

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA XALAPA



**ASISTENCIA A AMBIENTES EDUCATIVOS A EDADES
TEMPRANAS Y SU IMPACTO EN LOS APRENDIZAJES
BÁSICOS DE LECTURA Y MATEMÁTICAS**

Modalidad
Tesis

Presenta

GEOVANI MARTÍN VELASCO SÁNCHEZ

Directora del Trabajo Recepcional
Dra. Anabel Velásquez Duran

EXPERIENCIA RECEPCIONAL

Xalapa, Ver. febrero 2019

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por todas las bendiciones que me ha dado en la vida y por permitirme terminar mi carrera con todo lo que implicó, desde su inicio hasta la entrega de este trabajo recepcional.

A mi madre Dulce María Sánchez Martínez, quien siempre me ha apoyado y ha sido mi ejemplo a seguir, quien siempre busco que se sienta orgullosa de mí.

Al equipo MIA, quienes además de ser mis compañeros de trabajo también se han convertido en mis amigos, motivándome y alentándome en mi trabajo.

A mi familia Alianza Católica, quienes de ser mis amigos se han convertido en mi familia y siempre me han apoyado.

A mis amigos, quienes me han motivado a seguir adelante y a esforzarme para cumplir mis metas. En especial a mi amiga Dani, por su paciencia y apoyo en la recta final de mi trabajo.

A mis sinodales, por ayudarme a seguir mejorando y por apoyarme en la recta final de mi carrera.

Al proyecto de investigación-acción Medición Independiente de Aprendizajes MIA del CIESAS-Golfo y de la Universidad Veracruzana, por facilitarme la metodología, los procedimientos para el trabajo de campo y la información recolectada en la Medición Península 2018.

Resumen

La presente investigación tuvo por objetivo analizar la relación de la asistencia a dos ambientes educativos (la estancia infantil y el preescolar) con los aprendizajes básicos de lectura y matemáticas en estudiantes de primero a tercer grado de primaria de tres estados diferentes: Campeche, Quintana Roo y Yucatán. Participaron en el estudio 811 estudiantes, con edades de entre los 7 y los 16 años, de los cuales 48.3% fueron mujeres y 51.7% hombres. Para medir los aprendizajes básicos de los participantes se utilizó el instrumento válido y confiable del proyecto de investigación Medición Independiente de Aprendizajes (MIA) en sus tres versiones. Esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y transversal. Los aprendizajes básicos de lectura se ubicaron en cinco niveles diferentes: sílaba, palabra, enunciado, historia y comprensión; los niveles de matemáticas también fueron cinco: número, suma, resta, división y problema. Se realizaron análisis estadísticos no paramétricos, específicamente, se utilizó el coeficiente de correlación Spearman para saber si existía una asociación significativa entre los aprendizajes básicos en lectura y matemáticas y la asistencia a estancia infantil y preescolar, además se realizó la prueba U de Mann-Whitney para aceptar o rechazar las hipótesis del estudio. Los resultados indican que para la variable asistencia a estancia infantil, se rechaza la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de lectura MIA es la misma entre las categorías de dicha variable; y se rechaza la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de matemáticas MIA es la misma entre las categorías de dicha variable.

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE TABLAS	8
INTRODUCCIÓN	10
LECTURA Y MATEMÁTICAS EN LA PRIMERA INFANCIA	12
EL APRENDIZAJE DESDE EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA	12
LA TEORÍA PSICOGENÉTICA DE PIAGET	12
LA TEORÍA SOCIOCULTURAL DE VIGOTSKY	14
LA LECTOESCRITURA.....	15
EL LENGUAJE ORAL Y ESCRITO	15
DESARROLLO DEL LENGUAJE ESCRITO	15
LA COMPETENCIA LECTORA	16
ALFABETIZACIÓN EMERGENTE	18
PREDICTORES DE LECTURA.....	20
LAS MATEMÁTICAS	24
EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO.....	24
LA COMPETENCIA MATEMÁTICA	26
MATEMÁTICAS EMERGENTES.....	30
FACTORES QUE FAVORECEN EL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO.....	32
CONTEXTOS ESTIMULANTES PARA EL APRENDIZAJE EMERGENTE	35
LA EDUCACIÓN INICIAL EN MÉXICO	36
LA EDUCACIÓN PREESCOLAR EN MÉXICO	38
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	43
JUSTIFICACIÓN	49
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	53
OBJETIVO GENERAL	53
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	53
HIPÓTESIS	54
DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES.....	54
DEFINICIÓN OPERACIONALES DE LAS VARIABLES.....	55
ESTRATEGIA METODOLÓGICA	56
PARTICIPANTES	56
PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	56
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	57

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	57
ASPECTOS ÉTICOS	57
DISEÑO	58
ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	60
INSTRUMENTOS	60
CONFIABILIDAD	61
VALIDEZ	61
PROCEDIMIENTO	64
RESULTADOS	70
RESULTADOS SOCIODEMOGRÁFICOS	70
RESULTADOS DE DESEMPEÑO EN LA PRUEBA MIA DE LECTURA Y MATEMÁTICAS	80
RESULTADOS DE LA VARIABLE ASISTENCIA A ESTANCIA INFANTIL Y PREESCOLAR	84
DISCUSIÓN	94
CONCLUSIONES	101
LIMITACIONES	102
REFERENCIAS	103
ANEXOS	110

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de Medición.....	64
Figura 2. Ejemplo de AGEB.MIA, (2018).	66
Figura 3. Escolaridad de la madre.	71
Figura 4. Escolaridad del padre.	79
figura 5. Gráfica de barras elaborada a partir de los porcentajes de las frecuencias de los casos por cada uno de los niveles de la prueba MIA lectura por grado escolar.....	81
Figura 6. Gráfica de barras elaborada a partir de los porcentajes de las frecuencias de los casos por cada uno de los niveles de la prueba MIA Matemáticas por grado escolar.....	82
Figura 7. Nivel de logro acumulado lectura.....	84
Figura 8. Nivel de logro acumulado matemáticas.	84
Figura 9. Resumen de contraste de hipótesis (estancia infantil).	91
Figura 10. Comparación entre medias Lectura. Resultados de lectura comparados con la asistencia a estancia infantil.....	92
Figura 11. Comparación entre medias Matemáticas. Resultados de lectura comparados con la asistencia a estancia infantil.....	92
Figura 12. Resumen de contrastes de hipótesis (Preescolar)	93

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Habilidades para la aplicación del conocimiento conceptual aritmético.....	29
Tabla 2. Instituciones y servicios de educación inicial en México	36
Tabla 3. Aprendizajes esperados en el área de lenguaje y comunicación de nivel preescolar.....	40
Tabla 4. Aprendizajes esperados en el área de pensamiento matemático de nivel preescolar.....	41
Tabla 5. Aprendizajes Básico en Lectura.....	54
Tabla 6. Aprendizajes Básico en matemáticas.....	55
Tabla 7. Pruebas T para la diferencia entre los puntajes altos y bajos en las 3 versiones de MIA.....	61
Tabla 8. Correlaciones entre reactivos pares y nones en las tres versiones.....	61
Tabla 9. Porcentaje de aciertos y errores e índices de dificultad y discriminación, versión 1.....	62
Tabla 10. Porcentaje de aciertos y errores e índices de dificultad y discriminación, versión 2.....	62
Tabla 11. Porcentaje de aciertos y errores e índices de dificultad y discriminación, versión 3.....	63
Tabla 12. Cruce de Estado con Sexo de los participantes.....	70
Tabla 13. Edad de los participantes.....	71
Tabla 14. Escolaridad.....	72
Tabla 15. Frecuencia con la que falta el participante a la escuela.....	72
Tabla 16. Lenguas habladas además del español.....	73
Tabla 17. Capital cultural.....	74
Tabla 18. Vivienda.....	75
Tabla 19. Servicios de las viviendas.....	76
Tabla 20. Bienes dentro del hogar.....	77
Tabla 21. Porcentaje de las frecuencias de los casos por cada uno de los niveles de la prueba MIA Lectura por grado escolar.....	80
Tabla 22. Porcentaje de las frecuencias de los casos por cada uno de los niveles de la prueba MIA Matemáticas por grado escolar.....	81

Tabla 23. Porcentaje de las frecuencias por nivel logrado de la prueba MIA Lectura por grado escolar.....	83
Tabla 24. Porcentaje de las frecuencias por nivel logrado de la prueba MIA Matemáticas por grado escolar.....	83
Tabla 25. Asistencia a estancia infantil y guardería.....	85
Tabla 26. Cruce de estancia infantil con Sexo de los participantes.....	86
Tabla 27. Cruce de Preescolar con Sexo de los participantes.....	86
Tabla 28. Tabla cruzada Guardería con Estado.....	87
Tabla 29. Tabla cruzada Preescolar con Estado.....	88
Tabla 30. Correlación de asistencia a estancia infantil y preescolar con la prueba MIA Lectura.....	89
Tabla 31. Correlación de asistencia a estancia infantil y preescolar con la prueba MIA Matemáticas.....	90

INTRODUCCIÓN

La presente investigación surge del interés por conocer si la asistencia a ambientes educativos en edades tempranas tendría un impacto significativo en los aprendizajes básicos de lectura y matemáticas en los primeros tres grados de primaria.

Al inicio se revisa parte de la literatura que soporta el presente estudio. Se menciona la teoría constructivista, ya que ésta ha hecho grandes aportaciones al desarrollo cognitivo en edades tempranas con la epistemología genética, la relevancia que tiene el contexto histórico y la sociedad con la teoría socio constructivista, así como se aborda una de las bases para que se dé la adquisición de código matemático, que es el principio del conteo. También se aborda literatura reciente, la cual afirma que desde edades muy tempranas los niños pueden ir adquiriendo primeras nociones, tanto matemáticas como de lectoescritura. Por último, se describe la educación inicial en nuestro país.

Posteriormente, se presenta el planteamiento del problema de investigación, donde se habla de tres evaluaciones que son muy importantes en el contexto mexicano: PISA, PLANEA y TERCE. Además de mencionarlas, se presentan sus resultados en los últimos años y se hacen comparaciones con otros países o con los niveles en los que se debería encontrar México. También, se describen las razones que justifican esta investigación, continuando con la pregunta de investigación, el objetivo general, así como los objetivos, las definiciones conceptuales y operacionales de nuestras variables.

El siguiente capítulo presenta la estrategia metodológica, donde se describen los participantes del estudio, el diseño del estudio y las estrategias de recolección de datos que se utilizaron para obtener la información, de la misma manera que los instrumentos que se utilizaron, su validez, confiabilidad y el procedimiento para aplicarlos.

A continuación, se presenta el capítulo de resultados, en donde se habla de manera descriptiva de la información obtenida en el presente estudio: el porcentaje de niñas y niños, el porcentaje por estados del total de la población, los servicios con los que se contaba en la vivienda encuestada, así como los resultados de los aprendizajes básicos de lectura y matemáticas de las niñas, niños y jóvenes de primero a sexto grado de primaria. Asimismo, se presentan los análisis inferenciales correspondientes.

Aunado a lo anterior, se tiene el capítulo de discusión, en dónde se analizan los resultados obtenidos, contrastados con el marco teórico, así como la información que puede o no abonar a una línea de investigación. Del mismo modo, se comparan los resultados obtenidos de los datos con las hipótesis de investigación que se presentaron previamente.

Después, se presenta el apartado de conclusiones, en dónde se mencionan las más relevantes a partir de los resultados obtenidos. Seguido de esto se encuentra la sección de limitaciones, en dónde se menciona las carencias o áreas de oportunidad de esta investigación.

Para finalizar, se muestran las referencias ordenadas de forma alfabética y en formato APA y los anexos a los cuales se puede dirigir si se considera necesario.

LECTURA Y MATEMÁTICAS EN LA PRIMERA INFANCIA

En el presente capítulo se desarrollan conceptualmente los principales temas y definiciones que conforman las variables del problema de investigación, además de las teorías que soportan cómo es que se da el aprendizaje en las dos áreas principales del desarrollo del ser humano: la lectura y las matemáticas.

EL APRENDIZAJE DESDE EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA

En los paradigmas constructivistas del aprendizaje el ser humano deja de considerarse como un receptor pasivo que copia o reproduce la realidad circundante, ahora es visto como un sujeto cognoscente que construye una serie de interpretaciones o representaciones sobre la realidad (Hernández, 2006). A continuación, se presentan de manera general dos constructivismos, propuestos por su relación con el desarrollo del presente trabajo.

LA TEORÍA PSICOGENÉTICA DE PIAGET

De acuerdo con la teoría propuesta por Jean Piaget (1976), existen etapas específicas para el desarrollo del intelecto y las capacidades cognitivas. Se basa en la premisa: “desde que el niño nace comienza un proceso de aprendizaje” (Blanco y Sandoval, 2014, p. 61). La teoría piagetiana asume al sujeto como un constructor de la realidad y de sus propios esquemas y estructuras cognitivas, esto como resultado de un continuo proceso de desequilibración (a partir de conflictos cognitivos) y equilibración (operaciones compensatorias) de estructuras cada vez más complejas (De Andrés, 2012; Hernández, 2008).

Piaget (1976) establece cuatro estadios de desarrollo de la inteligencia: el periodo sensoriomotor, el preoperacional, el periodo de las operaciones concretas y el periodo de las operaciones abstractas (De Andrés, 2012). Los estadios son definidos por periodos de tiempo en el desarrollo psicológico del niño, a lo largo del cual ocurre una génesis, evolución y consolidación de estructuras cognitivas (Hernández, 2006). Es necesario enfatizar que dicho desarrollo ocurre adaptándose a las diferencias individuales. A continuación, se plantean los dos primeros estadios de desarrollo de la teoría psicogenética:

Periodo sensoriomotor

En este primer periodo de desarrollo, que ocurre desde los 0 hasta los 2 años, la inteligencia se evidencia en patrones de comportamiento motor y sensorial (Blanco y Sandoval, 2014, p. 61). Dentro de esta etapa existen seis subestadios:

- Subestadio I: de 0 a 1 mes de vida. Se caracteriza por el uso de reflejos únicamente.
- Subestadio II: de 1 a 4 meses. En esta etapa los reflejos evolucionan y se desarrollan las primeras adaptaciones al entorno de manera adquirida; se presentan las reacciones circulares primarias, que son acciones centradas en el propio cuerpo del niño.
- Subestadio III: de 4 a 8 meses. Aparecen las reacciones circulares secundarias, que son las acciones que ya no están enfocadas en su propio cuerpo, sino en algún objeto exterior al niño.
- Subestadio IV: de los 8 a los 12 meses. En esta etapa aparece la conducta intencional; el niño es capaz de coordinar los esquemas secundarios y aplicarlos a situaciones nuevas.
- Subestadio V: de los 12 a los 18 meses. El niño descubre nuevos entornos a través de la exploración activa de las características y funciones de los objetos y del ensayo-error. Surgen, por tanto, las reacciones circulares terciarias.
- Subestadio VI: de 18 a 24 meses. A esta edad el niño desarrolla la capacidad para la función simbólica e inventa nuevos recursos a través de combinaciones mentales (De Andrés, 2012).

Periodo preoperacional

Una vez que el niño desarrolló su etapa sensoriomotora y tuvo su primer acercamiento a la función simbólica, comienza su periodo preoperacional, que está basado en esquemas de acción simbólicos e internos (Blanco y Sandoval, 2014, p. 61), ya que el niño es capaz de actuar sin la necesidad de tener los objetos presentes. En este estadio existen dos subestadios:

- Subestadio I: de los 2 a los 4 años. El niño es capaz de representar mentalmente acciones.
- Subestadio II: de los 4 a los 7 años. El niño es capaz de defender una conversación y vivir experiencias de manipulación de objetos sin llevarlo a cabo. Su pensamiento se centra solo en ciertos aspectos de una situación desechando otros; es un pensamiento irreversible y egocéntrico, puesto que no acepta otros puntos de vista diferentes al suyo (De Andrés, 2012; Blanco y Sandoval, 2014, p. 61).

LA TEORÍA SOCIOCULTURAL DE VIGOTSKY

El enfoque socio constructivista propuesto por Vygotsky asume que todo niño cuenta con una historia previa de experiencias que influyen enormemente en su aprendizaje (Fajardo, 2016). De esta forma, Vygotsky (1979) plantea que las interacciones sociales son la base fundamental para el aprendizaje, es decir, plantea una co-construcción mediada culturalmente. Por tanto, en este enfoque la unidad de análisis es la interacción del sujeto con los otros (prácticas culturales y objetos) (Hernández, 2008).

A partir de la interacción con los otros es que el infante logra aprender nuevas cosas. Vygotsky expone que existe una zona de desarrollo próxima (ZDP) entre el nivel de competencia autónoma que tiene el niño y el nivel de desarrollo potencial que puede lograr a partir de la interacción con otro que sabe (Imbernon, 2009). Por tanto, la cantidad de habilidades o conocimientos que se aprenden en la infancia con la orientación e interacción de adultos o compañeros es realmente superior a la que puede lograr solo (Blanco y Sandoval, 2014, p. 61).

Desde este enfoque, el docente o tutor cumple la función de proporcionar un andamiaje o apoyo temporal para que el menor logre el aprendizaje, en este caso de la lectura o de las matemáticas. Además, su papel está dirigido a propiciar ambientes didácticos con situaciones significativas y con sentido, para que el niño de forma gradual vaya logrando la autonomía y apropiación en los nuevos conocimientos (López, 2016).

Así, desde el enfoque sociocultural la interacción con los pares, con el docente y con ambientes enriquecidos conforman situaciones de aprendizaje que les permiten a los niños alcanzar niveles de desarrollo más complejos. En estos ambientes de aprendizaje el juego, como una actividad cultural, es una de las principales actividades que desarrolla el aprendizaje en la edad infantil (Fajardo, 2016).

LA LECTOESCRITURA

EL LENGUAJE ORAL Y ESCRITO

Existen dos perspectivas con respecto a la relación que guardan el lenguaje oral y el lenguaje escrito. La primera perspectiva argumenta que el aprendizaje del lenguaje escrito debe basarse en el desarrollo óptimo del lenguaje oral, tanto a nivel expresivo como comprensivo. Por tanto, el aprendizaje de la lectoescritura está basado en el desarrollo de habilidades lingüísticas y metalingüísticas. Partiendo de esta perspectiva se ha secuenciado el proceso de aprendizaje de la lectoescritura en etapas según el desarrollo del niño, en donde en primer lugar éste es capaz de escuchar, después de hablar, luego de leer y, por último, de escribir (Imbernon, 2009).

Sin embargo, la segunda perspectiva plantea que el lenguaje oral y el lenguaje escrito funcionan de manera paralela, son recíprocos e identificables, ya que ambos son capaces de comunicar un mensaje, poseen el mismo tipo de estructura gramática y se basan en las mismas reglas (Imbernon, 2009). En esta línea se considera que el aprendizaje de la lengua materna requiere de los mismos procesos cognitivos y estratégicos que el aprendizaje de la lectoescritura.

De esta manera, los nuevos planteamientos con respecto a la relación que juega el lenguaje oral y el escrito suponen que escuchar, hablar, leer y escribir se desarrollan paralelamente y de manera recíproca sin ser un proceso secuencial.

DESARROLLO DEL LENGUAJE ESCRITO

Los estudios relacionados con el lenguaje escrito tienen como objeto de investigación el momento adecuado para iniciar el aprendizaje de la lectura y la escritura. En sus primeras etapas, postulaban que existía un momento óptimo en el desarrollo del infante para que éste pudiera aprender a leer y escribir (Sellés, 2006; Imbernon y Gómez, 2010). Este modelo maduracionista concebía el aprendizaje de la lectoescritura como un proceso natural que requería del desarrollo óptimo de capacidades como la coordinación óculo-manual, la orientación espacial, el ritmo y la lateralidad (Imbernon, 2009). Se pensaba que antes de los seis años no existía la madurez neuropsicológica para procurar el desarrollo de la lectura y la escritura. De esta manera, se buscaba evitar que el aprendizaje fuera forzado y resultara en un aprendizaje contraproducente, generando en lugar de un gusto por la lectura, un rechazo hacia ésta (Asegurado, 2016).

Sin embargo, en los últimos años las investigaciones en torno al tema han reconocido que el aprendizaje de la lectoescritura es un proceso que inicia desde los primeros años de vida, no a partir de la enseñanza formal. Además, se ha asumido que retrasar las experiencias con el aprendizaje de la lectura tendrá efectos negativos en el desempeño futuro de la competencia lectora (Sellés, 2006). Por tanto, es necesario que el menor haya adquirido las habilidades básicas para el desarrollo de la lectura antes de iniciar el aprendizaje formal de ésta. Esta nueva concepción sobre el aprendizaje de la lectoescritura se aleja de un modelo maduracionista para dar lugar a un enfoque constructivista del aprendizaje.

LA COMPETENCIA LECTORA

Las nuevas perspectivas constructivistas acerca del aprendizaje del lenguaje escrito han innovado las concepciones que se tenían con respecto al desarrollo de la competencia lectora. Así, ya no se considera que esta capacidad sea adquirida por medio de la enseñanza simplemente, sino que se ve como un proceso de construcción que la persona realiza a lo largo de su vida (Imbernón y Gómez, 2010). No se trata de una simple capacidad para descodificar y codificar el texto impreso, antes bien es un proceso de construcción de significados a partir de la lengua escrita (Imbernon, 2009).

Ferreiro (como se citó en Fajardo, 2016) menciona que el desarrollo de la lecto-escritura debe verse desde una perspectiva de apropiación de un objeto socialmente construido y no desde la adquisición de una técnica de transcripción. Se considera entonces la lectoescritura como un acto comunicativo donde la lectura juega un papel de construcción, interpretación y comunicación de significados a partir del texto escrito.

De este modo, para Imbernon (2009) aprender a leer no es sólo aprender un sistema de signos que nos ayuden a pasar del lenguaje oral al escrito, sino que se trata de aprender a usar el lenguaje de otra manera, logrando así la comprensión lectora y no sólo la lectura de signos. Exige la habilidad para extraer la información semántica y sintáctica de las palabras y no sólo de procesar la información grafémica y fónica de éstas.

La OCDE (2006) define la competencia lectora como “la capacidad de comprender, utilizar y analizar textos escritos para alcanzar los objetivos del lector, desarrollar sus conocimientos y posibilidades y participar en la sociedad” (p. 48). Leer es, por tanto, una interacción entre el texto, el contexto y el lector en un proceso de construcción de significados (Hoyos y Gallego, 2017).

La competencia lectora requiere que el sujeto sea capaz de utilizar dos fuentes de información: la información visual y la no visual. Por una parte, el aprendiz debe ser capaz de percibir y analizar la información visual a través de los procesos sensoriales, esto mediante el análisis automático de los trazos de las letras, o sea, la conversión grafema-fonema. Por otra parte, también debe ser capaz de utilizar la información no visual a través de procesos mentales superiores, relacionando las experiencias y conocimientos previos con la información contenida en el texto para darle sentido (Imbernon, 2009).

En consecuencia, las diferentes situaciones que presenta la persona en su vida y las interacciones que realiza con los demás cumplen un papel fundamental en la construcción de la competencia lectora. Por tanto, esta capacidad está relacionada con el proceso comunicativo que realiza el sujeto en su interacción con el entorno (OCDE, 2006), de tal modo que las interacciones con los pares y con el docente fungen como acciones comunicativas base para el aprendizaje del lenguaje escrito (Fajardo, 2016). En este sentido, es indispensable desde los primeros años de vida brindar a los niños ambientes significativos que les permitan enriquecer su lenguaje a partir de la interacción con el entorno y con otros sujetos (Fajardo, 2016). Así, el infante tendrá mejores beneficios para su competencia lectora en los siguientes años escolares.

Desde el enfoque anterior, Defior (como se citó en Imbernon, 2009), menciona cuatro características del proceso de aprendizaje del lenguaje escrito, estableciendo que es un proceso constructivo, activo, estratégico y afectivo:

- Es un proceso constructivo porque implica la elaboración de significado de la nueva información, a partir del conocimiento y de la experiencia previa con la que cuenta el sujeto. En la etapa infantil temprana se requiere que un adulto proporcione un ambiente enriquecido de lenguaje escrito y que guíe la construcción de significados a partir del diálogo con el niño.
- Es un proceso activo porque implica la participación activa del sujeto con el objeto. En este sentido, el niño es considerado como un agente activo que emplea recursos y estrategias para comprender el mundo que lo rodea, llevando a cabo un proceso de asimilación de la nueva información y de transformación de los esquemas de pensamiento anteriores.

- Es un proceso estratégico porque involucra el uso de estrategias, tanto cognitivas como metacognitivas, para dar un sentido a lo que se lee. El lenguaje escrito requiere de estrategias de comprensión lingüística y de codificación y decodificación de las palabras, que actúan a nivel léxico, sintáctico y semántico, para la comprensión efectiva de un texto.
- Por último, es un proceso afectivo porque la motivación e interés que presente el sujeto para aprender influye de manera directa sobre el desarrollo del lenguaje escrito (Imbernon, 2009).

ALFABETIZACIÓN EMERGENTE

El proceso para lograr el aprendizaje de la lectoescritura supone la necesidad de un modelo secuencial donde la primera etapa corresponde a los primeros años de vida. Sin embargo, se debe destacar que esta primera etapa no significa que se “prepare” al niño para la alfabetización, sino que forma parte de su desarrollo (Asegurado, 2016).

Chall (como se citó en Imbernon, 2009) habla de cuatro etapas en el desarrollo de la lectura: la prelectura o lectura emergente, la decodificación, la fluidez y la etapa de leer para aprender. En la etapa de prelectura o lectura emergente el menor aprende que la lectura tiene un significado, que la escritura tiene que ser leída en un orden (de izquierda a derecha, palabra por palabra y de arriba hacia abajo), que existe un vocabulario para nombrar el texto escrito y que hay una relación entre lo que está escrito con lo que está dibujado (Imbernon, 2009). Es justamente esta primera etapa la que permite al infante desarrollar habilidades y conocimientos anticipados para comenzar la lectura formal, lo que se conoce como alfabetización emergente.

La alfabetización emergente es concebida por Flórez, Restrepo y Schwanenflugel (2009) como “el conjunto de conocimientos que los niños desarrollan sobre el lenguaje escrito antes de su instrucción formal en los primeros años de la escuela primaria” (p. 80). Como menciona Asegurado (2016), este proceso comienza a partir de situaciones y contextos no formales, relacionados con el desarrollo del lenguaje y en general con el desarrollo cognitivo. Por lo tanto, la enseñanza formal es la que actúa sobre la base de los conocimientos y las habilidades lectoras que ya están en proceso.

De este modo, la alfabetización emergente supone que la capacidad del niño para aprender a leer y escribir está ahí desde el inicio, sólo requiere de las condiciones adecuadas para que emerja (Imbernon y Gómez, 2010). Desde el momento de nacer el ser humano está inmerso

en ambientes colmados de lenguaje oral y escrito; el tipo de lenguaje, las conversaciones y el uso de la palabra escrita son la base para el desarrollo del aprendizaje del lenguaje escrito. De esta manera, se sabe que el desarrollo de un alfabetismo emergente está vinculado a las experiencias significativas que haya tenido el infante en relación con el aprendizaje alfabético antes de ingresar a la educación primaria (Flórez, Restrepo y Schwanenflugel, 2009).

Según Flórez, Restrepo y Schwanenflugel (2009), el aprendizaje que logramos durante los primeros años de vida es crucial para el desempeño educativo posterior, ya que los fundamentos de la alfabetización emergente se adquieren desde el nacimiento hasta los seis años. Así, los autores han observado que los niños que ingresan a la escuela primaria sin experiencias significativas con respecto al conocimiento alfabético obtienen un desempeño más bajo en el aprendizaje de la lectura en comparación a los compañeros que estuvieron en entornos más estimulantes.

Las características que distinguen la alfabetización emergente son:

- Inicia de forma temprana, desde los primeros contactos del infante con el lenguaje escrito. Como menciona Imbernon (2009), los niños a la edad de 2 o 3 años son capaces de identificar signos o logotipos que les son familiares.
- Es un proceso de construcción que se centra en el principio de aprender haciendo, donde el infante juega un papel activo de elaboración y contraste sobre lo escrito, su utilidad y sus reglas. Por tanto, la exposición a materiales impresos únicamente no es servible para el aprendizaje si no hay interacción con ellos.
- Requiere que el aprendizaje de la lectura y el aprendizaje del lenguaje se desarrollen al mismo tiempo, concibiendo el lenguaje en general como un todo. Por lo tanto, escuchar, hablar, leer y escribir son habilidades del lenguaje que se desarrollan de forma interrelacionada y no secuencial. De esta manera, el aprendizaje de las letras tendrá sentido a partir del aprendizaje fonológico y a la vez influirá en este.
- Se da en situaciones funcionales y reales, cuando es utilizado para un fin. Por tanto, se aprende la función de la escritura antes que la forma; el niño aprende con experiencias de alfabetización que no están enfocadas al aprendizaje de la lectura en sí.
- Se origina mediante la intervención en ambientes de interacción social, al observar e interactuar con otras personas que leen y escriben.

- Implica el desarrollo de procesos cognitivos y estrategias de aprendizaje. En consecuencia, también es un proceso que requiere del desarrollo mental por etapas (Imbernon, 2009; Imbernón y Gómez, 2010; Asegurado, 2016).

