



Octubre 2021

LA ASOCIACIÓN ENTRE MAESTROS Y FAMILIAS POTENCIAN A LOS ESTUDIANTES DE MATEMÁTICAS



**Parent
Organization
Network**

Breaking Through Barriers

STEM⁵⁴



**THE
KNOWLEDGE
SHOP**



**PADRES
PIONEROS**



**high
expectations**

El índice de contenidos

• Carta de Presentación	3
• El rol de los padres y familias en el apoyo a las matemáticas	
- Temas clave de literatura para las matemáticas tempranas	4
- Temas clave de la literatura y prácticas para el rol de padres y familias en el aprendizaje de las matemáticas a lo largo del proceso PK-12	5
- Transmisión cultural y matemáticas en familia en comunidades Latinx y Afroamericanas	10
- ¿Cómo pueden las escuelas y los maestros incluir a las familias en el aprendizaje de las matemáticas ?	11
- Recursos para reforzar las matemáticas en familia	12
• Conclusión	15

RECONOCIMIENTOS

Agradecemos la colaboración y el liderazgo de nuestros socios colaboradores: Teneh Weller de High Expectations, Michael Batie, Ph. D., de STEM54, Yolande Beckles de The Knowledge Shop LA, y Araceli Sandoval-Gonzalez de ASG Strategy Consulting.

También queremos agradecer las contribuciones de edición de Susie Beltrán Grimm, estudiante de doctorado de la Universidad de Pepperdine; la Dra. Marta Civil, de la Universidad de Arizona; Kelly James, de Education First; la Dra. Rosa Rivera Furumoto, de Parent Pioneers/Padres Pioneros; Paul Robak; y los miembros de Parent Organization Network.

Por último, queremos dar las gracias a B. Alyssa Trofort por haber proporcionado fotos que muestran el trabajo de STEM 54 y The Knowledge Shop con las familias afroamericanas. Parent Pioneers/Padres Pioneros proporcionó fotos de su trabajo con familias latinx.

LA FINANCIACIÓN DE ESTA PUBLICACIÓN FUE PROPORCIONADA POR THE SOBRATO FAMILY FOUNDATION, THE CALIFORNIA ENDOWMENT Y EDUCATION TRUST-WEST.

LA ASOCIACIÓN ENTRE MAESTROS Y FAMILIAS POTENCIAN A LOS ESTUDIANTES DE MATEMÁTICAS (versión abreviada)

CARTA DE PRESENTACIÓN

Apreciable Lector:

Parent Organization Network (PON) está comprometida con la eliminación de las barreras sistémicas en la educación pública para que, efectivamente padres y educadores puedan asociarse para asegurar equidad y excelencia para todos los estudiantes. Junto con nuestros socios, que representan a profesionales e investigadores de la inclusión familiar y/o las matemáticas en familia, emprendimos un proyecto de investigación y descubrimiento de las matemáticas que consistió en una revisión intensiva de la literatura, la identificación de organizaciones en California y en todo el país que trabajan con matemáticas en familia y entrevistas a expertos en contenido. Nuestra colaboración dio lugar a este reporte, cuyo objetivo es ofrecer alternativas para ampliar y profundizar la inclusión familiar en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes.

La versión abreviada de este reporte informa a las familias sobre el rol clave que pueden desempeñar en el cierre de las brechas de rendimiento en matemáticas y en otros logros, y en ayudar a los educadores a aumentar la relevancia cultural en los planes de estudio, si se les incluye y se les hace partícipes. Las familias pueden influir en el aprendizaje temprano de las matemáticas; ayudar a establecer una mentalidad en desarrollo e influir en las actitudes hacia las matemáticas; asegurar actividades extraescolares para complementar el aprendizaje de las matemáticas; abogar por los estudiantes ante los consejeros académicos de la escuela para que se les coloque en las clases adecuadas durante la transición a la escuela secundaria y preparatoria; y mejorar o aumentar el interés, la persistencia y el éxito académico, los resultados de los exámenes y las opciones de carrera de los estudiantes.

Dadas las actuales brechas de equidad evidentes en el aprendizaje de las matemáticas, el renovado enfoque en el "niño integral" que requiere un cambio hacia una educación centrada en las relaciones junto con una mayor inclusión familiar, la expansión del kínder transicional para todos los niños de cuatro años y la afluencia de dólares federales, California tiene ahora la oportunidad de dar un paso audaz hacia adelante y ser más inclusivo con las familias. Sólo a través de asociaciones fuertes entre la familia y la escuela transformaremos nuestro sistema de educación pública para apoyar plenamente a todos los estudiantes, especialmente a los de familias de bajos ingresos.

Sinceramente,



Araceli Simeón

Directora Ejecutiva



EL ROL DE LOS PADRES Y FAMILIAS EN EL APOYO A LAS MATEMÁTICAS

Si bien los maestros son responsables de la enseñanza de las matemáticas, las familias son colaboradores clave para apoyar el desarrollo de los futuros matemáticos y "pueden desempeñar un rol crucial en el aprendizaje y la motivación de sus hijos porque saben lo que les interesa", pero son "a menudo un recurso no aprovechado" (Harackiewicz, 2018). En esta sección exploraremos los temas clave de la literatura sobre las matemáticas tempranas, las matemáticas en familia y enumeraremos los recursos y apoyos existentes (como programas y eventos) que los maestros y las escuelas pueden considerar al evaluar o rediseñar las actividades de matemáticas en familia.

