostró conocimiento del tema, pues construyó su clase utilizando diversas herramientas. La fábula escrita que usaron fue subida</td>
<td>El nivel de dificultad fue adecuado a su edad y grado. No resultó demasiado fácil para hacerlos perder el interés ni demasiado difícil para frustrarlos.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
tema y deja una pequeña tarea. por ella a la biblioteca.

Usan “aplicaciones didácticas” para leer y copiar la definición, contestar las preguntas y hacer los ejercicios. Luego entran a KaLite a ver un video y por último hacen una ejemplificación de los tipos de ángulos en su cuaderno, usando palitos.

La docente va verificando que están comprendiendo los contenidos, se nota que maneja bien el tema. Les hace reflexionar a través de preguntas.

El nivel del contenido y las actividades es adecuado, se muestran interesados y parecen entender bien.

<table>
<thead>
<tr>
<th>8 ACObs10</th>
<th>Ángulos</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Usan “aplicaciones didácticas” para leer y copiar la definición, contestar las preguntas y hacer los ejercicios. Luego entran a KaLite a ver un video y por último hacen una ejemplificación de los tipos de ángulos en su cuaderno, usando palitos.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>La docente va verificando que están comprendiendo los contenidos, se nota que maneja bien el tema. Les hace reflexionar a través de preguntas.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>El nivel del contenido y las actividades es adecuado, se muestran interesados y parecen entender bien.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fuente: CIE 2018

3B: Utilizar técnicas de cuestionamiento y discusión

En las clases observadas se utilizaron las siguientes técnicas de cuestionamiento y discusión

- Preguntas sobre el procedimiento, qué fue lo que observaron, cómo lo hicieron
- Preguntas reflexivas: diferencias, similitudes, contenidos anteriores
- Algunos maestros guían las respuestas de los estudiantes para lograr obtener la respuesta correcta

En las clases planificadas como para repaso existió participación de los estudiantes formulando preguntas sobre el qué. Es decir qué deben hacer, cómo lo deben hacer, fue más instruccional y operativo.

En donde las clases se habían planificado con temas se pudo observar que los estudiantes realizaron muy pocas preguntas, eran los maestros los que formularon preguntas para guiar el aprendizaje.

Los maestros utilizaban las respuestas o ideas de los estudiantes cuando decían las respuestas correctas, en algunos casos llegaban a la discusión de esas respuestas, el maestro era mediador del aprendizaje y tenía un proceso planificado en donde encaminaba a los estudiantes a razonar. Los niveles de participación en estas clases fueron altos, los estudiantes respondieron a preguntas de diferentes niveles de complejidad y se involucraron en otro tipo de actividades individuales y grupales.
3C: Involucrar a los estudiantes en el aprendizaje

En relación con el nivel de involucramiento de los estudiantes en las clases se observó que era sencillo que todos los estudiantes se mostraran motivados al utilizar los recursos de RACHEL ya que les interesaba mucho usar la computadora y realizar de forma digital los ejercicios.

Para las clases en donde realizaron ejercicios de repaso el trabajo fue individual. Para las clases en donde se vinculó el uso de RACHEL con un contenido específico de enseñanza se observó trabajo en grupo, individual y participativo utilizando también otros recursos como libros de texto, fotocopias y otros materiales didácticos.

En una clase en donde solo tenían dos computadoras en el aula, la lectura de los recursos en la actividad grupal dificultó un poco la interacción entre los estudiantes para compartir las computadoras pero la maestra lo manejó muy bien y los estudiantes fueron pacientes.

***AAObs1: Los niños son involucrados en el aprendizaje en la forma de que en grupo leen juntos y en grupo realizan un mapa mental juntos, abstrayendo la información de lo leído. Todos los estudiantes trabajan activamente.*

***AAObs2: Los niños son involucrados en el aprendizaje en la forma en que pide participación en clase para responder a las preguntas que realiza la maestra.***

***ACObs7: El docente les hace preguntas sobre el perímetro: “¿para qué puede servirles el saber cómo se mide un perímetro? ¿cómo podrían usarlo? denme ejemplos”.***

***ACObs9: Da ejemplos de la vida real, de situaciones que les han pasado en clase.***

3D: Utilizar la evaluación en la instrucción

En las clases en donde abordaron temas de contenido vinculados a una materia y uso de RACHEL los maestros estaban pendientes del proceso de aprendizaje de los estudiantes realizando acompañamiento y preguntas para verificar que estuvieran aprendiendo.

Además, los ejercicios seleccionados por los maestros en RACHEL permitían tener una evaluación formativa en el momento, ya que daban una respuesta en el momento, y en caso de estar equivocados, les permitía recibir retroalimentación por parte del docente.

Se observó que todos los maestros circulaban para monitorear el aprendizaje de los estudiantes, ofrecer retroalimentación y brindar ayuda a los que se quedaban atrás, ya fuera que no lograran identificar los recursos de RACHEL o tenían dificultades para resolver los ejercicios.

***AAObs1: Evalúa la presentación oral, pero como algo formativo. Les brinda comentarios a los estudiantes sobre sus trabajos mientras los realizan.***

***AAObs3: La evaluación en los ejercicios de ortografía, lectura y problemas de matemáticas ya que en el instante les daba el resultado la computadora, sin embargo no hubo evaluación planificada. El maestro circula para monitorear el aprendizaje del estudiante y para ofrecer retroalimentación.***

***ACObs8: La docente les hace conscientes de su propio trabajo, pidiéndoles retroalimentación: “¿Cómo van? Me avisan cuando vayan terminando. Vayan viendo su nota y si no les fue muy bien, regresen a repetirlo, para que se les quede”.***

***ACObs10: La maestra va corroborando mientras ellos trabajan “¿cuántas llevan? ¿las respondieron bien todas? corrijan las malas, pregunten si tienen alguna duda”. Y si veía alguna respuesta incorrecta, se detenía para asegurar que el estudiante supiera por qué estaba mal y cómo hacer para corregirla.***
3E: Demostrar flexibilidad y sensibilidad

Los maestros mostraban sensibilidad a los estudiantes que necesitaban un apoyo adicional para realizar el ejercicio como repetir instrucciones o enseñarles a ubicar el ejercicio en los módulos, así como una explicación más detallada del tema, de ser necesario. Explicaban varias veces, ejemplificaban de diferentes formas, verificaban constantemente con preguntas de reflexión.

Cierre de clase

Aunque en algunas de las clases existieron interrupciones o inconvenientes se pudo observar que los maestros tenían capacidad de resolución de problemas. Sucedió que en algunas clases observadas las actividades de RACHEL no cargaban correctamente, pero ellos buscaban la forma de seguir adelante, ya fuera cambiando actividad, volviendo a cargar la misma actividad, revisando la red o solicitando apoyo al maestro de computación.

En algunas escuelas (las menos) se dejó tarea relacionada con el tema visto, para consolidar y terminar de verificar el aprendizaje. La mayoría trabajaron la evaluación, integrada como parte de las actividades de la clase y por medio de preguntas de reflexión, mientras avanzaban en el tema.

8.3. Información de Escuelas Control

A dos escuelas control también se les realizó una visita, además de observar el trabajo que estaban realizando en el momento de la visita se entrevistó a las maestras, en este apartado se presentan la información resumida recabada en estas visitas:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Categoría</th>
<th>Información</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Capacitaciones recibidas</td>
<td>Ambas maestras de estas escuelas indican que han recibido pocas capacitaciones una escuela recibió del Mineduc y de una organización China. Otra escuela indica que la organización niños del mundo les ha dado capacitaciones a los maestros y a los niños sobre el uso de textos.</td>
</tr>
<tr>
<td>Participación en programas de intervención de lectura y matemáticas</td>
<td>Estas dos escuelas indicaron que los niños que actualmente cursan sexto primaria no han participado de programa de intervención que trabajen lectura y matemáticas durante un tiempo largo.</td>
</tr>
<tr>
<td>Preparación de Clase</td>
<td>Las maestras indican que realizan planificación anual, semanal, utilizan el texto e incorporan ciertas actividades en su clase.</td>
</tr>
<tr>
<td>Actividades que realizan los estudiantes en clase</td>
<td>Las maestras mencionan que tiene libros en clase y se pudo observar la disponibilidad de los mismos, así mismo indica que realizan actividades grupales, individuales, juegos cartes, maquetas y esto fue posible observarlo en mayor cantidad en una de las clases observadas, tenían a la vista material elaborado por los estudiantes en las paredes y maquetas a la vista.</td>
</tr>
<tr>
<td>Uso de Tecnología</td>
<td>La escuela de Chucojóm no tiene acceso a tecnología, la escuela de la Giralda tiene ocho computadoras que les donaron recientemente, indica que lleva a los estudiantes una vez a la semana y que usan un software educativo que ya traen las computadoras y EduLibre proporcionó. Lo usa para realizar ejercicios de escritura y juegos de lógica. Pero es difícil que un grupo grande utilice solo</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Evaluación Utilizada</strong></td>
<td>Las maestras reportaron que utilizaban para evaluar preguntas orales, pruebas cortas, listas de cotejo cuando entregan trabajos, y la evaluación sumativa de bimestre.</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------</td>
<td>--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Trabajo en clase con estudiantes</strong></td>
<td>En el momento de la visita se pudo observar que la maestra proporcionó una explicación apoyada de recursos como libros de texto y en una escuela la maestra imprimió fotocopias de una lectura obtenida de internet con ejercicios de lectura. Asignó a los estudiantes ejercicios y los estudiantes los realizaron en su cuaderno. Los niños presentaron buena conducta ellas estaban pendiente de ellos y se mostraban muy amables.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Otras observaciones</strong></td>
<td>Una de las maestras indicó que a los estudiantes de sexto los tiene desde cuarto por eso los conoce bien, y ya sabe quién necesita más apoyo para aprender.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
CONCLUSIONES

Lectura

Los resultados del pre-test indican que ambos grupos iniciaron con un nivel similar de rendimiento en Lectura ya que la diferencia de resultados que existe en el grupo control y de intervención no es estadísticamente significativa.

En el post-test los estudiantes del grupo de intervención obtuvieron mejores resultados en el rendimiento de Lectura comparado con sus pares del grupo de control, esta diferencia es estadísticamente significativa.

Ambos grupos avanzaron en su rendimiento promedio de lectura, el grupo de intervención logró en el post-test 9 puntos más en el promedio de respuestas correctas y el grupo control logró 6 puntos más en el promedio de respuestas correctas. Las pruebas de medias entre estas diferencias indican que ese avance es estadísticamente significativo para cada grupo, sin embargo, no entre grupos con un nivel de confiabilidad del 95%.

Los análisis de resultados sugieren que, estadísticamente hablando con un nivel de confianza del 95%, no hay indicios claro que la intervención tuviera una relación grande en los resultados de los estudiantes.

En relación con los contenidos evaluados en Lectura los estudiantes obtienen más respuestas correctas en el contenido de vocabulario que el de comprensión.

Matemáticas

Los resultados del pre-test indican que ambos grupos iniciaron con un nivel similar de rendimiento en Matemáticas ya que la diferencia de resultados que existe en el grupo control y de intervención no es estadísticamente significativa.