PREDICTORES DE LECTURA

Las capacidades y habilidades que es indispensable desarrollar antes de comenzar la alfabetización de manera formal son descritas por diversos autores como predictores de la lectura. Existen diversos factores que influyen en el desarrollo de la alfabetización; estos pueden ser intrínsecos y extrínsecos al individuo. Entre los primeros se encuentran: la capacidad perceptiva, las habilidades lingüísticas y las metalingüísticas que desarrolla el sujeto. Los factores extrínsecos, por otro lado, están relacionados con el contexto en el que se desarrolla el niño y la importancia que este contexto le da a la alfabetización (Imbernón y Gómez, 2010).

Habilidades y capacidades predictoras

Procesos cognitivos básicos

Los procesos cognitivos de atención y percepción resultan indispensables para procesar la información escrita, retenerla y reconocerla como palabras con significado.

La memoria de trabajo es también un proceso cognitivo que influye de manera significativa en la codificación fonológica y por tanto en el desarrollo de la competencia lectora.

Habilidades lingüísticas

Las habilidades lingüísticas con las que cuenta un niño antes de ingresar a la educación formal son indiscutiblemente relevantes para el aprendizaje de la lectura. Éstas facilitan la participación en actividades relacionadas con el lenguaje escrito y contribuyen a la alfabetización (Imbernón y Gómez, 2010). Dichas habilidades integran la capacidad de comprender y producir relaciones estructurales dentro de las oraciones habladas (Sellés, 2006).

Habilidades metalingüísticas

Partiendo de un enfoque constructivista, se hace hincapié en la necesidad de que el lector-aprendiz comprenda qué es el lenguaje escrito y cuáles son sus funciones y usos (Sellés, 2006). Por ende, reconocer las actividades relacionadas con la lectura y su utilidad son habilidades que facilitan el aprendizaje de la lectura.

A partir del desarrollo de las habilidades lingüísticas y metalingüísticas y de las capacidades cognitivas básicas, el infante puede desarrollar conocimientos y habilidades específicos para el aprendizaje de la lectoescritura; estos son: la conciencia fonológica, el conocimiento de lo escrito y la comprensión de la estructura de los textos (Asegurado, 2016; Imbernon, 2009; Imbernón y Gómez, 2010; Sellés, 2006).

Conciencia fonológica

Es considerada como una habilidad metalingüística que demanda la toma de conciencia de las unidades fonológicas del lenguaje oral (Bravo, 2002). Es decir, es la capacidad que tiene el niño para descubrir que la palabra es una secuencia de fonos o de fonemas y reconocer los diferentes sonidos que distinguen las palabras; por ejemplo, las rimas (Bravo, 2002; Vargas, 2007). La función de la conciencia fonológica en el aprendizaje de la lectura es hacer comprensible para el sujeto la manera en que un sistema de ortografía alfabético representa el nivel fonológico del lenguaje (Sellés, 2006).

Conocimiento de lo escrito

El conocimiento implícito y explícito que tiene el sujeto con respecto a la naturaleza de lo escrito es un predictor ineludible para el desarrollo de la competencia lectora.

Imbernon (2009) propone cuatro dimensiones en el conocimiento de lo escrito:

- El conocimiento sobre las convenciones del lenguaje escrito; por ejemplo, la direccionalidad de la lectura.
- El conocimiento de las palabras como unidades del lenguaje escrito y el vínculo entre la palabra hablada y la escrita.
- El conocimiento del alfabeto, que supone el reconocimiento de las letras y de las unidades alfabéticas (Sellés, 2006).
- El conocimiento y uso de vocabulario propio de la alfabetización.

Compresión de la estructura de los textos

Otro predictor importante para la competencia lectora es el conocimiento que tenga el niño sobre la estructura del lenguaje oral y escrito. En este sentido, las experiencias de lectura de historias y cuentos le permiten al niño comprender que existe una forma para iniciar un texto y otra para terminar, estructura que después empleará en sus propias narraciones (Imbernon, 2009; Imbernon y Gómez, 2010).

Ambientes estimulantes

Como factor extrínseco determinante del aprendizaje de la lectura se encuentra necesariamente el contexto o ambiente en el que se desarrolla el niño. Como se ha visto, las experiencias significativas con la lengua escrita que haya tenido el niño antes de su ingreso a la educación primaria resultan decisivas en la competencia lectora que lograrán en su educación futura.

La interacción

Las experiencias significativas para el aprendizaje de la lengua escrita están necesariamente vinculadas con la comunicación, un proceso en el que el niño juega un papel activo y constructivo. Imbernon (2009) presenta el andamiaje como un proceso gradual para el aprendizaje de la lectura. En este proceso Sulzby y Teale (como se citó en Imbernon, 2009) propone cuatro pasos:

1. El adulto nombra únicamente los dibujos que aparecen en un cuento.
2. Entre el adulto y el niño crean una historia que represente los dibujos del cuento.
3. El adulto lee la historia poniendo énfasis en la prosodia del lenguaje escrito.
4. El niño gradualmente prestará mayor atención a los textos hasta que sea capaz de leerlos por sí mismo.

En este proceso los adultos relacionan los elementos contenidos en el texto con el conocimiento previo del niño a partir del planteamiento de preguntas.

El ambiente alfabetizado

Además de la interacción social, la interacción con los objetos de aprendizaje juega un papel fundamental en la alfabetización. Por esta razón, un ambiente alfabetizado permite que el niño tenga un contacto continuo y espontáneo con el lenguaje escrito y así desarrolle los primeros

rudimentos en el aprendizaje de la lectura (Imbernón y Gómez, 2010). Las láminas, las señales, los tableros en el aula, los libros, los materiales para crear representaciones simbólicas y los juegos con palabras son ejemplos de acciones educativas que representan un parteaguas para el desarrollo del infante (Flórez, Restrepo y Schwanenflugel, 2009).

Como menciona Imbernón y Gómez (2010), “la toma de conciencia del sentido comunicativo de la escritura y el gusto por la lectura despertado con estas situaciones van a ser factores decisivos en el éxito del aprendizaje formal” (p. 56). Mientras los niños tengan mayor contacto con textos escritos y estén más involucrados en situaciones de lectura y escritura, tendrán mayores posibilidades de desarrollar una lectura comprensiva, aprendiendo la interpretación y el sentido funcional del lenguaje escrito (Chávez, 2006).

La lectura de cuentos

La lectura de cuentos, como una actividad importante en el proceso de alfabetización emergente, permite que los niños adquieran conciencia del lenguaje escrito y de convenciones relacionadas con el uso y la función de los libros —que los libros se leen de izquierda a derecha, de adelante hacia atrás y que lo escrito tiene un significado (Imbernon, 2009). Además, la lectura de cuentos de forma grupal ha sido relacionada con el incremento del vocabulario de los niños, al igual que con el desarrollo de habilidades del lenguaje abstracto (Flórez, Restrepo y Schwanenflugel, 2009). Aunado a lo anterior, esta práctica no necesariamente enfocada a la alfabetización crea una actitud positiva hacia la lectura y motivación para aprender de manera formal. Como señala Imbernón y Gómez (2010), se construye la idea de que lo escrito dice algo que puede ser divertido e interesante conocer, es decir, de saber leer.

LAS MATEMÁTICAS

EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

El desarrollo del pensamiento matemático está directamente vinculado con los procesos de lenguaje y comunicación. Desde el momento de nacer el sujeto se encuentra rodeado de símbolos convencionales propios de su contexto cultural e histórico, los cuales tendrá que descubrir y descodificar para comprender y utilizar. Este proceso de construcción se logra mediante la interacción y comunicación con otros sujetos. De esta manera, los conocimientos matemáticos, como operaciones simbólicas convencionales, son aprendidos y construidos a través del lenguaje e interacción social (Avilés, Baroni y Solis, 2012).

Para explicar el desarrollo del pensamiento matemático, Tall (2014) propone dos conceptos: “set-before” y “met-before”. El primer concepto es definido como la estructura mental con la que nacemos y la que nos hace tomar cierto periodo de tiempo para madurar. Por otra parte, “met-before” hace referencia a la estructura mental construida a partir de las experiencias anteriores, la cual nos permite interpretar y dar significado a las nuevas experiencias. Se trata de una combinación entre los procesos cognitivos y madurativos propios del ser humano y las experiencias significativas de razonamiento matemático a través de la interacción social; esto permite que el niño pueda desarrollar el pensamiento matemático en mayor o menor grado.

Generalmente, para las personas ajenas al campo educativo, el inicio de los primeros aprendizajes relacionados con las matemáticas se produce a los seis años de edad o por muy temprano a los tres; difícilmente se contemplan edades anteriores (Basté 2012). Sin embargo, los niños en su infancia cuentan con capacidades cognitivas ligadas a sus sentidos que, aunque no están completamente desarrolladas, sí están listas para desplegarse rápidamente y consolidarse con los estímulos adecuados (Angulo, Díaz y Marín, 2016).

En cuanto a los procesos cognitivos que permiten el desarrollo del pensamiento matemático, Tall (2014) menciona tres: el reconocimiento, la repetición y el lenguaje. El reconocimiento le permite al niño reconocer similitudes, diferencias y patrones para categorizar objetos y conceptos. La repetición le permite practicar una secuencia de pasos para resolver un problema y posteriormente hacerlo de manera automática, o sea, realizar operaciones de manera procedimental manipulando la acción o concepto de forma mental. Por último, el lenguaje le permite al sujeto en primer lugar nombrar y describir fenómenos con el

fin de categorizarlas, para posteriormente dar definiciones formales y simbolizar acciones que construyan un pensamiento más complejo y abstracto (Tall, 2014).

Tall (2014) propone el desarrollo del pensamiento matemático a través de tres etapas, a las que denomina “tres mundos matemáticos”: un mundo corpóreo, un mundo simbólico y un mundo formal axiomático.

- El mundo corpóreo o “encarnado” es la primera etapa; ésta es intuitiva y está basada en la percepción y la interacción con los objetos del mundo real. Parte de la idea de que todo el pensamiento tiene su origen en las experiencias sensoriomotoras. En este sentido, el pensamiento matemático inicia con la percepción de las características de los objetos (De Castro Flecha y Ramírez, 2015); es un mundo conceptual que se desarrolla mediante la descripción verbal (Tall, 2014).
- El mundo simbólico o procedimental parte del conceptual e integra acciones y formas simbólicas de cálculo y manipulación que el sujeto puede reconocer como operaciones mentales o como conceptos manipulables en la mente (Tall, 2014; De Castro et al., 2015).
- El tercer mundo, el axiomático, comprende un pensamiento formal y se basa en axiomas y teoremas demostrados formalmente (Tall, 2014).

Siguiendo la teoría Psicogenética de Piaget y la propuesta sobre los “tres mundos”, se asume que el desarrollo del pensamiento matemático es gradual y se fundamenta en la acción del sujeto sobre el objeto. Por consiguiente, es a través de la manipulación del mundo físico que rodea al niño que se logra el aprendizaje de las matemáticas (Avilés et al., 2012).

Para Piaget (1976) existen tres tipos de conocimiento matemático: el conocimiento físico, el conocimiento lógico- matemático y el conocimiento social.

- El conocimiento físico es externo al sujeto. Se construye a partir de la interacción con los objetos y sus propiedades físicas mediante la observación y la abstracción empírica (Avilés et al., 2012; De Castro et al., 2015).
- El conocimiento lógico-matemático se origina en el interior del sujeto. En él se establecen relaciones mentales entre los objetos, por lo que se basa en el conocimiento físico de los objetos: el niño manipula los objetos y descubre sus características. A partir de este conocimiento aprende también a relacionar los objetos, a organizarlos, agruparlos y compararlos. En consecuencia, la actividad práctica mediante la

experimentación activa es el motor para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático (Avilés et al., 2012). Asimismo, Piaget postula que son las operaciones concretas sobre los objetos reales las que le permiten al niño apropiarse de los problemas, probar la validez de sus procedimientos y comprenderlos (Avilés et al., 2012).

- Por último, Piaget menciona el conocimiento social o convencional de las matemáticas (De Castro et al., 2015), vinculado al mundo axiomático que propone Tall (2014).

LA COMPETENCIA MATEMÁTICA

La enseñanza de las matemáticas deberá considerarse como una base útil para lograr una sociedad capaz de pensar y razonar matemáticamente. Para lograrlo es necesario trabajar en los contenidos que se deben aprender, denominados estándares de contenido, así como en la forma de adquisición y uso de éstos; es decir, los estándares de procesos (Alsina, 2014).

El Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (OCDE, 2006), entiende por competencia matemática a la capacidad de las personas para identificar y entender el papel de las matemáticas en el mundo, así como la capacidad de emitir juicios bien fundamentados y utilizar las matemáticas para satisfacer sus necesidades de manera constructiva y reflexiva. El desarrollo de esta competencia tiene su origen en los primeros momentos de vida del ser humano y evoluciona a la par del desarrollo cognitivo, alcanzando niveles de pensamiento cada vez más complejos, lo que requiere de ambientes enriquecidos con experiencias significativas relacionadas al contenido matemático (Ortiz, 2009).

Esta competencia inicia con el desarrollo del conocimiento matemático informal y se complementa con el ambiente formal de la escuela (Ortiz y Gravini, 2012). El conocimiento informal de las matemáticas le permite al niño aprender fuera del contexto escolar; éste integra métodos como la imitación, los programas de televisión, la interacción y los juegos con sus iguales o con adultos, la autoiniciación y la interacción espontánea con los objetos reales (Ortiz, 2009). Las matemáticas en contextos informales de aprendizaje funcionan como base del aprendizaje abstracto, generalizable y formal de etapas futuras (Acosta y Alsina, 2016). Por otra parte, el conocimiento formal es el conjunto de habilidades y conceptos que el niño

aprende en la escuela, tales como los símbolos escritos, algoritmos, conceptos matemáticos, operaciones y procedimientos (Ortiz, 2009).

La competencia matemática fundamentada en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático comprende el conocimiento de los números y de las operaciones mentales, así como la capacidad de emplear conocimientos de manera flexible y estratégica para dar solución a problemas (Ortiz, 2009). Aunque la competencia matemática integra la habilidad numérica, aritmética y de resolución de problemas, además de la geométrica, el conteo es visto como la primera actividad matemática que realiza el niño de manera natural y espontánea.

El conteo

Anteriormente se mencionaba que el conteo no es la primera actividad que el niño lleva a cabo con los numerales. Sin embargo, sí resulta un aprendizaje fundamental para el desarrollo de la competencia matemática, pues es la base para empezar a comprender el sistema matemático, sus usos, transformaciones y alcances. Algunos autores mencionan una fase de preconteo o de aritmética no verbal, que se manifiesta desde los primeros meses de vida, pues los niños son capaces de pensar en la recolección de objetos (Ortiz y Gravini, 2012) y son sensibles a ciertos aspectos de la realidad considerados propios de las matemáticas, como el número de objetos que hay en un conjunto pequeño de objetos. (Castro, 2011). Posterior a la fase del preconteo, surge la fase del conteo, donde los niños son capaces de representar verbalmente las nociones matemáticas que adquieren (Ortiz y Gravini, 2012).

Bermejo (2004) ha identificado cinco principios clave que ponen de manifiesto la consolidación del conteo. Según el autor, el niño sabrá contar cuando sea capaz de establecer correspondencia uno a uno, mantenga orden estable, comprenda el principio de cardinalidad, alcance la abstracción y entienda el orden irrelevante.

- Correspondencia uno a uno: es la capacidad de establecer relaciones biunívocas entre los objetos contados y los números utilizados. Es decir, uno cuando hay un objeto, dos cuando se trata de dos objetos, etc. (Bermejo, 2004).
- Principio de orden estable: responde a la necesidad de saber cuántos objetos hay.
- Principio de cardinalidad: se refiere al lugar que ocupa un elemento dentro de un conjunto ordenado (Collado 2014). A propósito, Collado (2014) señala que los principales significados del número natural son el cardinal y el ordinal.

- **Abstracción:** es la capacidad de comprender que todos los objetos de un conjunto, sean iguales o no, constituyen elementos contables. El niño que es capaz de esto puede responder a la pregunta ¿qué se puede contar? (Bermejo, 2004).
- **Orden irrelevante:** es la comprensión de que el orden en que se asignen los números a los objetos resulta irrelevante, siempre y cuando se señale una sola vez cada uno de los objetos del conjunto. Ciertamente, para lograr el dominio de este principio se necesita la competencia del niño en el manejo de los principios anteriores (Bermejo, 2004).

Posterior a la fase del conteo surge la fase de números escritos, donde el niño ya es capaz de asimilar las representaciones escritas de los números, lo que le permitirá pasar a la fase de aritmética o de operaciones matemáticas para la resolución de problemas cotidianos. El concepto de número llega tarde o temprano al pensamiento de los preescolares. Incluso, al ingresar en los primeros grados de educación básica, varios educandos ya identifican la grafía de los números, aunque no hayan terminado el proceso de conteo; por ejemplo, en lo que se refiere al principio de correspondencia uno a uno o al de cardinalidad. Es necesario insistir en la importancia de construir los conceptos numéricos y aritméticos a partir de las operaciones lógicas, de las que dependerá el desarrollo idóneo del concepto de número y, por tanto, de abstracciones cada vez más complejas y necesarias para los alumnos (Ruiz, 2008).

Competencia conceptual aritmética

La competencia matemática, como se mencionó anteriormente, incluye diversas habilidades y conocimientos que el niño desarrolla en ambientes informales y formales de enseñanza. Tales afirmaciones son el resultado de las observaciones obtenidas de numerosos experimentos realizados en niños pequeños, incluso en bebés. Dichos experimentos han mostrado que los bebés, desde las primeras etapas de su vida, tienen una relación innata con los números y las matemáticas, ya que pueden distinguir de una colección de tres o cuatro objetos cuando éstos se suman o restan entre sí (Angulo et al., 2016).

El experimento de Karen Wynn (como se citó en Angulo et al., 2016) demuestra que los niños tienen una capacidad innata para realizar operaciones aritméticas. En éste se colocaban y quitaban muñecos de un conjunto de dos, tres, cuatro y cinco; los niños no mostraban interés ante situaciones de suma y resta cuando se quitaba un muñeco de un conjunto de tres y

quedaban dos; sin embargo, cuando se les presentaban situaciones ilógicas, como quitar un muñeco de un conjunto de tres y que quedaran cuatro (poniendo un muñeco de más a través de una puerta oculta), los niños mostraban asombro (Angulo et al., 2016). Según los autores, los bebés mejoran progresivamente sus capacidades innatas de suma y resta a medida que sus sentidos se van estructurando.

Ginsburg y Baroody (como se citó en Ortiz y Gravini, 2012) clasifican las habilidades de aplicación del conocimiento conceptual aritmético en formales e informales (Ver Tabla 1). Las habilidades informales son aquellas que le permiten al niño resolver problemas a través de conocimientos matemáticos innatos sin el uso de símbolos. Las formales son aquellas que le permiten resolver los problemas de mayor complejidad a partir del conocimiento matemático aprendido en la escuela (Ortiz y Gravini, 2012).

Tabla 1

Habilidades para la aplicación del conocimiento conceptual aritmético

Habilidades	Elementos	
Informales	Numeración	Implica habilidades de seriación y clasificación de objetos a través del dominio de la secuenciación rudimentaria de números y la enumeración cardinal de conjuntos.
	Comparación de cantidades	Implica el uso de cierto sentido numérico en la comparación de magnitudes.
	Cálculo informal	Implica el uso de los números para la solución de situaciones que requieran sumar y restar.
Formales	Convencionalismo	Implica la capacidad de lectoescritura de las cantidades
	Hechos numéricos	Es el conocimiento de operaciones sencillas de suma, resta y multiplicación.
	Cálculo formal	Es el dominio de las operaciones complejas de suma, resta y multiplicación
	Comprensión del sistema numérico decimal	Implica el conocimiento del 10 como número clave y de las equivalencias numéricas.

Tabla realizada a partir del estudio de Ortiz y Gravini (2012).

La resolución de problemas

Una de las líneas más prometedoras del trabajo de las matemáticas en edades tempranas es la de conceptualizar la actividad matemática como una actividad de resolución de problemas (Castro, 2011). Esto se debe a que, de manera natural, se presentan constantemente situaciones sobre las cuales se deben tomar decisiones desde edades muy tempranas, incluso dentro del juego de los infantes.

El concepto de resolución de problemas se debe tomar en un sentido amplio, como cualquier tipo de situación que parta del interés del niño, que desea hacer algo que supone una cierta dificultad, para lo cual debe elaborar una técnica (Castro, 2011). Es decir, se determinará un problema a partir de la dificultad que represente para el infante de acuerdo con su edad y sus intereses. Dentro del juego libre, con bloques de construcción, por ejemplo, ellos pueden encontrar problemas que resolver sin que estos sean planteados por un adulto.

La técnica o procedimiento utilizado para resolver un problema debe tener cierta estabilidad, de manera que pueda adaptarse a otras situaciones parecidas, siendo generalizada hasta servir para resolver toda una clase de problemas similares (Castro, 2011). Así, el niño podrá ir comprendiendo, a medida que su razonamiento vaya madurando, que una misma forma de solución puede aplicarse en diferentes circunstancias, siempre y cuando las variables importantes se conserven. Por ejemplo, si se da cuenta que a cierta altura los bloques de construcción se caen y debe apilarlos de otra manera para que eso no suceda, puede estar en su casa, con otros niños, en una estancia infantil u ocupar otros materiales, pero sabrá aplicar un procedimiento similar para que sus construcciones no se caigan por más altas que sean.

MATEMÁTICAS EMERGENTES

Desde antes del conocimiento matemático formal -aquél que se recibe en la escuela- el niño “manifiesta interés por todo lo que le rodea y, partiendo de ese interés, explora el mundo y aprende algunos conceptos matemáticos como más, menos, arriba, abajo” (Ortiz, 2009, p. 391). En otras palabras, el desarrollo de la competencia matemática se produce a una edad temprana.

Desde los primeros meses de vida se han encontrado manifestaciones de la competencia matemática de los seres humanos. Por ejemplo, los bebés pueden determinar los objetos de un conjunto de no más de tres objetos, y hacia el primer año los niños son capaces de relacionar conjuntos pequeños de hasta cuatro elementos, determinando si son iguales o no; es hasta los

14 meses que puede determinar que un conjunto es mayor o menor que otro, y entonces los niños serán capaces de representar los números y de operar mentalmente con ellos (Ortiz, 2009).

Posteriormente, hacia los dos años los niños comienzan a distinguir los efectos de la transformación de un conjunto, ya sea que se le añada o reste un elemento, lo cual quiere decir que comprenden que añadir implica más objetos, mientras que el restarlos hace que el conjunto sea más pequeño. A esta edad, los infantes pueden llegar a determinar con precisión el número de elementos que resultan de una suma o resta en conjuntos de tres o menos unidades, al igual que ocurre con actividades de suma y resta alrededor de los 30 meses (Ortiz, 2009).

La visión acerca de la construcción de estas primeras concepciones ha llevado a la elaboración de una propuesta denominada matemáticas emergentes, la cual resulta una analogía de la concepción del desarrollo de la lectura (Geist, 2006). Existe entonces un paralelismo entre la alfabetización emergente y la matemática emergente (De Castro et al., 2015). La premisa es que los niños, desde el día que nacen, inician su aprendizaje lectoescritor, debido a que adquieren el idioma al escucharlo, hablarlo y, posteriormente, lo escriben; por ello, Geist (2006) propone un Dispositivo de Adquisición de las Matemáticas. Es decir, se considera que el aprendizaje de la competencia matemática es igualmente innato e igual de necesario que el aprendizaje de la competencia lectoescritora.

Por su parte, De Castro et al. (2015) definen la matemática emergente como un proceso progresivo y espontáneo a través del cual los niños van enlazando elementos de sentido numérico de modo natural. Así, los autores mencionan que el niño aprende a reconocer “dos”, “tres” o “muchos” como propiedades de los conjuntos de objeto, comienza a recitar la secuencia numérica y simboliza los números mediante el uso de sus dedos e imita el conteo de objetos.

En conclusión, desde que nacemos poseemos la capacidad de aprender y desarrollar el pensamiento matemático; sin embargo, es la combinación del tipo de experiencias e las interacciones sociales que vivamos lo que influirá en el aprendizaje de las matemáticas en mayor o menor medida.

FACTORES QUE FAVORECEN EL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

El aprendizaje en la escuela es acumulativo, por tanto, lo que se puede aprender en segundo curso depende de haber completado con éxito el currículum del primero; lo del tercer curso depende del segundo; lo del cuarto del tercero, y así sucede durante toda la educación formal. Si los niños entran a la escuela sin estar preparados para aprender habilidades básicas, tales como la lectura y la aritmética, su aprendizaje subsiguiente se verá perjudicado. Al tomarse en cuenta estos aspectos, tiene mucho sentido intervenir en el desarrollo cognitivo de los niños a una edad temprana (Haywood 1996).

Como se ha revisado anteriormente el desarrollo del pensamiento matemático está influido por dos tipos de factores: los internos y los externos. Los internos se refieren a los procesos cognitivos o estructura mental del sujeto que le permitirá aprender y emplear los símbolos del contexto. Por otra parte, como factores externos se encuentra precisamente el contexto sociocultural en el que se desarrolla el niño, puesto que el tipo de experiencias relacionadas con las matemáticas y el tipo de interacciones definirá enormemente el alcance que logre el sujeto en cuanto a su aprendizaje.

Procesos cognitivos

Las capacidades como la observación, la imaginación, la intuición y el razonamiento lógico fungen como procesos cognitivos que favorecen el desarrollo del pensamiento matemático. De este modo, Avilés et al. (2012) señalan que la observación debe ser libre pero canalizada hacia la percepción de propiedades de los objetos. Por otra parte, la imaginación es reflejada en acciones creativas que se logran como resultado de una apertura a la diversidad de alternativas para resolver una misma tarea. Sin embargo, Avilés, et al. (2012) diferencian entre dejar que el niño haga todo lo que se le ocurra y buscar que se le ocurra todo lo que le permitirá resolver el problema.

En cuanto a la intuición, Avilés et al. (2012) señalan que no es adivinatoria, sino que consiste en que el sujeto llegue a la respuesta por medio de la lógica sin necesidad de un razonamiento operacional. Por último, los autores agregan que el razonamiento lógico es el pensamiento que le permite al sujeto llegar a una conclusión a partir de uno o varios juicios verdaderos, o sea generalizar siguiendo las reglas de inferencia.

Las experiencias significativas de aprendizaje

La competencia matemática es innata al individuo, en espera de ser encontrada y desarrollada; sin embargo, es el entorno del niño lo que puede marcar la diferencia en su desarrollo. De ahí la preocupación acerca de que “la planificación educativa tenga en cuenta la psicología del niño” (Ortiz, 2009, p. 393).

Al tomarse en cuenta cuáles y cómo funcionan estas primeras nociones matemáticas, es posible favorecer su desarrollo a través de la estimulación y de ambientes enriquecedores para los infantes. No debe olvidarse que en la infancia se consolidan las bases para una trayectoria académica cada vez más compleja. Para Geist (2006), el conocimiento se constituye a través de toda interacción física, mental y social en conjunto con el ambiente; por lo que reconoce que los niños pequeños construyen sus primeras concepciones matemáticas al hacer relaciones que, en conjunto con un entorno estimulante, serán las bases y cimientos para lo que en un futuro serán los conceptos matemáticos.

En un entorno estimulante, los infantes manipulan objetos contables, exploran sus formas, los mueven, los ubican y resuelven pequeños problemas que se les puedan presentar. Se reconoce, entonces, la importancia del juego como recurso primordial en la educación infantil (Mateos, Macías y Arteaga, 2016). Por ejemplo, al interactuar con bloques de construcción, va descubriendo cómo funciona el juguete, lo que puede o no hacer con él, sus colores diferentes, tamaños y formas. Por ello, la educación infantil resulta una etapa muy importante en la que se puede desarrollar el campo lógico-matemático (Gómez, 2014).

Muchas veces se puede observar en un salón de preescolares cómo a los alumnos se les insiste en el aprendizaje del número a la par del desarrollo del conteo. Aunque la mayoría de las investigaciones revisadas consideran que el aprendizaje de los números y la aritmética constituyen una parte importante del currículum escolar y que los conceptos numéricos representan la base sobre la cual pueden desarrollarse elevadas competencias numéricas, el niño, en su interacción con el entorno, ha construido de forma “natural” nociones y estructuras cognitivas que continúan desarrollándose mediante la enseñanza escolarizada. (Ruiz, 2008).

A través del juego, los niños van relacionándose con el contenido matemático, visual y plástico, que los ayudará a que se generen los primeros conceptos matemáticos. De esta manera ellos aprenden sobre las características, funciones e interpretaciones de cuerpos

geométricos; van realizando agrupaciones, clasificaciones y seriaciones con los objetos; amplían sus conceptos de noción espacial y se inician en el conteo (Berga, M. 2013). Por lo tanto, es preciso reconocer que la educación cognitiva temprana es más preventiva que educativa, en el sentido de que su objetivo primordial es poner en manos de niños y niñas herramientas básicas de aprendizaje antes de que las mismas les sean necesarias para su tarea escolar (Haywood, 1996).