TEMAS CLAVES DE LITERATURA SOBRE LAS MATEMÁTICAS TEMPRANAS

Las habilidades matemáticas tempranas son un predictor crítico del éxito matemático posterior de los niños en la escuela primaria y preparatoria (Eason, et al., 2020). La evidencia demuestra que el aprendizaje de las matemáticas es vital para los primeros años de un niño y para el éxito posterior en matemáticas, así como para obtener mejores resultados académicos generales en áreas como alfabetización, ciencia y tecnología (Duncan et al., 2007; National Association for the Education of Young Children y National Council of Teachers of Mathematics, 2002). Además, los resultados positivos en matemáticas predicen fuertemente una amplia variedad de resultados a largo plazo, como las tasas de retención escolar, así como la empleabilidad y los salarios en la edad adulta (Geary, et al., 2013). Es muy preocupante que las disparidades en los conocimientos matemáticos tempranos de los niños sean evidentes durante la preescolar y persistan a medida que avanzan en la escuela (Eason, et al., 2020). Además, en lo que respecta a la interrupción del aprendizaje, las matemáticas suelen mostrar las pérdidas más pronunciadas durante las vacaciones de verano y durante otro tiempo fuera de la escuela (Quinn y Polikoff, 2017). Un patrón similar puede desarrollarse tras la interrupción del aprendizaje debido a la pandemia de COVID-19.

El dominio de las matemáticas en los Estados Unidos varía mucho en función de las características socioeconómicas. El acceso a la educación temprana de alta calidad depende de la disponibilidad de plazas en los programas y de los ingresos de las familias que lo solicitan. Para algunos padres de bajos ingresos, la participación en las matemáticas puede verse obstaculizado por múltiples factores, como sentirse menos preparados para ayudar a sus hijos debido a limitaciones de su propia educación, a la incomodidad específica con sus habilidades matemáticas (a veces denominada "ansiedad o fobia a las matemáticas"), a la falta de conciencia de la importancia del dominio de las matemáticas en la primera infancia y al estrés que supone la insuficiencia de recursos económicos para subsistir y para pagar el aprendizaje después de escuela (como programas después de escuela y de verano, deportes, música, arte y otras actividades de enriquecimiento) (Knitzer y Lefkowitz, 2006; McLoyd, 1990; Weiss et al., 2018). Además, la falta de conciencia sobre la investigación vital en el aprendizaje de las matemáticas lleva a la mayoría de los padres a priorizar el desarrollo del lenguaje para sus hijos pequeños sobre las matemáticas (Cannon & Ginsburg, 2008).



Para abordar la falta de acceso equitativo a la educación temprana, el Gobernador Newsom y la Legislatura de California aprobaron la expansión del kínder transicional (TK) para todos los niños de cuatro años en 2021. Esta ampliación se producirá en fases durante varios años, aunque por el momento no está claro si el programa TK actual adoptará uno o varios modelos o programas de educación temprana utilizados actualmente en todo el estado. Independientemente del enfoque del programa de la primera infancia, existen oportunidades para el aprendizaje de las matemáticas en los ambientes de TK y para facilitar las matemáticas en familia (Eason, et al., 2020). Sin embargo, será necesario invertir en el desarrollo profesional para apoyar tanto a los maestros de la primera infancia como a los padres. Por ejemplo, los educadores de la primera infancia suelen estar más expuestos al concepto de inclusión familiar en sus programas de preparación, pero a menudo se sienten incómodos enseñando matemáticas (Clements y Sarama, 2007; Copley, 2004; Ginsburg et al., 2006; Lee y Ginsburg, 2007; Simeon y Massaro, 2020). Muchos maestros, al igual que los padres, evitan enseñar matemáticas debido a sus propias experiencias tempranas negativas (de nuevo "ansiedad por las matemáticas") o debido a la falta de oportunidades de desarrollo profesional o de capacitación.

Para garantizar que todos los niños desarrollen la base matemática que necesitan para el éxito, padres, maestros de la primera infancia y K-12, legisladores y las comunidades deben familiarizarse con la investigación y las mejores prácticas, cambiar su forma de pensar y entender las matemáticas, y trabajar juntos en todos los sistemas educativos hacia esta meta. La inclusión familiar debe integrarse en las metas de aprendizaje priorizados por cada LEA, en forma de un equipo de inclusión familiar a nivel de distrito que trabaje con las familias, prestando especial atención a las matemáticas.

TEMAS Y PRÁCTICAS CLAVE DE LA LITERATURA PARA EL ROL DE PADRES Y FAMILIAS EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS A LO LARGO DEL PROCESO PK-12

Family Math Implementation Roadmap define las matemáticas en familia como actividades que ocurren fuera del aula y dentro del contexto de las relaciones familiares, la comunidad y en la vida cotidiana que apoya a los niños pequeños y a las familias para:

- **Fortalecer su conciencia y conceptos matemáticos;**
- **Sentirse entusiasmado y seguro acerca de sus habilidades matemáticas y desarrollar identidades matemáticas fuertes; y**
- **Comprender y utilizar recursos para ayudar a mejorar la comprensión de los conceptos matemáticos**

Sabemos que las familias importan cuando se trata del desarrollo y el aprendizaje de los niños, desde el nacimiento hasta la adolescencia y hasta la adolescencia (Weiss et al., 2018). Además, "las familias desempeñan múltiples roles en el desarrollo y el aprendizaje de los estudiantes" y pueden verse diferentes "a lo largo del tiempo y transformarse de acuerdo con la edad y el contexto (Weiss, et al., 2018). A continuación, describiremos cómo se ve cada rol de los padres cuando apoyan el aprendizaje de las matemáticas a lo largo del proceso PK-12.