En el post-test los estudiantes del grupo de intervención obtuvieron mejores resultados en el rendimiento de Matemáticas comparado con sus pares del grupo de control, esta diferencia es estadísticamente significativa.

Ambos grupos avanzaron en su rendimiento promedio de Matemáticas, el grupo de intervención logró en el post-test 7 puntos más en el promedio de respuestas correctas y el grupo control logró 3 puntos más en el promedio de respuestas correctas. Las pruebas de medias entre estas diferencias indican que ese avance es estadísticamente significativo para cada grupo.
Así también las pruebas de diferencia de medias sugieren que el grupo de intervención avanzó más puntos en promedio que el grupo control. El tamaño del efecto de pertenecer al grupo de intervención es de tamaño bajo.

En relación con los contenidos evaluados ambos grupos tiene mayor cantidad de respuestas correctas en el contenido de operaciones.

**Conclusiones observaciones a Escuelas**

Según lo observado **RACHEL representa un recurso útil para los docentes en relación con la planificación, investigación de información y apoyo en el repaso** de actividades, principalmente de lectura y matemáticas, pero también para otras materias como ciencias sociales y naturales y segunda lengua (inglés).

**Los estudiantes se observan motivados e interesados en el uso de la herramienta**, la conocen, la saben usar y reciben orientación de sus maestros en el uso de la misma.

**Los docentes han sido capacitados y han recibido el apoyo de Mundo Posible** para resolver dudas, solucionar dificultades que puedan presentarse en el uso de la herramienta y subir nuevo contenido de manera que puedan tener los recursos que necesitan para su clase.

De los 8 docentes observadores del grupo de intervención, 5 planificaron la clase utilizando RACHEL vinculada a un tema nuevo. Los otros 3 docentes prepararon una actividad de repaso sobre ejercicios de lectura y matemáticas.

**Todos los docentes de las escuelas de intervención saben utilizar la herramienta y están utilizando los recursos varias veces a la semana en sexto primaria**. Se observó que los docentes identifican muy bien los módulos que conforman la herramienta y la utilizan como recurso de ejercicios para diferentes materias.

Según la información que permitió recoger el instrumento de observación, las clases planificadas cumplen en alguna medida con la mayoría de las dimensiones que deberían estar presentes en la enseñanza. Sin embargo, se evidenció que aún existe oportunidad para fortalecer a los docentes en el uso de los recursos de RACHEL en los diferentes momentos de la planificación, especialmente en las dimensiones de planificación e instrucción.

**Conclusiones finales**

Como otros estudios han evidenciado el uso de la tecnología no tiene una relación muy clara al rendimiento académico, según los autores Román y Murillo (2014) indican que en cuanto al uso de las TICS y aprendizaje son relevantes a) la frecuencia y tiempo de uso de TIC por parte del estudiante; b) desde los docentes: el nivel de dominio de estos recursos; la valoración de las TIC como herramientas didácticas; la confianza y seguridad en el uso; tiempo para la planificación de la enseñanza, y c) ciertas condiciones institucionales y apoyos desde la dirección de las escuelas y centros, entre otros (Venezky, 2002; Kulick, 2003; Pelgrum; Law, 2003; Selwyn, 2004; Web; Cox, 2004; Trucano, 2005; Dynarski et. al., 2007; Law et. al., 2008; Román, 2010; citado en Román y Murillo 2014).
Al igual que en el estudio de Plan Ceibal de Uruguay (Unicef 2018), la intervención de Mundo Posible al parecer produjo algún tipo de mejora en el rendimiento de matemáticas pero no lo hizo en lectura. Podría sugerirse que al ser matemáticas un área más difícil de dominar por los docentes saquen provecho de las herramientas que les ofrece RACHEL en esta materia ya que les ayuda a fortalecer los contenidos que enseñan, en contraste con Lectura que es un área que dominan en mayor medida.

ÁREAS DE OPORTUNIDAD

Los docentes reportaron haber participado en capacitaciones sobre el uso de RACHEL y la integración de esta herramienta a los contenidos de las materias que imparten, estas capacitaciones tuvieron lugar únicamente 2 veces al año, por lo que podría ser un espacio de oportunidad el planificar más actividades de integración y mejores prácticas del uso de la tecnología en el aula.

En el caso de los docentes que utilizan la herramienta únicamente como recurso de apoyo para repaso de lectura y matemática, se podría proporcionar más acompañamiento y retroalimentación - en el momento de la visita del personal de Mundo Posible - para orientarlos en el mejor uso de esta herramienta, para que logren desarrollar destrezas de pensamiento superior, haciendo vinculaciones de varias áreas curriculares.

Algunos de los maestros indican que el no poder acceder a la herramienta desde su casa, les impide hacer una mejor planificación, por lo que les gustaría poder contar con la herramienta fuera del Centro Escolar.

ÁREAS DE FORTALEZA

El maestro con disposición e interés por RACHEL no solo enseña a los estudiantes sino también está enseñando a otros docentes y estos docentes los están utilizando con estudiantes de otros grados.

En las escuelas donde hay maestro de computación, éste se convierte en un aliado esencial en la implementación del programa, ya que puede apoyar en asistencia técnica a los docentes cuando utilizan la herramienta. Así mismo, cuando el maestro de computación tiene acceso al dispositivo también lo aplica con todos los grados.

El acompañamiento es clave, los maestros manifestaron sentirse muy agradecidos por el apoyo que han recibido de parte del personal de Mundo Posible, al resolver las dudas que les van surgiendo al momento de la aplicación y al proporcionar ayuda técnica para la resolución de dificultades con el uso de la herramienta.
**RECOMENDACIONES**

Considerar la posibilidad de que los maestros pudieran tener acceso desde su teléfono o laptop sin necesidad de acceso a internet, ya que podría contribuir en el área de planificación, sin antes explorar quiénes de los maestros planifican sus cursos en sus casas.

Un tiempo prolongado en el uso de la herramienta pudiera ayudar a tener mejores resultados, ya que los maestros tendrían mucha más práctica en la aplicación de tareas vinculadas con contenidos de las materias que imparten.

Brindar acompañamiento a los docentes para que utilicen RACHEL para desarrollar habilidades del pensamiento superior vinculadas a los aprendizajes diarios de la clases, en donde además del uso de los recursos de RACHEL se promuevan estrategias de uso de pensamiento crítico, reflexivo y creativo.

Considerar que la calidad educativa está compuesta por varias aristas: los maestros, los recursos con que cuenta la escuela para la enseñanza, el involucramiento de padres de familia, la preparación de los docentes en cuanto a conocimiento de la materia que están impartiendo así como aspectos de conocimiento general sobre desarrollo de los estudiantes, conocimiento del currículo y aplicación del mismo. En función de esto diferentes organizaciones pueden asociarse para cubrir los aspectos más importantes y lograr así tener un impacto más alto en el rendimiento de los estudiantes.

**CONSIDERACIONES**

Para llevar a cabo este proceso de evaluación se contó con el apoyo de Mundo Posible y su gestión ante el Ministerio de Educación de Guatemala, quien a través de un convenio ha permitido que las escuelas se integren a este estudio, así mismo se reconoce la buena voluntad de los directores tanto de las escuelas de Intervención como de Control quienes han decidido participar en el estudio.

Debido a que esta es el primer seguimiento de evaluación que comparará resultados en el pre y post, los resultados generados constituyen una línea base que servirán de referencia para posteriores estudios por lo que los resultados podrían cambiar según la muestra elegida, el tiempo de la intervención, el grado evaluado y otros factores asociados que se presenten.

Desde el mes de marzo, Mundo Posible trabajó con los estudiantes de sexto primaria de las escuelas que pertenecen al grupo de Intervención y concluyó en el mes de agosto. Se esperó el mayor tiempo posible para que realizar la evaluación del post, ya que el tiempo de uso es un factor muy importante en intervenciones.

Considerar factores asociados de los estudiantes que pudieran influir en el rendimiento tales como características de la enseñanza del idioma, si son escuelas bilingües y el idioma de instrucción es el materno ya que las pruebas evalúan idioma español.
Referencias


Díaz-Barriga Arceo, F., G. Hernández y M. Rigo (2009), Aprender y enseñar con tic. Contribuciones a la educación Superior, México, Facultad de Psicología, unam