Otros autores también han abordado el aprendizaje con la visión de que las formas de pensar eficaces pueden comenzar a edades tempranas. Las aulas de educación infantil son un marco en que se puede observar cómo sus integrantes son capaces de resolver sus problemas (Ortiz, Rodríguez y Salmerón 2007). Por ello, se considera que es durante la educación infantil donde debe promoverse un primer nivel de reflexión sobre las actividades cotidianas, favoreciendo el análisis de unas actuaciones sobre otras y la justificación de su adecuación (Ortiz et al., 2007).

Es precisamente en la primera infancia, en los primeros acercamientos a la educación formal que tienen los niños, donde ellos adquieren capacidades, habilidades y valores fundamentales para su formación, por lo que resulta importante la articulación de actividades flexibles y versátiles que combinen estimulación multisensorial, la creatividad, la expresión verbal, artística, matemática y musical (Acosta y Alsina, 2015).

CONTEXTOS ESTIMULANTES PARA EL APRENDIZAJE EMERGENTE

Como se ha visto a lo largo de los planteamientos teóricos realizados en el presente estudio, los ambientes enriquecidos de experiencias significativas son uno de los factores externos más decisivos en el aprendizaje emergente que puedan lograr los niños, tanto en la competencia lectora como en las matemáticas. Estos ambientes parten de la concepción del niño como un sujeto con la tendencia innata de explorar el mundo y de buscar explicaciones para comprenderlo. Son contextos, por tanto, que estimulan la capacidad de aprender que ya poseen todos los niños y propician su desarrollo.

Chávez (2006) señala que los ambientes estimulantes proporcionan al niño experiencias educativas que ponen en juego diversas capacidades del desarrollo tanto a nivel cognitivo como físico, motriz y socioafectivo. Apuntan además a un mejor desempeño en los niveles posteriores de educación y hacen posible detectar irregularidades en algún área del desarrollo para su pronta intervención (Garza, 2014). Por tanto, la finalidad de la estimulación temprana según Garza (2014) es contribuir al desarrollo óptimo de los niños regulares y de aquellos que presentan deficiencias en algún área.

La estimulación temprana está dirigida a la atención de niños con edades de entre 0 y 6 años, esto debido a la plasticidad del sistema nervioso que caracteriza esta etapa del desarrollo donde el proceso madurativo aún no termina (Garza, 2014). Durante este corto periodo de tiempo el desarrollo del niño es enorme y puede variar en gran medida dependiendo de la estimulación que recibió cada infante.

Así, resulta indispensable proporcionar ambientes con experiencias significativas para el aprendizaje acorde al nivel de desarrollo en el que se encuentre los niños, permitiendo con ello el logro de capacidades cada vez más complejas tanto a nivel cognitivo, como socioafectivo y motor. En este sentido la SEP (2017a) asume en su nuevo Modelo Educativo dos niveles de enseñanza anteriores a la educación primaria: la educación inicial y la educación preescolar.

LA EDUCACIÓN INICIAL EN MÉXICO

La Ley General de Educación (1993) inscribe dentro del sistema educativo nacional el nivel de educación inicial, el cual tiene el propósito de “favorecer el desarrollo físico, cognoscitivo, afectivo y social de los menores de cuatro años. Incluye orientación a padres de familia o tutores para la educación de sus hijas, hijos o pupilos” (p. 19). En este mismo tenor, el Nuevo Modelo Educativo reconoce que la educación de los 0 a los 3 años es crucial en el desarrollo de las habilidades cognitivas y sociales de los niños, apuntando con ello a un mejor desempeño en los niveles de educación superiores (SEP, 2017b).

La educación inicial pretende favorecer la seguridad, la felicidad y la confianza de los niños atendidos; desarrollar su inteligencia y sus capacidades; y prepararlos para afrontar los retos de aprendizaje y de la vida cotidiana de una manera más ventajosa; esto a través de una atención de calidad impartida en las diferentes instituciones y modalidades de servicio que se ofrecen (SEP, 2017b).

En México las instituciones que actualmente ofrecen el servicio de atención o educación inicial son diversos (ver tabla 2) y sus programas de intervención también están diferenciados.

Tabla 1

Instituciones y servicios de educación inicial en México

Institución	Servicio	Características
SEP	Centros de Desarrollo Infantil	Atención a niños de 45 días de nacido a 5 años 11 meses de edad, hijos de madres y padres trabajadores de la Secretaría de Educación Pública (docentes y de apoyo).
IMSS	Guarderías ordinarias y subrogadas	Atención a niños desde los 43 días de nacidos hasta los 3 años 11 meses y 29 días de edad. El servicio está dirigido a personas que tienen un empleo remunerado y cotizan al IMSS con cuotas obrero-patronales.
ISSTE	Estancias de bienestar infantil	Atención a niños a partir de los 60 días de nacidos y hasta los 5 años 11 meses de edad, hijos de madres y padres trabajadores del Estado (Gobierno Federal).

SEDESOL	Estancias infantiles	Atención a los niños de 1 año de vida en adelante y hasta los 3 años 11 meses y 29 días de edad. Dirigido a madres y padres de familia de población abierta que carecen de seguridad social. Funciona por medio de transferencias monetarias a las responsables de las estancias infantiles.
DIF	Centros de Asistencia para el Desarrollo Infantil (CADI)	Atención a niños de 45 días de nacidos a seis años de edad, hijos de madres trabajadoras de escasos recursos económicos, carentes de prestaciones sociales, con la finalidad de favorecer su desarrollo integral.
	Centros de Asistencia Infantil Comunitarios (CAIC)	Atención a niños de entre dos y seis años de edad que se encuentran en condiciones de vulnerabilidad, por medio de acciones educativas, asistenciales, en apoyo a las madres trabajadoras que carecen de servicios educativos para el cuidado y la formación integral de sus hijos.

Tabla tomada y modificada del texto Aprendizajes clave para la educación integral de la SEP (2017b).

Sin embargo, las diversas modalidades de educación inicial representan ambientes que les permiten a los padres delegar el cuidado de sus hijos a educadoras (por distintas razones) con la certeza de que no sólo estarán siendo cuidados, sino que, además, el ambiente educativo a través de hábitos, rutinas y reglas potenciarán el desarrollo cognitivo y social de sus hijos (García y Pérez, 2014).

Por otro lado, la SEP en el 2017 planteó el “Programa de Educación Inicial: Un buen comienzo” que pretende unificar las líneas de acción de las diferentes instituciones y programas educativos para seguir un mismo patrón de enseñanza e intervención. Este programa, dirigido a niños menores de tres años, basa la enseñanza e intervención en cinco principios o ejes rectores:

- El niño es visto como un aprendiz competente que tiene capacidades para aprender del mundo e interactuar con él.
- El niño es visto como un sujeto de derechos, por tanto, la intervención debe buscar las mejores alternativas, pero respetando las iniciativas de los niños y permitiéndoles mayores experiencias significativas.
- La educación inicial debe garantizar el juego como forma básica de la labor educativa, práctica que favorece la autonomía, la imaginación y la capacidad creadora de los niños.
- La educación inicial debe orientar y enriquecer las prácticas de crianza que fomenten experiencias de aprendizaje por medio del cuidado físico y afectivo, del juego y de la transmisión cultural (SEP. 2017b).

Los aprendizajes clave que formula el Programa de Educación Inicial de la SEP (2017b) para el desarrollo y enseñanza de los niños de 0 a 3 años, son:

- Establecer vínculos afectivos y apegos seguros.
- Construir una base de seguridad y confianza en sí mismo y en los otros, que favorezca el desarrollo de un psiquismo sano.
- Desarrollar autonomía y autorregulación crecientes.
- Desarrollar la curiosidad, la exploración, la imaginación y la creatividad.
- Acceder al lenguaje en un sentido pleno, comunicacional y creador.
- Descubrir en los libros y la lectura el gozo y la riqueza de la ficción.
- Descubrir el propio cuerpo desde la libertad de movimiento y la expresividad motriz.
- Convivir con otros y compartir el aprendizaje, el juego, el arte y la cultura (SEP, 2017b, p. 66).

LA EDUCACIÓN PREESCOLAR EN MÉXICO

El segundo nivel del sistema educativo mexicano antes de ingresar a la primaria es el nivel preescolar o jardín de niños que comprende desde los 3 hasta los 6 años de edad (Ley General de Educación, 1993). El ambiente educativo del nivel preescolar representa una oportunidad para los infantes de ampliar su conocimiento acerca del mundo y de desarrollar habilidades para comprenderlo mediante la interacción y convivencia entre pares y con los docentes. Se habla de una función democratizadora de la educación preescolar, ya que, todos los niños

tienen la oportunidad de vivir esta experiencia de aprendizaje y desarrollo, permitiendo además que los niños provenientes de contextos poco estimulantes encuentren posibilidades para desarrollarse, expresarse y aprender (SEP, 2017c).

En este sentido, el niño podrá ir alcanzando niveles cognitivos más complejos y construir aprendizajes significativos que le faciliten su desempeño en los siguientes grados escolares (SEP, 2017c). De esta manera, el nivel preescolar funge como un ambiente enriquecido que le permite al infante desarrollar con mayor posibilidad el lenguaje matemático y la alfabetización de forma emergente.

La enseñanza preescolar se centra en la construcción y reconstrucción de conocimientos, habilidades y actitudes a través de la interacción del niño con el objeto de aprendizaje y de la interacción del niño con sus pares mediante el juego y las situaciones de trabajo en equipo (SEP, 2017c). En este nivel educativo se busca que los niños vivan experiencias que favorezcan su desarrollo y su aprendizaje. Por ello la SEP (2017c) organiza la educación preescolar en tres campos de formación académica: Lenguaje y comunicación, Pensamiento matemático y Exploración y comprensión del mundo natural y social; y en tres áreas de desarrollo personal y social: Educación socioemocional, Artes y Educación física. Su función es contribuir en el desarrollo del lenguaje y del pensamiento, en las capacidades para el aprendizaje y en la formación de valores y actitudes positivas para la convivencia y democracia (SEP, 2017c).

Los propósitos para la educación preescolar específicamente en el área de Lenguaje y comunicación y de Pensamiento matemático plantean que los niños:

- Adquieran confianza para expresarse, dialogar y conversar en su lengua materna; mejoren su capacidad de escucha y enriquezcan su lenguaje oral al comunicarse en situaciones variadas; desarrollen interés y gusto por la lectura, usen diversos tipos de texto, sepan para qué sirven, se inicien en la práctica de la escritura y reconozcan algunas propiedades del sistema de escritura.
- Usen el razonamiento matemático en situaciones diversas que demanden utilizar el conteo y los primeros números; comprendan las relaciones entre los datos de un problema y usen procedimientos propios para resolverlos; reconozcan atributos, comparen y midan la longitud de objetos y la capacidad de recipientes, así como

que reconozcan el orden temporal de diversos sucesos y ubiquen objetos en el espacio (SEP, 2017c, p. 157).

Con respecto al área de Lenguaje y comunicación, la SEP (2017c) plantea los aprendizajes esperados descritos en la Tabla 3.

Tabla 2

Aprendizajes esperados en el área de Lenguaje y comunicación de nivel Preescolar

Ámbitos	Aprendizajes esperados
Oralidad	<p>Expresa sus ideas, participa y escucha.</p> <p>Narra anécdotas, explica sucesos y procesos y comparte acuerdos y desacuerdos.</p> <p>Menciona características de objetos y personas.</p> <p>Da instrucciones.</p>
Estudio	<p>Explica por qué elige un material y comenta ideas propias sobre algún tema.</p> <p>Expresa su opinión sobre textos informativos, identifica sus características y expresa ideas para su construcción.</p>
Literatura	<p>Comenta y describe textos literarios que escucha.</p> <p>Narra historias familiares de invención propia y comparte relatos de la tradición oral que le son familiares.</p> <p>Declama poemas frente a un público, identifica la rima en poemas leídos en voz alta y construye colectivamente rimas sencillas.</p> <p>Dice rimas, canciones, trabalenguas, adivinanzas y otros juegos del lenguaje.</p>
Participación social	<p>Identifica su nombre y otros datos personales en diversos documentos.</p> <p>Escribe su nombre e identifica el de algunos compañeros.</p>

Interpreta y escribe (con sus recursos) instructivos, cartas, recados y señalamientos.

Comenta noticias que se han difundido y produce textos para informar algo de interés.

Conoce palabras y expresiones que se utilizan en su medio familiar y su localidad, y reconoce su significado.

Identifica diferencias en las formas de hablar de la gente

Tabla tomada y modificada del texto Aprendizajes clave para la educación integral de la SEP (2017c).

En relación con el área de Pensamiento matemático se plantean los aprendizajes esperados presentados en la Tabla 4.

Tabla 3

Aprendizajes esperados en el área de Pensamiento Matemático de nivel Preescolar

Ámbitos	Aprendizajes esperados
Número, álgebra y variación	Resuelve problemas a través del conteo, cuenta colecciones no mayores a 20 elementos y comunica de manera oral y escrita los números del 1 al 10. Compara, iguala y clasifica colecciones con base en la cantidad de elementos, relacionándolos con la sucesión numérica escrita, del 1 al 30. Identifica algunas relaciones de equivalencia entre monedas de \$1, \$2, \$5 y \$10 en situaciones reales o ficticias de compra y venta e identifica algunos usos de los números en la vida cotidiana y entiende qué significan
Forma, espacio y medida	Ubica objetos y lugares cuya ubicación desconoce, a través de la interpretación de relaciones espaciales y puntos de referencia. Reproduce modelos con formas, figuras y cuerpos geométricos. Identifica la longitud de varios objetos, compara distancias, mide objetos, distancias o capacidades mediante el uso de unidades no convencionales.

Identifica varios eventos de su vida cotidiana y dice el orden en que ocurren a través de expresiones temporales y representaciones gráficas.

Análisis de datos Contesta preguntas en las que necesite recabar datos; los organiza a través de tablas y pictogramas.

Tabla tomada y modificada del texto Aprendizajes clave para la educación integral de la SEP (2017c).

Una vez revisada parte de la literatura la cual nos menciona cómo es que se va dando el proceso de aprendizaje de las matemáticas tanto como de la lectura en sus primeras nociones a edades tempranas se procederá a enunciar la problemática observada a partir de la cual se dio origen al presente estudio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación tiene tanta importancia que los organismos internacionales, quienes influyen en las discusiones mundiales sobre temas políticos, económicos y sociales, muestran interés en este asunto (Maldonado, 2000). Ejemplos de estas organizaciones son el Banco Mundial (BM), la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Del mismo modo, específicamente a nivel Latinoamérica se encuentran el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). En conjunto, éstas son las organizaciones más interesadas en la problemática educativa (Maldonado, 2000).

A los diversos organismos interesados en el tema de la educación podemos dividirlos en dos grandes grupos. El primero lo conforman aquellos que realizan estudios y sólo emiten recomendaciones; en el segundo grupo tenemos a los organismos que otorgan financiamiento a proyectos. Éstos últimos son muy importantes para México debido a la situación actual del país, pues el gasto público en educación se ha acrecentado en las últimas décadas: entre 1990 y 2010 el aumento del gasto público educativo casi se triplicó en el país (Márquez, 2012). A pesar de que esto permitió avances importantes en materia educativa, la realidad es que aún existen diversas necesidades en el sistema (Márquez, 2012). Es por este motivo que se debe tratar esta temática con la importancia que merece, si se quiere lograr un mejor desarrollo socioeconómico en nuestra nación se deben tomar cartas en el asunto.

Las diferentes instituciones que otorgan apoyo económico para la educación, como por ejemplo la OCDE, planean y administran su presupuesto a partir de resultados (OCDE, s/f). Invertir en la educación es necesario para el progreso, pero es difícil para México acceder a dichos apoyos económicos debido a que los resultados que tiene en diversas evaluaciones no son en absoluto alentadores. Un ejemplo de estas evaluaciones es PLANEA.

PLANEA es una evaluación nacional que tiene el objetivo de “mantener informada a la sociedad acerca de cuál es el estado de la educación del país en términos de los logros de aprendizajes” (INEE, 2015b, p.5). Esta evaluación valora dos aspectos: las habilidades socioafectivas y los aprendizajes claves. Éstos últimos se centran en dos campos formativos que son indispensables para el desarrollo del ser humano; uno es el lenguaje y la comunicación y el otro las matemáticas. En ambos existe una clasificación llamada niveles de logro, la cual nos sirve como referente para comprender los resultados; esta clasificación es acumulativa e

inicia en el nivel I, de tal manera que quien se encuentre en el nivel II ya poseerá los aprendizajes del nivel I, y así sucesivamente (INEE, 2017).

En el campo de lenguaje y comunicación encontramos dos unidades de evaluación: la comprensión lectora y la reflexión sobre la lengua (INEE, 2015d). Lo que busca esta prueba es evaluar los conocimientos y habilidades de los estudiantes procedentes de los programas de estudios del 2011, y conocer si los alumnos alcanzan el nivel que se espera de ellos con relación a saber, saber hacer y saber ser (INEE, 2015d).

Los resultados de este campo formativo son preocupantes, ya que al término de la educación primaria la mitad de los estudiantes (49.5%) se encuentran en el nivel más bajo (Nivel I); un 33.2% tiene el logro del nivel II; y el nivel III, en el que se esperaría que se ubicaran la mayoría de los estudiantes, sólo lo alcanza 14.6% de los estudiantes (INEE, 2015e). De igual modo, a nivel de tercero de secundaria los resultados no son mejores, pues 46% de estudiantes se ubica en el nivel II, 29.4% en el nivel I y en el nivel III, que es el esperado, tenemos únicamente 18.4% (INEE, 2015e). Así, pese a que se podría pensar en primera instancia que los resultados en secundaria son mejores que en primaria, el mismo Instituto Nacional para la evaluación de la Educación (INEE) hace la observación de que en Lenguaje y Comunicación existen muchas habilidades que son promovidas desde la primaria y que, a pesar de que en secundaria se complejizan, los estudiantes ya han obtenido experiencia en el uso de diferentes tipos de textos (INEE, 2015e).

Por otra parte, en lo que concierne a matemáticas, PLANEA evalúa tres ejes temáticos: a) sentido numérico y pensamiento algebraico, que consiste en la parte aritmética y algebraica de las matemáticas; b) forma, espacio y medida, que se centra en la geometría y la medición; y c) manejo de la información, que consiste en el análisis de la información de distintas fuentes y su uso para la toma de decisiones informadas. Los resultados de esta evaluación aseguran que “al término de la educación primaria, 6 de cada 10 estudiantes no han logrado adquirir los aprendizajes clave de matemáticas” (INEE, 2015^a, p.3), ubicando a 60% de estos alumnos en el nivel I de esta evaluación, es decir, en un nivel de logro insuficiente, lo que refleja carencias fundamentales para continuar aprendiendo (INEE, 2015a).

Esta situación se va agravando conforme se avanza en la trayectoria escolar, ya que “al término de la educación secundaria, 2 de cada 3 estudiantes no han logrado adquirir los aprendizajes clave de matemáticas” (INEE, 2015a, p.4). Esto significa que 65.4% de estos estudiantes de secundaria, que se encuentran en el nivel I de esta evaluación, poseen

aprendizajes similares que los del nivel 2 de la educación primaria, demostrando “un desfase significativo en sus aprendizajes” (INEE, 2015^a, p.4). Lo anterior se debe a que en secundaria aparecen nuevos temas, como el álgebra y la geometría analítica, que necesitan de aprendizajes previos que más de la mitad de los estudiantes de educación primaria no están adquiriendo. De este modo, se observa cómo va aumentando el rezago escolar en matemáticas a medida que avanzan los ciclos escolares, pues “en secundaria, el porcentaje de estudiantes que obtienen un logro satisfactorio y sobresaliente en sus aprendizajes es menor que en educación primaria” (INEE, 2015a). Al finalizar la primaria, 2 de cada 10 alumnos alcanzan los aprendizajes esperados de manera satisfactoria o sobresaliente, mientras que en secundaria lo logran apenas 1 de cada 10.

De esta manera, en matemáticas, en comparación con lenguaje y comunicación, se pueden observar resultados más desfavorables, existiendo un porcentaje de alumnos mayor en el nivel I, así como un porcentaje más bajo en el nivel III. Esto se puede explicar debido a las características curriculares del área de matemáticas, pues a diferencia de las de lenguaje y comunicación, en nivel secundaria aparecen temas nuevos, y para éstos se requieren conocimientos previos en los cuales se puedan cimentar; sin embargo, gracias a los resultados que encontramos en primaria, podemos darnos cuenta de que más de la mitad de los estudiantes de este nivel no cuenta con estas bases para poder seguir aprendiendo, lo que genera un rezago cada vez mayor.

En cuanto a evaluaciones en Latinoamérica, podemos hablar del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE), prueba creada por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad (LLECE) con la finalidad de crear una red de unidades de evaluación y medición de la calidad de los sistemas educativos de países de América Latina y el Caribe (Díaz, 2016).

LLECE ha realizado 3 estudios de evaluación de aprendizajes. El primero en 1997, llamado PERCE¹; el segundo en 2006 con el nombre de SERCE²; y TERCE, que ha sido la evaluación más reciente hasta ahora, aplicada en 2013. Ésta última, al igual que las anteriores pruebas, tuvo el objetivo de evaluar la calidad de la educación en función de los logros de aprendizaje en estudiantes de 3° y 6° año de primaria y encontrar factores asociados a logros

¹ Primer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (PERCE)

² Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE)

(Díaz, 2016). Los resultados de TERCE contribuyen para la toma de decisiones, el diseño y el mejoramiento de políticas y prácticas en educación (Díaz, 2016).

El enfoque de la evaluación partió de los contenidos curriculares oficiales de los países que participaron en la evaluación, de tal modo que la prueba se construyó a partir de los dominios conceptuales en común, lo que ayudó a definir una correcta estructura para medir la calidad de la educación a nivel regional (Díaz, 2016).

TERCE evaluó los logros de aprendizaje en Matemáticas y Lenguaje (Lectura y Escritura) de estudiantes de 3° y 6° grado de primaria, y de Ciencias Naturales exclusivamente en 6° grado. Esta prueba definió 4 niveles de desempeño en todas las áreas que evalúa, sin definir un nivel básico o mínimo; sin embargo, a partir de estos niveles se puede inferir que lo deseable es obtener altos porcentajes en el nivel 3 y 4, y bajos en el nivel 1 (Díaz, 2016).

La aplicación, realizada en 2013, evaluó a un total de 67 000 estudiantes de tercero y sexto grado de primaria de los 15 países³ adscritos, más un estado subnacional que fue Nuevo León (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2016). En México se aplicó a una muestra nacional de escuelas, en modalidad general e indígena; con esa muestra los resultados sólo tuvieron representatividad nacional mas no por entidad. Así, participaron 161 escuelas generales y 14 indígenas, teniendo en total 7 368 participantes (Díaz, 2016).

Los resultados que la prueba presenta son a partir de dos tipos de información: una es a través de las puntuaciones medias de cada país (en una escala donde 700 puntos fue la media fijada, con una desviación típica de 100) y la otra es partiendo de los 4 niveles de desempeño. Los resultados de México en la prueba de lectura lo ubican en el grupo de países con un promedio superior al promedio de todos los países, tanto en 3° grado con 718 puntos, como en sexto con 735 puntos. Sin embargo, la distribución de estudiantes por nivel de desempeño no es la óptima. La mayoría de los estudiantes de tercer grado se encuentran en el nivel 1 (33.1%), seguido del nivel 3 con un 28.3% y tan sólo un 16% en el nivel 4. Los resultados de 6° grado no son los ideales, pero son preferibles a los de 3°, ubicando a casi la mitad (48%) de los participantes en el nivel 2, un 21.5% en el nivel 3, 21% en el nivel 4 y tan sólo un 9.6% en el Nivel 1. (Díaz, 2016).

³ Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y el estado de Nuevo León

En lo concerniente a matemáticas, México también se encontró en los países con un promedio superior al promedio, tanto en 3° como en 6° grado con puntuaciones de 741 y 768 respectivamente. Con respecto a los niveles de desempeño en 3° grado, la mayoría de los estudiantes se encuentra en el nivel 3 con un 32.7%, seguido de un 30.3% en el nivel 1 y un 25% en el nivel 2. En el último grado de la educación primaria la mayoría se encuentra en el nivel 2 con 40.1% seguido de los niveles 1 y 3 con 23% y 23.2% respectivamente y teniendo únicamente un 13.7% en el nivel más alto (Díaz, 2016).

A pesar de que México logra un desempeño alto en comparación con otros países de América Latina en las áreas que TERCE evalúa, se debe recordar que no se definió un nivel mínimo, y que los resultados son obtenidos a partir de las comparaciones de los promedios de otros países, por lo que existe la posibilidad de que los altos puntajes de México se deban a los bajos resultados de las otras naciones, situación que puede ser reforzada con los resultados de PLANEA, dónde se puede apreciar que, a partir de los contenidos curriculares nacionales, México no alcanza los resultados esperados.

Para comprobar lo anterior, se tienen los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA por sus siglas en inglés), evaluación dirigida a estudiantes de entre los 15 años 3 meses hasta los 16 años 2 meses. La prueba, aplicada en 2015, evaluó cuatro áreas: Solución de Problemas en colaboración, Ciencias, Lectura y Matemáticas. En esta evaluación, México se encuentra por debajo del promedio en ciencias, matemáticas y lectura en comparación con los demás países. En las tres áreas menos del 1% logra alcanzar niveles de competencia de excelencia.

Los resultados en lectura de los jóvenes mexicanos nos dicen que, con 423 puntos, su rendimiento está por debajo del promedio del resto de los países de la OCDE (de 493 puntos). Este desempeño se ha mantenido en relación con las aplicaciones de 2000 y 2009, con puntuaciones de 422 y 425 respectivamente, por lo que podemos darnos cuenta de que no han existido avances importantes en estos últimos años. Además, el porcentaje de estudiantes que no alcanza el nivel mínimo de competencias en lectura es del 42%; esto es más del doble del promedio de estudiantes de los países de la OCDE que están por debajo del nivel 2, ya que sólo el 20% de ellos no llegan a alcanzar este mínimo de competencias. Esta proporción de estudiantes en México no ha variado desde 2009 (OCDE, 2016).

Por otra parte, los jóvenes mexicanos tienen en promedio 408 puntos en Matemáticas, lo que los ubica una vez más por debajo del promedio de los países de la OCDE, de 490 puntos. Los resultados de 2015 no son mejores que los del 2009, ya que en ese año se obtuvieron 419 puntos, es decir, 11 más que en 2015. Asimismo, el 23% de los estudiantes de los países de la OCDE no alcanza el nivel básico de competencia matemática, situación que en México es mucho más grave, ya que el 57% de los estudiantes no alcanza este nivel básico; en promedio, 107 de cada 1000 estudiantes de los países de la OCDE alcanza un nivel de excelencia en matemáticas, mientras que en México sólo son 3 de cada 1000.

Los resultados de este tipo de pruebas son muy consistentes con la percepción y actitud que los estudiantes mexicanos tienen con respecto a la lectura y las matemáticas. En cuanto a la lectura, podemos darnos cuenta de que es cierta la afirmación del académico y poeta mexicano Sheridan, G: “Ya no es apreciación subjetiva sino hecho científicamente demostrado: al mexicano no le interesan los libros” (2007, pp. 1). De esto nos podemos dar cuenta simplemente preguntándole a los jóvenes cuáles son sus hábitos de lectura.

En matemáticas la situación no es mejor, ya que existe un gran nivel de ansiedad hacia ellas: “casi la mitad de los alumnos sienten ansiedad al intentar resolver problemas de matemáticas” (OCDE, 2016). Más del 75% de los estudiantes mexicanos opina estar de acuerdo o muy de acuerdo con la siguiente afirmación: Frecuentemente me preocupa que tendré dificultades en clase de matemáticas. PISA también lo señala: “el índice de ansiedad hacia las matemáticas es, en México, el más alto de entre todos los países de la OCDE” (OCDE, 2016).

En conclusión, la situación educativa en México no es la ideal y pruebas como PLANEA, TERCE y PISA nos lo confirman; especialmente en dos áreas que son fundamentales para la vida del ser humano, que son el uso del código matemático y el lenguaje.

Así, es importante intervenir, pero no a manera correctiva como generalmente se hace, ya que una vez que se encuentra una situación problema se buscan alternativas para solucionarla. Por el contrario, la visión que se debería tener ahora es preventiva, es decir, evitar que los problemas de rezago ya mencionados se tengan que reparar sobre la marcha, sino más bien, buscar que no se produzca ese rezago y una buena oportunidad de evitarlo es trabajar estas áreas desde edades tempranas.

JUSTIFICACIÓN

La educación es relevante para todos los países del mundo, principalmente para aquellos que se encuentran en vías de desarrollo y con alta desigualdad, ya que ésta es el principal medio a mediano y largo plazo para asegurar crecimiento económico, movilidad social y una cultura democrática (Brunner y Ganga, 2017). Sin embargo, es una realidad que la educación mexicana no se encuentra en el ideal, pese a que se ha buscado su mejoramiento constante. Por un lado, sabemos que el gasto público en educación ha aumentado en las últimas décadas (Márquez, 2012), pero por el otro conocemos que casi la mitad de los estudiantes de tercero de primaria (49.5%) se ubica en el nivel más bajo en la prueba PLANEA en lectura y que en matemáticas 64% de alumnos que están por terminar la educación secundaria se encuentra también en el nivel más bajo, (INEE, 2015a, 2015e). La situación es tan evidente que algunos docentes de educación media superior han afirmado que los estudiantes “llegan con un nivel académico muy bajo, que se expresa en problemas de lectura y de escritura; en la falta de las bases mínimas de matemáticas y, en general, en la carencia de conocimientos básicos” (Guzmán, 2018, p.104).