EL ROL DE PADRES Y FAMILIAS EN APOYAR EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS A LO LARGO DEL PROCESO PK-12

Estas descripciones provienen de la investigación de la inclusión familiar y matemáticas familiar y de profesionales de la inclusión familiar y padres líderes. El rol de una LEA es desarrollar la capacidad tanto del personal de la escuela como de las familias para que puedan desempeñar eficazmente sus respectivos roles.



COCREADORES:

Al participar en las reuniones escolares, los padres comparten con los educadores y otros padres estrategias exitosas sobre cómo su familia apoya el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes en el hogar.



COLABORADORES:

Los padres apoyan el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes a través de rutinas diarias, actividades familiares y juegos.



MOTIVADORES:

Los padres fomentan la curiosidad de los niños, elogian su esfuerzo y les animan a explorar conceptos matemáticos, así como diversas carreras relacionadas con STEAM, así como personas afroamericanas y latinx exitosas que trabajan en este campo.



MONITORES:

Los padres se asocian con los maestros y otras personas (por ejemplo, el coordinador de los aprendices de inglés o el consejero) para asegurar que sus hijos estén alcanzando los estándares del desarrollo y dominando el nivel de grado en matemáticas, pero también, en el caso de los aprendices de inglés, la lectura y el desarrollo del lenguaje.



DEFENSORES:

Los padres se comunican con la escuela si su hijo está experimentando dificultades, si necesita diferentes tipos de apoyo o si circunstancias cambiantes del hogar están afectando la capacidad del niño para prestar atención en clase.

Además, los padres abogan por la capacitación anual para las familias y solicitan que la escuela se asocie con otros para traer recursos y programas de matemáticas.



MODELOS:

Los padres modelan que cometer errores y aprender de ellos forma parte del proceso de aprendizaje y que perseverar en los momentos en que el aprendizaje es difícil ayuda a superar la adversidad. Además, los padres modelan pedir apoyo cuando sea necesario y tomar la iniciativa para buscar recursos comunitarios.



LOS PRIMEROS AÑOS

La mayoría de los programas de matemáticas en familia disponibles en la actualidad están diseñados para apoyar a padres de niños pequeños, desde el nacimiento hasta los 8 años. Cuanto antes se les dé a las familias las herramientas y los recursos necesarios para participar y apoyar la educación de sus hijos, mejores serán los resultados para los niños y las escuelas.



Colaboradores: En los primeros años, los padres pueden desempeñar un rol más de "com maestro" o "colaborador" para ayudar a los niños a aprender conceptos de aritmética, razonamiento espacial y patrones, para que puedan estar mejor preparados para el kínder. Los padres también desempeñan un rol clave en:

- Establecer ambientes de aprendizaje para los niños en el hogar; tener libros, juegos matemáticos y rompecabezas se asocia con el rendimiento en matemáticas (Eason, 2019).
- "La cantidad de lenguaje matemático que escuchan los niños" (Eason et al., 2020) y realizar actividades y juegos divertidos con los niños (Boaler, 2008, 2015).
- Exponer a los niños a conceptos matemáticos como parte natural de las tareas diarias, como cocinar, hacer compras, lavar ropa, trabajar en el jardín, rutinas a la



de acostarse o ir al trabajo. Estas actividades son "oportunidades para reunirse con las familias fuera de la escuela" publicando anuncios o información en la comunidad, como en instalaciones deportivas, parques, clínicas, lavanderías, bibliotecas y centros de transporte público, entre otros. (Eason et al., 2020).

- En la práctica, muchos programas alientan a los padres a usar herramientas en línea para apoyar el aprendizaje de sus hijos en el hogar.



Motivadores: Los padres también desempeñan un rol fundamental en el desarrollo de la mentalidad en desarrollo de sus hijos, que se refiere a la idea que, la inteligencia no es fija y el cerebro puede volverse más inteligente.

La forma en que los padres elogian a sus hijos pequeños es importante. Cuanto más elogien los padres el proceso, reconociendo el esfuerzo en la realización de una tarea cuando tienen entre 1 y 3 años, más probable será que los niños desarrollen una mentalidad en desarrollo cinco años después (Gunderson et al., 2013). Otros estudios demuestran que los estudiantes de secundaria con mentalidad en desarrollo obtuvieron mejores calificaciones en matemáticas y después tuvieron más probabilidades de ser colocados en cursos avanzados de matemáticas, en comparación con los estudiantes con mentalidad fija (Blackwell, Trzesniewski y Dweck, 2007; Romero et al., 2014).



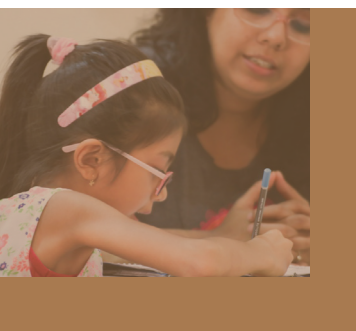
Monitores: Los padres deben asociarse con el maestro para asegurar que su hijo está alcanzando los estándares del desarrollo y la preparación para el kínder. Si el niño no está alcanzando los estándares del desarrollo (por ejemplo, el desarrollo socioemocional, lenguaje, cognitivo, motricidad o físico), la Academia Americana de Pediatría recomienda que los padres soliciten una evaluación del desarrollo al médico de su hijo.



