

9.3: Dando a conocer los fundamentos

Los fundamentos de aprendizaje preescolar para matemáticas de California se han dividido en cinco áreas o áreas amplias.

- Sentido de los números
- Álgebra y funciones (clasificación y patrones)
- Medición
- Geometría
- Razonamiento matemático^[1]

Sentido del apoyo numérico

La cadena de sentido numérico se refiere a conceptos de números y sus relaciones. Incluye el desarrollo de habilidades de conteo, la comprensión de cantidades, el reconocimiento de las relaciones de orden (cual tiene más, menos o mucho menos), parte completa de las relaciones, y una comprensión básica de las operaciones de "agregar" y "quitar".



Figura 9.5: Estos niños están explorando números y cantidades mientras juegan con dominó.^[2]

1.1 Los niños comienzan a entender números y cantidades en su entorno cotidiano.	1.1 Los niños amplían su comprensión de los números y cantidades en su entorno cotidiano.
1.2 Recitan los números en orden hasta diez con mayor precisión.	1.2 Recitan los números en orden hasta veinte con mayor precisión.
1.3 Comienzan a reconocer y nombrar algunos números escritos.	1.3 Reconocen y conocen el nombre de algunos números escritos.
1.4 Identifican sin contar el número de objetos en una colección de hasta tres objetos (es decir, subitización).	1.4 Identifican, sin contar el número de objetos en una colección de uno a cuatro objetos (es decir, subitización).
1.5 Cuentan hasta cinco objetos, utilizando uno a uno correspondientemente (un objeto para cada palabra numérica) con mayor precisión.	1.5 Cuentan hasta diez objetos, utilizando uno a uno correspondientemente (un objeto para cada palabra numérica) con mayor precisión.
1.6 Usan el nombre del número del ultimo objeto contado para responder la pregunta, ¿Cuántos...?"	1.6 Entienden, al contar, que el nombre del ultimo objeto contado representa el número total de objetos en el grupo (es decir, cardinalidad).
2.1 Los niños comienzan a entender las relaciones y operaciones numéricas en su entorno cotidiano.	2.1 Los niños amplían su comprensión de las relaciones y operaciones numéricas en su entorno cotidiano.
2.2 Comparan visualmente (con o sin contar) dos grupos de objetos que son obviamente iguales o no iguales y se comunican, "más" o "lo mismo".	2.2 Comparan, contando o haciendo coincidir, dos grupos de hasta cinco objetos para dar a entender, "más," "igual que," o "menos que" (o "menos").
2.3 Entienden que agregar (o quitar) uno o más objetos de un grupo aumentará (o disminuirá) el número u objetos en el grupo.	2.3 Entienden que agregar uno o quitar uno cambia el número en un pequeño grupo de objetos por exactamente uno.

Alrededor de los 48 meses de edad	Alrededor de los 60 meses de edad
2.3 Entienden que juntar dos grupos de objetos formará un grupo más grande.	2.3 Entienden que juntar dos grupos de objetos formará un grupo más grande y que un grupo de objetos se puede separar en grupos más pequeños.
2.4 Resuelven problemas simples de suma y resta de forma no verbal (y a menudo verbal) con un número pequeño de objetos (sumas de hasta 4 o 5).	2.4 Resuelven problemas simples de suma y resta con un pequeño número de objetos (sumas hasta 10), generalmente contando.