Existen muchos factores que influyen en el correcto desarrollo de la educación, uno de los cuales es la instrucción temprana, aspecto al que no se le ha dado la importancia que merece a pesar de que la literatura especializada demarca la gran necesidad de intervenir de manera pronta en el proceso educativo de los niños para así mitigar las desigualdades que tienen origen en el ámbito sociofamiliar (Brunner y Ganga, 2017). También existe evidencia que nos aporta la biología, la psicología y la misma educación acerca de la importancia que tiene una adecuada estimulación temprana para el desarrollo cognitivo y sociocultural de la infancia (Cardemil y Román, 2014).

Tanto las matemáticas como la lectura son dos elementos fundamentales para la vida del ser humano, y el acercamiento a estas dos áreas existe desde edades muy tempranas. Por consiguiente, las matemáticas forman parte de la vida diaria de los niños y de su entorno, lo que genera en los maestros (y otros especialistas de la educación) un profundo interés por encontrar las claves para que desde edades tempranas entren en contacto con experiencias significativas en relación con la adquisición de contenidos matemáticos (Mateos, Macías y Arteaga, 2016).

Un momento importante en el desarrollo de competencias matemáticas en el ser humano se da durante los primeros años de su vida (Aunola, Leskinen, Lerkkanen y Nurmi, 2004),

porque los niños empiezan a desarrollar los primeros componentes, como lo son los conocimientos básicos de los números, la memoria para hechos aritméticos, una mayor comprensión de los conceptos matemáticos, así como la capacidad de seguir procedimientos. Actualmente, se conoce que “desde antes de los 3 años los niños ya han tenido una gran cantidad de experiencias matemáticas” (Tudge, Li y Stanley, 2007). Esto pone de manifiesto la necesidad de conocer a profundidad el desarrollo de las matemáticas en esas edades.

Por el otro lado, el ámbito de la lectura no se queda atrás. Antes de la educación formal existen varios elementos que nos ayudarán a desarrollar el proceso de lectura, como por ejemplo el desarrollo del lenguaje oral (Forero y Montealegre, 2006). Esto tiene sentido ya que la curiosidad del infante por comprender el lenguaje escrito crea en él hipótesis de cómo es que se utiliza este instrumento cultural; además, al cuestionarse constantemente sobre esta actividad crea conciencia de los signos escritos, lo que provoca que cada vez esté más cerca de su dominio y uso.

Es fundamental permitirles a los niños que se apropien de los conocimientos. Esta apropiación debe darse tanto en el hogar como en la escuela, como un proceso natural e implícito en todas las actividades cotidianas comunes que los infantes puedan tener (Forero y Montealegre, 2006). Es por este motivo que se debe prestar atención al acercamiento a ambientes educativos en edades tempranas y cómo éste impacta en el desarrollo académico. Existe evidencia de que los espacios y los apoyos formativos que se les dan a los niños en sus primeros años de vida permiten que estos desarrollen sus talentos, aptitudes y capacidades futuras o, en su defecto, los entorpezcan (Cardemil y Román, 2014). Dicha afirmación se ha demostrado con los niños que han tenido acceso a la educación en la etapa preescolar, ya que ellos llegan mejor preparados para afrontar los diferentes procesos y desafíos que supone la etapa obligatoria y el sistema formal, en comparación con aquellos que no han pasado por dicha experiencia (Ramey y Ramey, 1999; Román y Murillo, 2010; UNESCO, 2007; UNICEF, 2000; Young, 2002 EN Cardemil y Román, 2014).

Del mismo modo, podemos corroborar que ha sido muy menospreciado este elemento a nivel nacional, ya que México se encuentra rezagado con respecto a América Latina en dos dimensiones. La primera de éstas es el alcance que tienen los programas de desarrollo infantil temprano, ya que únicamente 4% de niños entre 0 y 5 años dan uso a éste, mientras que en países como Chile, Colombia y Brasil exceden 30%. Esta situación está presente pese a que

existe evidencia que demuestra que invertir en el desarrollo infantil temprano tiene un impacto favorable en la escolaridad de los niños y en su nivel de ingresos a largo plazo. Además, estos efectos son particularmente relevantes en la población infantil en riesgo de exclusión social (Mateo, Rodríguez y Grafe, 2014).

La segunda dimensión en donde se encuentra rezago en la nación mexicana es en la tasa de participación laboral femenina. El porcentaje femenino que participa en el ámbito laboral en México es de los más bajos, ya que es sólo 47.3%, lo que significa más del 10% de diferencia al promedio de América Latina que es de 57.8%, y está aún más alejado del promedio en países como Perú, que tiene un 71%. Llegar al promedio de América Latina implicaría cuatro millones más de mujeres agregadas al mercado laboral.

Se estima que la mayoría de la población en edad de laborar se encuentra en personas de 25 a 54 años; aproximadamente 12 millones de personas que se encuentran en este rango de edad no están dentro del mercado laboral y 90% de éstas son mujeres. De acuerdo con los datos de la ENOE⁴, 54% de las mujeres en edades de 24 a 45 años que están fuera del mercado laboral reportan que la razón por la cual no buscan empleo es porque no hay quién les cuide a sus hijos. Sólo 36.5% de las madres no usan la guardería porque afirman no tener necesidad, mientras que el otro 63.5% no usa este servicio porque no tienen dinero, no tienen derecho a usarlo, les queda lejos o no confían en los servicios, entre otras razones (Mateo, Rodríguez y Grafe 2014).

Como respuesta a esta situación empiezan a surgir alternativas para su mejora, como lo es la Ley de Guarderías, considerando que los servicios de cuidado infantil contribuyen a hacer compatible el trabajo remunerado y la familia. Sin embargo, esto sólo es un primer paso para mejorar la situación actual, ya que la ley antes mencionada se no alcanza a subsanar problemas como: la creación de un consejo rector sin una reglamentación interna; la capacidad del DIF federal, que no es suficiente para una coordinación estatal efectiva; y la falta de estándares de calidad. Además, los objetivos de esta ley no se sincronizan con los 3 años de educación preescolar obligatoria. Es por ello por lo que es necesario una política nacional congruente, para que sean considerados los diversos factores, y políticas como éstas tengan efectos positivos, y se llegue a los objetivos esperados.

⁴ Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo Estimaciones usando los trimestres de 2006 a 2011

En este sentido, se pretende que los resultados de la presente investigación ayuden en tres grandes aspectos. El primero es el aspecto teórico, ya que, a pesar de que ya existen pruebas que afirman que la intervención temprana influye positivamente en el aprendizaje de los niños, aquí se busca conocer específicamente en dos elementos en particular: los aprendizajes básicos en matemáticas y en lectura. Además, estará orientado a un ambiente educativo bastante específico: la estancia infantil y el preescolar. Es decir, se pretende hablar de estas dos áreas en particular y abonar a la literatura existente.

El segundo aspecto está en relación con implicaciones prácticas, ya que, al hablar de estancia infantil, y aprendizajes básicos en matemáticas y en lectura, se podrán desarrollar nuevas propuestas con elementos más específicos. En otras palabras, con la información del presente trabajo se podrá tener evidencia de que la estimulación temprana impacta posteriormente en los aprendizajes básicos de niñas y niños en los primeros tres años de educación primaria, lo que pondrá de relieve la importancia de crear ambientes estimulantes desde la primera infancia.

La última cuestión que se pretende responder en la presente investigación es la concerniente a la relevancia social. Los países y las políticas educativas están dando prioridad a la educación preescolar y el cuidado temprano de la niñez con mayor frecuencia (Cardemil y Román, 2014), esto debido a que investigaciones diversas demuestran conocer los elementos ya antes mencionados y su efecto mutuo. Por consiguiente, este trabajo puede brindar información diagnóstica que permita contar con elementos que demuestren los beneficios de la estimulación temprana en niñas y niños, lo cual puede derivar en propuestas para la implementación eficaz de dicha estimulación en las estancias infantiles; es decir, ya no sólo se hará en torno a la estimulación a edades tempranas, sino con información sobre cómo el trabajo en estancias infantiles puede ayudar a mejorar el desarrollo en las áreas fundamentales de las matemáticas y la lectura, y cómo esto, a su vez, disminuiría la brecha causada por las diferencias socioeconómicas, ayudaría a un mejor pronóstico en el desarrollo y desempeño académico, además de la implicación de un aumento en el porcentaje de mujeres en el sector laboral.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Existen diferencias entre los aprendizajes básicos en lectura y matemáticas que presentan las niñas y niños de primero, segundo y tercer grado de educación primaria que asistieron a una estancia infantil en comparación con los que no lo hicieron, de una muestra representativa de los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán a partir de la Medición Independiente de Aprendizajes llevada a cabo en el año 2018?

¿Existe diferencias entre los aprendizajes básicos en lectura y matemáticas que presentan las niñas y niños de primero, segundo y tercer grado de educación primaria que asistieron a preescolar en comparación con las que no lo hicieron, de una muestra representativa de los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán a partir de la Medición Independiente de Aprendizajes llevada a cabo en el año 2018?

OBJETIVO GENERAL

Identificar si existen diferencias en los aprendizajes básicos en lectura y matemáticas de niñas y niños de primero, segundo y tercer grado de educación primaria que asistieron a una estancia infantil o preescolar en comparación con aquéllos que no lo hicieron, de una muestra representativa por Distrito Electoral de los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán a partir de la Medición Independiente de Aprendizajes llevada a cabo en el año 2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer el nivel de aprendizajes básicos en lectura y matemáticas de niños de primero, segundo y tercer grado de educación primaria de la muestra representativa
- Comparar los niveles de aprendizajes básicos en lectura y matemáticas de niños de primero, segundo y tercer grado de educación primaria que asistieron a una estancia infantil con los que no lo hicieron
- Comparar los niveles de aprendizajes básicos en lectura y matemáticas de niños de primero, segundo y tercer grado de educación primaria que asistieron a preescolar con los que no lo hicieron
- Identificar si existen diferencias en los aprendizajes básicos de lectura y matemáticas entre los niños de primero, segundo y tercer grado de educación primaria que asistieron a una estancia infantil en comparación con los que no lo hicieron.

- Identificar si existen diferencias en los aprendizajes básicos de lectura y matemáticas entre los niños de primero, segundo y tercer grado de educación primaria que asistieron a preescolar en comparación con los que no lo hicieron.

HIPÓTESIS

H1: Los aprendizajes básicos de lectura y matemáticas en niños de primero, segundo y tercer grado de educación primaria que asistieron a una estancia infantil serán mayores que los aprendizajes básicos de los niños que no asistieron a ésta, en una muestra representativa de los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán a partir de la Medición Independiente de Aprendizajes llevada a cabo en el año 2018.

H2: Los aprendizajes básicos de lectura y matemáticas de niños de primero, segundo y tercer grado de educación primaria que asistieron a preescolar serán mayores que los aprendizajes básicos de los niños que no asistieron a éste, en una muestra representativa de los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán a partir de la Medición Independiente de Aprendizajes llevada a cabo en el año 2018

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

VD: Aprendizaje básico en lectura: la lectura es un proceso mental y visual. En este proceso se deduce el significado de un texto, se interpreta su contenido, se comprende el mensaje, se realizan inferencias y cuestionamientos (enciclopedia de conceptos, 2019).

VD: Aprendizaje básico en matemáticas: las matemáticas elementales abarcan básicamente habilidades de numeración, el cálculo aritmético y la resolución de problemas. También se consideran importantes la estimación, la adquisición de la medida y de algunas nociones geométricas (Ruiz, 2011).

VI: Estancia infantil: es una institución, pública o privada, que se encarga del cuidado y la atención infantil (Diario Oficial de la Federación, 2007)

VI: Preescolar: etapa del proceso educativo que antecede a la escuela primaria (enciclopedia de conceptos, 2019).

DEFINICIÓN OPERACIONALES DE LAS VARIABLES

Tabla 5 Aprendizajes básicos en lectura

VD: Aprendizaje básico en lectura:	Sílaba	Palabra	Enunciado	Historia	Comprensión
Nivel en el que se ubique el participante de acuerdo con algunas de las tres versiones de los instrumentos MIA: sílaba, palabra, enunciado, historia o comprensión.	Lectura de dos sílabas de dos o tres letras.	Lectura de dos palabras de cuatro a seis letras	Lectura de dos enunciados de cinco a nueve palabras.	Lectura de un párrafo corto de forma fluida.	Responder una pregunta de comprensión inferencial del párrafo anterior.

Tabla 6 Aprendizajes básicos en matemáticas

VD: Aprendizaje básico en matemáticas:	Número	Suma	Resta	División	Problema
Nivel en el que se ubique el participante de acuerdo con algunas de las tres versiones de los instrumentos MIA: número, suma, resta, multiplicación o problema.	Lectura en voz alta de dos números de dos dígitos.	Resolver correctamente dos sumas aritméticas con acarreo.	Resolver correctamente dos restas aritméticas con acarreo.	Resolver correctamente dos divisiones aritméticas.	Resolver un problema matemático que implique de forma implícita el uso de dos o más operaciones aritmética

VI: Estancia infantil: El haber cursado de manera formal la estancia infantil o guardería ya sea pública o privada, antes de la asistencia al jardín de niños y que los padres hayan respondido afirmativamente a la pregunta del cuestionario de MIA donde se pregunta la asistencia a estancia infantil o guardería.

VI: Preescolar: El haber cursado de manera formal preescolar ya sea público o privado y que los padres hayan respondido afirmativamente a la pregunta del cuestionario de MIA donde se pregunta la asistencia a un preescolar o kínder.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

PARTICIPANTES

El estudio se llevó a cabo con estudiantes de la península de Yucatán. Los participantes de la investigación fueron de tres estados diferentes: Campeche, Quintana Roo y Yucatán. Se evaluaron a 811 niños repartidos en los tres estados de la península: 178 sujetos en Campeche, 284 en Quintana Roo y 349 en Yucatán. Los participantes oscilaron en edades de entre los 7 a los 16 años.

Se evaluaron a participantes que estudiaran tanto en escuelas públicas como en privadas. Tanto la aplicación de los instrumentos MIA, como la encuesta a los padres se llevaron a cabo en 2018. Los participantes fueron medidos en sus hogares bajo la autorización de algún familiar o cuidador y fueron únicamente estudiantes que se encontraran cursando el primero, segundo o tercer grado de primaria.

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Todo el procedimiento realizado para la selección de la muestra y para el trabajo de campo, fue el definido por el proyecto de investigación-acción del CIESAS Golfo y de la Universidad Veracruzana *Medición Independiente de Aprendizajes* mismo que lleva aplicando estas mediciones ciudadanas de aprendizaje (CLA - Citizen Led Assessment) desde el año 2014, teniendo totalmente probada y sistematizada su metodología (MIA, 2018).

El muestreo fue representativo polietápico, probabilístico, estratificado, por conglomerados y sistemático que implicó tres pasos. El primero fue la selección de conglomerados o unidades de muestreo primarias, esto mediante un muestreo al azar, sistemático, estratificado y con probabilidad proporcional al tamaño; la segunda fue la selección aleatoria de manzanas dentro del conglomerado; y la tercera y última fue la selección de viviendas en las manzanas (una sí una no). Se entrevistaron a todos los niños, niñas y jóvenes de entre los 7 y 17 años que vivían en el hogar. Las unidades primarias fueron las secciones electorales, pertenecientes a los diferentes distritos electorales en los que se componen los Estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán. Posteriormente se filtraron únicamente a los participantes que se encontraron cursando el primero, segundo o tercer grado en el momento de la medición (MIA, 2018).

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Niños que estuvieran en el rango de edad de entre los 7 y 17 años.
- Que vivían en el hogar seleccionado.
- Que estuvieran cursando primero, segundo o tercer grado de primaria al momento de la medición.
- Que el infante y cuidador estuvieran de acuerdo en participar en la medición.

CRITERIO DE INCLUSIÓN ESPECÍFICO GRUPO 1

- Que los participantes asistieran a una estancia infantil.

CRITERIO DE INCLUSIÓN ESPECÍFICO GRUPO 2

- Que los participantes no asistieran a una estancia infantil.

CRITERIO DE INCLUSIÓN ESPECÍFICO GRUPO 3

- Que los participantes asistieran a preescolar.

CRITERIO DE INCLUSIÓN ESPECÍFICO GRUPO 4

- Que los participantes no asistieran a preescolar.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Que no estuviera cursando primero, segundo o tercer grado al momento de la medición.
- Que no viviera en el hogar seleccionado.

ASPECTOS ÉTICOS

Al tratarse de una investigación que involucra a menores de edad, se solicitó a algún familiar o cuidador de éstos la autorización para participar. Esta solicitud se realizó de forma oral y con total consentimiento del cuidador y del niño, niña o joven.

No existió ningún riesgo para las familias o los niños participantes que expusiera su seguridad fisiológica, psicológica o social. Además de que éstos podían dejar de participar en la investigación en cualquier momento, si es que así lo deseaban.

Por otra parte, cabe resaltar que, aún en caso de que la investigación sea objeto de publicación científica, no se revelarán resultados individuales en ningún momento ya que la información recolectada es totalmente confidencial y con fines de investigación.

Pese a que no existía algún formato o carta de consentimiento para los padres o para los niños, existía un protocolo de que los entrevistadores debieron seguir al momento de presentarse, y solicitar autorización, así como el consentimiento para participar en el proyecto de investigación. (Ver Anexo A)

DISEÑO

Enfoque de investigación

La presente investigación ha sido realizada con un enfoque cuantitativo, ya que busca recolectar datos para probar hipótesis con base en mediciones numéricas y análisis estadísticos para así poder establecer patrones de comportamiento y poder probar teorías (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Ésta cuenta con objetivos generales y específicos que guían el proceso de recolección y análisis de los datos. Se realizó una revisión de la literatura mediante la cual se construyó un marco teórico para así fundamentar la presente investigación. Se planteó una pregunta de investigación, así como hipótesis y variables. Y, para terminar, se realizaron análisis mediante métodos estadísticos para así poder llegar a las conclusiones y poder rechazar o no la hipótesis del estudio.

Diseño de investigación

El diseño de la presente investigación es de tipo no experimental, ya que no se pretende manipular deliberadamente las variables; por el contrario, se buscará observar un fenómeno tal cómo se desarrolla en su contexto natural (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Además, es un estudio transversal, ya que la recolección que se hace de los datos es en un tiempo único y su propósito es descubrir variables y analizar la incidencia e interrelación de éstas en un momento dado (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Alcance

El alcance de la investigación es de tipo correlacional, debido a que busca asociar variables mediante un patrón predecible para un grupo o una población (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

El presente estudio busca conocer el nivel de los aprendizajes básicos en lectura y matemáticas en grupos similares, con la variable de la asistencia o no a estancia infantil y la asistencia o no a preescolar. Posteriormente, mediante los análisis estadísticos, la investigación busca conocer si existen diferencias significativas entre estos grupos.

ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTRUMENTOS

Instrumento medición Independiente de Aprendizajes (MIA)

El instrumento utilizado para identificar el nivel de aprendizajes básicos que los participantes tuvieron en lectura y matemáticas fue la prueba *Medición Independiente de Aprendizajes* (MIA, 2018), diseñada para medir el nivel de aprendizaje de niños entre las edades de 7 a 17 años. Esta prueba se aplicó a cada niño cara a cara, uno a uno.

Existen tres versiones de este instrumento, pero todas tienen el mismo nivel de dificultad y confiabilidad (Ver Anexos B, C, D, E, F y G). La duración de la aplicación del instrumento MIA fue de entre 5 y 15 minutos aproximadamente, variando debido al nivel de conocimientos de los participantes, ya que la prueba se detiene hasta terminar todos los ítems o hasta que el participante se equivoque dos veces en alguno de los niveles (Hevia y Vergara, 2018).

Cada una de las tres versiones consta de diez reactivos, cinco de lectura y cinco de matemáticas; estos buscan medir los aprendizajes básicos en las áreas mencionadas. En lo que respecta a los aprendizajes en lectura, existen cinco niveles: Sílabas, Palabras, Enunciado, Historia y Comprensión. Este instrumento parte del elemento más sencillo hasta el más complejo. El participante tiene que leer correctamente en dos ocasiones, en cada uno de los niveles, para continuar. En caso de que se equivoque en una ocasión, tiene permitido un intento más, pero si no llega a leer correctamente en dos ocasiones, se detiene en ese momento la prueba, y se ubica al participante en el último nivel que alcanzó a contestar correctamente.

La parte de matemáticas de igual forma consta de 5 niveles de dificultad: Número, Suma, Resta, División y Problema, parte de lo más sencillo y debe de ir seleccionando y resolviendo dos de las 6 opciones que se le presentan para continuar con la prueba. El participante debe de realizar con éxito dos de las operaciones; en caso de equivocarse en alguna, se le dará una tercera oportunidad, si lo hace correctamente podrá pasar al nivel siguiente, pero si se equivoca en dos ocasiones en el mismo nivel, se termina la prueba y se ubica al participante en el último nivel al que haya llegado satisfactoriamente.

CONFIABILIDAD

Los índices de consistencia interna total (Alpha de Cronbach) que tienen los instrumentos MIA en las tres versiones fueron:

- Versión 1:
 - 0.77 en los 5 reactivos de lectura, 0.76 en los 5 reactivos de matemáticas y 0.86 en el total de los 10 reactivos;
- Versión 2:
 - 0.73 en lectura, 0.72 en matemáticas y 0.81 en el total de los 10 reactivos
- Versión 3:
 - 0.77 en lectura, 0.72 en matemáticas y 0.83 en el total de reactivos.

VALIDEZ

La validez se obtuvo a partir del juicio de expertos que seleccionaron los indicadores para las dimensiones y propusieron los ítems que debían conformar el constructo de interés.

Se conformaron tres grupos de trabajo, dos de ellos con seis expertos cada uno y, el restante, con cuatro: maestros frente a grupo de 1o y 2o de primaria de escuelas urbanas y rurales en los municipios veracruzanos de Xalapa y La Antigua; maestros supervisores escolares; y un académico de una escuela normal.

A los grupos de trabajo se les presentaron los instrumentos que se aplicaron en las evaluaciones de Asia a los grupos de expertos: participaron seis académicos y especialistas en matemáticas y español de educación normal.

Con base en los resultados obtenidos en la fase anterior, este grupo desarrolló los reactivos que integraron las diferentes versiones del instrumento. Además, se añadió el ítem de comprensión inferencial, se modificó la complejidad de los reactivos puestos a prueba, se crearon nuevos reactivos para la segunda versión, y se elaboró el banco de reactivos para formar, aleatoriamente, las tres versiones paralelas.

Tabla 7

Pruebas t para la diferencia entre los puntajes altos y bajos en las 3 versiones

	Media	t
Versión 1	Bajos= 3.58	-26.01***
	Altos= 9.50	
Versión 2	Bajos= 4.43	-15.81***
	Altos= 9.48	
Versión 3	Bajos= 4.29	-14.69***
	Altos= 9.43	

Nota: ***p < .001 **Fuente:** Hevia, F. y Vergara-Lope, S. (2018). *Evaluaciones educativas realizadas por ciudadanos en México: validación de la Medición Independiente de Aprendizajes*. (pp. 104). México: Scielo. Recuperado de: https://docs.wixstatic.com/ugd/93c319_8da44eb854194e19bd9cce18a27c440c.pdf

Tabla 8

Correlaciones entre reactivos pares y nones en las tres versiones

Versión 1	Versión 2	Versión 3
.89***	.84***	.84***

Nota: ***p < .001 **Fuente:** Hevia, F. y Vergara-Lope, S. (2018). *Evaluaciones educativas realizadas por ciudadanos en México: validación de la Medición Independiente de Aprendizajes*. (pp. 103). México: Scielo. Recuperado de: https://docs.wixstatic.com/ugd/93c319_8da44eb854194e19bd9cce18a27c440c.pdf

Tabla 9

Porcentaje de aciertos y errores e índices de dificultad y discriminación, versión 1

Escala	Prueba	% Aciertos	% Fallas	P	D
Lectura	Sílaba	100.0	0.0	1.00	.00
	Palabra	91.7	8.3	.85	.31
	Enunciado	87.2	12.8	.76	.47
	Historia	73.7	26.3	.54	.92
	Comprensión	55.6	44.4	.50	1.00
Matemáticas	Números 10 al 99	97.7	2.3	.96	.08
	Suma	81.2	18.8	.65	.69
	Resta	54.9	45.1	.53	.94
	División	39.8	60.2	.50	1.00
	Problema	18.8	81.2	.35	.69

Fuente: Hevia, F. y Vergara-Lope, S. (2018). *Evaluaciones educativas realizadas por ciudadanos en México: validación de la Medición Independiente de Aprendizajes*. (pp. 102). México: Scielo. Recuperado de: https://docs.wixstatic.com/ugd/93c319_8da44eb854194e19bd9cce18a27c440c.pdf

Tabla 10

Porcentaje de aciertos y errores e índices de dificultad y discriminación, versión 2

Escala	Prueba	Aciertos	Fallas	P	D
Lectura	Sílaba	100.0	0.0	1.00	.00
	Palabra	95.5	4.5	.92	.17
	Enunciado	92.1	7.9	.85	.29
	Historia	80.9	19.1	.67	.67
	Comprensión	65.2	34.8	.58	.83
Matemáticas	Números 10 al 99	100	0.0	1.00	.00
	Suma	86.5	13.5	.75	.50
	Resta	64.0	36.0	.50	1.00
	División	42.7	57.3	.50	1.00
	Problema	20.2	79.8	.33	.67

Fuente: Hevia, F. y Vergara-Lope, S. (2018). *Evaluaciones educativas realizadas por ciudadanos en México: validación de la Medición Independiente de Aprendizajes*. (pp. 103). México: Scielo. Recuperado de: https://docs.wixstatic.com/ugd/93c319_8da44eb854194e19bd9cce18a27c440c.pdf

Tabla 11

Porcentaje de aciertos y errores e índices de dificultad y discriminación, versión 3

Escala	Prueba	Aciertos	Fallas	P	D
Lectura	Sílaba	100.0	0.0	1.00	.00
	Palabra	93.9	6.1	.89	.23
	Enunciado	85.4	14.6	.73	.55
	Historia	80.5	19.5	.64	.73
	Comprensión	62.2	37.8	.52	.95
Matemáticas	Números 10 al 99	98.8	1.2	1.00	.00
	Suma	86.6	13.4	.77	.45
	Resta	59.8	40.2	.55	.91
	División	39.0	61.0	.50	1.00
	Problema	15.9	84.1	.30	.59

Fuente: Hevia, F. y Vergara-Lope, S. (2018). *Evaluaciones educativas realizadas por ciudadanos en México: validación de la Medición Independiente de Aprendizajes*. (pp. 103). México: Scielo. Recuperado de: https://docs.wixstatic.com/ugd/93c319_8da44eb854194e19bd9cce18a27c440c.pdf

PROCEDIMIENTO

El estudio fue diseñado con el objetivo de comparar los aprendizajes básicos en lectura y matemáticas de grupos de niños y niñas de primero a tercer grado de primaria que hubieran asistido a una estancia infantil y a preescolar con aquellos que no lo hicieron. Es un trabajo que requirió de la debida preparación y planeación en su recolección de datos. Como se mencionó anteriormente, toda la metodología para la recolección de datos es propia del proyecto de investigación-acción *Medición Independiente de Aprendizajes (MIA)*, donde se llevan a cabo todas las fases y etapas que se describen a continuación:

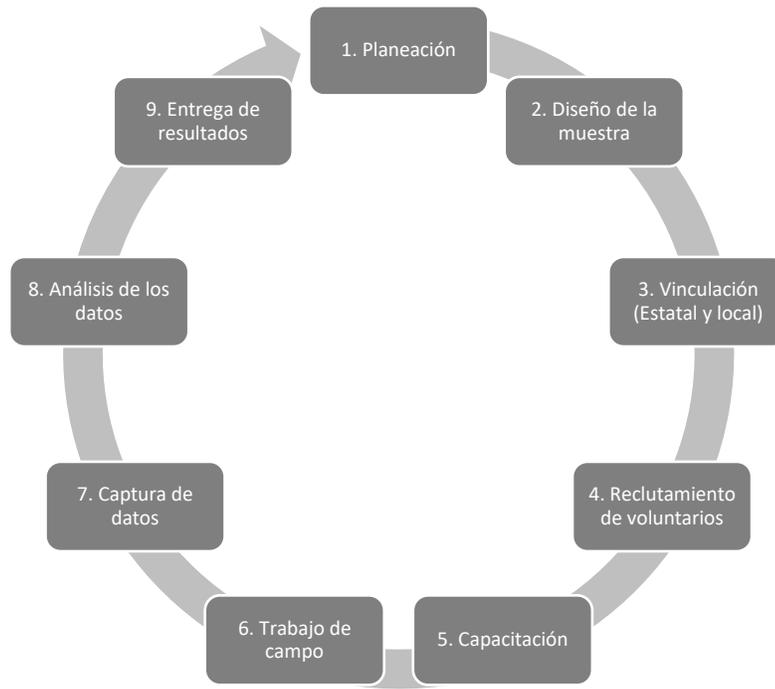


Figura 1. Proceso de Medición. Fuente: Elaboración propia.