Modelos: Los padres deben estar conscientes de sí mismos y reflexionar sobre su nivel de comodidad con las matemáticas. Si los padres tuvieron experiencias negativas con las matemáticas en la escuela, deben tomar una decisión consciente para evitar transferir su propio miedo o ansiedad a su hijo. Es importante que busquen, y que la escuela les ofrezca, oportunidades (por ejemplo, clases, programas, grupos) en las que padres e hijos puedan aprender matemáticas juntos. Esto aumenta la confianza de los padres en las matemáticas y les ayuda a ser un modelo de perseverancia. También contribuye en gran medida a disipar la tan común "fobia a las matemáticas".



Defensores: Los padres se aseguran de que su proveedor del jardín de infancia tenga un plan de estudios de matemáticas y ciencias que los prepare para el kínder.



ESCUELA PRIMARIA

Cocreadores: En la escuela primaria, existen muchas oportunidades para participar en actividades tradicionales de inclusión familiar, como eventos, PTA, comités asesores y concilios de toma de decisiones, y otras oportunidades de voluntariado. Para asegurar que estas actividades sean bien recibidas por diversos padres y respondan a las diferencias culturales, se recomienda que los administradores escolares creen espacios donde los padres puedan:

- Compartir las estrategias exitosas que funcionan para sus familias en el hogar, de modo que la escuela pueda tener en cuenta los fundamentos familiares de conocimiento y cultura, al tiempo que destaca información práctica que puede ser utilizada por otros padres.
- Solicitar una programación que les apoye a ayudar a sus hijos. Los padres deben hacer énfasis en que los programas vayan más allá de ofrecer estrictamente conocimientos sobre la materia, sino ofreciendo también estrategias prácticas para utilizar en casa. Las familias deben comunicar a la escuela si han utilizado estas estrategias y si han sido eficaces.





Colaboradores: Se motiva a las familias a:

- Hablar con los niños sobre lo que están aprendiendo en matemáticas. Hacer preguntas como: "¿Qué has aprendido hoy?" o "Si cometiste un error, ¿qué aprendiste de él?"
- Hacer que los niños enseñen a los miembros de la familia lo que están aprendiendo en clase.
- Asegurar que los niños conozcan las operaciones matemáticas básicas: multiplicación, división, suma y resta. Es útil y eficaz realizar juegos familiares con los niños para dominar estas habilidades y establecer una base aritmética sólida.
- Cree noches de matemáticas familiares en casa con vecinos y amigos para que las matemáticas y las ciencias se conviertan en parte de la vida familiar, no en un complemento.
- Visite los museos locales para exponer a los niños a lo que las matemáticas y las ciencias pueden hacer.



Monitores: Nueve de cada 10 padres, independientemente de la región, ingresos o raza, asumen que tener buenas notas (es decir, A y B) indica capacidad, cuando frecuentemente no es así (Learning Heroes, 2018). Es fundamental revisar con los padres los resultados de las pruebas estandarizadas para que comprendan completamente si su hijo se está desempeñando a nivel de su grado o progresando adecuadamente cuando aprende el idioma inglés. Por esta razón, se recomienda que las escuelas apoyen a los padres en:

- Aprender a monitorear el progreso del aprendizaje más allá de las boletas de calificaciones. Deben familiarizarse con el portal de padres en línea del distrito escolar para monitorear tareas, asistencia, resultados de las pruebas estandarizadas y, cuando sea necesario, solicitar los resultados de las pruebas comparativas y otras herramientas de diagnóstico interno que los maestros utilizan para determinar el nivel de capacidad de un estudiante en matemáticas e inglés.
- Comprender los programas de desarrollo del idioma inglés y la Evaluación Del Dominio Del Idioma Inglés Para California (ELPAC) para que los padres puedan ayudar a sus estudiantes EL a reclasificarse en la escuela primaria. La reclasificación oportuna facilita el acceso a clases de matemáticas avanzadas y de nivel universitario en la escuela secundaria y preparatoria.



ESCUELAS SECUNDARIA Y PREPARATORIA



Motivadores: En las escuelas secundaria y preparatoria, el rol de la familia está relacionado con "mejorar o aumentar el interés, la persistencia y el éxito académico, los resultados de las pruebas estandarizadas y las opciones de carrera para los estudiantes," que incluyen la planificación para el futuro y "la facilitación de su participación en actividades que desarrollen capacidades STEM" (STEM Next Opportunity Fund, 2019). La investigación también muestra que, "... una breve intervención motivacional de los padres puede tener grandes efectos en la preparación de STEM en la preparatoria, así como efectos descendentes en la búsqueda de carreras de STEM cinco años más tarde... Maestros y padres pueden hacer importantes contribuciones al aprendizaje y a la motivación de los estudiantes en matemáticas y ciencias centrándose en su valor actual y futuro" (Harackiewicz, 2018). Por ello, se recomienda a los padres:

- Fomentar y desarrollar en sus hijos, la pasión por las matemáticas explorando sus intereses.
- Registrar a sus hijos en programas y actividades de enriquecimiento STEAM.
- Explorar los programas de matrícula doble de los colegios comunitarios y solicitarlo al consejero, si su hijo se beneficiaría al participar en este programa. La matrícula





doble permite a los estudiantes obtener créditos por cursos universitarios completados mientras están en la preparatoria, y estos cursos también cuentan para su diploma de la escuela preparatoria.