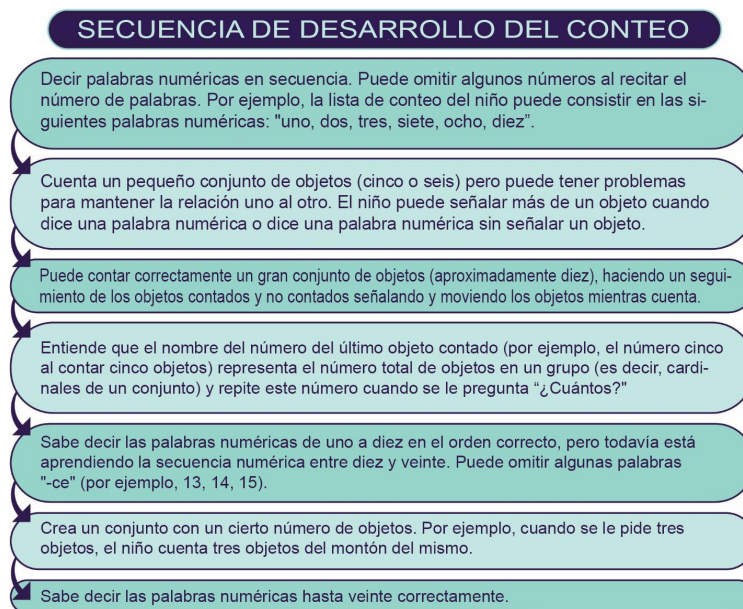


Figura 9.5: Imagen por [Ian Joslin](#) licencia por [CC-BY-4.0](#)

Los maestros pueden apoyar el desarrollo de los niños sobre los fundamentos de sentido numérico con lo siguiente:

- Observar el conteo espontáneo de los niños y fomentar el crecimiento a través de estructuras o modelos.
- Alentar el conteo durante las interacciones y rutinas cotidianas.
- Incluir el idioma del hogar de los niños en edad preescolar en las actividades de conteo, siempre que sea posible
- Hacer preguntas que alienten el conteo intencional
- Fomentar la correspondencia uno a uno dentro del contexto de las rutinas diarias (como poner la mesa)
- Apoyar la capacidad de los niños en edad preescolar a aplicar el procedimiento de conteo
 - Proporcionar muchos objetos para contar
 - Comenzar con juegos pequeños
 - Conteo de formación
 - Alentar a los niños a autocorregir sus cuentas.
- Considerar adaptaciones para niños con necesidades especiales.
- Usar juegos, libros y otros materiales accesibles para niños en edad preescolar
- Planificar actividades grupales enfocadas en contar
- Promover el uso de términos de comparación (más, igual que, menos o menos) a través de interacciones cotidianas
- Usar las interacciones y rutinas cotidianas para ilustrar y discutir las transformaciones de suma y resta ("sumar a" resultados en más y "quitar" resultados en menos)
- Hacer cálculos
- Usar gráficas con niños^[3]



Figura 9.6: Aquí hay un material que apoya a la comprensión de los niños sobre los números arábigos y el recuento.^[4]

Viñetas

Jugando con autos en la alfombra, un niño argumentó: "Tengo muchos: uno, dos, tres, siete, nueve, diez". Su amigo respondió: "No, yo tengo más: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete". La maestra intervino y preguntó: "¿Cómo crees que podemos averiguar quién tiene más autos?" "Yo cuento", dijo uno de los niños. La maestra sugirió: "Vamos a contar juntos", y ella modeló contar junto con los niños. Puso los autos en cada set, en una fila, y alineó los dos sets uno contra el otro. La maestra señaló cada auto mientras contaba.

Durante la hora de la merienda, Verónica preguntó: "¿Puedo tomar dos galletas más?" La maestra respondió: "Sí, y veo que ya tienes dos galletas saladas. Cuando te dé dos más, ¿cuántas galletas tendrás en total?"^[5]

Álgebra y funciones de apoyo (clasificación y patrones)

Obviamente, el preescolar no es el momento de enseñar álgebra tradicional, pero este es el período en que los conceptos algebraicos fundamentales evolucionan y se desarrollan gradualmente. Los niños observan el entorno y aprenden a reconocer similitudes y diferencias. Aprenden a ordenar, agrupar y clasificar objetos. Aprenden a reconocer las relaciones de orden, de grandes a pequeñas, e identificar patrones. Desarrollan la capacidad de hacer predicciones, formar generalizaciones y derivar reglas.



Figura 9.7: Mientras construía esta torre, esta jovencita hizo un patrón con los colores rojo y azul.^[6]

Alrededor de los 48 meses de edad	Alrededor de los 60 meses de edad
1.1 Los niños comienzan a ordenar y clasificar objetos en su entorno cotidiano.	1.1 Los niños amplían su comprensión de ordenar y clasificar objetos en su entorno cotidiano.
1.2 Ordenan y clasifican objetos por un atributo en dos o más grupos, con mayor precisión.	1.2 Ordenan y clasifican objetos por uno o más atributos, en dos o más grupos, con mayor precisión (por ejemplo, puede ordenar primero por calidad y luego por otra calidad).
2.1 Los niños comienzan a reconocer patrones simples y repetitivos.	2.1 Los niños amplían su comprensión de patrones simples y repetitivos.
2.2 Comienzan a identificar o reconocer un patrón repetitivo simple.	2.2 Reconocen y duplican patrones repetitivos simples.
2.3 Intentan crear un patrón repetitivo simple o participa en hacer uno.	2.3 Comienzan a extender y crear patrones repetitivos simples.