Planeación

A partir de la primera etapa se contó con más figuras además del equipo MIA para poder llevar a cabo el proceso de planeación. En esta etapa el equipo se encargó de proponer los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán. Enseguida se mapearon las instituciones y organizaciones potenciales de ser socios estatales y la coordinación general de MIA estableció contacto con ellos vía correo electrónico.

Diseño de la muestra

El equipo MIA definió el número total de hogares a visitar y posteriormente se definió el muestreo. Así, se estratificaron los Estados por Distrito Electoral, se elaboraron listas con información estadística de los municipios por Distrito Electoral, se determinó la proporción de localidades rurales y urbanas, se determinó la proporción de localidades con los diferentes grados de rezago social y marginación y se seleccionó los municipios con mayor cantidad de localidades a nivel estatal. Después de todo lo anterior se seleccionaron a nivel municipal las localidades con población superior a mil habitantes. Se seleccionaron los municipios con mayor cantidad de población en el rango de edad de 7 a 17 años, se seleccionaron localidades de remplazo para que, en caso de ser necesario, las localidades originales se pudiesen sustituir por éstas. En el caso de localidades urbanas se seleccionaron los AGEB⁵s con mayor número de habitantes. Al final el equipo MIA elaboró e imprimió mapas por AGEBs y localidades.

Vinculación

La coordinación general de MIA realizó reuniones presenciales y algunas vía videoconferencia con las instituciones y organizaciones afines para presentarles el proyecto y las metas por Estado. Además, seleccionó a la organización o institución para la coordinación estatal de la medición de aprendizajes. El socio estatal integró una lista de instituciones y Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) para invitarlos a ser socios locales.

Reclutamiento de voluntarios

El equipo MIA elaboró materiales de difusión para el reclutamiento de voluntarios y posteriormente se los envió a los socios estatales. Éstos a su vez realizaron una reunión con los socios locales para establecer qué estrategias se usarían para el reclutamiento de voluntarios.

⁵ Área geográfica dentro de una localidad urbana integrada por un conjunto de manzanas delimitadas por calles y avenidas empleadas en MIA como unidad muestral para la selección de zonas con mayor número de habitantes con las características deseadas para realizar la medición.

Capacitación

El socio estatal elaboró un presupuesto y una propuesta de calendario por sede para las capacitaciones y se lo envió a la coordinación de MIA. Después el equipo MIA elaboró una estrategia de capacitación de acuerdo con la propuesta del socio estatal, misma que se impartió en las sedes definidas.

Trabajo de campo

Las brigadas, compuestas por dos voluntarios, salieron a realizar las encuestas al territorio. Uno se dedicó a las entrevistas para padres y el otro se dedicó a los ejercicios y preguntas para niños. El trabajo de campo se llevó a cabo de la siguiente forma: los entrevistadores se presentaron en la unidad muestral (localidad o AGEB) asignada, en el día y horario acordado con sus supervisores y se llevaron consigo el kit de aplicación (lápiz, hojas blancas, mapa, instrumentos, cuadernillo de encuestas para padres y cuadernillo de encuestas para niños).

Selección de hogares

La selección de los hogares se realizó utilizando el mapa de localización que contenía el AGEB que correspondía a cada brigada, que tenía marcadas las manzanas con mayor número de habitantes. El recorrido a las viviendas inició en la manzana marcada en el mapa con etiqueta roja, como se muestra en el siguiente ejemplo:

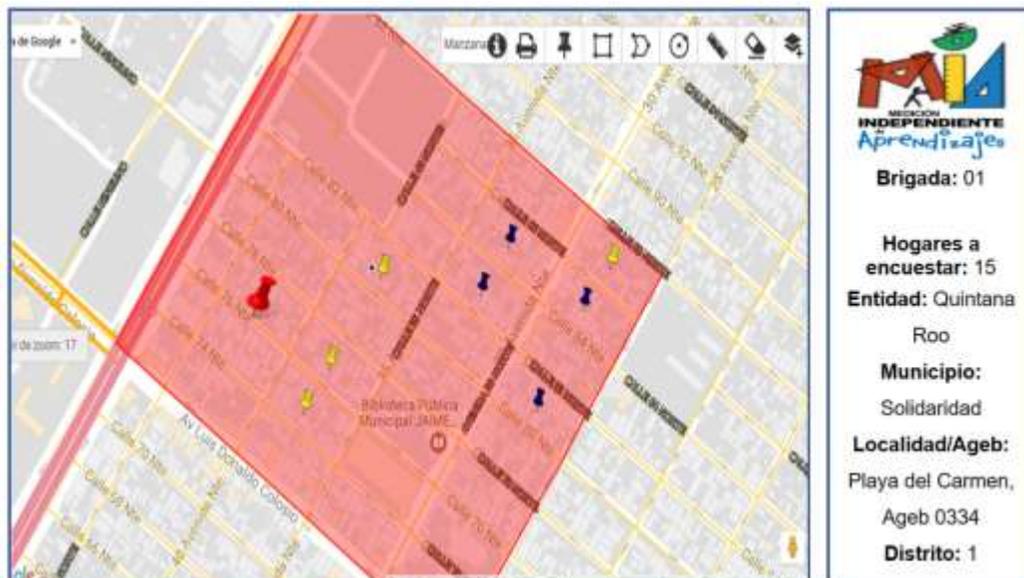


Figura 2. Ejemplo de AGEB. MIA, (2018). Manual del entrevistador voluntario. Recuperado de: <https://www.medicionmia.org.mx/medicion>

Existieron 3 tipos de prioridades para iniciar la elección de hogares. La etiqueta roja señalaba la que es de mayor prioridad, es decir, que fue por dónde se inició la elección de hogares. En los casos en los que la manzana con mayor prioridad se hubiera terminado aún sin haber cumplido la cuota de 15 hogares por brigada, se prosiguió con la manzana con el siguiente nivel de prioridad, que fueron las de color amarillo y si aún después de haber recorrido esas manzanas no se cumplía con la cuota de 15 hogares, continuaban con la manzana de menor prioridad que era la de color azul.

Lo primero que se hizo fue ubicar la manzana seleccionada con etiqueta roja en el mapa del AGEB asignado a cada brigada. Estando ya en la manzana seleccionada, la brigada se colocó en donde inicia la manzana e inició el conteo de las viviendas (1, 2). La primera vivienda de la manzana fue la número uno y la que siguió fue la número dos; en esa casa número dos fue en donde se realizó la primera entrevista a los niños que vivían ahí y a sus cuidadores.

Una vez terminada esa entrevista, se contaron dos casas a la derecha, la primera casa no se entrevistó, fue en la segunda donde se realizó una nueva entrevista. De tal forma que las entrevistas se realizaron de manera alternada en una casa sí y en una casa no.

En los casos en los que la vivienda seleccionada no respondía, no había niños que cumplieran con las características o que estos no quisieran participar, entonces se contaban nuevamente dos viviendas. Este ejercicio se repitió hasta lograr encuestar un nuevo hogar.

La metodología no cambió a pesar de que se encontraron vecindades o edificios con departamentos. El conteo se realizó de la misma manera que en el resto de las casas. El conteo se continuó con uno y dos. En el caso de los edificios con departamentos el conteo inició desde abajo, o en el caso de las vecindades, se empezaba en un lado de la vecindad y se terminaba en el otro, y siempre encuestando sólo los hogares número dos.

Una vez elegido el hogar

Una vez ubicada la vivienda, se solicitaba hablar con el padre o cuidador. En los casos en los que no se encontraba, se solicitaba hablar con un adulto o un cuidador mayor de 18 años.

Antes de comenzar, se preguntaba al padre o cuidador cuantos niños vivían en ese hogar y cuántos tenían entre 7 y 17 años. Después los organizaban de acuerdo con la edad, empezando por el más chico hasta llegar al más grande.

Mientras uno de los entrevistadores realizaba las preguntas del cuadernillo de niños y aplicaba los instrumentos de lectura y matemáticas a los niños de manera individual. El otro entrevistador realizaba la encuesta del cuadernillo para padres al cuidador.

Existieron 3 versiones de los instrumentos de MIA, tanto para lectura como para matemáticas. Se realizó así para evitar que existiera algún sesgo al momento de la evaluación; de esta manera se obtendrían resultados confiables, incluso si alguno de los niños alcanzaba a escuchar las preguntas o respuestas de algún participante previo, pudiesen memorizarlas o aprendérselas.

Antes de que se retiraran de la vivienda, debían cotejar las encuestas de padres y niños para verificar que el orden de los niños coincidiera en ambos cuadernillos. Finalmente, se agradecía a los niños y a los padres o cuidador que recibieron a la brigada y se continuaba con otro hogar.

Captura de datos

Los supervisores fueron quienes revisaron que la información contenida en los cuadernillos estuviese completa y llenaron el formato de recepción de los mismo. Los socios locales recibieron los paquetes de encuestas y los formatos de recepción de cuadernillos firmados por los supervisores; estos también revisaron que la información contenida en los cuadernillos estuviese completa. De igual forma, los socios locales organizaron y enviaron al socio estatal los cuadernillos y los formatos de recepción.

Los socios estatales recibieron los paquetes de cuadernillos y los formatos de recepción y una vez que verificaron que estaban completos se organizaron por distrito y se enviaron a la coordinación de MIA.

MIA recibió lo anterior y corroboró que los paquetes estuvieran completos, en caso contrario se le debía informar al socio local cualquier anomalía. Después se le entregó al equipo de datos los paquetes y firmaron el formato de recepción de cuadernillos. El equipo de datos cotejó el número de valores perdidos reportados, capturó la información en una base

de datos y verificó que los datos perdidos en los cuadernillos concordaran con su base de datos. Finalmente, generó una base de datos completa y la resguardó en la plataforma de DropBox

Análisis de datos

El equipo de datos MIA analizó la información de los Estados, después elaboró documentos de resultados. El equipo MIA diseñó documentos y páginas web para posteriormente generar productos como infografías, resúmenes editados o carteles.

Entrega de resultados

Con relación a la última etapa, el equipo MIA definió una estrategia de difusión de resultados, y en el año 2019 realizará reuniones con autoridades gubernamentales y educativas estatales, además de foros para presentar los resultados de la medición.

RESULTADOS

RESULTADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Los participantes evaluados con los instrumentos MIA que se encontraban cursando del primero al tercer grado de primaria fueron 811, repartidos en la Península de Yucatán de la siguiente manera: 21.9% en Campeche, 35% en Quintana Roo y 43% en Yucatán. Del porcentaje total de esta muestra 48.3% fueron mujeres y 51.7% fueron hombres, como se observa en la Tabla 12.

Tabla 12

Cruce de Estado con Sexo de los participantes

		Sexo			
		Femenino	Masculino	Total	
Estado	Campeche	Recuento	86	92	178
		% dentro de Estado	48.3%	51.7%	100.0%
		% del total	10.6%	11.3%	21.9%
	Quintana Roo	Recuento	144	140	284
		% dentro de Estado	50.7%	49.3%	100.0%
		% del total	17.8%	17.3%	35.0%
	Yucatán	Recuento	162	187	349
		% dentro de Estado	46.4%	53.6%	100.0%
		% del total	20.0%	23.1%	43.0%
Total		Recuento	392	419	811
		% del total	48.3%	51.7%	100.0%

La edad de los participantes osciló entre los 7 y los 16 años, con una media de 7.66 años (DE=0.89). A pesar de que resulta un rango amplio de edades para tratarse de niños de primero a tercero de primaria, cabe resaltar que 97.8% de los participantes se encontró en edades de 7 a 9 años, correspondiendo únicamente 2.2% restante a las edades de 10 a 16 años (Ver Tabla 13).

Tabla 13

Edad de los participantes

Edades	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
7	391	48.2	48.2
8	351	43.3	91.5
9	51	6.3	97.8
10	9	1.1	98.9
11	3	.4	99.3
12	1	.1	99.4
13	1	.1	99.5
14	2	.2	99.8
16	2	.2	100.0
Total	811	100.0	

La mayoría de los participantes asiste a escuela pública (95.1%) y una porción menor (4.9%) a una particular. Esto se puede ver en la Figura 3.



Figura 3. Porcentaje de tipo de escuela. Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de los participantes (54.3%) se ubicó en tercer grado de primaria, seguido de segundo grado (40.2%) y sólo hubo 45 niños (5.5%) en primer grado de educación primaria (Ver Tabla 14).

Tabla 14

Escolaridad

Grado escolar	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1ro	45	5.5	5.5
2do	326	40.2	45.7
3ro	440	54.3	100.0
Total	811	100.0	

Con respecto a la frecuencia con que faltan a la escuela, 89.1% de los participantes afirma que “rara vez” faltan, 4.3% dice que “muchas veces” lo hace y 1.7% que “siempre”. Existe 4.8% de datos que son considerados como perdidos, ya que no se respondió esa pregunta por los participantes (Ver Tabla 15).

Tabla 15

Frecuencia con la que falta el participante a la escuela

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Rara vez	723	89.1	89.1
Muchas Veces	35	4.3	93.5
Siempre	14	1.7	95.2
No respondió	39	4.8	100.0
Total	811	100.0	

Del total de los encuestados, 68.3% no habla otra lengua además del español y poco más de la cuarta parte (26.5%) habla maya, lo que es entendible debido a que se trata de personas del sureste del país. Además, 1.2% habla inglés y 0.2% habla inglés y francés (Ver Tabla 16). También hubo dos casos únicos: el de un participante que hablaba maya e inglés y otro que hablaba lenguaje de señas (cada uno de los casos representando un 0.1%). Finalmente, el resto de los encuestados hablaban alguna lengua indígena como: Chol, Mam, Mixe, Tezi,

Too Xoaval y Tzeltal. Cabe mencionar que aquí también hubo un porcentaje de datos perdidos (2%).

Tabla 16

Lenguas habladas además del español

Lengua	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No especificado	2	.2	.2
No hablan otra lengua	554	68.3	68.6
Datos perdidos	16	2.0	70.5
Chol	4	.5	71.0
Inglés	10	1.2	72.3
Inglés y francés	2	.2	72.5
Mam	1	.1	72.6
Maya	215	26.5	99.1
Maya e inglés	1	.1	99.3
Mixe	1	.1	99.4
Señas	1	.1	99.5
Tezi	1	.1	99.6
Too Xoaval	1	.1	99.8
Tzeltal	2	.2	100.0
Total	811	100.0	

Con referencia al capital cultural (Ver Tabla 17):

- a. Relacionado a su asistencia al cine encontramos que 36.5% menciona que nunca asiste al cine, 18.5% una vez al año, 15.3% asiste una vez cada seis meses, 10.7% una vez cada tres meses, 12.5% una vez al mes y sólo 6% de los participantes afirma que va al cine varias veces al mes. Por otro lado, cabe señalar que el porcentaje de datos perdidos en esta pregunta es de 0.5%.
- b. Relacionado con la cantidad de libros que poseen en su hogar observamos que la mayoría (45.4%) tiene entre 11 y 50 libros, 34.4% tiene hasta 10 libros, sólo 12.9% cuenta con más de 50 libros y 6% de los entrevistados no cuenta con ningún libro en su vivienda.

Tabla 17
Capital cultural

Cine			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Nunca	296	36.5	36.5
Una vez al año	150	18.5	55.0
Una vez cada seis meses	124	15.3	70.3
Una vez cada tres meses	87	10.7	81.0
Una vez al mes	101	12.5	93.5
Varias veces al mes	49	6.0	99.5
No respondió	4	.5	100.0
Total	811	100.0	

Libros			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguno	49	6.0	6.0
Hasta 10 libros	279	34.4	40.4
Entre 11 y 50 libros	368	45.4	85.8
Más de 50 libros	105	12.9	98.8
No respondió	10	1.2	100.0
Total	811	100.0	

Con relación a su hogar, 58.3% refiere que vive en una casa propia, 16.6% en una rentada, 12.7% prestada y únicamente 9.2% de los participantes refieren que sus padres o tutores la están pagando.

Respecto a la cantidad de habitaciones dentro de las viviendas, se obtuvo que 21.3% de los participantes cuenta con un cuarto y 48.3% con dos, aunque el rango llega hasta 8 cuartos. Los datos perdidos con respecto al tipo de vivienda y el número de cuartos son del 3.1% y 1% respectivamente (Ver Tabla 18).

Tabla 18

Vivienda

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Prestada	103	12.7	12.7
Rentada	135	16.6	29.3
Estoy pagando	75	9.2	38.6
Propia	473	58.3	96.9
No respondió	25	3.1	100.0
Total	811	100.0	

Cuartos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguno	1	.1	.1
1	173	21.3	21.5
2	392	48.3	69.8
3	169	20.8	90.6
4	49	6.0	96.7
5	14	1.7	98.4
6	4	.5	98.9
8	1	.1	99.0
No respondió	8	1.0	100.0
Total	811	100.0	

A los participantes también se les preguntó acerca de los servicios con los que contaban en su vivienda (Ver Tabla 19). El servicio con el que más cuenta la mayoría de los entrevistados es el agua, cubriendo 92.1% de la muestra; sólo 6.7% comentó no contar con ésta. El siguiente servicio con mayor cobertura fue el drenaje con 77.3%, seguido del cable (TV) con 62.1%; asimismo, poco menos de la mitad cuenta con Internet en sus viviendas (47.8%). Por último, el servicio menos utilizado por los encuestados fue el teléfono, ya que sólo 27.5% cuenta con este medio. En todos los servicios se encontraron datos perdidos que fueron del 1.2% al 2.8%.

Tabla 19
Servicios de las viviendas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Agua	No tiene	54	6.7	6.7
	Sí tiene	747	92.1	98.8
	No respondió	10	1.2	100.0
	Total	811	100.0	
Drenaje	No tiene	167	20.6	20.6
	Sí tiene	627	77.3	97.9
	No respondió	17	2.1	100.0
	Total	811	100.0	
Internet	No tiene	410	50.6	50.6
	Sí tiene	388	47.8	98.4
	No respondió	13	1.6	100.0
	Total	811	100.0	
Cable	No tiene	290	35.8	35.8
	Sí tiene	504	62.1	97.9
	No respondió	17	2.1	100.0
	Total	811	100.0	
Teléfono	No tiene	565	69.7	69.7
	Sí tiene	223	27.5	97.2
	No respondió	23	2.8	100.0
	Total	811	100.0	

En relación con los bienes (Ver Tabla 20), más de la mitad (67.9%) menciona no contar con auto; en comparación, sólo 29.7% afirma tener uno. Casi la mitad de los encuestados (49.2%) cuentan con DVD, 45.4% tiene microondas y sólo 32.7% dice tener computadora en su casa.

Con relación a los bienes de Computadora, DVD y Microondas, se tiene el mismo porcentaje de personas que no respondieron (3%). Con respecto al auto sólo 2.3% no respondió.

Tabla 20
Bienes dentro del hogar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Auto	No tiene	551	67.9	67.9	67.9
	Sí tiene	241	29.7	29.7	97.7
	No respondió	19	2.3	2.3	100.0
	Total	811	100.0	100.0	
Computadora	No tiene	522	64.4	64.4	64.4
	Sí tiene	265	32.7	32.7	97.0
	No respondió	24	3.0	3.0	100.0
	Total	811	100.0	100.0	
DVD	No tiene	388	47.8	47.8	47.8
	Sí tiene	399	49.2	49.2	97.0
	No respondió	24	3.0	3.0	100.0
	Total	811	100.0	100.0	
Microondas	No tiene	419	51.7	51.7	51.7
	Sí tiene	368	45.4	45.4	97.0
	No respondió	24	3.0	3.0	100.0
	Total	811	100.0	100.0	

Con respecto a la escolaridad de la madre (Ver Figura 3), 38.10% asistió a secundaria, 27.50% a bachillerato, 12.82% terminaron la primaria y 8.88% la tiene incompleta. Asimismo, 8.75% tiene licenciatura, menos del uno por ciento (0.49%) tiene algún posgrado y sólo 1.85% no fue a la escuela.

En el caso del padre (Ver Figura 4) 32.06% asistió a secundaria, 23.30% a bachillerato, 11.34% terminaron la primaria y 6.04% la dejó inconclusa. Además, 12.58% tiene alguna licenciatura, 0.74% tienen posgrado y únicamente 2.84% no asistió a la escuela. Podemos ver que los resultados en relación con la escolaridad no son muy diferentes entre padres y madres.

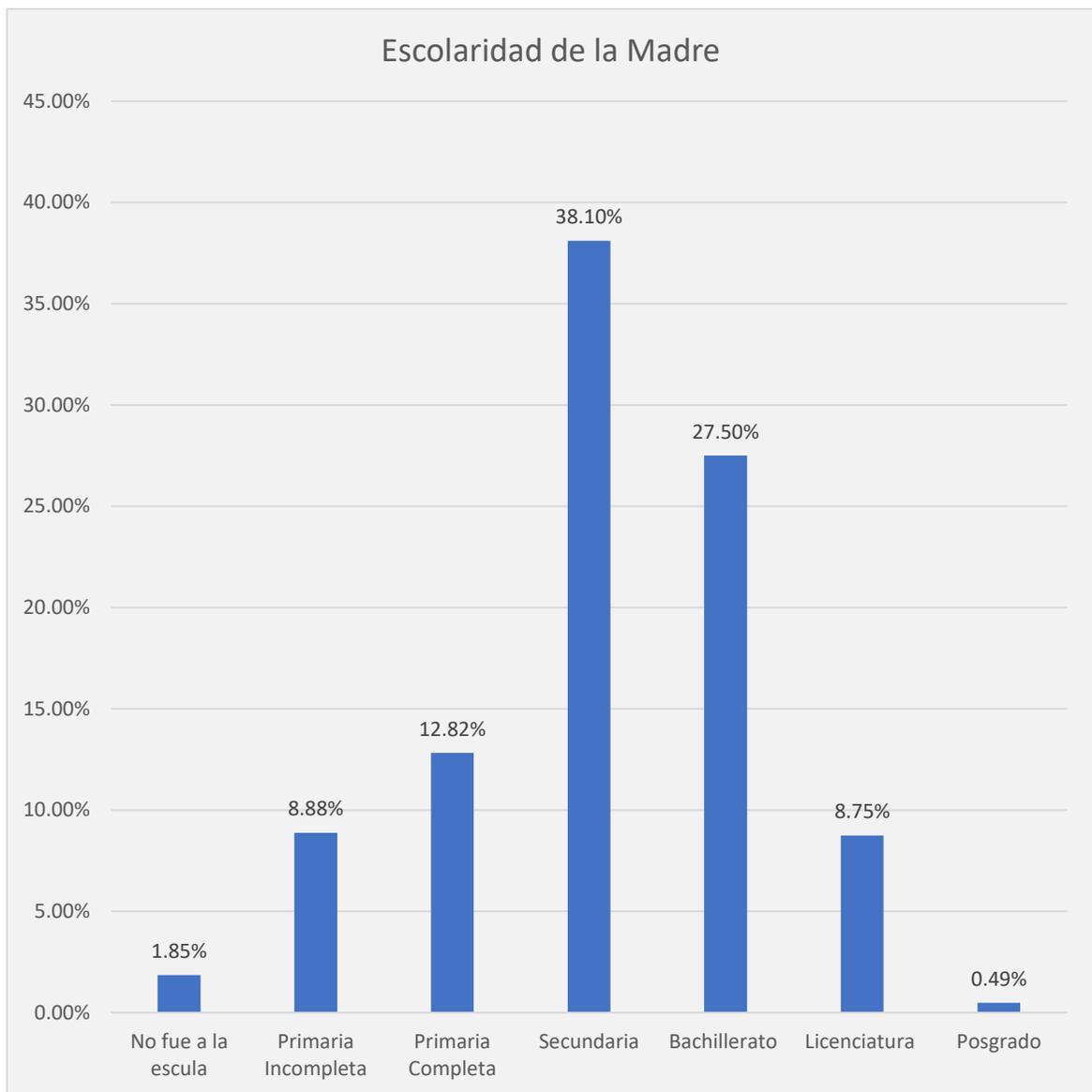


Figura 3. Escolaridad de la madre. Fuente: Elaboración propia.

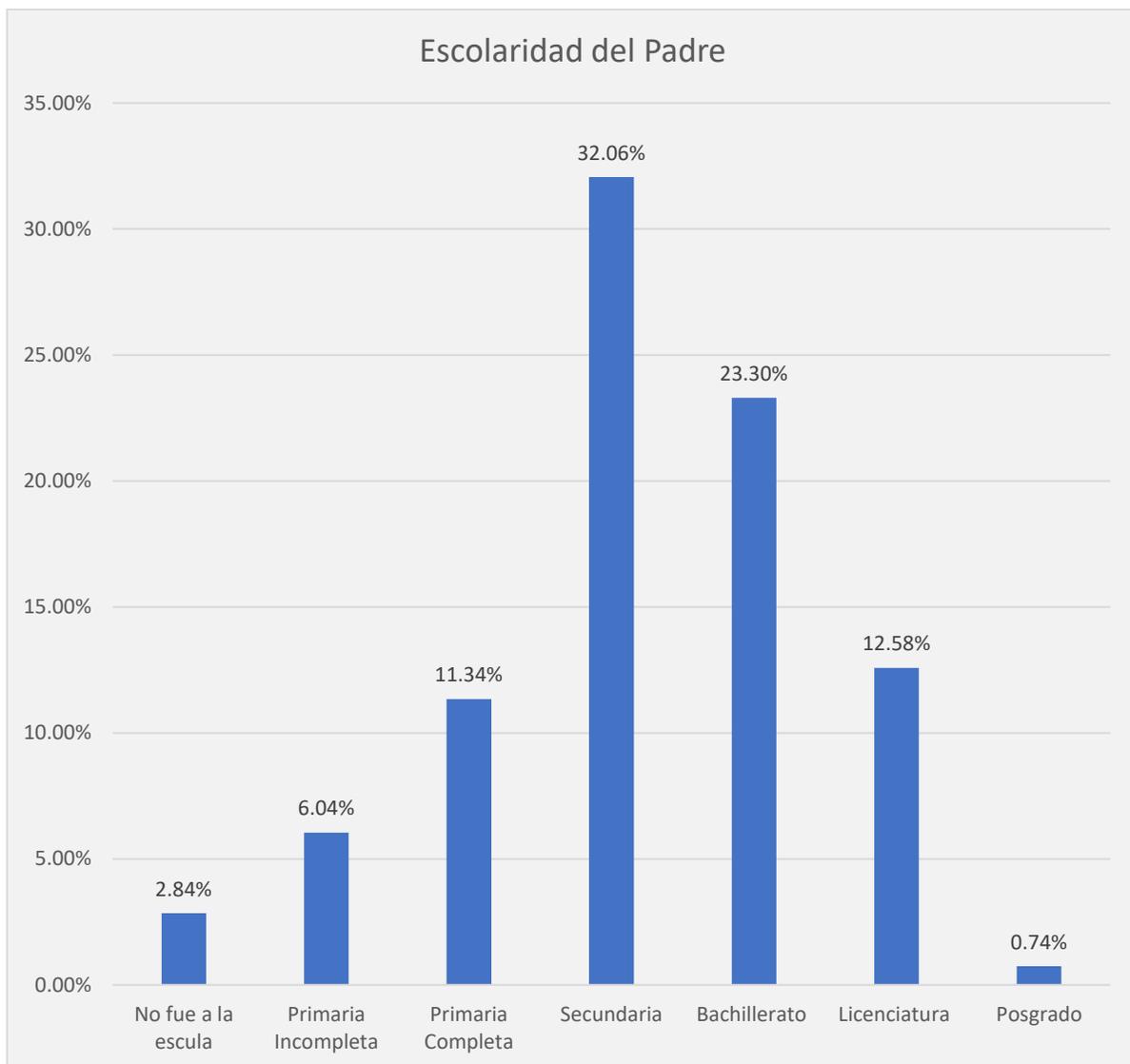


Figura 4. Escolaridad del Padre. Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS DE DESEMPEÑO EN LA PRUEBA MIA DE LECTURA Y MATEMÁTICAS

En la Tabla 10 se pueden apreciar los resultados de los participantes en cada uno de los tres grados escolares. Los resultados de las tablas nos dicen qué porcentaje alcanzaron los participantes en cada uno de los niveles de la prueba de lectura. Podemos observar que los estudiantes de 3° grado fueron quienes tuvieron un porcentaje mayor en el nivel más alto de la prueba, en comparación con los dos primeros grados escolares. Por otro lado, advertimos que donde más se encontraron niños y niñas en ningún nivel fueron los de primer grado. De todos los participantes se registró la evaluación de 808 alumnos de un total de 811 (de los tres participantes restantes, no se obtuvo información en estos ítems específicos).

Tabla 21

Porcentaje de las frecuencias de los casos por cada uno de los niveles de la prueba MIA Lectura por grado escolar

Escolaridad	n	Ningún nivel	Sílaba	Palabra	Enunciado	Historia	Comprensión
1° de primaria	43	27.9%	14.0%	27.9%	11.6%	2.3%	16.3%
2° de primaria	326	11.3%	10.1%	27.9%	30.2%	9.2%	11.3%
3° de primaria	439	4.1%	4.8%	18.2%	30.7%	14.6%	27.6%
Total	808						

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación.