Colaboradores: Los padres necesitan:

- Crear un modelo de apoyo al aprendizaje en casa, utilizando aplicaciones en línea y programas de enriquecimiento.
- Crear relaciones sólidas con los maestros de matemáticas, consejeros y tutores, además de participar en actividades extracurriculares que refuercen o mejoren el aprendizaje de las matemáticas, como el Decatlón Académico, el club Mathletes, etc.



Monitores:

- Los padres deben asegurar que su hijo esté completando con éxito los cursos de matemáticas "A-G" de preparación para la universidad. Este esfuerzo debe comenzar ya en la escuela secundaria.
- Cuando los estudiantes obtienen notas altas en sus boletas de calificaciones, preguntar qué significa realmente. No asumir que han alcanzado el nivel de grado. Tanto si el estudiante está por encima o por debajo de su nivel de grado, preguntar cómo se está llevando a cabo la diferenciación en clase para apoyar su aprendizaje. ¿Cumple el estudiante los requisitos para recibir tutoría o ser considerado "superdotado"?



Defensores: Un tema recurrente en las conversaciones con los líderes de los padres fue el de aprender diferentes programas de matemáticas, cómo navegar por el sistema escolar, y abogar por sus hijos con consejeros académicos cuando pasan de la escuela primaria a la secundaria, y luego de la escuela media a la secundaria. Esta abogacía garantiza que los estudiantes tengan acceso a clases avanzadas o aceleradas de "honorarios" en matemáticas y otras materias para que puedan cumplir con los requisitos para la graduación de la escuela preparatoria y para la admisión a la universidad.

- Los maestros y los directores se convierten a menudo en aliados y abogadores clave cuando los padres tienen dificultades para acceder a clases de nivel superior para sus hijos.
- Los educadores deben esperar que las familias comprometidas aboguen por el éxito de sus hijos en matemáticas. Para fomentar la confianza y las relaciones positivas, las escuelas deben fomentar un diálogo auténtico y significativo entre maestros y familias.
- Si el número o la variedad de clases de colocación avanzada ("AP") son insuficientes, los padres pueden organizarse y abogar por un mayor acceso de los estudiantes a estos cursos.



Modelos: Se recomienda que los padres:

- Muestren a sus hijos cómo el fracaso es una oportunidad para aprender y crecer.
- Rodeen a sus hijos de modelos a seguir que se destaquen en matemáticas.
- Conviértase en estrategias y entrenadores para sus hijos.





TRANSMISIÓN CULTURAL Y MATEMÁTICAS EN FAMILIA EN COMUNIDADES LATINX Y AFROAMERICANAS

Las familias son agentes de transmisión cultural, que incluye la transmisión de creencias, valores y actitudes sobre las matemáticas. "El contexto cultural juega un rol en la forma en que las familias se involucran con los niños pequeños, tanto en lo general como en las matemáticas" y los educadores deben ser conscientes de estas diferencias y del "impacto dañino de las suposiciones de déficit en las poblaciones de estudiantes y sus familias" (Eason, et al., 2020; Caspe, 2018; Solis & Callanan, 2016). Una vez más, debido a que la actual "enseñanza de las matemáticas es significativamente diferente de lo que muchos padres experimentaron como estudiantes, es fundamental educar a los padres y tutores sobre qué esperar y sobre las razones y la investigación detrás de los cambios". Educar e incluir a los padres y tutores debe incluir oportunidades para que experimenten tareas matemáticas ricas, auténticas y que sustentan la cultura en formas de aprendizaje activo (incluyendo el apoyo a los padres que hablan idiomas distintos del inglés), no simplemente descripciones escritas de las mismas. **La validación y la valoración de las contribuciones centrales de los padres, tutores y familias a la educación se ve reforzada cuando tienen oportunidades de utilizar su propio idioma, cultura y conocimientos a través de experiencias relevantes arraigadas en el contexto escolar" (TODOS, 2020).** Considere también que las diferentes comunidades se involucran de diferentes maneras.

INCLUSIÓN DE LAS FAMILIAS INMIGRANTES LATINAS

Los programas escolares que han tenido éxito en el apoyo a familias y estudiantes inmigrantes latinos con el aprendizaje de las matemáticas proporcionan información y experiencias para apoyar los roles como padres, aprendices de matemáticas, maestros de otros adultos y como líderes o abogadores en su comunidad escolar (Civil et al., 2005). Reconocer a los padres como tales les permite compartir sus trayectorias personales en la educación, honrar sus propias experiencias en los sistemas educativos y reconocer las diferencias de asistir a la escuela en otros países, lo que conduce a la construcción de la confianza y luego, a discutir y abordar las preocupaciones más abiertamente (por ejemplo, ansiedad a las matemáticas, barreras del idioma, confusión relacionada con los nuevos estándares de matemáticas).

Desarrollar el rol de los padres como aprendices significa ayudarles a repasar o reaprender los conceptos matemáticos para aumentar su comprensión. Los padres generalmente disfrutan aprendiendo, por lo que aumentar su comprensión genera confianza en su capacidad para apoyar el aprendizaje de sus hijos, y este aprecio por el aprendizaje ayuda a los padres a modelar el aprendizaje permanente para sus hijos (Civil, 2009). Desarrollar aún más la capacidad de los padres para enseñar a otros padres y abogar por la toma de decisiones escolares son inversiones estratégicas que pueden conducir a una mayor mejora de la escuela y a la equidad a largo plazo.

Cuando "los padres aprenden matemáticas haciendo énfasis en la comprensión y no en la memorización, tienen más probabilidad de expresar la importancia de la comprensión para la educación matemática de sus hijos" (Civil, 2009).