## ANEXO I. Matriz de vaciado de datos cualitativos de cuestionario

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temas</th>
<th>Preguntas</th>
<th>Palabras Clave</th>
<th>Texto de encuestas</th>
</tr>
</thead>
</table>
| Acceso a recursos tecnológicos | ¿Su escuela cuenta con laboratorio de computación? ¿Sus estudiantes reciben clase de "Computación"? ¿Cuántas horas a la semana? | Computación, Computadoras Horas, Tablets, Teléfonos, Laptops, Laboratorio, cañonera | AACues1: Sí cuenta con laboratorio de computación, sí reciben computación, 1 hora, 1 vez a la semana.  
AACues2: Si tiene laboratorio, sí reciben clases de computación 3 horas a la semana.  
AACues3: si, los estudiantes de cuarto a sexto grado reciben clases de 3 horas a la semana. Los niños de primero a tercero dos horas a la semana  
ACCues7: Si, 1 hr a la semana de computación y 2 de Rachel (1 de Rachel supervisado y 1 de Rachel libre)  
ACCues8: Si hay laboratorio, no se han podido gestionar clases de computación pero se reciben 4 horas de Rachel a la semana.  
ACCues9: Si hay laboratorio, con 1.5 hrs de computación a la semana y 2.5 hrs para uso de Rachel.  
AACues2: teléfono  
AACues3: celular  
ACCues7: celular, laptop, cañonera  
ACCues8: no, solo el laboratorio  
ACCues9: laptop y celular |
| Uso de RACHEL               | Resultados de la lista de verificación  
¿Qué dificultades ha encontrado en el uso de RACHEL? | Sí  
Laboratorio de computación  
En clase  
Celulares  
Juegos  
Ejercicios  
Uso de módulos  
Problemas  
Sin dificultad  
Red lenta  
Está en español  
Sin señal wifi | AACues1: Al inicio es un recurso nuevo para los estudiantes y para el maestro, pero es rápido adaptarse a utilizarlo.  
AACues2: En la escuela tiene temas que deben cumplir con Good Neighbors, Mineduc y usar RACHEL lo que cuesta es la integración de todo lo que les piden.  
AACues3: no nos hemos encontrado ninguna dificultad con el uso de la biblioteca |
| **Forma Uso RACHEL** | ¿En qué materias utiliza RACHEL? ¿Cómo lo utiliza? | **AACues7:** Da la clase de computación, pero incluye todas las materias porque los recursos de RACHEL les permiten hacerlos.  
**AACues2:** En Lectura y Ciencias Naturales, para buscar información en ciencias, y ejercicios de lectura, las lecturas del Mineduc.  
**AACues3:** En matemática, en Ciencias, En sociales, en leguaje, los juegos. Jugando se aprende  
**AACues8:** En Comunicación y lenguaje: ortografía, lectura. En Matemática: tablas, operaciones básicas y combinadas, decimales.  
**AACues9:** Trato de darle énfasis en Lectura, C y L 2. Haciendo |
| --- | --- | --- |
| **¿De qué forma han tenido acceso los estudiantes a los recursos de RACHEL?** | ACCues7: La red, a veces está lenta. No puedo usarlo en mi casa.  
ACCues8: Los estudiantes hablan más Tzutujil que Español. No está tan a la mano. No lo pueden usar en su casa. A veces se va la señal.  
**AACues1:** Por medio de la clase de computación  
**AACues2:** En clase tiene una computadora, y la maestra planifica casi todos los días el uso de los recursos de RACHEL  
**AACues3:** es a través de los docentes orientándolos al uso de la misma.  
ACCues7: Computadora, celular, cañonera  
ACCues8: en el laboratorio de compu, no tienen celulares y la señal casi no llega al aula  
ACCues9: solo en el laboratorio de computación, durante la clase de computación y cuando hay períodos libres |
| **Ciencias** | **Ciencias naturales**  
**Ciencias Sociales**  
**Matemáticas**  
**Comunicación y lenguaje**  
**Investigaciones**  
**Planificaciones**  
**Módulos**  
**Lectura**  
**Ortografía**  
**Kalite**  
**Aplicaciones didácticas**  
**Vedoque**  
**Wikihow**  
**Biblioteca latineamericana** | |
| Formación para el uso de la tecnología | ¿Cree que necesita más entrenamiento en el uso de RACHEL? | si Capacitaciones Curso Integración | AACues1: Como inicialmente no estaba incluida en las capacitaciones, porque era para los maestros de grado, solo |
| ¿Cuál es el módulo o recurso que más le gusta utilizar de RACHEL? | Videos | investigaciónes, ejercicios y videos. |
| ¿Cómo utiliza RACHEL en sus actividades de enseñanza? | AACues1: KAlite, aplicaciones didácticas |
| | AACues2: Lecturas y videos, del módulo de lecturas del mineduc y vedoque |
| | AACues3: Kalife, Aprendo Mates, Aplicaciones educativas, aplicaciones didácticas, wiki how, biblioteca latinoamericana, vedoque |
| | ACCues7: Kalite y Recursos educativos |
| | ACCues9: Kalite, Aplicaciones didácticas y Biblioteca de latinoamerica. |
| | AACues1: Ve el tema que le toca enseñar, luego hace ella los ejercicios usando RACHEL, y después los enseña y realiza con los estudiantes cuando les toca la clase de computación. |
| | AACues2: Si las utiliza, para usar las lecturas, investiga los temas que le toca enseñar, es más fácil buscar la información en Wikipedia |
| | AACues3: Integrando en el área de matemática, lenguaje, para la investigación de temas en Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. Actividades lúdicas para que el niño aprenda jugando. |
| | ACCues7: Con videos, investigación y el usuario de KaLite. |
| | ACCues8: Repasan mate y lenguaje |
| | ACCues9: La biblioteca ayuda a facilitar el aprendizaje. |
| ¿Ha recibido algún apoyo para integrar actividades pedagógicas cuando usa RACHEL? | AACues2: Recibió 1 capacitación, no pudo asistir a las demás.  
AACues3: Sí, hemos recibido con todo el personal docente, dos capacitaciones. Con la docente de sexto grado se ha recibido 2 capacitaciones.  
ACCues8: Sí, para trabajar en todos los módulos.  
ACCues9: Definitivamente, porque la biblioteca es muy amplia.  
AACues1: Específicamente para integrarlo con actividades pedagógicas no ha recibido.  
AACues2: Si de RACHEL, pero también de Good Neighbors en comunicación y matemáticas, en el mes de agosto recibieron dos capacitaciones y en el mes de septiembre dos capacitaciones.  
AACues3: sí, de parte del personal de mundo posible, nos han orientado con la integración de aplicaciones a las áreas curriculares.  
ACCues9: Si, Mundo Posible nos ha proporcionado distintas herramientas para integrarlas en las clases.  
AACues1: Sí recibió un curso de computación, también tiene computadora en casa y aprendió a utilizar esos programas por la universidad.  
AACues2: No ha recibido ningún curso de Microsoft Office.  
AACues3: ninguna, solo he ido aprendiendo en base a las necesidades que se me presenta, pero sí manejo los programas que se indican. |
| ¿Ha recibido alguna preparación en el uso de programas de Office (Word, Excel, Power Point)? | AACues2: Si de RACHEL, pero también de Good Neighbors en comunicación y matemáticas, en el mes de agosto recibieron dos capacitaciones y en el mes de septiembre dos capacitaciones.  
AACues3: no ha recibido ningún curso de Microsoft Office.  
AACues3: ninguna, solo he ido aprendiendo en base a las necesidades que se me presenta, pero sí manejo los programas que se indican. |
| ¿Cree que necesita más entrenamiento en el uso de Rachel? | participó en 1 sesión de capacitación, pero esa sesión le ayudó a conocer cómo se usa RACHEL.  
AACues2: Recibió 1 capacitación, no pudo asistir a las demás.  
AACues3: Sí, hemos recibido con todo el personal docente, dos capacitaciones. Con la docente de sexto grado se ha recibido 2 capacitaciones.  
ACCues8: Sí, para trabajar en todos los módulos.  
ACCues9: Definitivamente, porque la biblioteca es muy amplia.  
AACues1: Específicamente para integrarlo con actividades pedagógicas no ha recibido.  
AACues2: Si de RACHEL, pero también de Good Neighbors en comunicación y matemáticas, en el mes de agosto recibieron dos capacitaciones y en el mes de septiembre dos capacitaciones.  
AACues3: sí, de parte del personal de mundo posible, nos han orientado con la integración de aplicaciones a las áreas curriculares.  
ACCues9: Si, Mundo Posible nos ha proporcionado distintas herramientas para integrarlas en las clases.  
AACues1: Sí recibió un curso de computación, también tiene computadora en casa y aprendió a utilizar esos programas por la universidad.  
AACues2: No ha recibido ningún curso de Microsoft Office.  
AACues3: ninguna, solo he ido aprendiendo en base a las necesidades que se me presenta, pero sí manejo los programas que se indican. |
<table>
<thead>
<tr>
<th>Percepciones de los docentes uso de RACHEL</th>
<th>¿Se siente cómodo trabajando con la computadora?</th>
<th>¿Cree que el uso de RACHEL ayuda a los estudiantes a aprender mejor? ¿De qué manera?</th>
<th>¿Cuál ha sido la respuesta de sus</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ACCues9: He recibido nociones generales cuando estudiaba en la universidad.</td>
<td>ACCues1: Sí le gustaría tener más entrenamiento ACCues2: Sí, es bueno siempre aprender. ACCues3: algunas aplicaciones no hemos podido explorar</td>
<td>ACCues1: le gusta usar la computadora. ACCues2: ha ido aprendiendo y ahora le gusta usarla en clase ACCues3: si porque contiene material didáctico que se aplica a los contenidos del área curricular del CNB</td>
<td>ACCues9: Sí, me siento muy cómodo porque facilitan el aprendizaje de los estudiantes. ACCues10: Sí, es un recurso que nos ayuda a mejorar la educación.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>ACCues1: es ayuda, es un recurso para investigar, ella se pone de acuerdo con la maestra de grado para que los estudiantes investiguen si tienen tareas de investigación. Utilizan Wikipedia y ella da media hora de clase de computación y media hora para que investiguen. ACCues2: Sí los ayuda porque aprenden conceptos, de la información que reciben ellos pueden ejercitarse o buscarla y aprender los detalles, ACCues3: si, porque para abrir el espacio para comprender un tema, mejor un juego, un video o un ejercicio. ACCues7: Sí, investigan mucho más. ACCues8: Han avanzado mucho en mate.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
estudiantes al uso RACHEL en clase?

ACCues9: Ellos se emocionan mucho cada vez que les toca trabajar con Rachel.

AACues1: Les gusta, han aprendido a conocer la computadora, los motiva. Como les da clases a todos los estudiantes a los de primero primaria también les gusta mucho y aprenden a usar la computadora por medio de actividades bonitas. 

AACues2: Han tenido buena respuesta, se emocionan, expresan sus emociones y sentimientos porque se les ve en el rostro que les gusta usar RACHEL.

AACues3: a los estudiantes les ha interesado el uso de la biblioteca, exigen el uso cuando se pasa unos minutos en el aula.

ACCues7: Son más curiosos, más aplicados.

ACCues8: lo que más les gusta son los videos.

ACCues9: Han aprendido a razonar y comprensión lectora.

ANEXO II. Matriz de vaciado de datos cualitativos de observaciones

<table>
<thead>
<tr>
<th>Temas</th>
<th>Textos en común</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Al inicio de la clase</td>
<td>AAObs1: no se observó que comunica los objetivos a los estudiantes, ni activó conocimientos previos, no se observó que utilizara preguntas de reflexión al inicio.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>AAObs2: no se observó que comunica los objetivos a los estudiantes, ni activó conocimientos previos, no se observó que utilizara preguntas de reflexión al inicio.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>AAObs3: aunque no comunicó los objetivos a los estudiantes, sí se observó que activó conocimientos previos y utilizó preguntas de reflexión al inicio.</td>
</tr>
<tr>
<td>Dominio 1. Planificación y preparación</td>
<td>1A. Demostración de conocimientos del contenido y la pedagogía</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------------------</td>
<td>-------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>AAObs1:</td>
<td>la maestra preparó un repaso, utilizó los recurso de Lectura en el módulo de Mineduc, papel manila, marcadores, pizarrón, teléfonos celulares y dos computadoras.</td>
</tr>
<tr>
<td>AAObs1: Actividades realizadas en general:</td>
<td>Inició con una canción de motivación, dio instrucciones, conformó los grupos de trabajo y los niños realizaron la lectura y trabajaron en su mapa conceptual.</td>
</tr>
<tr>
<td>AAObs2:</td>
<td>Se observó que dominaba el tema de unión de conjuntos e intersección de conjuntos. Identificó los módulos de RACHEL a utilizar, sabía cuáles páginas del libro iban a usar en clase.</td>
</tr>
<tr>
<td>AAObs2: Materiales utilizados:</td>
<td>libro, cuadernos, pizarrón recursos de la biblioteca de Rachel</td>
</tr>
<tr>
<td>AAObs2: Actividades realizadas en general:</td>
<td>Inició dando una introducción de lo que es conjuntos, los estudiantes revisaron un video de la biblioteca de RACHEL, explicó en el pizarrón los procedimientos, pedía la participación de los estudiantes en base a los que vieron en el video, realizaron unos ejemplos y realizaron ejercicios en su cuaderno. Luego realizaron ejercicios de repaso de operaciones con decimales.</td>
</tr>
<tr>
<td>AAObs3:</td>
<td>Demuestra dominio de ciertos temas en general, se refleja que ha planificado su clase, seleccionó los ejercicios con anterioridad ya que indicaba exactamente en dónde buscarlos los recursos. Brinda retroalimentación sobre los temas cuando los estudiantes van realizando las actividades.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
AAObs3: Actividades realizadas en general: Dio algunas explicaciones mientras realizaba las actividades con los ejercicios de RACHEL

ACObs6: Da explicaciones claras y precisas, y retroalimentación a los estudiantes. Parece tener las actividades planificadas con introducción, desarrollo y evaluación. Utiliza RACHEL para lectura y ejercicios. Copian al cuaderno la definición y los ejercicios.