En la Gráfica 4 podemos observar cómo primero y segundo grado tienen un menor porcentaje en Historia en comparación con los otros niveles, con 2.3% y 9.2% respectivamente, además de que para los alumnos de tercer grado el porcentaje más pequeño lo tenemos en los participantes que llegaron a Ningún nivel.

Por otro lado, Ningún nivel y Palabra obtuvieron los porcentajes más altos en los niños de primer grado con 27.9% en ambos casos; para segundo grado los niveles con mayor porcentaje fueron Enunciado y Palabra con 30.2% y 27.9% respectivamente; y para tercero de primaria el nivel con mayor porcentaje fue Enunciado con 30.7%, seguido de comprensión con 27.6%.

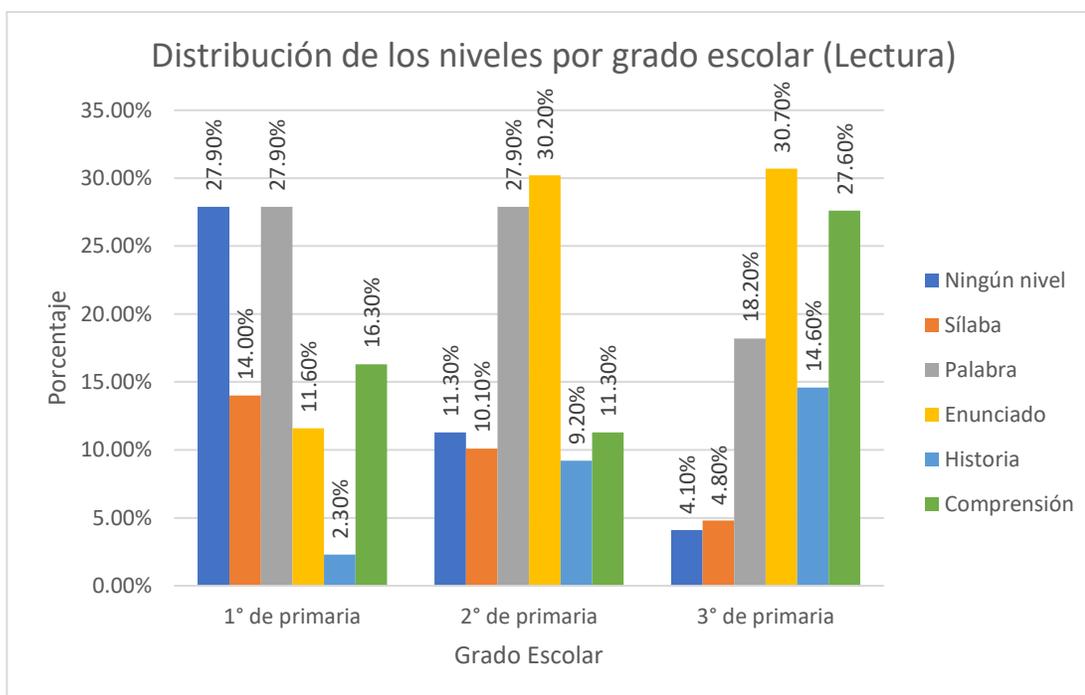


Figura 5. Gráfica de barras elaborada a partir de los porcentajes de las frecuencias de los casos por cada uno de los niveles de la prueba MIA Lectura por grado escolar. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran los resultados para la prueba de matemáticas (Ver Tabla 22 y Figura 5).

Tabla 22

Porcentaje de las frecuencias de los casos por cada uno de los niveles de la prueba MIA Matemáticas por grado escolar

Escolaridad	n	Ningún nivel	Número	Suma	Resta	División	Problema
1º de primaria	43	32.6%	32.6%	20.9%	11.6%	2.3%	-
2º de primaria	324	13.0%	37.3%	32.4%	14.5%	1.5%	1.2%
3º de primaria	438	5.5%	24.0%	37.2%	26.9%	3.2%	3.2%
Total	805						

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación.

En la Tabla 22 también podemos observar los resultados de los participantes por cada uno de los tres grados escolares. De igual modo, los resultados de las tablas nos dicen qué porcentaje alcanzaron los participantes en cada uno de los niveles de la prueba de matemáticas. En matemáticas, al igual que en lectura, los estudiantes de 3º grado tuvieron un porcentaje mayor en el nivel más alto de la prueba, aunque en menor proporción. De todos los

participantes se registró la evaluación de 805 alumnos teniendo 3 menos que en lectura (los participantes no respondieron).

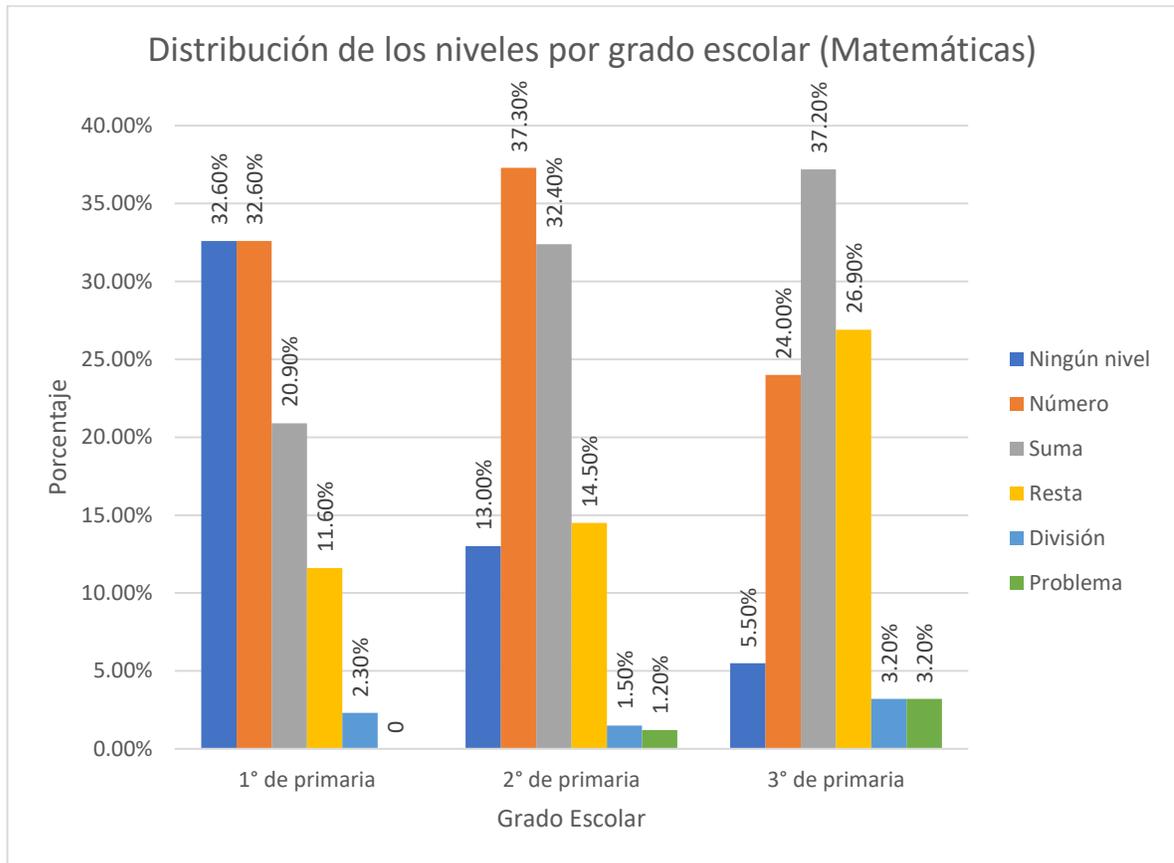


Figura 6. Gráfica de barras elaborada a partir de los porcentajes de las frecuencias de los casos por cada uno de los niveles de la prueba MIA Matemáticas por grado escolar. Fuente: Elaboración propia.

En la figura 6 se observa que primer grado tiene altos porcentajes en Ningún Nivel y Número, sumando entre ambos 65.2%; es decir, más de la mitad de los participantes en este grado escolar se encontraron en este nivel. Por su parte, los participantes de segundo grado tienen 37.3% en nivel Número, el porcentaje más grande entre todos los niveles; y el más pequeño es Problema con 1.2%. Por último, los participantes de tercero de primaria tuvieron su nivel de porcentaje más alto en Suma y sus niveles con menos porcentaje fueron dos: Problema y División, empatados con 3.2%.

Los resultados generales de matemáticas son más bajos en comparación con los de lectura, ya que en lectura se alcanzaban mayores porcentajes en los niveles más altos de la prueba, situación que con matemáticas no sucede. Sin embargo, si se aprecia que al igual que lectura

los porcentajes de los niveles más altos van aumentando conforme aumenta el grado escolar y, por consiguiente, va disminuyendo el porcentaje de los niveles más bajos.

Adicionalmente, se presentan las Tablas 23 y 24 como complemento de las anteriores. Éstas cumplen la función de mostrar cómo conforme el grado de dificultad aumenta a lo largo de los ítems de ambas pruebas, el porcentaje de casos que logra cada uno decae.

Tabla 23

Porcentaje de las frecuencias por nivel logrado de la prueba MIA Lectura por grado escolar

Escolaridad	n	Sílaba	Palabra	Enunciado	Historia	Comprensión
1° de primaria	43	72.1%	58.1%	30.2%	18.6%	16.3%
2° de primaria	326	88.7%	78.5%	50.6%	20.6%	11.3%
3° de primaria	439	95.9%	91.1%	72.9%	42.1%	27.6%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación.

Tabla 24

Porcentaje de las frecuencias por nivel logrado de la prueba MIA Matemáticas por grado escolar

Escolaridad	n	Número	Suma	Resta	División	Problema
1° de primaria	43	67.4%	34.9%	14.0%	2.3%	0.0%
2° de primaria	324	87.0%	49.7%	17.3%	2.8%	1.2%
3° de primaria	438	94.5%	70.5%	33.3%	6.4%	3.2%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación.

En las Tablas 23 y 24 se puede apreciar cómo el grado de dificultad va aumentando tanto para lectura como para matemáticas. En los primeros niveles se nota similitud en los porcentajes; sin embargo, al llegar a los niveles más altos, notamos que la diferencia es mayor.

En las figuras 7 y 8 se puede apreciar de manera visual lo que ya se había mencionado anteriormente, el cómo los niveles a los que llegaron los participantes de los diferentes grados escolares concuerdan con la dificultad de los ítems. Cabe mencionar que las diferencias que parten de los resultados de los tres grados escolares son más notorias en matemáticas que en lectura.

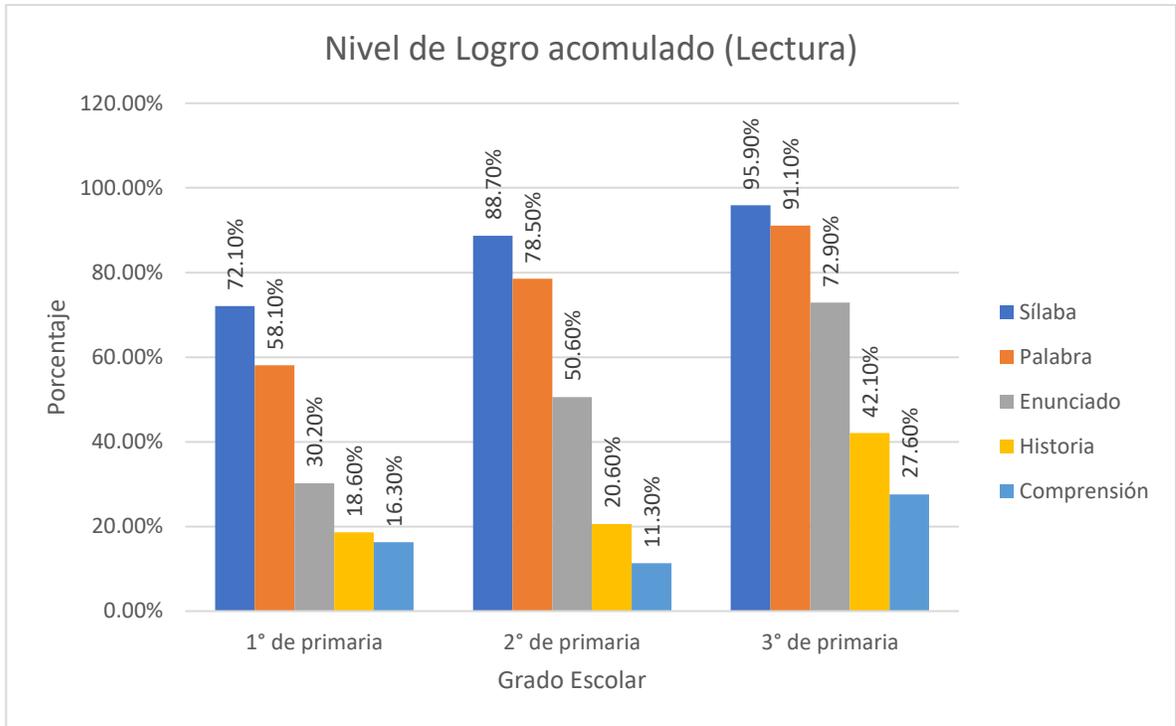


Figura 7. Nivel de logro acumulado lectura. Fuente: Elaboración propia.

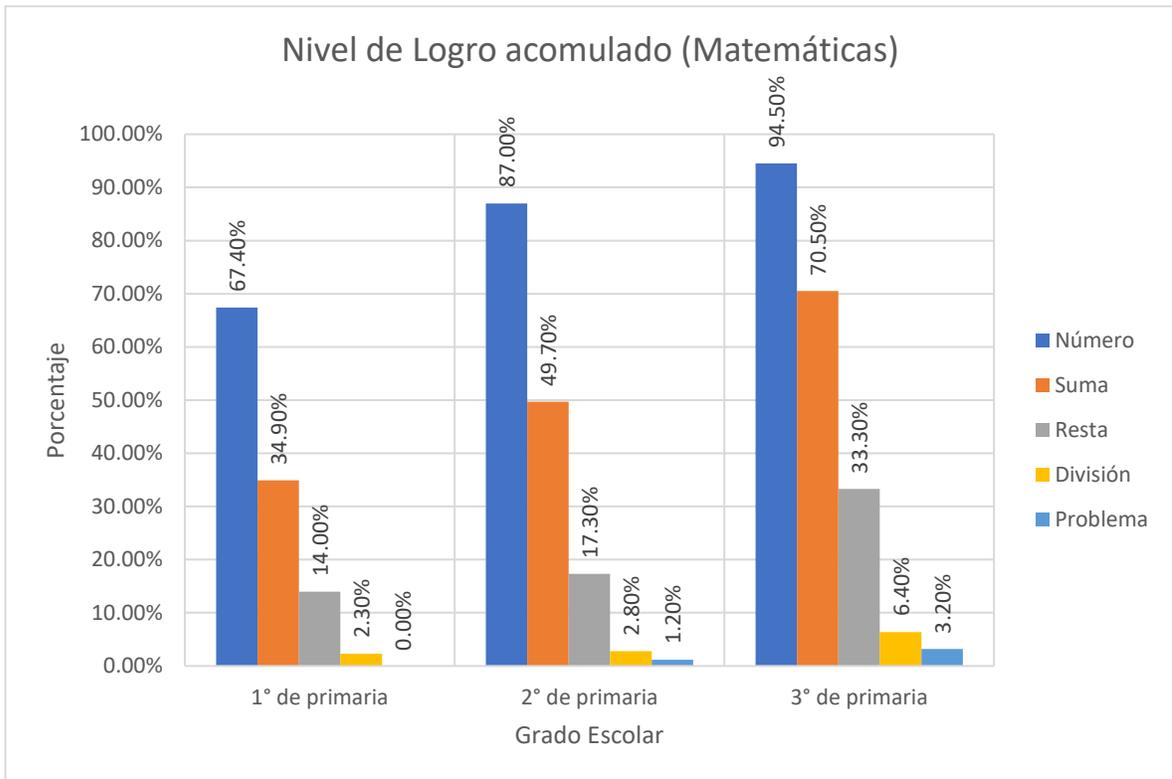


Figura 8. Nivel de logro acumulado matemáticas. Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS DE LA VARIABLE ASISTENCIA A ESTANCIA INFANTIL Y PREESCOLAR

Del total de los 811 encuestados, 77.4% no asistió a una estancia infantil y 21.7% sí lo hizo. El porcentaje de datos que no se reportaron de esta variable fue del 0.9% (Ver Tabla 25).

Por otro lado, los resultados de la asistencia a preescolar fueron opuestos a los resultados de estancia infantil, ya que 96.4% de los participantes sí asistió a preescolar y únicamente 2.7% no lo hizo. Los datos no reportados con relación a preescolar también fueron del 0.9%.

Tabla 25

Asistencia a estancia infantil y guardería

	Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Estancia Infantil	No Asistió	628	77.4	77.4
	Asistió	176	21.7	99.1
	No respondió	7	.9	100.0
	Total	811	100.0	
Preescolar	No Asistió	22	2.7	2.7
	Asistió	782	96.4	99.1
	No respondió	7	.9	100.0
	Total	811	100.0	

De todos los participantes que no asistieron a estancia infantil, 49.5% fueron niñas y 50.5% fueron niños. De los 176 que sí asistieron a una estancia infantil 43.8% fueron niñas y 56.3% fueron niños, por lo que se puede apreciar que las proporciones de ambos sexos son muy similares (Ver Tabla 26).

Con relación a la inasistencia al preescolar, 59.1% fueron del sexo femenino y 40.9% del sexo masculino; por el contrario, el porcentaje de mujeres que sí asistió fue del 47.8%, mientras que de varones fueron 52.2% (Ver Tabla 27).

Tabla 26
Cruce de estancia infantil con Sexo de los participantes

		Sexo			
		Femenino	Masculino	Total	
Estancia Infantil	No asistió	Recuento	311	317	628
		% dentro de Guardería	49.5%	50.5%	100.0%
		% del total	38.3%	39.1%	77.4%
	Sí asistió	Recuento	77	99	176
		% dentro de Guardería	43.8%	56.3%	100.0%
		% del total	9.5%	12.2%	21.7%
	No respondió	Recuento	4	3	7
		% dentro de Guardería	57.1%	42.9%	100.0%
		% del total	0.5%	0.4%	0.9%
Total	Recuento	392	419	811	
	% dentro de Guardería	48.3%	51.7%	100.0%	
	% del total	48.3%	51.7%	100.0%	

Tabla 27
Cruce de Preescolar con Sexo de los participantes

		Sexo			
		Femenino	Masculino	Total	
Preescolar	No asistió	Recuento	13	9	22
		% dentro de Preescolar	59.1%	40.9%	100.0%
		% del total	1.6%	1.1%	2.7%
	Sí asistió	Recuento	374	408	782
		% dentro de Preescolar	47.8%	52.2%	100.0%
		% del total	46.1%	50.3%	96.4%
	No respondió	Recuento	5	2	7
		% dentro de Preescolar	71.4%	28.6%	100.0%
		% del total	0.6%	0.2%	0.9%
Total	Recuento	392	419	811	
	% dentro de Preescolar	48.3%	51.7%	100.0%	
	% del total	48.3%	51.7%	100.0%	

Hablando específicamente del porcentaje por estados, sabemos que de los 628 participantes que no asistieron a una estancia infantil 17.7% eran de Campeche; 38.1% de

Quintana Roo y 44.3% de Yucatán. De los 176 que dicen sí haber asistido a una estancia infantil encontramos 36.4% de Campeche, 24.4% de Quintana Roo y 39.2% en Yucatán (Ver Tabla 28).

Tabla 28
Tabla cruzada Guardería con Estado

		Estado				
		Campeche	Quintana Roo	Yucatán	Total	
Estancia infantil	No asistió	Recuento	111	239	278	628
		% dentro de Guardería	17.7%	38.1%	44.3%	100.0%
		% del total	13.7%	29.5%	34.3%	77.4%
	Sí asistió	Recuento	64	43	69	176
		% dentro de Guardería	36.4%	24.4%	39.2%	100.0%
		% del total	7.9%	5.3%	8.5%	21.7%
	No respondió	Recuento	3	2	2	7
		% dentro de Guardería	42.9%	28.6%	28.6%	100.0%
		% del total	0.4%	0.2%	0.2%	0.9%
Total	Recuento	178	284	349	811	
	% dentro de Guardería	21.9%	35.0%	43.0%	100.0%	
	% del total	21.9%	35.0%	43.0%	100.0%	

En la Tabla 29 podemos cotejar que de los que aseguran no haber asistido a preescolar 4.5% es de Campeche, 63.6% de Quintana Roo y 31.8% de Yucatán. Por otro lado, de los 782 participantes que sí asistieron 22.4% son de Campeche, 34.3% de Quintana Roo y 43.4% de Yucatán.

Tabla 29

Tabla cruzada Preescolar con Estado

		Estado				
		Campeche	Quintana Roo	Yucatán	Total	
Preescolar	No asistió	Recuento	1	14	7	22
		% dentro de Preescolar	4.5%	63.6%	31.8%	100.0%
		% del total	0.1%	1.7%	0.9%	2.7%
	Sí asistió	Recuento	175	268	339	782
		% dentro de Preescolar	22.4%	34.3%	43.4%	100.0%
		% del total	21.6%	33.0%	41.8%	96.4%
No respondió	Recuento	2	2	3	7	
	% dentro de Preescolar	28.6%	28.6%	42.9%	100.0%	
	% del total	0.2%	0.2%	0.4%	0.9%	
Total	Recuento	178	284	349	811	
	% dentro de Preescolar	21.9%	35.0%	43.0%	100.0%	
	% del total	21.9%	35.0%	43.0%	100.0%	

ANÁLISIS DE VARIABLE GUARDERÍA Y PREESCOLAR CON RELACIÓN A LA PRUEBA MIA DE LECTURA

Se realizaron análisis estadísticos no paramétricos, dada la naturaleza de las variables de estudio. Se partió de las siguientes consideraciones (Hernández, Fernández y Baptista, 2006):

1. La mayoría de estos análisis no requieren de presupuestos acerca de la forma de la distribución poblacional. Aceptan distribuciones no normales (distribuciones “libres”).
2. Las variables no necesariamente tienen que estar medidas en un nivel por intervalos o de razón; pueden analizar datos nominales u ordinales. De hecho, si se quieren aplicar análisis no paramétricos a datos por intervalos o razón, éstos necesitan resumirse a categorías discretas (a unas cuantas). Las variables deben ser categóricas (p. 470).

Específicamente, se utilizó el coeficiente de correlación Spearman, que es una medida de correlación para variables en un nivel de medición ordinal, de tal modo que los individuos, casos o unidades de análisis de la muestra pueden ordenarse por rangos (jerarquías). Además, éste es un coeficiente para relacionar estadísticamente escalas tipo Likert cuando se les considera ordinales (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Se encontró que la variable de asistencia a estancia infantil se correlaciona de manera significativa en dos de los cinco niveles que la prueba de Lectura MIA evalúa, específicamente en Historia y Comprensión; y no sólo en esos dos niveles, sino que también en el puntaje total de la prueba (con un nivel de confianza del 99%, $p < 0.01$).

Asimismo, los resultados arrojaron que la variable de la asistencia a preescolar no impacta en ninguno de los niveles de la prueba MIA de Lectura así como tampoco lo hace en el puntaje final de ésta (Ver Tabla 30).

Tabla 30

Correlación de asistencia a estancia infantil y preescolar con la prueba MIA Lectura

		Sílaba	Palabra	Enunciado	Historia	Comprensión	Lectura
Estancia Infantil	Coefficiente de correlación	.021	.053	.068	.145**	.103**	.116**
	Sig. (bilateral)	.547	.129	.055	.000	.003	.001
	N	808	808	808	808	808	808
Preescolar	Coefficiente de correlación	.042	.029	.017	.025	-.016	.021
	Sig. (bilateral)	.236	.404	.635	.472	.654	.543
	N	808	808	808	808	808	808

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

ANÁLISIS DE LA VARIABLE GUARDERÍA Y PREESCOLAR CON RELACIÓN A LA PRUEBA MIA DE MATEMÁTICAS

Con respecto a la prueba de matemáticas también se decidió utilizar el coeficiente de *Rho* de Spearman para correlacionar las variables de asistencia a estancia infantil y asistencia a preescolar por las mismas razones ya mencionadas en la tabla anterior. Los resultados de dicha prueba mostraron que la asistencia a preescolar no se correlaciona con el puntaje total de la prueba MIA de matemáticas; no obstante, si mostraron correlación con el nivel de resta de la prueba con un nivel de confianza del 95% ($p < 0.05$).

En lo que respecta a la variable de asistencia a estancia infantil los resultados demostraron que, al igual que en lectura, en matemáticas esta variable sí se correlaciona con dos de los cinco niveles de esta prueba: suma y resta; e inclusive con el puntaje total de la misma, con un nivel de confianza del 95% ($p < 0.05$).

Tabla 31

Correlación de asistencia a estancia infantil y preescolar con la prueba MIA Matemáticas

		Número	Suma	Resta	División	Problema	Matemáticas
Estancia infantil	Coefficiente de correlación	.038	.077*	.072*	.046	-.022	.087*
	Sig. (bilateral)	.286	.030	.041	.190	.533	.013
	N	804	805	805	805	805	805
Preescolar	Coefficiente de correlación	.056	.040	.073*	.022	.015	.069
	Sig. (bilateral)	.114	.253	.038	.528	.668	.051
	N	804	805	805	805	805	805

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Asistencia a estancia infantil

Se realizó una prueba no paramétrica para dos muestras independientes que permite comparar automáticamente la distribución entre grupos para contrastar las hipótesis de investigación. La prueba utilizada fue U de Mann-Whitney (Romero, 2013), que “permite contrastar si es estadísticamente significativa la relación entre una variable categórica dicotómica y una variable cuantitativa u ordinal, haciéndose operativo este contraste a través de la comparación de una estimación basada en valores de orden (también denominados, rangos) de la posición de los dos subgrupos de casos definidos por la variable categórica”. Dicha prueba se empleó para saber si se rechazaban o no las hipótesis nulas de la investigación.

Para la variable asistencia a estancia infantil, se rechaza la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de lectura MIA es la misma entre las categorías de dicha variable. Por su parte, también se rechaza la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de matemáticas MIA es la misma entre las categorías de dicha variable.

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de SUMALectura es la misma entre las categorías de Guardería.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	.003	Rechace la hipótesis nula.
2	La distribución de SUMAMatemáticas es la misma entre las categorías de Guardería.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	.034	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es .05.

Figura 9. Resumen de contraste de hipótesis (estancia infantil). Fuente: Elaboración propia.

A partir de lo anterior, se muestra la comparación entre medias (promedios) de la prueba de lectura y matemáticas MIA de los participantes que asistieron a estancia infantil, y de los que no lo hicieron (Ver Figuras 10 y 11). Se puede apreciar de manera visual cómo existen diferencias en los resultados de la prueba MIA tanto para lectura (la media aumenta 0.4 puntos) como para matemáticas (.2 puntos).

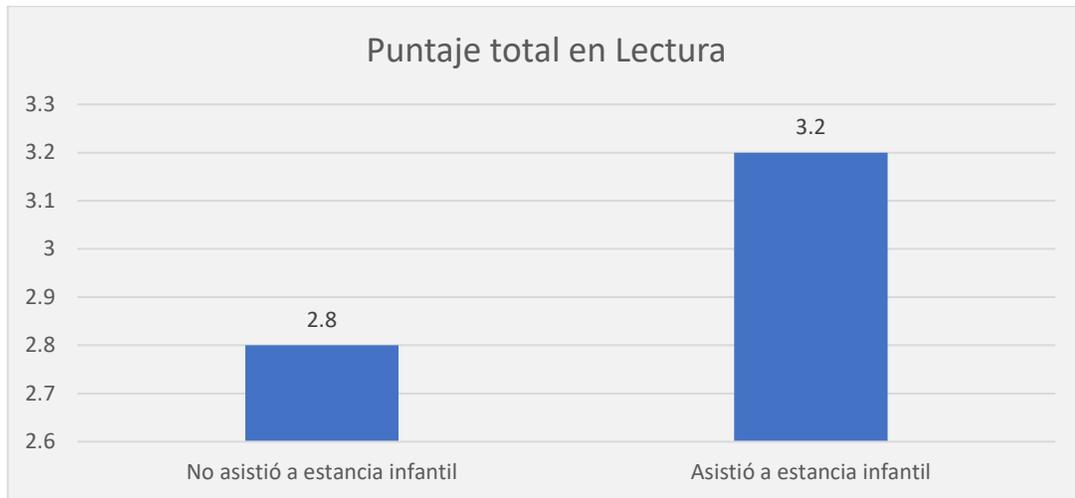


Figura 10. Comparación entre medias Lectura. Resultados de lectura comparados con la asistencia a estancia infantil. Fuente: Elaboración propia.