EJEMPLO DE UN PROGRAMA MATEMÁTICAS EN FAMILIA POR Y PARA LATINOS EN EL VALLE DE SAN FERNANDO

[Padres Pioneros](#) - Parent Pioneers, es un grupo de 27 años con base de padres inmigrantes mexicoamericanos ofrece programas comunitarios bilingües después de escuela (inglés y español) basados en la educación popular, codiseñados y facilitados por padres líderes con la orientación de la profesora universitaria Dra. Rosa Rivera Furumoto, y apoyados por maestros en formación. El Proyecto Científico Chicana/o de Buen Corazón y el Proyecto Nativo de Ciencias (Rivera Furumoto, 2018) son modelo de un programa multigeneracional que emplea literatura infantil bilingüe Chicana- Latinx junto con actividades y proyectos prácticos que desarrolla estudiantes de primaria empoderados como científicos, artistas, humanistas y matemáticos, con un enfoque en un Ambiente STEAM. Anualmente, el programa atiende a unas 50 familias latinas de seis escuelas primarias públicas de LAUSD en el Valle de San Fernando y capacita a unos 20 futuros candidatos a maestros de primaria.

PARTICIPACIÓN DE FAMILIAS AFROAMERICANAS

Los investigadores que se enfocan en la participación de las familias afroamericanas en las matemáticas creen que el rol de estas familias es exponer a los niños a recursos más allá del aula a través de actividades de enriquecimiento y programas complementarios, para explicar mediante conversaciones cómo los conceptos matemáticos se aplican a sus experiencias personales y ampliar el conocimiento de sus hijos a conceptos y pensamientos más complejos, nuevamente a través de oportunidades fuera de la escuela (Brown et al., 2018).

Asimismo, los investigadores destacan cómo **los padres afroamericanos influyen en los resultados matemáticos y en la capacidad académica general al tener "expectativas académicas más altas para sus hijos"** (Galindo y Sheldon, 2012; Hill y Craft, 2003). Tener altas expectativas para los hijos puede "disminuir el trato diferencial (que los estudiantes suelen experimentar en la escuela) que puede influir negativamente en la motivación" al aprender matemáticas (Kurts-Costes & Woods, 2017). Involucrarse en la educación de sus hijos y tener altas expectativas es "consistentemente un predictor positivo del rendimiento en la escuela primaria temprana" para los niños de familias inmigrantes, y este concepto se aplica también a los afroamericanos (Sibley & Dearing, 2014).

EJEMPLOS DE PROGRAMAS MATEMÁTICAS EN FAMILIA POR Y PARA LOS AFROAMERICANOS EN EL SUR DE LOS ÁNGELES.

[STEM⁵⁴](#) is le está dirigido por el investigador de educación, Michael Batie, Ph.D., y ofrece programas de matemáticas en el sur de Los Ángeles que incluyen el desarrollo profesional de las matemáticas del Common Core, cursos de capacitación para padres (por ejemplo, "Empower Math Parents: Helping Our Children Soar in Math"), programas de matemáticas después de la escuela, actividades de matemáticas en toda la escuela, y actividades y kits de matemáticas prácticas. También están iniciando una colaboración con las universidades locales para la capacitación formal en la enseñanza de las matemáticas para los aspirantes a educadores de la primera infancia.

[The Knowledge Shop](#) trabaja en colaboración con STEM54 para ofrecer programas de matemáticas y ciencias que incluyen tutorías, escuela sabatina, campamentos de verano y capacitación y un club de becas para padres y abuelos. Se especializan en atender a las familias afroamericanas, y los programas se enfocan en conocer si los niños se están desempeñando a nivel del grado, en comprender las matemáticas del Common Core y ayudar a los niños a aprender a sumar, restar, multiplicar y dividir para el tercer grado. Cuatro sesiones están dedicadas a ayudar a los padres a desarrollar la identidad matemática de sus hijos y la suya propia para maximizar el aprendizaje de las matemáticas.

¿CÓMO PUEDEN LAS ESCUELAS Y LOS MAESTROS INCLUIR A LAS FAMILIAS EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS?

Según un informe de investigación del Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas (Civil & Menéndez, 2010) y otras fuentes, las recomendaciones clave incluyen:

- **Aprender de las experiencias y conocimientos de los padres y las familias (sus bases de conocimiento) a través de visitas etnográficas al hogar.** Este proceso invita a padres y miembros de la comunidad a venir a la escuela y hablar sobre sus áreas de experiencia (por ejemplo, construcción, hierbas medicinales, enlatado y secado de alimentos) con la vista puesta en las conexiones con el currículo escolar.