ACObs7: Primero se trabajó en RACHEL, en Wikipedia y Kalite y a partir de allí el docente presentó el tema y puso trabajo de aplicación.

ACObs8: Al tratarse de un repaso de ortografía, cálculo y comprobación de lectura, no puede apreciarse el conocimiento que tiene la docente sobre los temas.

ACObs9: Se ve una fábula en vídeo, con su comprobación oral, se introduce el tema por parte de la docente, se lee el contenido en Wikipedia y se les explica, se copia la información al cuaderno, se les da un ejemplo escrito y subido a la biblioteca por la docente, se realiza un trabajo en grupo que se pasa a exponer y se hace un cierre donde se retoma la información esencia. Por último les deja una pequeña tarea de aplicación. Todo esto demuestra que la docente maneja el tema y ha planificado su clase, para cubrir todos los momentos necesarios para un adecuado aprendizaje.

ACObs10: Revisión de definiciones y copia al cuaderno, ejercicios de aplicación y ver un vídeo sobre ángulos fueron las actividades que realizaron con RACHEL. Posteriormente regresaron a su clase, la maestra retomó el tema, les hizo preguntas y les pidió que trabajaran con los palitos que les había pedido, para hacer ejemplos de los diferentes ángulos que habían visto, en su cuaderno. Estas actividades demuestran que la maestra planificó su clase y conoce el tema.

1D. Demuestra conocimientos de los recursos disponibles (Hacer énfasis en el uso de RACHEL)

AAObs1: Utiliza RACHEL y mapas conceptuales, los sabe utilizar bien, y los niños también. Solicitó una computadora más al centro de computación para que pudieran trabajar en dos grupos para realizar la lectura elegida. Sin embargo, una computadora no cargó la aplicación, estuvo indicándoles a los niños cómo hacerlo, pero no se logró así que pidió ayuda al maestro de computación para que les ayudara a cargar la página.
AAObs1: Actividades realizadas con RACHEL: Seleccionó dos lecturas para que cada grupo leyera una de ellas. Utilizó RACHEL y el módulo de Leamos Juntos del Mineduc para que leyeran una lectura de ese módulo a través de la computadora o el celular.
| AAObs2: Sí, conoce donde están los módulos, indica a los estudiantes dónde deben ingresar y los apoya para que utilicen los módulos indicados.  
AAObs2: Actividades realizadas con RACHEL: 
Seleccionó un video de RACHEL que explica que es unión de conjuntos, utilizaron un módulo para realizar ejercicios de operaciones con decimales en matemáticas.  
AAObs3: Materiales utilizados: Se utilizó el recurso de RACHEL  
AAObs3: Sí demuestra uso de los recursos disponibles, sabe dónde se ubican los recursos, y guía a los estudiantes para que los encuentren. Sabe utilizar la computadora  
AAObs3: Actividades realizadas con RACHEL: Realizó ejercicios de lectura, ortografía, cálculo, utilización de mapas y ejercicios de mecanografía utilizando el recurso de RACHEL.  
ACObs6: Indica cada uno de los recursos que ha utilizado. Ha subido información a la biblioteca. Los estudiantes tienen un usuario propio, para el uso de la plataforma.  
ACObs7: Los pone a buscar definiciones, ver un video y a hacer ejercicios en KaLite. Les pregunta sobre las definiciones que encontraron, les explica cómo funciona la fórmula y les pone un ejercicio en el geoplano. Demuestra un buen conocimiento de la plataforma y los recursos disponibles.  
ACObs8: Identifica los diferentes recursos por su nombre y sabe cómo utilizarlos. Pone a los estudiantes a utilizar diferentes módulos, para repasar áreas diferentes: ortografía, cálculo y comprobación de lectura.  
ACObs9: Subió una fábula para trabajar con ellos, a la biblioteca de carga. Con esto se asegura que tiene el recurso identificado previamente, para utilizarlo en el momento que tiene planificado.  
|  
| Dominio 2. Ambiente en el aula |  
| AAObs1: La maestra inició con una actividad de motivación, se percibió un ambiente agradable y los niños estaban contentos de participar. La maestra era amable con los niños.  
AAObs2: La maestra creó un ambiente de confianza, se acerba de forma amable a los estudiantes, los estudiantes también se trataban amablemente.  
AAObs3: La maestra es muy amable con sus estudiantes, el ambiente que se percibe en el aula es de armonía y muy agradable. Los estudiantes tenían un trato entre ellos amable. Se ayudaban unos a otros. El lenguaje corporal era |
muy bueno, se acercaba a los estudiantes, y los estudiantes se acercaban a ella para pedir ayuda.

ACObs6: Su tono de voz es tranquilo y respetuoso, invita a los estudiantes a pensar, les hace preguntas. Su lenguaje corporal es de cercanía.

ACObs7: Les habla con respeto, crea un clima cálido pero de respeto. Se acerca a los estudiantes para verificar que van bien y que están entendiendo.

ACObs8: Utiliza un tono de voz adecuado y da instrucciones claras y precisas antes de iniciar las actividades.


ACObs10: Los estudiantes se muestran relajados, hacen todo lo que la docente les va indicado

2B. Establecer una cultura apropiada para el aprendizaje

AAObs1: Al inicio de la clase la maestra canta junto con los niños, y se les observa motivados para iniciar la clase. La maestra brinda palabras de motivación a sus alumnos mientras trabajan. Les indica que van a realizar un trabajo que pueden realizarlo porque ya saben realizar mapas mentales y que lo han aprendido a hacer antes.

AAObs2: Motivó a los estudiantes a que vieran el video, los motivó a participar, también los asistía cuando necesitaban apoyo, y tenía un auxiliar que le ayudaba en el aula.

AAObs3: La maestra reforzó algunos contenidos, el nivel de las actividades fue de nivel de complejidad básico y medio. Se observó que los estudiantes se sentían orgullosos debido a que eran capaces de realizar los ejercicios y recibían la nota en el momento.

ACObs6: Tiene altas expectativas de los estudiantes, cuando ellos dicen “no sé cómo”, ella les dice “tu puedes” y les guía. Indica que el uso de la biblioteca le ha dado mucho valor a sus clases.

ACObs7: Los invita a explorar, a seguir intentando. Se acerca para verificar, para apoyarlos.

ACObs8: Les indica “si tienen alguna duda pueden preguntar” y se va asegurando que van siguiéndole.

ACObs9: Se siente un clima de respeto, invitándolos para que cada uno tome un turno y no hablen todos a la vez.
<table>
<thead>
<tr>
<th>ACObs10:</th>
<th>Les pide que le avisen como van, da instrucciones claras y se asegura de que sus estudiantes estén siguiéndolas.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2C: Gestionar los procedimientos del aula</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>AAObs1:</td>
<td>La maestra organiza a los estudiantes en grupo, utilizando las niñas una computadora y los niños otra computadora. Entrega materiales a los niños, y supervisa el trabajo que están haciendo.</td>
</tr>
<tr>
<td>AAObs2:</td>
<td>La maestra asignó una computadora a cada niño, no perdió mucho tiempo en usar los recursos, se aprovechó el tiempo de la clase planificada.</td>
</tr>
<tr>
<td>AAObs3:</td>
<td>La clase estaba planificada, los estudiantes atendían las instrucciones de su maestra, ella iniciaba realizando un ejercicio y los estudiantes continuaban con el resto de los ejercicios. Sabían cómo tenían que resolverlos y todos estaban trabajando. Cuando ingresaron al salón todos encendieron las computadoras y realizaron todos los ejercicios solicitados.</td>
</tr>
<tr>
<td>ACObs6:</td>
<td>La mayoría de los estudiantes saben cómo y dónde acceder (demuestra que conocen la rutina). Si ve que alguno se pierde, espera a ver si le pregunta a un compañero o a ella, no dé explicaciones si no las piden.</td>
</tr>
<tr>
<td>ACObs7:</td>
<td>Da vueltas por el aula, para verificar que están trabajando. Les indica que, si algún ejercicio no les funciona, deben pasar al siguiente.</td>
</tr>
<tr>
<td>ACObs8:</td>
<td>Da indicaciones claras: “entren…, busquen…, lean…” y va verificando que estén trabajando.</td>
</tr>
<tr>
<td>ACObs9:</td>
<td>Da instrucciones claras, indicando a dónde ingresar. Les va indicando la cantidad de tiempo que tienen para cada actividad.</td>
</tr>
<tr>
<td>ACObs10:</td>
<td>Indica los pasos que deben seguir, para asegurar que lograrán que le hagan caso y no se pierdan tan fácilmente.</td>
</tr>
<tr>
<td>2D: Gestionar el comportamiento de los estudiantes</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
| AAObs1: | Los estudiantes se observan muy tranquilos pero hay una niña que no quería trabajar con el grupo de niñas, y la maestra le llama la atención amablemente para que este día pueda colaborar y trabajar en grupo con sus compañeras. Mientras los niños se organizan para trabajar, algunos no alcanzan a ver la pantalla de la computadora para leer por lo que utilizan sus celulares para ingresar a RACHEL y leer el material asignado, unos lo logran otros no lo logran, y tiene que esperar a que las niñas terminen de utilizar una
computadora. Mientras esperan le dicen a la maestra que no pueden acceder y ellas les recuerda que tiene que esperar que por favor no se impacienten.

AAObs2: Los estudiantes se observan muy tranquilos algunos terminaban rápido los ejercicios, pero no interrumpían la clase.

AAObs3: Los estudiantes no presentaron algún comportamiento indebido, ella manejaba bien el grupo. Pero reforzaba el comportamiento adecuado con palabras como “muy bien”, “así es”.

ACObs6: Da instrucciones antes de ir al laboratorio. Los estudiantes se muestran tranquilos y siguen bien las instrucciones. Ella no supervisa si van con ella o se han quedado atrás.

ACObs7: Da instrucciones antes de ir al laboratorio. Mantiene el orden con calma.

ACObs8: Da instrucciones como: “primero lean y luego contesten; el que va terminando me avisa; vayan viendo su puntuación; primero trabajen operaciones sencillas y luego combinadas”.

ACObs9: Les indica lo que deben y no deben hacer. Da instrucciones claras.

2E: Organizar el espacio físico

AAObs1: El ambiente es acogedor, las computadoras están colocadas al frente de la clase y la mayoría de niños puede ver el material en ellas. Pero es difícil trabajar con solo dos computadoras.

AAObs2: El ambiente de la clase era agradable, las computadoras estaban pegadas a la pared y las pantallas de los estudiantes estaban a la vista del maestro.
AAObs3: Las computadoras estaban en una disposición en donde los estudiantes miraban a las pantallas pero debían voltearse para ver a su maestra. La maestra tenía a la vista todas las pantallas de los estudiantes, lo cual le permitía ver cómo estaban realizando el ejercicio o si alguno estaba perdido le ayudaba a identificarlo de forma rápida para poder asistirlo.

ACObs6: Solo cuentan con 16 computadoras, que no son suficientes para todos, algunos deben trabajar en parejas. Hay computadoras más antiguas que no usan.

ACObs7: Los estudiantes se encuentran en parejas y tríos pues no alcanzan las computadoras.

ACObs8: Las computadoras se encuentran ya organizadas. Hay suficientes para que cada estudiante pueda trabajar.