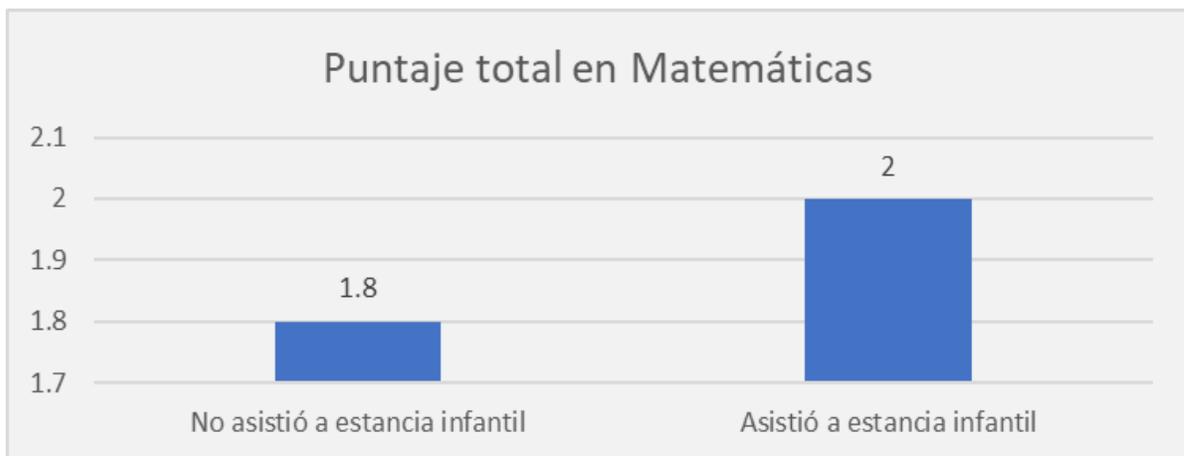


Figura 11. Comparación entre medias Matemáticas. Resultados de matemáticas comparados con la asistencia a estancia infantil. Fuente: Elaboración propia.

Asistencia a preescolar

Para la variable asistencia a preescolar, se conserva la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de lectura MIA es la misma entre las categorías de dicha variable. Asimismo, se conserva la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de matemáticas MIA es la misma entre las categorías de dicha variable.

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de SUMALectura es la misma entre las categorías de Preescolar.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	.944	Conserve la hipótesis nula.
2	La distribución de SUMAMatemáticas es la misma entre las categorías de Preescolar.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	.321	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es .05.

Figura 12. Resumen de contrastes de hipótesis (Preescolar). Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

Los temas de índole educativo siempre han sido importantes, ya que estos tienen impacto en cuestiones políticas, sociales, culturales, de crecimiento económico y de movilidad nacional (Brunner y Ganga, 2017; Delors, 2013; Maldonado, 2000). Se sabe que hay diversos indicadores que pueden decir cuál es la situación educativa de un país, sin embargo, los niveles de desempeño de los estudiantes en diversas evaluaciones pueden dar una panorámica más objetiva de cómo se va desarrollando el proceso de aprendizaje en comparación de cómo se esperaría.

Existen pruebas como PISA y PLANEA que evalúan los aprendizajes de los estudiantes mexicanos, principalmente en dos áreas fundamentales para el desarrollo de las personas: lectura y matemáticas. Éstas nos dan resultados nacionales. No obstante, de estas dos evaluaciones, PLANEA es la que valora a la población más jóvenes en el país, siendo esta conformada por estudiantes de sexto de primaria. Cabe mencionar que dicho instrumento es construido a partir del plan de estudios de educación básica (INEE, 2015c).

Los resultados en lectura nos dicen que 82.7% de estos alumnos se encuentran en los dos niveles más bajos de la prueba y que únicamente 14.6% de ellos están en el esperado. En lo que concierne a matemáticas, 79.4% de los niños se encuentran en los dos niveles más bajos y sólo 13.8% en el nivel deseado (INEE, 2015a).

Las cifras son preocupantes, ya que podemos ver una problemática que sólo se irá agravando conforme pase el tiempo y se avance en los diferentes niveles académicos, pues este tipo de carencias afectará a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, provocando un desfase significativo y generando un rezago cada vez mayor. (INEE, 2015a).

Es difícil conocer con exactitud a partir de qué grado escolar o qué edad empieza a crearse este atraso educativo. Por otro lado, es una realidad que desde la educación primaria ya existen indicios que muestran que los estudiantes no están alcanzando los conocimientos que deberían tener. Un claro ejemplo de esto son los resultados de la prueba PLANEA, que a pesar de que sólo evalúa sexto año permite inferir que los bajos resultados obtenidos son producto de un rezago educativo, dado desde grados anteriores (INEE, 2015d).

Bajo este contexto, se ha llegado a pensar que la estimulación temprana puede ser uno de los factores que impacten positivamente en el desarrollo de aprendizajes de los niños y

niñas en sus primeros años de escolarización (Contreras, Herrera y Leyton, 2008; Currie, 2001; Garza, 2014; Noboa y Urzúa, 2012; Rojas y Sánchez, 2014). El interés por saber si la pronta intervención es un factor que puede influir en el aprendizaje de los niños a mediano y largo plazo ha tomado gran relevancia, no sólo a nivel nacional sino también internacional, de tal forma que, en la actualidad, diversas naciones y políticas educativas están dando prioridad al cuidado temprano y a la educación preescolar (Cardemil y Román, 2014).

Este interés surge debido a la necesidad de disminuir las desigualdades de origen socioeconómico y familiar, ya que existen autores que afirman que para reducir esa brecha entre clases se necesita una educación temprana, para así asegurar el acceso al conocimiento de manera igualitaria (Brunner y Ganga, 2017; Cardemil y Román, 2014)

También se sabe que la educación cognitiva temprana tiene un carácter diferente al formativo, ya que se busca poner en manos de los niños algunas herramientas básicas de aprendizaje antes que éstas les sean necesarias para alguna tarea escolar. Por eso es visto este tipo de intervención de manera preventiva más que correctiva (Brunner y Ganga, 2017; Haywood, 1996).

A partir de todo lo anterior surge la presente investigación, con el fin de analizar el impacto que tienen dos ambientes educativos particulares en el contexto mexicano (la estancia infantil y el preescolar) en los primeros tres años de escolarización formal en primaria, en las áreas de lectura y matemáticas. Para ello, se establecieron como objetivos específicos: identificar si existen diferencias en los aprendizajes básicos en lectura y matemáticas de una muestra de niñas y niños de primero, segundo y tercer grado de educación primaria de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, que asistieron a una estancia infantil o preescolar en comparación con aquéllos que no lo hicieron.

Los resultados obtenidos con la prueba MIA de lectura nos proporcionaron información relevante, ya que, como se muestra en la Tabla 20, 16% de los alumnos de primer grado llegan al nivel de comprensión, el cual es el nivel máximo de la prueba. Cabe resaltar que la evaluación completa tiene un nivel de dificultad de segundo de primaria (MIA, 2019). Esto quiere decir que en este grado escolar según la prueba MIA, existe un porcentaje de niños que supera su nivel escolar.

Por otro lado, el porcentaje en los alumnos de segundo grado en ese mismo nivel es 11.3%, lo que es menor que en los alumnos de primer año. Esto resulta interesante, ya que ellos obtienen un menor porcentaje en ese nivel pese a que llevan un ciclo escolar más de experiencia que los de primero.

Por último, tenemos a los alumnos de tercer grado, los cuales ya concluyeron los primeros dos ciclos escolares y a pesar de que sus resultados son mejores que los anteriormente mencionados, sólo 27.6% llega a terminar la prueba completa, cuando se esperaría que en ese grado escolar todos pudieran llegar hasta el ítem más difícil de la evaluación, el cual es comprensión.

Asimismo, los resultados que muestra la Tabla 22 también nos brindan información valiosa. La dificultad para el instrumento MIA de matemáticas llega hasta cuarto grado, ya que realizar una división con centenas o resolver un problema que implique dos operaciones matemáticas son cuestiones pertenecientes a ese grado escolar (MIA, 2019). A pesar de que no se encontró ningún porcentaje en el nivel problema en estudiantes de primer grado, se puede observar que si existe un porcentaje pequeño en el nivel de división. Esto nos indica que un pequeño grupo de niños de primer grado se encuentra en un nivel bastante superior al que está cursando. El resto de los porcentajes está repartido desde ningún nivel hasta resta. Cabe resaltar que 65.2% de los niños se encuentran en los dos niveles más bajos.

En segundo grado encontramos que ahora existe un porcentaje menor en nivel ninguno, con sólo 13% y que, en su mayoría, los niños se encuentran en los niveles de número y suma con 37.2 y 32.4% respectivamente.

Para los alumnos de tercer grado encontramos que existe un porcentaje mínimo en el nivel ninguno (5.5%) y que en los niveles donde hubo mayor frecuencia fueron suma con 37.2% y resta con 26.9%. en la Figura 6 se puede apreciar visualmente cómo, conforme se va avanzando en los grados escolares, también aumenta el porcentaje en los ítems con mayor dificultad.

Una vez realizados los análisis estadísticos ya descritos en el capítulo de resultados, se encontró que la asistencia a estancia infantil sí se correlaciona con dos de los cinco niveles que la prueba de Lectura MIA evalúa (ver Tabla 30), específicamente en Historia (0.145) y Comprensión (0.103); y no únicamente en estos, sino que también en el puntaje total de la

prueba 0.116 (con un nivel de confianza del 99%, $p < 0.01$). Esto coincide con el resultado de la investigación de Imbernón y Gómez (2010), quienes afirman que la capacidad del niño para aprender a leer existe desde edades muy tempranas, y que lo único que se requiere son las condiciones adecuadas para que emerja, además de que esto está vinculado a las experiencias significativas que haya tenido el infante antes de ingresar a la educación primaria.

Todo lo anterior tiene concordancia con estudios que se han realizado en países de América Latina como lo es Chile, ya que como Bedregal (2006) afirma, es una prioridad para muchos países la promoción del desarrollo integral temprano, ya que se reportan mejoras en el desarrollo infantil en todas sus áreas pero especialmente en el lenguaje y en la cognición además de que se tiene una mejor preparación escolar.

Cabe mencionar que estos resultados también concuerdan con los de Fajardo (2016), quién afirma que es indispensable brindar a los niños ambientes significativos que enriquezcan su lenguaje a partir de la interacción con el entorno y otros sujetos desde los primeros años de vida, obteniendo así mejores beneficios para su competencia lectora en los años escolares posteriores. También es relevante aludir a los hallazgos de Cardemil y Román (2014) quienes comenta que los espacios y apoyos que se les dan a los niños en sus primeros años de vida permitirán que estos desarrollen sus aptitudes, talentos y capacidades futuras. Investigaciones como las de Ángeles, Gadsden, Galiani, Gertler, Herrera, Kariger y Seira (2011) tienen concordancia con la presente investigación, ya que afirman que existe un mejor desarrollo en los infantes, lo cual a su vez impactará de manera positiva en muchas de sus áreas de desarrollo.

De igual forma, se encontró que la asistencia a estancia infantil también se correlaciona con dos de los cinco niveles que la prueba de Matemáticas MIA evalúa (ver tabla 31): en Suma (0.077) y Resta (0.072); además de con el puntaje total de la prueba 0.087 (con un nivel de confianza del 95%, $p < 0.05$). Cabe señalar que esto tiene concordancia con Ortiz (2009), quién comenta que el desarrollo de la competencia matemática tiene origen en los primeros momentos de vida del ser humano y lo que se requiere para su correcto desarrollo son ambientes enriquecedores que los provean de experiencias relacionadas con contenidos matemáticos. También es importante señalar que de acuerdo con Angulo et al. (2016) el ser humano desde bebé va mejorando sus capacidades innatas de sumar y restar y que conforme

sus sentidos se van consolidando también se van fortaleciendo estos conocimientos. Esto es importante, ya que los niveles dónde precisamente se encuentra correlación con la asistencia a estancia infantil son los niveles de suma y resta de la prueba MIA.

Lo anterior está relacionado a estudios con participantes en los rangos de edad ya mencionados, donde se muestra que con la asistencia a ambientes educativos no sólo se obtiene un mejor desempeño en lectura, sino que también se encuentran mejoras en el área de las matemáticas (Walker et al. 2011).

El presente estudio demuestra que la asistencia a estancia infantil sí impacta en el puntaje global del instrumento de lectura MIA. Según la Figura 10 y 11 existen diferencias en los resultados de la prueba MIA tanto para lectura (la media aumenta 0.4 puntos) como para matemáticas (0.2 puntos). Esto coincide con el resultado de la investigación de Flórez, Restrepo y Schwanenflugel (2009) quienes nos indican que el aprendizaje que se logra durante los primeros años de vida es crucial para el desempeño educativo posterior.

Los ambientes educativos como la estancia infantil y el preescolar, pese a que tienen cierta relación el uno con el otro, son diferentes entre sí. Ambos están destinados a atender a una población bastante joven, sin embargo, una atiende a niños más jóvenes que la otra. Este elemento es importante de resaltar ya que ahora se conoce que mientras más pronta sea la inserción de los infantes a ámbitos educativos, mejor será su desarrollo (Bedregal, 2016). Hay un número considerable de investigaciones que comprueban que existen beneficios con este tipo de ambientes (Cardemil y Román, 2014; Flórez, Restrepo y Schwanenflugel, 2009; Imbernón y Gómez, 2010; Ortiz, 2009), inclusive existen estudios que demuestran que estos beneficios llegan hasta la adolescencia (Bedregal, 2006), pero el impacto que estos pueden tener puede ser reducido debido al contexto social y a situaciones sociales y familiares.

Los resultados que se obtuvieron del presente estudio se preguntó acerca de la asistencia a estancia infantil y preescolar, sin embargo, no se obtuvo información con mayor precisión, esto es algo que impacta en el desarrollo y aprendizaje de las personas ya que, existe evidencia que demuestra que el efecto que se obtiene (mejorar en aprendizajes básicos de lectura y matemáticas en este caso) está permeado por el tiempo de participación en éstos, es decir, que mientras más tiempo se haya asistido a estancia infantil o preescolar, mejores serán los resultados (Bedregal, 2006).

Por otro lado, existen más factores que influyen en el impacto a largo plazo de la estimulación temprana. Estos son principalmente ambientales y su relevancia es tal que influyen directamente en el desarrollo de los niños (Bedregal, 2006). Los principales son: la familia, los estilos de crianza tempranos y el desarrollo posterior en el sistema educativo de enseñanza básica, ya que estos incluyen invariablemente en el desarrollo.

Por otra parte, también existen pruebas del lado opuesto de la presente premisa, ya que, el carecer de una estimulación mínima en comparación con aquella que reciben en promedio los demás niños (independientemente si asisten o no a estancia infantil o guardería) puede repercutir en tener un menor ritmo en el proceso de aprendizaje, además de consecuencias cognitivas (Borzzone y Diuk, 2001).

Independientemente de todo lo anterior, en la actualidad se necesitan estrategias nacionales que pueden ser reflejadas en políticas públicas para adaptarse al mundo ahora globalizado. Tanto es así que países como Chile ven beneficio a ambientes educativos de este tipo en tres ámbitos: incrementar el empleo femenino, dar cuidado a hijos de mujeres trabajadoras y dar más herramientas a los infantes para tener un futuro escolar exitoso (Bedregal, 2006). Los resultados obtenidos en esta investigación abonan directamente al punto relacionado con la preparación escolar.

Aunado a todo lo anterior, de los resultados obtenidos tanto de los instrumentos de lectura como de matemáticas se concluyó lo siguiente. Para la variable asistencia a estancia infantil, se rechaza la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de lectura MIA es la misma entre las categorías de dicha variable. Por su parte, también se rechaza la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de matemáticas MIA es la misma entre las categorías de dicha variable (ver Figura 9).

Con respecto al análisis de la variable de preescolar se encontró que la asistencia a éste no se correlaciona con ninguno de los cinco niveles de la prueba de Lectura de MIA y por ende tampoco en su puntaje total. Cabe mencionar que Cardemil y Román (2014) sostienen que la asistencia al jardín infantil ayudará a los infantes a estar mejor preparados para los procesos y desafíos escolares lo cual se verá reflejado en su éxito escolar; por su parte la investigación de Recart y Mathiesen (2011) indica que la inasistencia a preescolar podrá

provocar un mayor riesgo de tener un menor desarrollo e inclusive al llegar a los primeros años de educación primaria podrían presentar un menor desempeño académico en lenguaje escrito y matemáticas; sin embargo, en este conjunto de datos no existen elementos que permitan aceptar esas aseveraciones. Por otra parte, la variable de la asistencia a preescolar (ver Tabla 31) sí se correlaciona con el nivel de Resta (0.073), uno de los cinco niveles de la prueba MIA de Matemáticas (con un nivel de confianza del 95%, $p < 0.05$).

Para la variable asistencia a preescolar, no se rechaza la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de lectura MIA es la misma entre las categorías de dicha variable. Por su parte, tampoco se rechaza la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de matemáticas MIA es la misma entre las categorías de dicha variable (ver Figura 12).

CONCLUSIONES

La situación educativa del país no es la ideal, y hablando más específicamente de resultados y de aprendizajes obtenidos por parte de los escolares es aún más preocupante. Esto debido a que tanto evaluaciones como PISA, PLANEA y ahora los instrumentos MIA, nos muestran que el mayor porcentaje de los estudiantes mexicanos se encuentran siempre en los niveles más bajos, o en su defecto, en niveles inferiores en los que se deberían de ubicar.

Pese a lo anterior, también es cierto que existen alumnos que se sitúan en su nivel correcto e inclusive, hay algunos que se ubican en niveles superiores al esperado. Es relevante tener presente esto, ya que, mientras mayor conocimiento se tenga acerca de cuáles son los factores que favorecen un mejor desarrollo y aprendizaje, se podrán tomar cartas en el asunto para cambiar la situación actual.

En la presente investigación existían dos hipótesis de investigación, cada una centradas en un ambiente educativo diferente; la primera estaba enfocada en la estancia infantil y la segunda en el preescolar. Para la variable asistencia a estancia infantil, se rechaza la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de lectura MIA es la misma entre las categorías de dicha variable. Por su parte, también se rechaza la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de matemáticas MIA es la misma entre las categorías de dicha variable. Sin embargo, con respecto a la segunda hipótesis y una vez pasado por el mismo procedimiento que la anterior, se conserva la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de lectura MIA es la misma entre las categorías de la variable preescolar. Asimismo, se conserva la hipótesis nula que indica que la distribución del puntaje global del instrumento de matemáticas MIA es la misma entre las categorías de la variable preescolar.

Se concluye que la metodología que el proyecto MIA utiliza es útil para generar conocimiento socialmente útil, de tal forma que los instrumentos que son válidos y confiables nos dan a conocer el nivel que tienen los participantes en sus aprendizajes básicos. Así, la presente investigación también aporta elementos que pueden servir para próximas investigaciones de modo que futuros trabajos consideren variables que en el diseño actual no se contemplaron, y así obtener resultados complementarios.

LIMITACIONES

El presente estudio presentó limitaciones que deberán de ser consideradas para futuras investigaciones de temas relacionados:

- Únicamente se evaluó a una muestra representativa de estudiantes de los Estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán, lo que nos limita a no poder tener resultados nacionales.
- Los sujetos de estudio fueron únicamente estudiantes de primero a tercero grado, por lo que se sugiere que para próximos estudios se pueda tener un rango más amplio de grados escolares.
- La pregunta que se les realizaba a los padres con respecto a la variable de asistencia a estancia infantil era general. Fue una pregunta dicotómica, lo cual no nos permitió saber de manera más precisa a partir de qué edad asistió y cuánto tiempo permaneció.
- La pregunta que se les realizaba a los padres con respecto a la variable de asistencia a preescolar también era muy general. Fue una pregunta de la cual se podría obtener información más fina como cuantos años asistió al preescolar.

REFERENCIAS

- Acosta, Y. y Alsina, A. (2015). Acciones matemáticas en la escuela infantil en un marco de reflexión y transformación docente. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 4(2), 1-21. Recuperado de: http://funes.uniandes.edu.co/8389/1/Edma0-6_v4n2_1-21.pdf
- Alsina, A. (2014). Los procesos matemáticos en las prácticas docentes: diseño, construcción y validación de un instrumento de evaluación. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 3(2), 23-36. Recuperado de: http://funes.uniandes.edu.co/6468/1/Edma0-6_v3n2_23-36.pdf
- Angulo, M., Díaz, G. y Marín, J. (2016). Algunos aspectos fundamentales del número y la aritmética: una indagación cualitativa. *Scientia Et Technica*, 21(2), 160-169. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/849/84950866009.pdf>
- Asegurado, A. (2016). Alfabetización emergente: un campo de atención prioritaria de la supervisión en la educación infantil. *Supervisión 21 revista de educación e inspección*, (40), 1-13.
- Aunola, K., Leskinen, E., Lerkkanen, M., y Nurmi, J. (2004). Developmental dynamics of math performance from preschool to grade 2. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 699-713. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/228779904_Developmental_Dynamics_of_Math_Performance_From_Preschool_to_Grade_2
- Avilés, G., Baroni, L. y Solis, F. (2012). *Estimulación de conceptos básicos para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en niños y niñas de 4 a 5 años*. (Tesis de maestría). Universidad del Bío-bío, Chillán, Chile.
- Basté, M. (2012). Ahí empieza todo. Las matemáticas de cero a tres años. *Revista de Didáctica de las Matemáticas NÚMEROS*, 80, 71-84. Recuperado de: http://www.sinewton.org/numeros/numeros/80/Monografico_04.pdf
- Berga, M. (2013). El juego con materiales manipulativos para mejorar el aprendizaje de las matemáticas en educación infantil: una propuesta para niños y niñas de 3 a 4 años. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 2(2), 63-93. Recuperado de: http://funes.uniandes.edu.co/2798/1/Edma0-6_v2n2_63-93.pdf

- Bermejo, V. (2004). Cómo enseñar matemáticas para aprender mejor. *Revista Iberoamericana de Educación*. (3), 97-99. Recuperado de: http://www.fisem.org/www/union/revistas/2005/3/Union_003_012.pdf
- Blanco, S. y Sandoval, V. (2014). *Teorías constructivistas del Aprendizaje* (Tesis). Escuela de Pedagogías para la Infancia y Educación Especial, Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Santiago.
- Bravo, L. (2002). La conciencia fonológica como una zona de desarrollo próximo para el aprendizaje inicial de la lectura. *Estud. Pedagóg.*, (28), 165–177. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052002000100010>
- Brunner, J., y Ganga-Contreras, F. (2017). Vulnerabilidad educacional en América Latina: Una aproximación desde la sociología de la educación con foco en la educación temprana. En *Revicyhluz: Revistas Científicas y Humanísticas*. 33(84). Disponible en: <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/opcion/article/view/23381>
- Cardemil, C., y Román, M., (2014). La importancia de analizar la calidad de la educación en los niveles Inicial y Preescolar. En *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 7(1), 9-11. Disponible en: dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4704201
- Castro, C. (2011). Buscando el origen de la actividad matemática: estudio exploratorio sobre el juego de construcción infantil. *Dialnet*, 14, 47-65. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3896776.pdf>
- Chávez (2006). *La enseñanza de la lectura y la escritura en preescolar y sus consecuencias en la vida académica de los estudiantes*. (Monografía). Universidad Pedagógica Nacional, Ecatepec, Estado de México.
- Collado, L. (2014). La enseñanza del número cardinal y ordinal en educación infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 3(2), 67-83 Recuperado de: http://funes.uniandes.edu.co/6472/1/Edma0-6_v3n2_67-83.pdf
- De Andrés, R. (2012). *El desarrollo lógico-matemático en la etapa de educación infantil*. (Tesis). Universidad de Valladolid, Segovia.
- De Castro, C., Flecha, G., y Ramírez, M. (2015). Matemáticas con dos años: buscando teorías para interpretar la actividad infantil y las prácticas docentes. *Tendencias Pedagógicas*, (26), 89–108.

- Díaz, A. (2016). *Resultados Nacionales del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo TERCE 2013*. Recuperado de: <http://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/D/314/P1D314.pdf>
- Enciclopedia de Conceptos (2019). "Leer". Recuperado de: <https://concepto.de/leer/#ixzz5fFeaAjRr>
- Fajardo, R. (2016). *Ambientes de aprendizaje para potenciar los procesos de lectura y escritura*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Flórez, R., Restrepo, M., y Schwanenflugel, P. (2009). Promoción del alfabetismo inicial y prevención de las dificultades en la lectura: Una experiencia pedagógica en el aula de preescolar. *Avances En Psicología Latinoamericana*, 27(1), 79–96.
- García, R. y Pérez, G. (2014). *Estudio comparativo de capacidades cognitivas y sociales en niños de 2 años de edad que asisten a estancia infantil y niños que no asisten a estancia infantil*. (Tesis). Universidad Pedagógica Nacional, Ajusco.
- Garza, J. (2014). *El impacto de la estimulación temprana en la primera infancia, estudio comparativo entre ambiente escolarizado y ambiente hogar*. (Tesis de Maestría). Universidad de Monterrey, San Pedro Garza García.
- Geist, E. (2006). Los niños nacen matemáticos: Animando y promoviendo el desarrollo temprano de los conceptos matemáticos en niños menores de cinco años. En *Ier Congreso Internacional lógico- Matemática en Educación Infantil*. Congreso llevado a cabo en España. Recuperado de: http://www.waece.org/cdlogicomatematicas/ponencias/egenegeist_pon_es.tm
- Gómez, S. (2014). Influencia de la motricidad en la competencia matemática básica en niños de 3 y 4 años. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 3(1), 49-73. Recuperado de: http://funes.uniandes.edu.co/6462/1/Edma0-6_v3n1_49-73.pdf
- Haywood, C. (1996). Educación cognitiva temprana: una clave para el éxito escolar. En Molina García, S. (coord.). *Educación Cognitiva*. Zaragoza: Mira editores. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/H_Haywood/publication/265594318_Educacion_cognitiva_temprana_Una_clave_para_el_exito_escolar/links/57841bc808aeca7daac3e9d9/Educacion-cognitiva-temprana-Una-clave-para-el-exitoescolar.pdf

- Hernández, G. (2006). *Miradas constructivistas en psicología de la educación*. México: Paidós.
- Hernández, G. (2008). Los constructivismos y sus implicaciones para la educación. *Perfiles Educativos*, 30(122), 38–77. Retrieved from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982008000400003
- Howes, C. (2003). El impacto de los jardines infantiles en los Niños (0-2). Enciclopedia sobre el Desarrollo de la Primera Infancia. Recuperado de: <http://www.encyclopedia-infantes.com/cuidado-infantil-educacion-y-cuidado-en-la-primera-infancia/segun-los-expertos/el-impacto-de-los>
- Imbernón, C. y Gómez, M. (2010). La alfabetización emergente en niños con necesidades especiales de comunicación. *ResearchGate*, 55-68. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Candelaria_Lopez/publication/266232850_LA_ALFABETIZACION_EMERGENTE_EN_NINOS_CON_NECESIDADES_ESPECIALES_DE_COMUNICACION/links/573f2e7808ae9f741b32195d/LA-ALFABETIZACION-EMERGENTE-EN-NINOS-CON-NECESIDADES-ESPECIALES-DE-COMUNICACION.pdf
- Imbernon, M. (2009). *El desarrollo de las habilidades de comunicación asistida y de alfabetización emergente en el contexto de la lectura interactiva de cuentos* (Tesis doctoral inédita). Universidad de Murcia, Murcia.
- INEE (2015a). Resultados nacionales 2015 Matemáticas. México: Autor. Recuperado de: http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2015/PlaneaFasciculo_10.pdf
- INEE (2015b). ¿Qué es Planea? México: Autor. Recuperado de: http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2015/PlaneaFasciculo_1.pdf
- INEE (2015c). ¿Qué evalúan las pruebas? México: Autor. Recuperado de: http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2015/PlaneaFasciculo_10.pdf
- INEE (2015d). Resultados nacionales 2015. México: Autor. Recuperado de: http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2015/PlaneaFasciculo_7.pdf

- INEE (2015e) Resultados nacionales 2015. Lenguaje y comunicación. Recuperado de:
http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2015/PlaneaFasciculo_9.pdf
- INEE (2018). La educación obligatoria en México. Informe 2018. México: autor.
<https://publicaciones.inee.edu.mx/buscadorPub/P1/I/243/P1I243.pdf>
- INEE (2017) Resultados nacionales de logro 2017. Educación Media Superior. México
<http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2017/ResultadosNacionalesPlaneaMS2017.PDF>
- Ley General de la Educación. Diario Oficial de la Federación, 13 de julio de 1993, Última reforma publicada DOF 19-01-2018. Recuperado de: https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/558c2c24-0b12-4676-ad90-8ab78086b184/ley_general_educacion.pdf
- López, O. (2016). *El andamiaje del maestro en el proceso de adquisición de la escritura en niños de transición*. (Tesis de Maestría). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.
- Maldonado, A. (2000). Los organismos internacionales y la educación en México: el caso de la educación superior y el Banco Mundial. *Perfiles educativos*, 22 (87), 51-57. Recuperado de : http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982000000100004&lng=es&synrm=1&isoyt=es
- Márquez, A. (2012). El financiamiento de la educación en México: Problemas y alternativas. *Perfiles educativos*, 34, 107-117. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982012000500010
- Mateo, M., Rodríguez, L., y Grafe, F. (2014). Ley de guarderías en México y los desafíos institucionales de conectar familia y trabajo. En Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en:
- Mateos, S., Macías, J. y Arteaga, B. (2016). Una experiencia dentro de conceptualización personalizada en el aula de infantil: las matemáticas y el cuerpo humano. Edma 0-6:

- Educación Matemática en la Infancia, 5(2), 65-79. Recuperado de: http://funes.uniandes.edu.co/8487/1/Edma0-6_v5n2_65-79.pdf
- Mateos, S., Macías, J. y Arteaga, B. (2016). Una experiencia dentro de conceptualización personalizada en el aula de infantil: las matemáticas y el cuerpo humano. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 5(2), 65-79. Recuperado de: http://funes.uniandes.edu.co/8487/1/Edma0-6_v5n2_65-79.pdf
- Montealegre, R., y Forero, L. (2006). Desarrollo de la lectoescritura: adquisición y dominio. En *Acta Colombiana de Psicología*, 9(1), 25-40. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/798/79890103.pdf>
- OCDE. (2006). PISA 2006 marco de la evaluación. Conocimientos ya habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura. España: Santillana Educación.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). *Informe de resultados TERCE Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Logros de Aprendizaje*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002435/243532S.pdf>
- Ortiz, L., Rodríguez, S. y Salmerón, H. (2007). La enseñanza de estrategias de aprendizaje en educación infantil. *Profesorado*, 11 (2), 1-22. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56711214>
- Ortiz, M. (2009). Competencias Matemáticas En Niños en Edad Preescolar. *Universidad Simón Bolívar*, 12 (22), 390-406. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3265206.pdf>
- Ortiz, M., y Gravini, M. (2012). Estudio de la competencia matemática en la infancia. *Psicogente*, 15(27), 139-152. Retrieved from <http://portal.unisimonbolivar.edu.co:82/rdigital/psicogente/index.php/psicogente>
- Piaget, J. (1976). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Madrid: Aguilar
- Ruiz, D. (2008). Las estrategias didácticas en la construcción de las nociones lógico-matemáticas en la educación inicial. *Paradigma*, 9(1), 91-112

- Recuperado de:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512008000100006
- Ruíz, Y. (2011). Aprendizaje de las Matemáticas. En Revista digital para profesionales de la enseñanza. 14, 1-8. Disponible en:
<https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd8451.pdf>
- Sellés, P. (2006). Estado actual de la evaluación de los predictores y de las habilidades relacionadas con el desarrollo inicial de la lectura. *Aula Abierta*, 88, 53-72.
- SEP. (2017a). *Modelo educativo para la educación obligatoria*. México: SEP.
- SEP. (2017b). *Aprendizajes clave para la educación integral. Educación inicial. un buen comienzo*. México: SEP.
- SEP. (2017c). *Aprendizajes clave para la educación integral. Educación preescolar*. México: SEP.
- Sheridan, G. (2008). La lectura en México/I. En *Letras Libres*, p. 122. Disponible en:
https://www.letraslibres.com/sites/default/files/files6/files/pdfs_articulos/pdf_art_12023_11407.pdf
- Tall, D. (2014). *Cognitive and social development of proof through embodiment, symbolism y formalism*. Recuperado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.377.2161>
- Tudge, J., Li, L., y Stanley, K. (2007). The impact of method on assessing young children's everyday mathematical experiences. En O. Saracho y B. Spodek (Eds.), *Contemporary perspectives on mathematics in early childhood education*. Charlotte, NC: Information Age Publishing. Recuperado de: <https://www.uncg.edu/hdf/faculty/tudge/papers/the-impact-of-method-on-assessing-young-childrens-everyday-mathematical-experiences.pdf>
- Vargas, V. (2007). Diferencias en el rendimiento lector entre dos grupos de niños de transición debidas a una intervención promotora del alfabetismo emergente en el aula. *Revista Colombiana de Psicología*, 16, 65-76.
- Vygotsky, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.