- **Ofrecer talleres y cursos cortos de matemáticas a padres y sus hijos que sean prácticos.** [Los investigadores enfatizan que lo más poderoso es implicar a] los padres como cofacilitadores de talleres de matemáticas a otros padres de la comunidad (Civil, et al. 2005) "Crear oportunidades para que los padres aprendan o repasen con sus hijos los conceptos que están aprendiendo en la escuela puede aumentar sus sentimientos de autoeficacia," reducir la ansiedad por las matemáticas y modelar una mentalidad en desarrollo (Caspe, 2018; Berkowitz, et al., 2017). "Que los padres enseñen a otros padres es similar a que los maestros enseñen a otros maestros en programas de desarrollo profesional", lo que fomenta una mayor confianza y aprendizaje (Civil, et al., 2005). Además, esta recomendación garantiza que los materiales de matemáticas sean culturalmente relevantes y que estén diseñados juntamente con los padres, ya que demasiadas "iniciativas de educación de padres bien intencionadas suelen reflejar un enfoque basado en el déficit de los padres y las familias que asumen que carecen de conocimientos y necesitan 'remediación'"(Valencia & Black, 2002).
- **Crear espacios para que los padres discutan asuntos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.** Esto ayuda a desarrollar la relación y la confianza [entre las familias y el personal, proporciona apoyo continuo a las familias y ayuda a las escuelas a desarrollar un ciclo de retroalimentación para proporcionar información y recibir aportaciones significativas sobre los programas y el plan de estudios].
- **Realizar visitas a las aulas con los padres.** En este enfoque, un pequeño grupo de padres y uno o dos facilitadores (investigadores, enlace entre la escuela y la comunidad, administrador de la escuela) visitan un aula de matemáticas y luego hacen un informe con observaciones, con o sin la presencia del maestro.
- **[Apoyar la abogacía de los padres.** Una vez que los padres entiendan los programas y caminos de matemáticas en la escuela de sus hijos y en su distrito, junto con el derecho de los estudiantes a acceder a cursos avanzados de matemáticas, y una vez que se den cuenta de la importancia de su rol en ayudar a sus propios niños a sobresalir en matemáticas, esta progresión natural puede llevar a muchos padres a participar en la abogacía y promoción para mejorar los resultados de matemáticas para todos los estudiantes.]

RECURSOS PARA REFORZAR LAS MATEMÁTICAS EN FAMILIA

RECURSOS PARA QUE LAS FAMILIAS APOYEN EL APRENDIZAJE DE SUS HIJOS EN CASA

- **El Departamento de Educación de Estados Unidos** publica un folleto para que las familias conozcan cómo ayudar a sus hijos a aprender matemáticas a través de actividades cotidianas, desde preescolar hasta 5 grado: [Helping Your Child Learn Mathematics](#) y [Cómo Ayudar a Su Hijo Con Las Matemáticas](#).
- **Engage NY** proporciona guías a las familias que explican los cambios del Common Core y comparte formas en que las familias pueden apoyar el aprendizaje: [Common Core Shifts for Students and Parents](#). Este recurso está disponible en español, árabe, bengalí y haitiano criollo.

- Las guías de matemáticas para padres del **Council of Great City Schools** proporcionan orientación a los padres sobre lo que sus hijos aprenderán y cómo pueden apoyar ese aprendizaje en los grados K-8. Estas guías para padres para cada nivel de grado también proporcionan información de tres años que muestran cómo los estándares seleccionados progresan de año en año para que los estudiantes estén preparados para la universidad y la carrera al graduarse de la escuela preparatoria: [Parent Roadmaps to Common Core Standards - Mathematics](#) y [Guía para los padres: Apoyando a su hijo en matemáticas](#).

ORGANIZACIONES ENFOCADAS EN LA INVESTIGACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS EN LA FAMILIA

- [The National Association for Family, School, and Community Engagement](#) (NAFSCE), with its lead partner, the Early Math Collaborative at Erikson Institute, is leading a national movement to advance family math and include the creation of the National Center on Family Math to address the lack of unity and coherence to help close achievement gaps, provide opportunities for families to support children's math learning, and address systemic challenges facing low-income families and families of color.
- Games for Young Mathematicians es un programa de investigación y desarrollo en la enseñanza y el aprendizaje temprano de las matemáticas en el e [Education Development Center](#) (EDC). Hay disponibilidad de recursos y herramientas de matemáticas en familia.
- [The Development and Research in Early Math Education](#) (DREME) Network se enfoca en matemáticas desde el nacimiento hasta los 8 años. DREME tiene una página enfocada en matemáticas en familia con videos e ideas para que los padres apoyen el aprendizaje de las matemáticas en casa.
- [WestEd Early Math Initiative](#) desarrolló un currículo de Pre-K, desarrollo profesional, capacitación personalizada y actividades en casa para el personal de preescolar y las familias para apoyar el aprendizaje de los niños.
- [Math and Parent Partners \(MAPPS\)](#): Esta organización ha elaborado investigaciones y recursos para involucrar a las familias latinx en el desarrollo de la capacidad matemática de los estudiantes y el liderazgo de los padres.

ORGANIZACIONES ENFOCADAS EN PROGRAMAS DE MATEMÁTICAS EN FAMILIA

Si bien existe una brecha en el apoyo total a las familias en el tema de las matemáticas específicamente, se están haciendo progreso pues el número de organizaciones enfocadas en este tema esta creciendo.