Los maestros pueden apoyar el desarrollo de los niños sobre el álgebra y los fundamentos de funciones con lo siguiente:

- Organizar el aula en diferentes áreas de almacenamiento categorizadas para facilitar la clasificación
- Incluir materiales y objetos para clasificar en el entorno.
- Encontrar oportunidades para ordenar y clasificar en las rutinas diarias.
- Reconocer y ampliar la clasificación en el juego
- Planear para niños en diferentes niveles
- Integrar la clasificación en el tema de interés y estudio actual de los niños
- Señalar patrones en el entorno
- Involucrar a los niños en edad preescolar en conversaciones sobre patrones
- Jugar con patrones en varios formatos, como
 - Objetos
 - Movimiento
 - Sonidos
 - Rimas e historias.^[7]



Figura 9.8: Proporcionar conjuntos de materiales en diferentes colores crea oportunidades naturales para la clasificación y agrupación.^[8]

Víñetas

Como parte de una unidad curricular sobre las estaciones, los niños fueron a caminar por la naturaleza y recolectaron varios tipos de hojas. Durante la caminata y más tarde en el aula, los niños exploraron las hojas y se les animó a describir diferentes características de las hojas, como la forma (puntiaguda, redonda, larga, aguja), el tamaño (pequeño, muy pequeño, ancho, grande), el color (rojo, verde, amarillo, naranja, marrón) y textura (lisa, suave, dura, húmeda, seca, áspera). Luego, la maestra les pidió a los niños que clasificaran las hojas: "Ponga las hojas que deben estar juntas en grupos".

La maestra le pregunta a Enrique: "¿Por qué pusiste estas hojas juntas y esas hojas juntas?" Enrique responde: "Son iguales". La maestra pregunta: "¿Cómo es que son iguales?" Enrique señala y dice en español: "Estas de aquí son de color café, éstas son amarillas, y éstas son hojas rojas". ("Marrón aquí, amarillo aquí y hojas rojas aquí"). La maestra señala cada grupo de hojas y dice en inglés: "¡Genial! Hojas marrones, amarillas y rojas. ¿De qué otras maneras podemos clasificar las hojas? ¿Qué tal si ponemos todas las hojas grandes aquí y todas las pequeñas allí? La maestra le da el ejemplo al niño, ordenando las hojas por tamaño. "¿A dónde crees que iría esta hoja?"

Pausa para reflexionar

Antes de leer esta sección, ¿creías que el álgebra era algo que debería considerarse en el aula de preescolar? ¿Por qué o por qué no?

Medida de apoyo

El campo de medición implica comparar, ordenar y medir cosas. En este capítulo se incluye la capacidad del niño para comparar y ordenar objetos por longitud, altura, peso o capacidad; usar vocabulario de comparación; y comenzar a medir. Los niños pequeños desarrollan una noción intuitiva de medición a través de experiencias cotidianas naturales. Exploran y descubren propiedades como la longitud, la altura, el volumen y el peso mientras buscan un bloque más largo, miden quién es más alto, vierten arena de un balde pequeño a uno más grande o intentan recoger una caja pesada y pedir ayuda. Hacen comparaciones para ver cuál es más largo, más alto, más pesado, más grande o más pequeño.



Figura 9.9: Herramientas como esta balanza pueden ayudar a los niños a comparar el peso.^[9]

Alrededor de los 48 meses de edad	Alrededor de los 60 meses de edad
1.1 Los niños comienzan a comparar y ordenar objetos.	1.1 Los niños amplían su comprensión de comparar, ordenar y medir objetos.
1.2 Son conscientes de que los objetos se pueden comparar por longitud, peso o capacidad, observando diferencias importantes, usando palabras como más grande, más largo, más pesado o más alto, o colocando objetos uno al lado del otro para comparar la longitud.	1.2 Comparan la longitud de dos objetos, peso o capacidad directamente (por ejemplo, colocando objetos uno al lado del otro) o indirectamente (por ejemplo, usando un tercer objeto).
1.3 Ordenan tres objetos por tamaño.	1.3 Ordenan cuatro o más objetos por tamaño.
<i>Esta casilla se dejó en blanco intencionalmente</i>	1.4 Miden la longitud usando múltiples duplicados de las unidades de concreto del mismo tamaño colocadas de extremo a extremo.