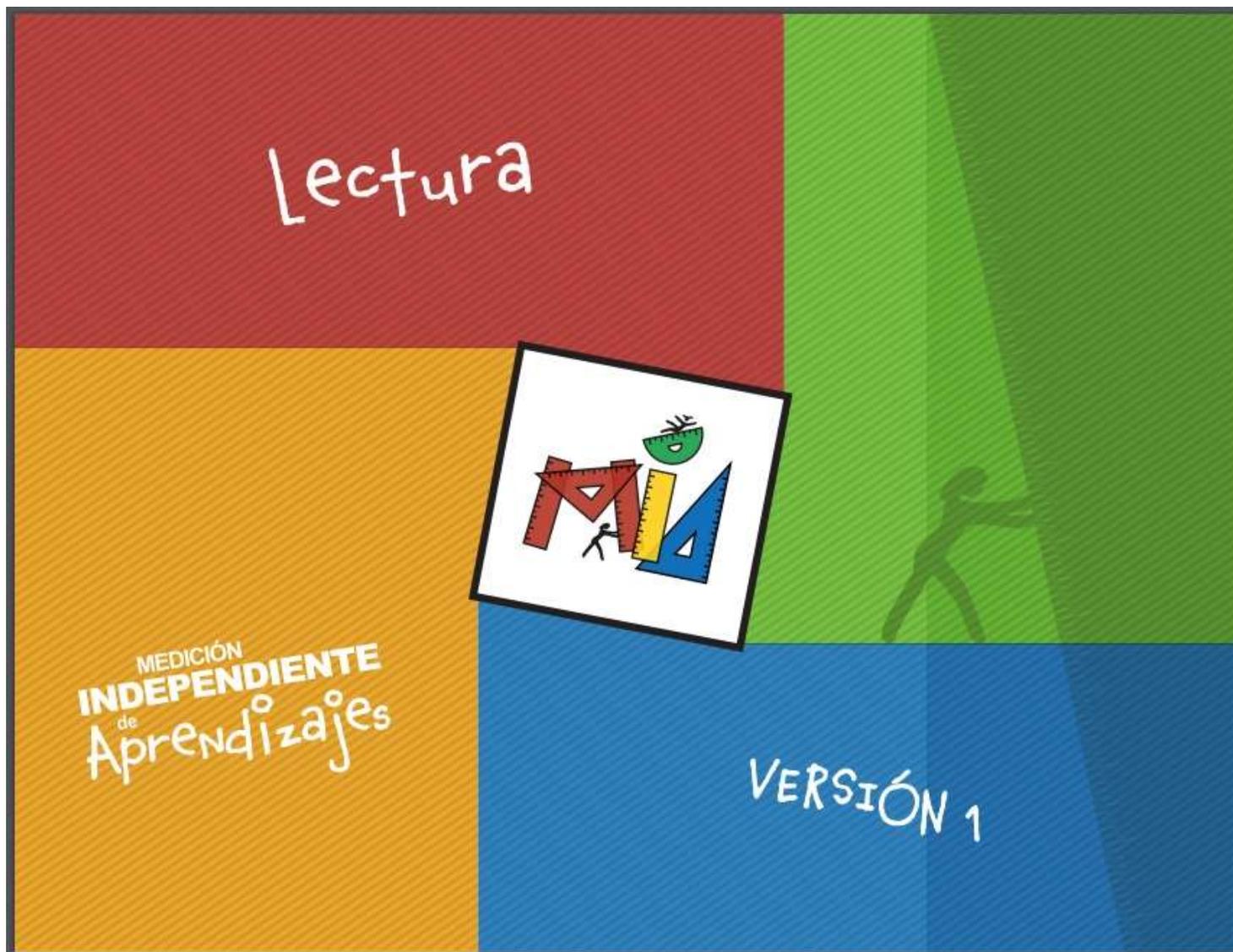
ANEXOS
ANEXO A
Protocolo para presentarse

Muy buenos/as días/buenas tardes.

Mi nombre es _____ (muestra gafete) soy voluntario del proyecto Medición Independiente de Aprendizajes que coordina _____ (anotar el nombre de la organización o institución responsable del proyecto en el estado), estamos realizando una investigación para medir los niveles básicos de lectura y matemáticas de niños y niñas, y jóvenes de entre 7 y 17 años de edad.

*La información que me pueda proporcionar sólo tendrá usos estadísticos y le garantizamos que esta información será estrictamente confidencial y anónima. Es algo muy rápido, los niños, niñas o jóvenes que vivan en este hogar sólo tienen que responder estas dos hojas (**muestra instrumentos**). Solo tomará 15 minutos por niño. Si así lo decide podemos empezar ahora mismo. Muchas gracias de antemano.*

ANEXO B Versión MIA 1 Lectura.





Lectura Lectura



Elige dos sílabas y léelas en voz alta:

el

la

les

pez

se

tu

Elige dos palabras y léelas en voz alta:

Clave

Sombra

Negro

Precio

Brisa

Sale



matemáticas

matemáticas



Elige dos divisiones y resuélvelas:

$$4 \overline{) 256}$$

$$8 \overline{) 328}$$

$$3 \overline{) 219}$$

$$5 \overline{) 225}$$

$$4 \overline{) 328}$$

$$6 \overline{) 204}$$

Resuelve el siguiente problema:

Sofía compró dulces para sus 15 alumnos y a cada uno de ellos le dio 1 chocolate, 2 chicles y 1 paleta.

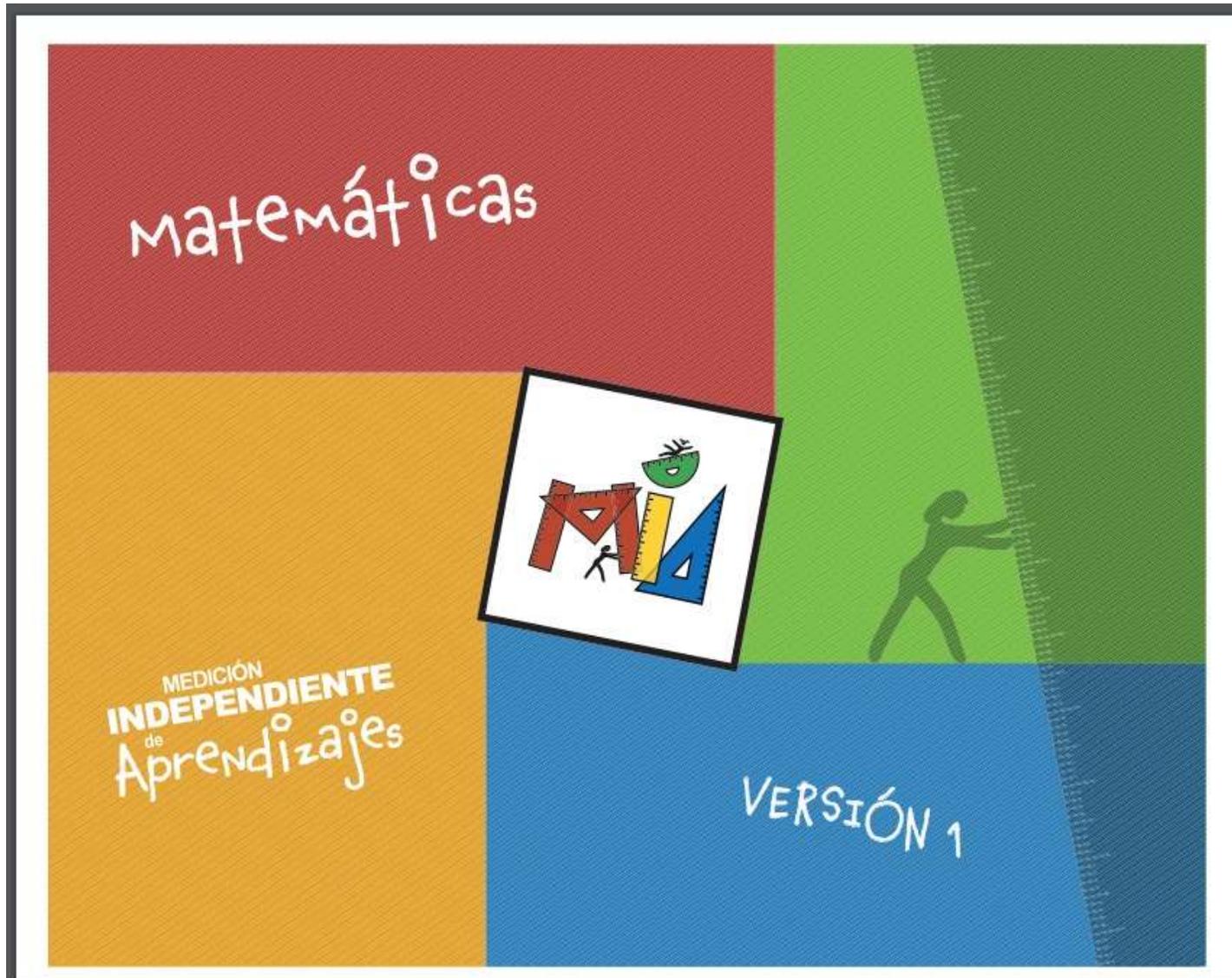
Si los chocolates cuestan \$7.00, las paletas \$2.00 y los chicles \$6.00.

¿Cuánto gastó por todos los dulces que compró?

3

4

ANEXO C Versión 1 MIA Matemáticas.





matemáticas

matemáticas



Elige dos divisiones y resuélvelas:

$$4 \overline{) 256}$$

$$8 \overline{) 328}$$

$$3 \overline{) 219}$$

$$5 \overline{) 225}$$

$$4 \overline{) 328}$$

$$6 \overline{) 204}$$

Resuelve el siguiente problema:

Sofía compró dulces para sus 15 alumnos y a cada uno de ellos le dio 1 chocolate, 2 chicles y 1 paleta.

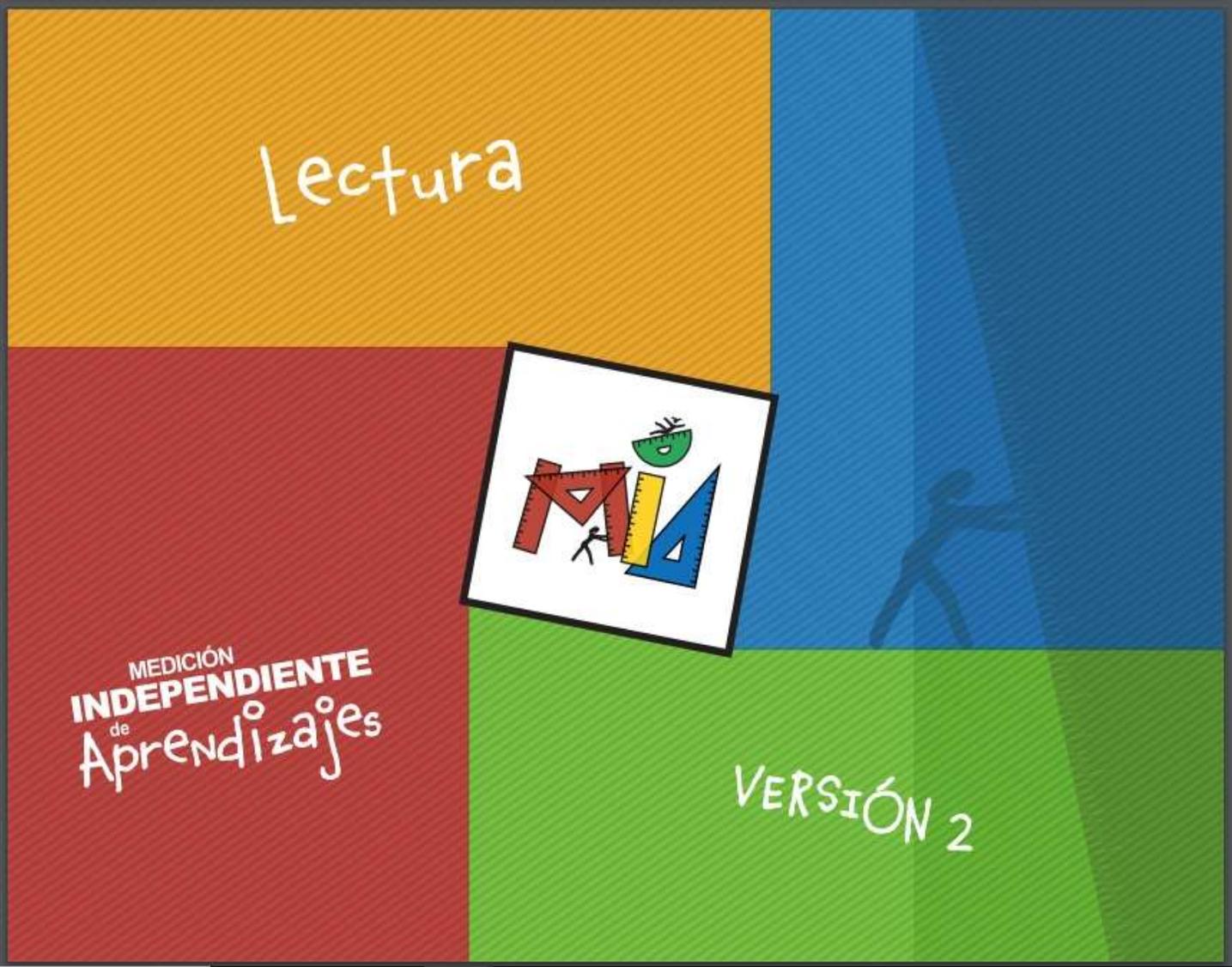
Si los chocolates cuestan \$7.00, las paletas \$2.00 y los chicles \$6.00.

¿Cuánto gastó por todos los dulces que compró?

3

4

ANEXO D Versión 2 MIA Lectura.





Lectura

Lectura



Elige dos sílabas y léelas en voz alta:

al

de

es

gis

pan

un

Elige dos palabras y léelas en voz alta:

Cobre

Salto

Panza

Llave

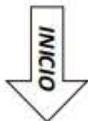
Brisa

Bruma



Lectura

Lectura



Elige dos enunciados y léelos en voz alta:

Beto escoge una fruta de la canasta.

Mi papá trabaja en una fábrica.

La maestra de Sofía vive en la casa verde.

Los reptiles y los anfibios me dan miedo.

La casa de Paco tiene tres ventanas pintadas de azul.

La claridad del día contrasta con la sombra de la noche.

3

Lee con atención esta pequeña historia y luego contesta la pregunta de abajo:

EL NIÑO QUE NO SABÍA REÍR.

Juanito siempre estaba serio, serio...

Nada podía ocurrir a su alrededor que le arrancara una sonrisa siquiera.

Aunque mirara payasos muy graciosos que contaban chistes, hacían actos de magia y hacían bromas muy divertidas... nada, el niño seguía muy serio.

Un día temprano, despertó a su mamá diciendo:

¡Ya me salieron mis nuevos dientes!

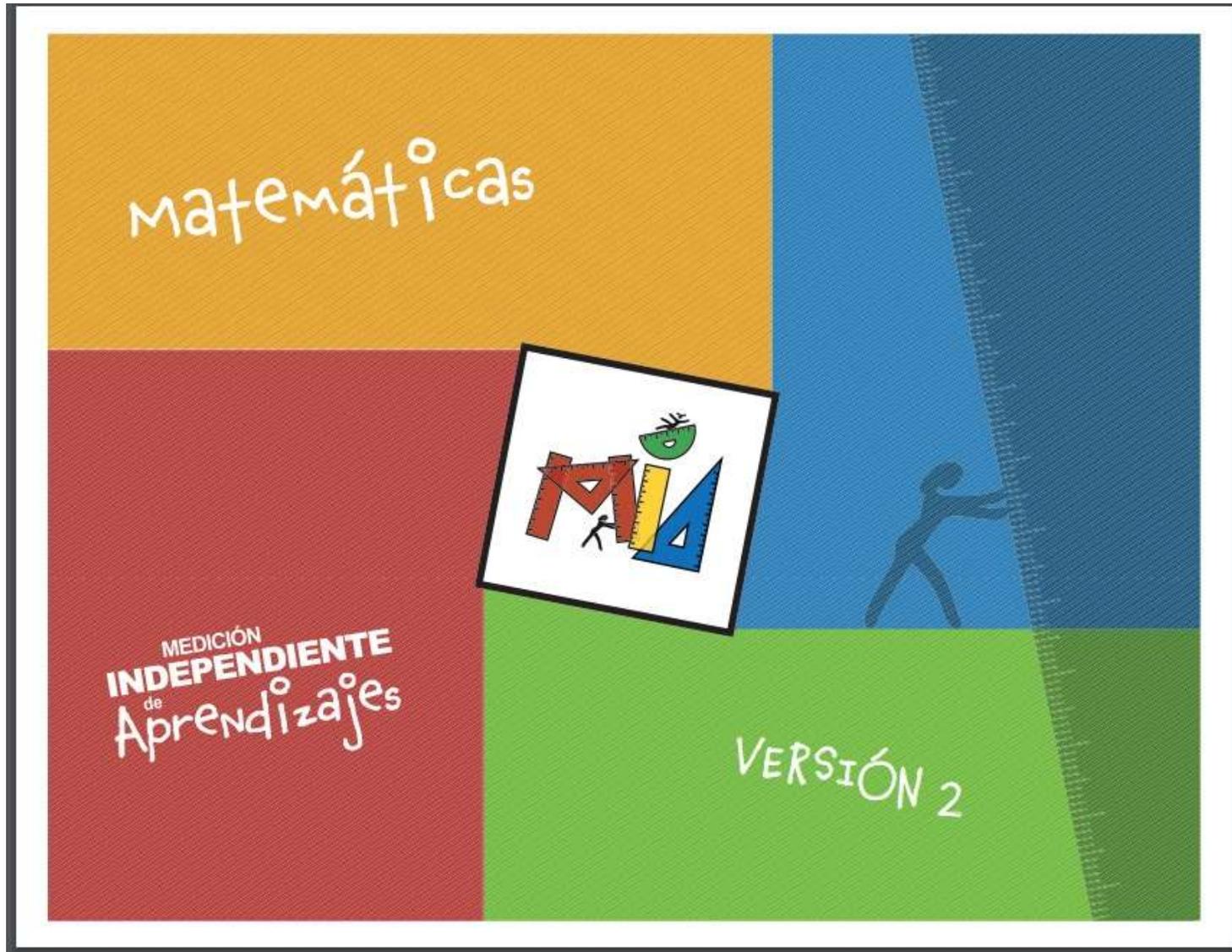
Desde ese día, Juanito es el niño más sonriente que conozco.

Pregunta:

¿Por qué no quería reír Juanito?

4

ANEXO E Versión 2 MIA Matemáticas.





matemáticas

matemáticas



Elige dos cantidades y léelas en voz alta:

$$14$$

$$63$$

$$20$$

$$73$$

$$81$$

$$39$$

Elige dos sumas y resuélvelas:

$$\begin{array}{r} 46 \\ + 19 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ + 27 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ + 17 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ + 39 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 \\ + 13 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ + 23 \\ \hline \end{array}$$

Elige dos restas y resuélvelas:

$$\begin{array}{r} 92 \\ - 19 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 \\ - 18 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 62 \\ - 15 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26 \\ - 19 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 51 \\ - 46 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ - 28 \\ \hline \end{array}$$

1

2

Elige dos divisiones y resuélvelas:

$$7 \overline{) 336}$$

$$2 \overline{) 148}$$

$$9 \overline{) 207}$$

$$7 \overline{) 469}$$

$$5 \overline{) 355}$$

$$6 \overline{) 468}$$

Resuelve el siguiente problema:

Doña Tere tiene un puesto de fruta en el mercado.

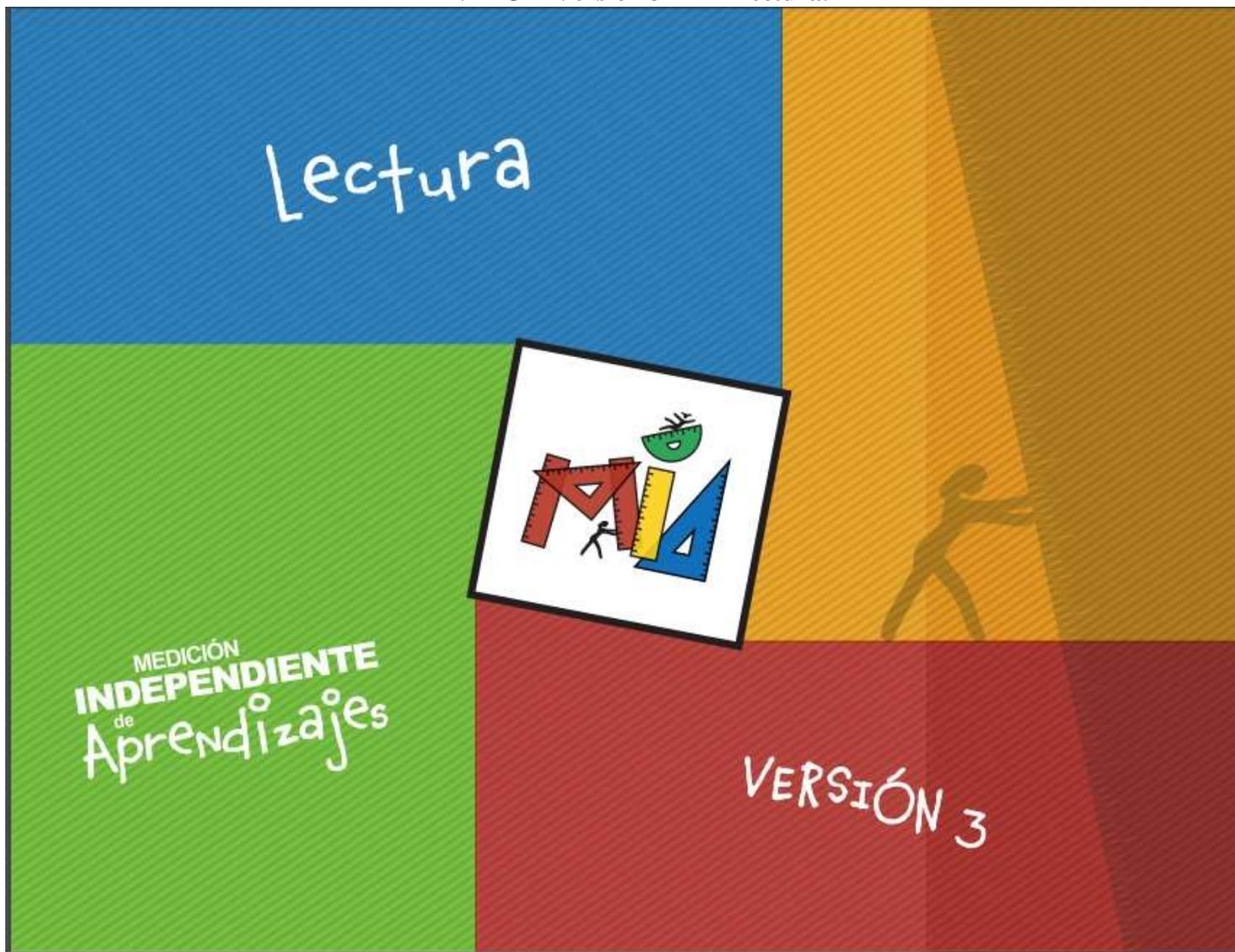
Quiere vender tres cajas de melones.

En una caja hay 12 melones y en las otras dos hay 10 en cada una.

Pagó \$480.00 por las tres cajas.

¿Cuánto costó cada melón?

ANEXO F Versión 3 MIA Lectura.





Lectura

Lectura



Elige dos sílabas y léelas en voz alta:

el

es

ir

re

se

yo

Elige dos palabras y léelas en voz alta:

Trenza

Blanco

Prisa

Sombra

Clavo

Calvo

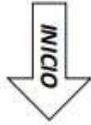
1

2



VERSIÓN 3

Lectura



Elige dos enunciados y léelos en voz alta:

El autobús lleva pocos pasajeros.

Vi un programa sobre reptiles.

La tienda de doña Josefina se llama "La Norteña".

En la tienda de la esquina venden tarjetas.

El día llega con una claridad que deslumbra.

Los cuetes hicieron mucho estruendo.

3

Lectura



VERSIÓN 3

Lee con atención esta pequeña historia y luego contesta la pregunta de abajo:

EL NIÑO Y LA LUNA.

La casa de Pablito estaba en la parte alta de una montaña.

Por las noches, desde su ventana él podía ver brillar a la luna y admirarla.

No había otras luces que le molestaran.

Podía contemplar su belleza y con esa imagen poder dormir para soñar con ella.

La luna era su gran amiga que lo acompañaba por las noches.

Pregunta:

¿Por qué le gusta a Pablo contemplar la luna?

4

ANEXO G Versión 3 MIA Matemáticas.





VERSIÓN 3

matemáticas

matemáticas



VERSIÓN 3

Elige dos cantidades y léelas en voz alta:

97

68

48

41

32

50

Elige dos sumas y resuélvelas:

$$\begin{array}{r} 63 \\ + 27 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 56 \\ + 17 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23 \\ + 58 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ + 64 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ + 88 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 79 \\ + 42 \\ \hline \end{array}$$

Elige dos restas y resuélvelas:

$$\begin{array}{r} 21 \\ - 14 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 77 \\ - 38 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 74 \\ - 45 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 85 \\ - 46 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 53 \\ - 36 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ - 14 \\ \hline \end{array}$$

1

2