- [PBS SoCal Family Math Program](#) proporciona herramientas (actividades y videos) y recursos bilingües a las familias con niños de 2 a 5 años para que descubran la alegría de las matemáticas en las experiencias cotidianas. Este programa capacita a las familias proporcionando contenidos actualizados directamente en casa para ayudar a preparar a los niños para el kínder. Una serie de videos y materiales instructivos enseñan a clasificar y coleccionar, sentido numérico y conteo, patrones, formas y sentido espacial están disponibles y fueron codiseñados por y para los padres.
- [Abriendo Puertas / Opening Doors](#) ofrece un currículo basado en investigación, refleja las aportaciones de los padres y utiliza el enfoque de la "educación popular" para involucrar a los padres a través de 10 sesiones que utilizan un "dicho", o un refrán popular, e incorpora actividades culturalmente familiares y datos en español e inglés. Una de las 10 sesiones se centra en las primeras matemáticas.
- [California PTA](#) proporciona apoyo en matemáticas a los educadores a través del programa [School Smarts Parent Engagement Program](#), wque incluye un kit de herramientas STEAM para apoyar a los educadores en la creación de un evento para mostrar a padres y a sus hijos la experiencia STEAM. En el kit de herramientas, los educadores encontrarán ejemplos de agendas, videos para mostrar a los padres, recursos, ejercicios rompe hielo y mucho más. El programa también proporciona información sobre los [Common Core State Standards](#) y está disponible en seis idiomas.
- The National PTA ha desarrollado una serie de actividades y kits prácticos STEM que las familias pueden realizar en casa. Para obtener más información sobre estos kits y cómo integrarlos en el aprendizaje escolar, visite su sitio web: [STEM + Families](#).
- [United Parent Leaders Action Network](#) proporciona información sobre el plan nacional de apoyo a las [matemáticas en familia](#). En otoño de 2021 publicarán un kit de herramientas que proporcionará juegos y



actividades culturalmente relevantes para integrar las matemáticas a actividades diarias, junto con ideas para hablar con los educadores sobre matemáticas en familia e ideas de abogacía.

- [Zeno](#) promueve cinco prácticas para que las familias apoyen las matemáticas en los niños pequeños: explorar, jugar, hablar, construir y conectar. Sus recursos están disponibles en diez idiomas.
- [MathTalks](#) son actividades de 10 minutos diseñadas por nivel de grado que maestros y padres pueden utilizar con la tecnología para apoyar el aprendizaje.
- [youcubed](#) ofrece recursos (vídeos, artículos) para que maestros y padres apoyen el aprendizaje en el aula y en casa.
- [Blog de Linda Levi](#): Doing Math with Your Child - Promoting Problem Solving; sugerencias para los padres. También disponible en español.
- [Grabación de TODOS en vivo](#): Math at Home / Las Matemáticas en Casa
- Por último, la participación digital a través de aplicaciones y juegos en línea también está aumentando en popularidad como resultado de la pandemia de COVID-19 y el aumento del uso de la tecnología para el aprendizaje. Los siguientes son ejemplos de aplicaciones utilizadas por las familias:
 - [Bedtime math apps](#) ofrece aplicaciones de matemáticas para la hora de acostarse, para la preparación para el kínder y niños de 3 a 9 años
 - [Aplicaciones](#) de Math Learning Center para practicar conceptos de los grados K-5
 - PBS KIDS ofrece [aplicaciones](#) y más de [100 juegos en línea](#)
 - [Khan Academy](#) ofrece excelentes recursos para el aprendizaje de las matemáticas en los grados K-12.

ORGANIZACIÓN ENFOCADA EN APOYAR A LOS MAESTROS CON EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS PARA ESTUDIANTES Y FAMILIAS DLL

- Loyola Marymount University's Center for Equity for English Learners ofrece una [Lectura Dialógica para Maestros y Familias de Estudiantes de Doble Lengua](#). Esta serie de aprendizaje profesional personalizada de 3 a 5 días ayuda a los maestros de TK y de educación temprana a crear oportunidades significativas de desarrollo del lenguaje y la alfabetización STEAM para los estudiantes y sus familias.



CONCLUSIÓN

Los niños se enfrentan a una serie de retos en la búsqueda de dominar las matemáticas, desde la transmisión de la ansiedad de los adultos y la falta de confianza en sus propias habilidades, hasta las desigualdades en las oportunidades de aprendizaje fuera de la escuela, pasando por los prejuicios y las ideas erróneas sobre el nivel de apoyo a las matemáticas que pueden ofrecer los hogares de bajos ingresos e inmigrantes. En pocas palabras, las familias son un componente importante que no se toma en cuenta para cerrar la brecha de las matemáticas, especialmente para los estudiantes de color.

Al mismo tiempo, la investigación es clara: las familias, los educadores tempranos y las LEA son socios esenciales para ayudar a que los cerebros de los niños pequeños se desarrollen plenamente durante los años de formación. Esto apoyará el desarrollo socioemocional de los niños y el desarrollo de habilidades para asegurar el éxito temprano en todos los ambientes de aprendizaje. A medida que California amplía el kínder transicional, los educadores deben involucrarse y recibir un desarrollo profesional continuo para reducir la posible ansiedad por las matemáticas y garantizar que todos los niños reciban una instrucción de alta calidad en este campo. Al hacerlo, los niños pequeños estarán preparados para la transición al kínder teniendo una base matemática sólida.

Sin embargo, el éxito sólo puede alcanzarse si se incluye a las familias como verdaderos socios, y aún queda mucho trabajo por hacer para garantizar que todas las familias estén plenamente involucradas y capacitadas. Podemos empezar invirtiendo en el desarrollo profesional y ayudando de forma proactiva a maestros, consejeros, administradores y padres en la construcción de relaciones de confianza para apoyar a los estudiantes en matemáticas. Además, la pandemia del COVID-19 puso de manifiesto el rol fundamental que desempeñan los padres como primeros maestros de sus hijos. Los padres, independientemente de su situación económica, se asociaron como nunca antes con educadores, organizaciones sin fines de lucro y otros para encontrar las herramientas para que sus hijos participaran en el aprendizaje a distancia. A medida que los estudiantes regresan en persona a las aulas, los educadores pueden aprovechar una gran cantidad de conocimientos al involucrar a los padres como verdaderos socios para garantizar los mejores resultados de aprendizaje para sus hijos.