ACObs9: Hay 16 computadoras bien organizadas. Pero hay 24 estudiantes, por lo que algunos deben compartir una sola computadora.

ACObs10: Le pone a escuchar un video a cada uno en su propia computadora. Sin embargo, como no llevaron audífonos el sonido de unas computadoras interrumpe a las otras.

### Dominio 3. Instrucción

#### 3A: Comunicarse con los estudiantes

AAObs1: Las instrucciones que brinda la maestra son claras, indica que van a leer una lectura del material de Leamos Juntos del Mineduc, y luego realizarán un mapa conceptual el cual expondrán dos representantes del grupo.

AAObs2: Las instrucciones que brinda la maestra fueron en su mayoría claras, al principio los estudiantes no le comprendieron mucho a qué se refería con intersección de conjuntos, pero ella preguntaba y notó que necesitaba realizar la explicación nuevamente.

AAObs3: La maestra proporciona instrucciones claras para realizar las actividades, los conceptos los maneja a un nivel adecuado aunque podría mejorar.

ACObs6: No manifiesta claramente el propósito de la lección. Usa la lectura para partir de allí con los conceptos. Da instrucciones claras de los procedimientos a seguir.

ACObs7: Muestra interés en ellos, los escucha, ellos le tienen confianza y le platican.
ACObs8: El clima de comunicación es respetuoso.

ACObs9: Se acerca, se agacha, les habla de cerca, no grita. Su tono de voz es amable.

ACObs10: Los trata con respeto, da instrucciones paso a paso, trata de resolverles, cuando tienen alguna dificultad.

3B: Utilizar técnicas de cuestionamiento y discusión

AAObs1: La maestra realiza algunas preguntas sobre los mapas mentales, pero no se observó otro tipo de cuestionamientos.

AAObs2: La maestra realiza algunas preguntas sobre el tema a abordar, pregunta si los estudiantes observaron el procedimiento, y pregunta cómo lo hizo, va guiando las respuestas de los estudiantes

AAObs3: Algunas preguntas fueron de nivel básico, otras preguntas fueron reflexivas por ejemplo para que mencionaran las diferencias de una comparación, o para llevarlos a recordar un poco los contenidos que han aprendido. Los estudiantes participaban en responder las preguntas.

ACObs6: Hace preguntas sobre el tema. Hace comprobaciones para asegurar que están comprendiendo.

ACObs7: Hace preguntas de verificación, revisa lo que están anotando en el cuaderno.

ACObs8: Se acerca a los estudiantes que se han detenido para verificar cuál es la dificultad que tienen y apoyarlos.

ACObs9: Les hace preguntas, va leyendo y explicando el contenido y da ejemplos de la vida real.

ACObs10: Les hace preguntas que los obligan a pensar en ejemplos de la vida real.

3C: Involucrar a los estudiantes en el aprendizaje

AAObs1: Los niños son involucrados en el aprendizaje en la forma de que en grupo leen juntos y en grupo realizan un mapa mental juntos, abstrayendo la información de lo leído. Todos los estudiantes trabajan activamente.
AAObs2: Los niños son involucrados en el aprendizaje en la forma en que pide participación en clase para responder a las preguntas que realiza la maestra.

AAObs3: Los estudiantes mostraban interés en las actividades realizadas, y a la hora de participar. Todos los estudiantes estaban trabajando, ponían atención a su maestra y se les veía motivados por utilizar la computadora y realizar los ejercicios.

ACObs6: Les puso un ejercicio en el cuaderno, para que ellos resolvieran.

ACObs7: El docente les hace preguntas sobre el perímetro: “¿para qué puede servirles el saber cómo se mide un perímetro? ¿cómo podrían usarlo? denme ejemplos”.

ACObs8: Recuerda a los estudiantes constantemente que deben ir revisando cómo van.

ACObs9: Da ejemplos de la vida real, de situaciones que les han pasado en clase.

ACObs10: Los invita a investigar, a buscar más, a buscar temas relacionados.

3D: Utilizar la evaluación en la instrucción

AAObs1: Evalúa la presentación oral, pero como algo formativo. Les brinda comentarios a los estudiantes sobre sus trabajos mientras los realizan.

AAObs2: No se observó evaluación, pero si iba verificando con preguntas si estaban comprendiendo los niños.

AAObs3: La evaluación en los ejercicios de ortografía, lectura y problemas de matemáticas ya que en el instante les daba el resultado la computadora, sin embargo no hubo evaluación planificada. El maestro circula para monitorear el aprendizaje del estudiante y para ofrecer retroalimentación.

ACObs6: Trabajaron varios ejercicios en la computadora, en los cuales de una vez podían saber si estaban haciéndolo bien.

ACObs7: Les pide que copien una fórmula y un dibujo en el cuaderno, para tener referencias para después.

ACObs8: La docente les hace conscientes de su propio trabajo, pidiéndoles retroalimentación: “¿Cómo van? Me avisan cuando vayan terminando. Vayan viendo su nota y si no les fue muy bien, regresen a repetirlo, para que se les quede”.

ACObs9: Hace preguntas y retroalimentación todo el tiempo a sus estudiantes.
ACObs10: La maestra va corroborando mientras ellos trabajan “¿cuántas llevan? ¿las respondieron bien todas? corrijan las malas, pregunten si tienen alguna duda”. Y si veía alguna respuesta incorrecta, se detenía para asegurar que el estudiante supiera por qué estaba mal y cómo hacer para corregirla.

3E: Demostrar flexibilidad y sensibilidad

AAObs1: El maestro circula para monitorear el aprendizaje del estudiante y para ofrecer retroalimentación. Cuando hubo un problema para cargar la lectura en el módulo de RACHEL llamó al docente de computación para solicitar ayuda y logró resolver el problema.

AAObs2: El maestro circula para monitorear el aprendizaje del estudiante y para ofrecer retroalimentación.

AAObs3: No se observó.

ACObs6: Varias mamás se presentaron a hacerle preguntas, ella se aseguró que los chicos estuvieran trabajando y salió a resolverles.

ACObs7: Se acerca a los estudiantes para verificar los aprendizajes y resolver dudas.

ACObs8: Cuando los estudiantes se atrasan, repite las instrucciones y sigue hasta confirmar que todos van igual.

ACObs9: Explica varias veces y ejemplifica de diferentes formas para que todos entiendan.

ACObs10: Va verificando los aprendizajes durante diferentes momentos. Al final cierra con una actividad donde se les pide que ejemplifiquen lo que han visto sobre los ángulos.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Cierre de la Clase</th>
<th>AAObs1: Sí aclara dudas durante la clase, dio retroalimentación mientras trabajaban y cuando el material de RACHEL no cargaba en la computadora se atrasó un poco en la clase pero el maestro de computación llegó a auxiliar y luego de eso continuaron con la clase.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>AAObs2: Sí aclara dudas durante la clase, dio retroalimentación mientras trabajaban y no existió ninguna interrupción.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>AAObs3: Sí aclara dudas durante la clase, dio retroalimentación mientras trabajaban, la evaluación era la que proporcionaban los ejercicios y no existió ninguna interrupción.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ACObs6: Los estudiantes no manifestaron dudas. La evaluación se realizó tanto dentro de la plataforma como en el cuaderno, en varios momentos.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ACObs7: Explica a quienes van presentando dudas. Realizaron varios ejercicios en KaLite.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ACObs8: Aclara las dudas, conforme van surgiendo. Retroalimenta constantemente a los estudiantes.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ACObs9: Tuvo 2 auxiliares que le apoyaron durante toda la sesión. Fue aclarando dudas y retroalimentando a los estudiantes durante todo el período de clase. Verifica el aprendizaje de diversas maneras, incluyendo una tarea para llevar a casa.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ACObs10: Cada vez que los chicos no encuentran algo, llaman a la maestra y ella se acerca para tratar de resolverles.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ANEXO III. REPORTE DE REGISTRO DE ACCESO A RACHEL

RESUMEN GENERAL

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>EORM Semejá Primero</th>
<th>EORM Maya Tz’utujil</th>
<th>EORM Cerro de Oro</th>
<th>EORM El Mirador</th>
<th>EORM Pueblo Viejo</th>
<th>EORM Buena Vista</th>
<th>EORM San Miguel Morazán</th>
<th>EORM La Pampa</th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Páginas Visitadas</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
</tr>
<tr>
<td>Total de páginas visitadas</td>
<td>61,180</td>
<td>52,012</td>
<td>38,018</td>
<td>49,045</td>
<td>19,438</td>
<td>42,514</td>
<td>99,520</td>
<td>36,253</td>
<td>397,980</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por día</td>
<td>302</td>
<td>252</td>
<td>184</td>
<td>355</td>
<td>95</td>
<td>201</td>
<td>471</td>
<td>172</td>
<td>2,032</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por Visitante</td>
<td>35.14</td>
<td>18.41</td>
<td>17.36</td>
<td>26.99</td>
<td>19.94</td>
<td>17.21</td>
<td>36.28</td>
<td>16.4</td>
<td>188</td>
</tr>
<tr>
<td>Clics</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
</tr>
<tr>
<td>Total de Clics</td>
<td>223,232</td>
<td>350,010</td>
<td>277,994</td>
<td>208,129</td>
<td>109,718</td>
<td>269,309</td>
<td>661,242</td>
<td>166,211</td>
<td>2,265,845</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por día</td>
<td>1,105</td>
<td>1,699</td>
<td>1,349</td>
<td>2,232</td>
<td>540</td>
<td>1,276</td>
<td>3,133</td>
<td>791</td>
<td>12,125</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por visitante</td>
<td>128.22</td>
<td>123.9</td>
<td>126.94</td>
<td>169.58</td>
<td>112.53</td>
<td>108.99</td>
<td>241.07</td>
<td>75.21</td>
<td>1,086</td>
</tr>
<tr>
<td>Dispositivos</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
<td>Total</td>
</tr>
<tr>
<td>Total de dispositivos que se conectaron a RACHEL</td>
<td>53</td>
<td>54</td>
<td>49</td>
<td>44</td>
<td>48</td>
<td>57</td>
<td>66</td>
<td>89</td>
<td>460</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Clics sobre páginas visitadas por escuela

<table>
<thead>
<tr>
<th>Escuela</th>
<th>Número de Clics sobre páginas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>EORM Semejá Primero</td>
<td>223,232</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Maya Tz'utujil</td>
<td>350,010</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Cerro de Oro</td>
<td>277,994</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM El Mirador</td>
<td>208,129</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Pueblo Viejo</td>
<td>109,718</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Buena Vista</td>
<td>269,309</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM San Miguel Morazán</td>
<td>661,242</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM La Pampa</td>
<td>166,211</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Total de dispositivos que se conectaron alguna vez a RACHEL por escuela

<table>
<thead>
<tr>
<th>Escuela</th>
<th>Número de dispositivos</th>
<th>Series1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>EORM Semejá Primero de Chichicastenango</td>
<td>53</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Maya Tz’utujil de Santiago Atitlán</td>
<td>54</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Cerro de Oro Central</td>
<td>49</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM El Mirador de Teccpán Guatemala</td>
<td>44</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Pueblo Viejo de Teccpán Guatemala</td>
<td>48</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM Buena Vista de Chimaltenango</td>
<td>57</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM San Miguel Morazán Teccpán Guatemala</td>
<td>66</td>
<td>66</td>
</tr>
<tr>
<td>EORM La Pampa</td>
<td>89</td>
<td>89</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTALES</strong></td>
<td><strong>104</strong></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Uso de KA-LITE para el curso de Matemática por escuela