Los maestros pueden apoyar el desarrollo de los niños sobre los fundamentos de medición con lo siguiente:

- Brindar oportunidades para promover conceptos de medición en el entorno (cosas para medir y herramientas de medición)
- Observar los conceptos de medición de los niños en edad preescolar en el juego y las rutinas diarias
- Facilitar y reforzar los conceptos de medición en el juego diario y las rutinas cotidianas mediante
 - Construir el vocabulario descriptivo y comparativo.
 - Hacer preguntas para llamar su atención sobre las propiedades medibles de los objetos.
 - Estimular a usar la medición para resolver problemas
- Brindar oportunidades para comparar y ordenar objetos
- Usar literatura para ilustrar conceptos de medición
- Proporcionar actividades en grupos pequeños utilizando medidas estándar y no estándar.
- Fomentar las estimaciones de medición.
- Fomentar el registro y la documentación de las mediciones.^[10]



Figura 9.10: Este niño está midiendo la roca con una regla de medir.^[11]

Víñetas

Como parte de explorar y aprender el concepto de crecimiento, los niños han plantado semillas de girasol en el jardín. Se adhirió un palo largo a cada planta, y la maestra pidió que cada semana los niños marcaran en el palo la altura del girasol. El seguimiento del crecimiento de los girasoles ha generado experiencias de comparación y medición. Por ejemplo, una semana, la maestra señaló uno de los girasoles y explicó a los niños: "La semana pasada, cuando medimos este girasol, estaba hasta aquí. Tenía siete pulgadas de largo. Esta semana es hasta aquí. ¿Cuántas pulgadas más crees que creció la semana pasada? ¿Cuál es tu cálculo?"

Se alentó a los niños a hacer cálculos y luego se les invitó a medir el crecimiento de este girasol. "¿Cómo podemos medir cuánto ha crecido desde la última vez?" Los niños tenían ideas diferentes. Algunos niños dijeron: "Necesitas una regla". Otros

dijeron: "Con esto" y señalaron una cinta métrica. Con el tiempo, los niños también comparaban los girasoles entre sí. En una ocasión, la maestra ayudó a un pequeño grupo de niños a comparar la altura de dos flores usando una cuerda para representar la altura de una flor y luego colocando la cuerda contra la segunda flor.

Los niños disfrutaron siguiendo el crecimiento de los girasoles y descubriendo: "¿Qué girasol es más alto?" y "¿Cuál es más alto?" - el niño o el girasol.^[12]

Pausa para reflexionar

Involucrar a los niños en la medición de cosas que son significativas para ellos es una excelente manera de involucrar a los niños en las matemáticas. ¿Recuerdas alguna experiencia de medición de tu infancia? Esto podría ser formal, como hacer un seguimiento de su altura en una pared o tabla de crecimiento o medir el peso y / o la longitud de un pez capturado o informal, como reconocer que un nuevo contenedor de almacenamiento contiene más (volumen) o notar la diferencia de longitud en un nuevo par de zapatos.

Geometría de apoyo

La geometría es el estudio de formas y relaciones espaciales. Los niños ingresan al preescolar con un fuerte conocimiento intuitivo sobre formas, ubicación espacial y transformaciones. Aprenden acerca de la geometría a medida que se mueven en el espacio e interactúan con objetos en su entorno. Desde el primer año de vida comienzan a formar conceptos de formas a medida que exploran su entorno, observan formas y juegan con diferentes objetos. Antes de que puedan nombrar y definir formas, los niños muy pequeños pueden unir y clasificar objetos en función de la forma. Durante los años preescolares, los niños desarrollan una comprensión creciente de la forma y las relaciones espaciales. Aprenden los nombres de las formas y comienzan a reconocer las cualidades de las formas bidimensionales y tridimensionales. También desarrollan una comprensión de los objetos en relación con el espacio, aprendiendo a describir la ubicación de un objeto (por ejemplo, arriba, abajo), dirección (por ejemplo, desde, arriba, abajo) y distancia (por ejemplo, cerca, lejos).