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>Escuela</th>
<th>Estudiantes registrados</th>
<th>Inicios de Sesión</th>
<th>Tiempo de inicio de sesión (horas)</th>
<th>Videos Vistos</th>
<th>Ejercicios Completados</th>
<th>Maestría</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>EORM Semejá Primero de Chichicastenango</td>
<td>26</td>
<td>179</td>
<td>24.4</td>
<td>91</td>
<td>0</td>
<td>1.00%</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>EORM Maya Tz’utujil de Santiago Atitlán</td>
<td>9</td>
<td>117</td>
<td>22.1</td>
<td>43</td>
<td>98</td>
<td>85.80%</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>EORM Cerro de Oro Central</td>
<td>13</td>
<td>114</td>
<td>20</td>
<td>57</td>
<td>101</td>
<td>67.10%</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>EORM El Mirador de Teccpán Guatemala</td>
<td>20</td>
<td>390</td>
<td>66.4</td>
<td>161</td>
<td>53</td>
<td>51.7%</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>EORM Pueblo Viejo de Teccpán Guatemala</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>EORM Buena Vista de Chimaltenango</td>
<td>36</td>
<td>918</td>
<td>53.1</td>
<td>331</td>
<td>226</td>
<td>74.00%</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>EORM San Miguel Morazán Teccpán Guatemala</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>EORM La Pampa de Acatenango</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><strong>TOTALES</strong></td>
<td><strong>104</strong></td>
<td><strong>1718</strong></td>
<td><strong>186</strong></td>
<td><strong>683</strong></td>
<td><strong>478</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Estudiantes</td>
<td>Inicios de Sesión</td>
<td>Tiempo de inicio de sesión (horas)</td>
<td>Videos Vistos</td>
<td>Ejercicios Completados</td>
<td>Maestría</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------</td>
<td>-------------</td>
<td>-------------------</td>
<td>-----------------------------------</td>
<td>---------------</td>
<td>------------------------</td>
<td>----------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EORM SEMEJÁ PRIMERO DE CHICHICASTENANGO</td>
<td>26</td>
<td>179</td>
<td>24.4</td>
<td>91</td>
<td>0</td>
<td>1.00%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EORM MAYA T’UTUJIL DE SANTIAGO ATITLÁN</td>
<td>9</td>
<td>117</td>
<td>22.1</td>
<td>43</td>
<td>98</td>
<td>85.80%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EORM CERRO DE ORO CENTRAL</td>
<td>13</td>
<td>114</td>
<td>20</td>
<td>57</td>
<td>101</td>
<td>67.10%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EORM EL MIRADOR DE TECPÁN GUATEMALA</td>
<td>20</td>
<td>390</td>
<td>66.4</td>
<td>161</td>
<td>53</td>
<td>51.7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EORM PUEBLO VIEJO DE TECPÁN GUATEMALA</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>918</td>
<td>331</td>
<td>226</td>
<td>74.00%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EORM BUENA Vista de Chimaltenango</td>
<td>36</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EORM SAN MIGUEL MORAZAN DEL TEJAR</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EORM LA PAMPA DE ACATENANGO</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
RESUMEN DEL USO DE RACHEL

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Páginas Visitadas</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de páginas visitadas</td>
<td>61,180</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por día</td>
<td>302</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por Visitante</td>
<td>35.14</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Clics</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de Clics</td>
<td>223,232</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por día</td>
<td>1,105</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por visitante</td>
<td>128.22</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dispositivos</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de dispositivos que se conectaron a RACHEL</td>
<td>53</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Número de páginas visitadas por meses

![Diagrama de líneas](attachment:image.png)

<table>
<thead>
<tr>
<th>mes</th>
<th>Páginas vistas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Febrero</td>
<td>253</td>
</tr>
<tr>
<td>Marzo</td>
<td>11385</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>4773</td>
</tr>
<tr>
<td>Mayo</td>
<td>14914</td>
</tr>
<tr>
<td>Junio</td>
<td>11647</td>
</tr>
<tr>
<td>Julio</td>
<td>10332</td>
</tr>
<tr>
<td>Agosto</td>
<td>7876</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Uso de RACHEL por meses

![Diagrama de barras](attachment:image.png)

<table>
<thead>
<tr>
<th>mes</th>
<th>Páginas vistas</th>
<th>Clics</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Febrero</td>
<td>253</td>
<td>5107</td>
</tr>
<tr>
<td>Marzo</td>
<td>11385</td>
<td>48810</td>
</tr>
<tr>
<td>Abril</td>
<td>4773</td>
<td>30235</td>
</tr>
<tr>
<td>Mayo</td>
<td>14914</td>
<td>42620</td>
</tr>
<tr>
<td>Junio</td>
<td>11647</td>
<td>40683</td>
</tr>
<tr>
<td>Julio</td>
<td>10332</td>
<td>28318</td>
</tr>
<tr>
<td>Agosto</td>
<td>7876</td>
<td>27458</td>
</tr>
</tbody>
</table>
NOTA: El total de páginas por día es la suma de todas las páginas vistas en ese día entre el rango de fechas mencionado.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Módulo</th>
<th>Clics</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>es-wikivoyage</td>
<td>458</td>
</tr>
<tr>
<td>es-wikipedia</td>
<td>503</td>
</tr>
<tr>
<td>es-bibliofilo</td>
<td>509</td>
</tr>
<tr>
<td>en-local_content</td>
<td>521</td>
</tr>
<tr>
<td>es-ebooks</td>
<td>522</td>
</tr>
<tr>
<td>es-blockly_games</td>
<td>523</td>
</tr>
<tr>
<td>es-soluciones</td>
<td>536</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>537</td>
</tr>
<tr>
<td>es-medline_plus</td>
<td>538</td>
</tr>
<tr>
<td>es-tocomadera</td>
<td>550</td>
</tr>
<tr>
<td>es-educalab</td>
<td>556</td>
</tr>
<tr>
<td>en-worldmap</td>
<td>576</td>
</tr>
<tr>
<td>es-videos</td>
<td>589</td>
</tr>
<tr>
<td>es-vedoque</td>
<td>624</td>
</tr>
<tr>
<td>es-medline_plus</td>
<td>636</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>658</td>
</tr>
<tr>
<td>es-tocomadera</td>
<td>665</td>
</tr>
<tr>
<td>es-educalab</td>
<td>669</td>
</tr>
<tr>
<td>es-soluciones</td>
<td>700</td>
</tr>
<tr>
<td>es-blockly_games</td>
<td>701</td>
</tr>
<tr>
<td>en-worldmap</td>
<td>733</td>
</tr>
<tr>
<td>es-soluciones</td>
<td>745</td>
</tr>
<tr>
<td>en-worldmap</td>
<td>854</td>
</tr>
<tr>
<td>es-videos</td>
<td>902</td>
</tr>
<tr>
<td>es-soluciones</td>
<td>1,009</td>
</tr>
<tr>
<td>es-vedoque</td>
<td>1,052</td>
</tr>
<tr>
<td>es-medline_plus</td>
<td>1,064</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>1,089</td>
</tr>
<tr>
<td>es-tocomadera</td>
<td>1,141</td>
</tr>
<tr>
<td>es-educalab</td>
<td>1,226</td>
</tr>
<tr>
<td>lessonplanner</td>
<td>2,548</td>
</tr>
<tr>
<td>Página Principal</td>
<td>3,511</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>4,733</td>
</tr>
</tbody>
</table>
RESUMEN DE USO DE KA-LITE PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA:
Datos obtenidos del sistema de registro de Ka-Lite.

Grupos de estudiantes

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grupo</th>
<th>Editar</th>
<th>Tutor</th>
<th># Estudiantes</th>
<th>Inicios de sesión</th>
<th>Tiempo de inicio de sesión</th>
<th>Videos vistos</th>
<th>Ejercicios completados</th>
<th>Maestría</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sexto</td>
<td>☑</td>
<td></td>
<td>26</td>
<td>179</td>
<td>24.4 hora(s)</td>
<td>91</td>
<td>0</td>
<td>1.0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>
RESUMEN DEL USO DE RACHEL

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Páginas Visitadas</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de páginas visitadas</td>
<td>52,012</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por día</td>
<td>252</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por Visitante</td>
<td>18.41</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Clics</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de Clics</td>
<td>350,010</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por día</td>
<td>1,699</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por visitante</td>
<td>123.9</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dispositivos</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de dispositivos que se conectaron a RACHEL</td>
<td>54</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Número de páginas visitadas por meses

Uso de RACHEL por meses
NOTA: El total de páginas por día es la suma de todas las páginas vistas en ese día entre el rango de fechas mencionado.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Módulo</th>
<th>Clics</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>es-wikihow</td>
<td>454</td>
</tr>
<tr>
<td>es-medline_plus</td>
<td>459</td>
</tr>
<tr>
<td>es-moocrachel</td>
<td>467</td>
</tr>
<tr>
<td>es-GCF2015</td>
<td>468</td>
</tr>
<tr>
<td>es-windows_apps</td>
<td>475</td>
</tr>
<tr>
<td>es-soluciones</td>
<td>482</td>
</tr>
<tr>
<td>es-blockly-games</td>
<td>485</td>
</tr>
<tr>
<td>es-tocomadera</td>
<td>486</td>
</tr>
<tr>
<td>es-guatemala</td>
<td>489</td>
</tr>
<tr>
<td>es-guias</td>
<td>504</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>506</td>
</tr>
<tr>
<td>es-ciencias</td>
<td>512</td>
</tr>
<tr>
<td>es-hesperian_health</td>
<td>515</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>518</td>
</tr>
<tr>
<td>es-guatemala</td>
<td>527</td>
</tr>
<tr>
<td>es-guias</td>
<td>529</td>
</tr>
<tr>
<td>es-guatemala</td>
<td>536</td>
</tr>
<tr>
<td>es-guatemala</td>
<td>538</td>
</tr>
<tr>
<td>es-hesperian_health</td>
<td>551</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>557</td>
</tr>
<tr>
<td>es-guias</td>
<td>571</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>576</td>
</tr>
<tr>
<td>es-guia</td>
<td>622</td>
</tr>
<tr>
<td>es-guia</td>
<td>762</td>
</tr>
<tr>
<td>es-guia</td>
<td>775</td>
</tr>
<tr>
<td>es-JuegosDDHH</td>
<td>1130</td>
</tr>
<tr>
<td>es-aprendomate</td>
<td>1542</td>
</tr>
<tr>
<td>es-vedoque</td>
<td>2310</td>
</tr>
<tr>
<td>es-aprendomate</td>
<td>3280</td>
</tr>
<tr>
<td>Página Principal</td>
<td>5067</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6711</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7791</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>7970</td>
</tr>
</tbody>
</table>
RESUMEN DE USO DE KA-LITE PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA:
Datos obtenidos del sistema de registro de Ka-Lite.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grupo</th>
<th>Editar</th>
<th>Tutor</th>
<th># Estudiantes</th>
<th>Inicios de sesión</th>
<th>Tiempo de inicio de sesión</th>
<th>Videos vistos</th>
<th>Ejercicios completados</th>
<th>Maestría</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sexto A</td>
<td></td>
<td></td>
<td>9</td>
<td>117</td>
<td>22.1 hora(s)</td>
<td>43</td>
<td>98</td>
<td>85.8%</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**RESUMEN DEL USO DE RACHEL**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Páginas Visitadas</th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Total de páginas visitadas</td>
<td>38,018</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por día</td>
<td>184</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por Visitante</td>
<td>17.36</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Clics</th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Total de Clics</td>
<td>277,994</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por día</td>
<td>1,349</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por visitante</td>
<td>126.94</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Dispositivos</th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Total de dispositivos que se conectaron a RACHEL</td>
<td>49</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Número de páginas visitadas por meses

Uso de Rachel por meses
NOTA: El total de páginas por día es la suma de todas las páginas vistas en ese día entre el rango de fechas mencionado.
RESUMEN DE USO DE KA-LITE PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA:
Datos obtenidos del sistema de registro de Ka-Lite.

### Grupos de estudiantes

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grupo</th>
<th>Editar</th>
<th>Tutor</th>
<th># Estudiantes</th>
<th>Inicios de sesión</th>
<th>Tiempo de inicio de sesión</th>
<th>Videos vistos</th>
<th>Ejercicios completados</th>
<th>Maestría</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sexto</td>
<td>13</td>
<td></td>
<td>114</td>
<td>20.0 hora(s)</td>
<td>57</td>
<td>101</td>
<td></td>
<td>67.1%</td>
</tr>
</tbody>
</table>
EORM EL MIRADOR DE TECPÁN GUATEMALA

Uso de RACHEL entre el rango de fechas del 12-abril-2018 y 28-agosto-2018
Datos crudos obtenidos del log del sistema y analizados con WebLog Expert versión Enterprise / Datos obtenidos el 28 de agosto de 2018

**RESUMEN DEL USO DE RACHEL**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Páginas Visitadas</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de páginas visitadas</td>
<td>49,045</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por día</td>
<td>355</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por Visitante</td>
<td>26.99</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Clics</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de Clics</td>
<td>208,129</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por día</td>
<td>2,232</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por visitante</td>
<td>169.58</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dispositivos</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de dispositivos que se conectaron a RACHEL</td>
<td>44</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Nota: Por problemas del servidor, la cual se tuvo que cambiar, no se tiene datos desde febrero hasta el 11 de abril 2018.

Número de páginas visitadas por meses

<table>
<thead>
<tr>
<th>Total de visitas realizadas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>febrero</td>
</tr>
<tr>
<td>802</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Uso de Rachel por meses

<table>
<thead>
<tr>
<th>Número de clics y visitas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>febrero</td>
</tr>
<tr>
<td>Páginas Vistas</td>
</tr>
<tr>
<td>Clics</td>
</tr>
</tbody>
</table>
NOTA: El total de páginas por día es la suma de todas las páginas vistas en ese día entre el rango de fechas mencionado.

Módulos más visitados
RESUMEN DE USO DE KA-LITE PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA:
Datos obtenidos del sistema de registro de Ka-Lite.

Grupos de estudiantes

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grupo</th>
<th>Editar</th>
<th>Tutor</th>
<th># Estudiantes</th>
<th>Inicios de sesión</th>
<th>Tiempo de inicio de sesión</th>
<th>Videos vistos</th>
<th>Ejercicios completados</th>
<th>Maestría</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEXTO</td>
<td></td>
<td></td>
<td>20</td>
<td>390</td>
<td>66.4 hora(s)</td>
<td>161</td>
<td>53</td>
<td>51.7%</td>
</tr>
</tbody>
</table>
EORM PUEBLO VIEJO DE TECPÁN GUATEMALA
Uso de RACHEL entre el rango de fechas del 01-febrero-2018 y 28-agosto-2018
Datos crudos obtenidos del log del sistema y analizados con WebLog Expert versión Enterprise / Datos obtenidos el 28 de agosto de 2018

RESUMEN DEL USO DE RACHEL

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Páginas Visitadas</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de páginas visitadas</td>
<td>19,438</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por día</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por Visitante</td>
<td>19.94</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Clics</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de Clics</td>
<td>109,718</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por día</td>
<td>540</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por visitante</td>
<td>112.53</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dispositivos</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de dispositivos que se conectaron a RACHEL</td>
<td>48</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Número de páginas visitadas por meses

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Total de visitas realizadas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>febrero</td>
<td>1262</td>
</tr>
<tr>
<td>marzo</td>
<td>1709</td>
</tr>
<tr>
<td>abril</td>
<td>4091</td>
</tr>
<tr>
<td>mayo</td>
<td>2231</td>
</tr>
<tr>
<td>junio</td>
<td>3896</td>
</tr>
<tr>
<td>julio</td>
<td>2626</td>
</tr>
<tr>
<td>agosto</td>
<td>3623</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Uso de Rachel por meses

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Número de clics y visitas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>febrero</td>
<td>1262</td>
</tr>
<tr>
<td>marzo</td>
<td>1709</td>
</tr>
<tr>
<td>abril</td>
<td>4091</td>
</tr>
<tr>
<td>mayo</td>
<td>2231</td>
</tr>
<tr>
<td>junio</td>
<td>3896</td>
</tr>
<tr>
<td>julio</td>
<td>2626</td>
</tr>
<tr>
<td>agosto</td>
<td>3623</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- **Páginas Vistas**: 1262, 1709, 4091, 2231, 3896, 2626, 3623
- **Clics**: 8293, 13207, 19611, 10835, 21825, 13678, 22269
NOTA: El total de páginas por día es la suma de todas las páginas vistas en ese día entre el rango de fechas mencionado.
RESUMEN DE USO DE KA-LITE PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA:
Datos obtenidos del sistema de registro de Ka-Lite.

NO SE ENCONTRÓ REGISTRO O EVIDENCIA DE USO DE KA-LITE DE SEXTO GRADO
EORM BUENA VISTA DE CHIMALTENANGO
Uso de RACHEL entre el rango de fechas del 01-febrero-2018 y 05-septiembre-2018
Datos crudos obtenidos del log del sistema y analizados con WebLog Expert versión Enterprise / Datos obtenidos el 09 de septiembre de 2018

<table>
<thead>
<tr>
<th>RESUMEN DEL USO DE RACHEL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Páginas Visitadas</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de páginas visitadas</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por día</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por Visitante</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Clics</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de Clics</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por día</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por visitante</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dispositivos</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de dispositivos que se conectaron a RACHEL</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Horas de Uso</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
</tr>
</tbody>
</table>
NOTA: En septiembre, el rango de fechas en que se usó RACHEL es del 01 al 05 de ese mes.
NOTA: El total de páginas por día es la suma de todas las páginas vistas en ese día entre el rango de fechas mencionado.

Módulos más visitados
RESUMEN DE USO DE KA-LITE PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA:
Datos obtenidos del sistema de registro de Ka-Lite.

### Grupos de estudiantes

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grupo</th>
<th>Editor</th>
<th>Tutor</th>
<th># Estudiantes</th>
<th>Inicios de sesión</th>
<th>Tiempo de inicio de sesión</th>
<th>Videos vistos</th>
<th>Ejercicios completados</th>
<th>Maestria</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sexto A</td>
<td></td>
<td></td>
<td>36</td>
<td>918</td>
<td>53.1 hora(s)</td>
<td>331</td>
<td>226</td>
<td>74.0%</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**RESUMEN DEL USO DE RACHEL**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Páginas Visitadas</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de páginas visitadas</td>
<td>99,520</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por día</td>
<td>471</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por Visitante</td>
<td>36.28</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Clics</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de Clics</td>
<td>661,242</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por día</td>
<td>3.133</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por visitante</td>
<td>241.07</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dispositivos</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de dispositivos que se conectaron a RACHEL</td>
<td>66</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Número de páginas visitadas por meses

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Visitas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>febrero</td>
<td>3290</td>
</tr>
<tr>
<td>marzo</td>
<td>13068</td>
</tr>
<tr>
<td>abril</td>
<td>18174</td>
</tr>
<tr>
<td>mayo</td>
<td>14560</td>
</tr>
<tr>
<td>junio</td>
<td>9846</td>
</tr>
<tr>
<td>julio</td>
<td>25731</td>
</tr>
<tr>
<td>agosto</td>
<td>13598</td>
</tr>
<tr>
<td>septiembre</td>
<td>1253</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Total de visitas realizadas
Uso de RACHEL por meses

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Páginas Vistas</th>
<th>Clics</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>febrero</td>
<td>3290</td>
<td>25161</td>
</tr>
<tr>
<td>marzo</td>
<td>13068</td>
<td>78119</td>
</tr>
<tr>
<td>abril</td>
<td>18174</td>
<td>129289</td>
</tr>
<tr>
<td>mayo</td>
<td>14560</td>
<td>119901</td>
</tr>
<tr>
<td>junio</td>
<td>9846</td>
<td>62561</td>
</tr>
<tr>
<td>julio</td>
<td>25731</td>
<td>152397</td>
</tr>
<tr>
<td>agosto</td>
<td>13598</td>
<td>86298</td>
</tr>
<tr>
<td>septiembre</td>
<td>1253</td>
<td>7516</td>
</tr>
</tbody>
</table>
NOTA: El total de páginas por día es la suma de todas las páginas vistas en ese día entre el rango de fechas mencionado.

Módulos más visitados
RESUMEN DE USO DE KA-LITE PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA:
Datos obtenidos del sistema de registro de Ka-Lite.

NO SE ENCONTRÓ REGISTRO O EVIDENCIA DE USO DE KA-LITE DE SEXTO GRADO
EORM LA PAMPA DE ACATENANGO
Uso de RACHEL entre el rango de fechas del 01-febrero-2018 y 04-septiembre-2018
Datos crudos obtenidos del log del sistema y analizados con WebLog Expert versión Enterprise / Datos obtenidos el 04 de septiembre de 2018

RESUMEN DEL USO DE RACHEL

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Total</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Páginas Visitadas</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de páginas visitadas</td>
<td>36,253</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por día</td>
<td>172</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de páginas visitadas por Visitante</td>
<td>16.4</td>
</tr>
<tr>
<td>Clics</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de Clics</td>
<td>166,211</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por día</td>
<td>791</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de clics por visitante</td>
<td>75.21</td>
</tr>
<tr>
<td>Dispositivos</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total de dispositivos que se conectaron a RACHEL</td>
<td>89</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Número de páginas visitadas por meses

<table>
<thead>
<tr>
<th>Meses</th>
<th>Total de visitas realizadas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>febrero</td>
<td>5175</td>
</tr>
<tr>
<td>marzo</td>
<td>3038</td>
</tr>
<tr>
<td>abril</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>mayo</td>
<td>940</td>
</tr>
<tr>
<td>junio</td>
<td>9183</td>
</tr>
<tr>
<td>julio</td>
<td>6070</td>
</tr>
<tr>
<td>agosto</td>
<td>11170</td>
</tr>
<tr>
<td>septiembre</td>
<td>677</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Uso de Rachel por meses**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mes</th>
<th>Páginas Vistas</th>
<th>Clics</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>febrero</td>
<td>5175</td>
<td>24283</td>
</tr>
<tr>
<td>marzo</td>
<td>3038</td>
<td>13137</td>
</tr>
<tr>
<td>abril</td>
<td>0</td>
<td>4484</td>
</tr>
<tr>
<td>mayo</td>
<td>940</td>
<td>47136</td>
</tr>
<tr>
<td>junio</td>
<td>9183</td>
<td>21594</td>
</tr>
<tr>
<td>julio</td>
<td>6070</td>
<td>52531</td>
</tr>
<tr>
<td>agosto</td>
<td>11170</td>
<td>3046</td>
</tr>
<tr>
<td>septiembre</td>
<td>677</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Total de Páginas visitadas según el día**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Día</th>
<th>Páginas visitadas</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lunes</td>
<td>6206</td>
</tr>
<tr>
<td>Martes</td>
<td>11437</td>
</tr>
<tr>
<td>Miercoles</td>
<td>3936</td>
</tr>
<tr>
<td>Jueves</td>
<td>9684</td>
</tr>
<tr>
<td>Viernes</td>
<td>4990</td>
</tr>
</tbody>
</table>
NOTA: El total de páginas por día es la suma de todas las páginas vistas en ese día entre el rango de fechas mencionado.

**Módulos más visitados**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Módulo</th>
<th>Clics</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>en-local_content</td>
<td>486</td>
</tr>
<tr>
<td>es-recursosdocentes</td>
<td>488</td>
</tr>
<tr>
<td>es-GCF2015</td>
<td>490</td>
</tr>
<tr>
<td>es-cnbguatemala</td>
<td>495</td>
</tr>
<tr>
<td>es-tocomadera</td>
<td>501</td>
</tr>
<tr>
<td>es-soluciones</td>
<td>502</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>507</td>
</tr>
<tr>
<td>es-cnbcamal</td>
<td>515</td>
</tr>
<tr>
<td>es-aprendomate</td>
<td>516</td>
</tr>
<tr>
<td>es-guias</td>
<td>527</td>
</tr>
<tr>
<td>es-产值s</td>
<td>528</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>532</td>
</tr>
<tr>
<td>es-mustardseedbooks</td>
<td>533</td>
</tr>
<tr>
<td>es-worldmap-10</td>
<td>542</td>
</tr>
<tr>
<td>es-aprendomate</td>
<td>547</td>
</tr>
<tr>
<td>es-mustardseedbooks</td>
<td>566</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>573</td>
</tr>
<tr>
<td>es-aprendomate</td>
<td>584</td>
</tr>
<tr>
<td>es-worldmap-10</td>
<td>595</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>610</td>
</tr>
<tr>
<td>es-aprendomate</td>
<td>630</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>644</td>
</tr>
<tr>
<td>es-aprendomate</td>
<td>658</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>679</td>
</tr>
<tr>
<td>es-aprendomate</td>
<td>692</td>
</tr>
<tr>
<td>es-biblioteca</td>
<td>742</td>
</tr>
<tr>
<td>es-vedoque</td>
<td>1,578</td>
</tr>
<tr>
<td>es-vedoque</td>
<td>2,256</td>
</tr>
<tr>
<td>Página Principal</td>
<td>6,541</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>6,550</td>
</tr>
</tbody>
</table>

121
RESUMEN DE USO DE KA-LITE PARA EL ÁREA DE MATEMÁTICA:
Datos obtenidos del sistema de registro de Ka-Lite.

NO SE ENCONTRÓ REGISTRO O EVIDENCIA DE USO DE KA-LITE DE SEXTO GRADO
ANEXO IV. RESULTADOS POR ESCUELA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Cédula de Escuela</th>
<th>Escuela</th>
<th>Tipo</th>
<th>Lectura Pre-Test</th>
<th>Lectura Post-Test</th>
<th>Matemática Pre-Test</th>
<th>Matemática Post-Test</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>04-01-0313-43</td>
<td>BORM Buena Vista Sector Norte</td>
<td>Control</td>
<td>67.50</td>
<td>67.60</td>
<td>68.30</td>
<td>68.30</td>
</tr>
<tr>
<td>04-01-0305-43</td>
<td>BORM Aldea Buena Vista J.M.</td>
<td>Intervención</td>
<td>47.30</td>
<td>59.47</td>
<td>54.17</td>
<td>58.39</td>
</tr>
<tr>
<td>04-06-2850-43</td>
<td>EORM La Giralda</td>
<td>Control</td>
<td>42.36</td>
<td>51.73</td>
<td>39.55</td>
<td>45.96</td>
</tr>
<tr>
<td>04-06-3005-43</td>
<td>EORM Pueblo Viejo</td>
<td>Control</td>
<td>47.50</td>
<td>57.20</td>
<td>54.39</td>
<td>56.35</td>
</tr>
<tr>
<td>04-06-3008-43</td>
<td>EORM San Lorenzo</td>
<td>Control</td>
<td>48.00</td>
<td>54.51</td>
<td>67.50</td>
<td>52.59</td>
</tr>
<tr>
<td>04-06-3106-43</td>
<td>EORM Sector El Mirador</td>
<td>Intervención</td>
<td>54.13</td>
<td>64.88</td>
<td>62.25</td>
<td>74.13</td>
</tr>
<tr>
<td>04-11-0408-43</td>
<td>EORM Aldea Paraos</td>
<td>Control</td>
<td>43.50</td>
<td>47.25</td>
<td>79.75</td>
<td>87.75</td>
</tr>
<tr>
<td>04-11-0406-43</td>
<td>EORM Aldea La Pampa</td>
<td>Intervención</td>
<td>41.30</td>
<td>48.18</td>
<td>53.80</td>
<td>47.95</td>
</tr>
<tr>
<td>04-16-2402-43</td>
<td>EORM Cantón Tanajoló de El Tejar</td>
<td>Control</td>
<td>53.66</td>
<td>53.85</td>
<td>58.46</td>
<td>57.88</td>
</tr>
<tr>
<td>04-16-0533-43</td>
<td>EORM San Miguel Morazán JM</td>
<td>Intervención</td>
<td>80.88</td>
<td>65.16</td>
<td>58.24</td>
<td>67.60</td>
</tr>
<tr>
<td>07-19-0011-43</td>
<td>EORM Bilingüe Cerro de Oro</td>
<td>Control</td>
<td>85.74</td>
<td>54.85</td>
<td>51.18</td>
<td>47.79</td>
</tr>
<tr>
<td>07-19-0025-43</td>
<td>EORM Maya Tzutej</td>
<td>Intervención</td>
<td>45.31</td>
<td>60.63</td>
<td>60.94</td>
<td>68.13</td>
</tr>
<tr>
<td>07-19-0028-43</td>
<td>EORM La Voz de Atitán</td>
<td>Control</td>
<td>34.17</td>
<td>39.72</td>
<td>44.44</td>
<td>46.67</td>
</tr>
<tr>
<td>07-19-0036-43</td>
<td>EORM Cerro de Oro</td>
<td>Intervención</td>
<td>33.00</td>
<td>42.75</td>
<td>45.25</td>
<td>51.50</td>
</tr>
<tr>
<td>14-06-0237-43</td>
<td>EORM Cantón Chucosom</td>
<td>Control</td>
<td>39.74</td>
<td>45.79</td>
<td>52.89</td>
<td>57.50</td>
</tr>
<tr>
<td>14-06-0239-43</td>
<td>EORM Cantón Semajá Primero</td>
<td>Intervención</td>
<td>30.78</td>
<td>38.80</td>
<td>41.52</td>
<td>50.67</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Código Escuela</th>
<th>Nombre Escuela</th>
<th>Tipo Escuela</th>
<th>Pre Logro Lectura</th>
<th>Post Logro Lectura</th>
<th>Pre Logro Matemática</th>
<th>Post Logro Matemática</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>04-01-0011-43</td>
<td>BORM Buena Vista Sector Norte</td>
<td>Control</td>
<td>37%</td>
<td>45%</td>
<td>72%</td>
<td>93%</td>
</tr>
<tr>
<td>04-01-0005-43</td>
<td>BORM Aldea Buena Vista J.M.</td>
<td>Intervención</td>
<td>18%</td>
<td>42%</td>
<td>70%</td>
<td>73%</td>
</tr>
<tr>
<td>04-06-0205-43</td>
<td>EORM La Giralda</td>
<td>Control</td>
<td>11%</td>
<td>21%</td>
<td>32%</td>
<td>50%</td>
</tr>
<tr>
<td>04-06-0305-43</td>
<td>EORM Pueblo Viejo</td>
<td>Intervención</td>
<td>15%</td>
<td>50%</td>
<td>70%</td>
<td>97%</td>
</tr>
<tr>
<td>04-06-0308-43</td>
<td>EORM San Lorenzo</td>
<td>Control</td>
<td>8%</td>
<td>46%</td>
<td>100%</td>
<td>62%</td>
</tr>
<tr>
<td>04-06-3106-43</td>
<td>EORM Sector El Mirador</td>
<td>Intervención</td>
<td>20%</td>
<td>50%</td>
<td>90%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>04-11-0408-43</td>
<td>EORM Aldea Paraos</td>
<td>Control</td>
<td>0%</td>
<td>10%</td>
<td>100%</td>
<td>100%</td>
</tr>
<tr>
<td>04-11-0406-43</td>
<td>EORM Aldea La Pampa</td>
<td>Intervención</td>
<td>9%</td>
<td>18%</td>
<td>73%</td>
<td>55%</td>
</tr>
<tr>
<td>04-10-0202-43</td>
<td>EORM Cantón Tanajoló de El Tejar</td>
<td>Control</td>
<td>23%</td>
<td>31%</td>
<td>90%</td>
<td>85%</td>
</tr>
<tr>
<td>04-10-0303-43</td>
<td>EORM San Miguel Morazán JM</td>
<td>Intervención</td>
<td>50%</td>
<td>59%</td>
<td>70%</td>
<td>83%</td>
</tr>
<tr>
<td>07-19-0011-43</td>
<td>EORM Bilingüe Cerro de Oro</td>
<td>Control</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>69%</td>
<td>50%</td>
</tr>
<tr>
<td>07-19-0025-43</td>
<td>EORM Maya Tzutej</td>
<td>Intervención</td>
<td>13%</td>
<td>38%</td>
<td>71%</td>
<td>75%</td>
</tr>
<tr>
<td>07-19-0028-43</td>
<td>EORM La Voz de Atitán</td>
<td>Control</td>
<td>11%</td>
<td>0%</td>
<td>33%</td>
<td>44%</td>
</tr>
<tr>
<td>07-19-0036-43</td>
<td>EORM Cerro de Oro</td>
<td>Intervención</td>
<td>0%</td>
<td>0%</td>
<td>60%</td>
<td>70%</td>
</tr>
<tr>
<td>14-06-0237-43</td>
<td>EORM Cantón Chucosom</td>
<td>Control</td>
<td>5%</td>
<td>5%</td>
<td>83%</td>
<td>74%</td>
</tr>
<tr>
<td>14-06-0239-43</td>
<td>EORM Cantón Semajá Primero</td>
<td>Intervención</td>
<td>0%</td>
<td>4%</td>
<td>30%</td>
<td>57%</td>
</tr>
</tbody>
</table>