Figura 9.11: Al usar sus cuerpos para hacer un triángulo, estos niños están trabajando con formas y comprensión espacial.^[13]

Alrededor de los 48 meses de edad	Alrededor de los 60 meses de edad
1.1 Los niños comienzan a identificar y usar formas comunes en su entorno cotidiano.	1.1 Los niños identifican y usan una variedad de formas en su entorno cotidiano.
1.2 Identifican formas bidimensionales simples, como un círculo y un cuadrado.	1.2 Identifican, describen y construyen una variedad de formas diferentes, incluidas las variaciones de un círculo, triángulo, rectángulo, cuadrado y otras formas.
1.3 Usan formas individuales para representar diferentes elementos de una imagen de diseño.	1.3 Combinan diferentes formas para crear una imagen o diseño.
2.1 Los niños comienzan a comprender las posiciones en el espacio.	2.1 Los niños amplían su comprensión de las posiciones en el espacio.
2.2 Identifican posiciones de objetos y personas en el espacio, como dentro /sobre/debajo, arriba, abajo/ y adentro / afuera.	2.1 Identifican las posiciones de los objetos y las personas en el espacio, incluidos dentro / sobre / debajo, arriba / abajo, dentro / fuera, al lado / entre y delante / detrás

Los maestros pueden apoyar el desarrollo de los niños sobre los fundamentos de la geometría con lo siguiente:

- Relacionar las formas y aliente el uso de nombres de formas en las interacciones cotidianas.
- Involucrar a los niños en edad preescolar en conversaciones sobre formas, incluidos ambos
 - Formas bidimensionales (como círculos, cuadrados y triángulos)
 - Formas tridimensionales (como esferas, cubos y conos)
- Proporcionar materiales que alienten a los niños en edad preescolar a explorar y manipular formas en el espacio.
- Incluir libros, juegos y otros materiales de aprendizaje con temas relacionados con la forma en el entorno preescolar.
- Brindar a los niños en edad preescolar oportunidades divertidas para explorar y representar formas de diversas maneras.
- Presentar a los niños en edad preescolar con muchos ejemplos diferentes de un tipo de forma
- Proporcionar materiales y equipos para promover el sentido espacial.
- Apoyar el sentido espacial de los niños en edad preescolar en las interacciones cotidianas
- Proporcionar a los niños en edad preescolar experiencias planificadas para promover la comprensión del sentido espacial, incluyendo
 - Canciones y juegos
 - Libros
 - Oportunidades de construcción^[14]



Figura 9.12: Construir con bloques de patrones como estos, promueve la geometría.^[15]

Viñetas

La maestra había notado que varios niños en su grupo habían mostrado un gran interés en los castillos. Construyeron castillos en el área del bloque, en la caja de arena, e incluso buscaron castillos en los libros de cuentos de hadas cuando visitaron la biblioteca. La maestra sugirió que el grupo construyera un gran castillo afuera. Comenzaron reuniendo los materiales. Los niños trajeron de casa cajas de diferentes tamaños y figuras o personajes para ser incluidos en el castillo. La maestra también les dio cilindros grandes, conos, bloques de construcción, tableros de construcción y otros materiales. Los niños hicieron diferentes sugerencias: "Pon todas las cajas grandes aquí y las pequeñas encima de ellas". "Lo puse encima de esto para el techo". "Podemos usarlos para la torre".

La maestra describió sus ideas usando nombres de formas y términos espaciales. "Así que quieres poner los bloques pequeños y cuadrados encima de los grandes bloques rectangulares". "¿Estás sugiriendo usar los cilindros para construir la torre?" Los niños disfrutaron construyendo la estructura, usando diferentes formas y materiales, y estaban orgullosos de ello.

Durante el tiempo en que hicieron un círculo, la maestra invitó a los niños a describir el castillo y cómo fue construido. "Mira el castillo que construiste. ¿Puedes decirme cómo se ve? Se alentó a los niños a usar palabras espaciales y los nombres de las formas en sus charlas. La actividad se convirtió en un proyecto a largo plazo. Los niños siguieron agregando más piezas a la estructura y agregaron diferentes elementos para decorar el castillo."^[16]

Apoyo al razonamiento matemático

El razonamiento matemático es un proceso clave en el aprendizaje y el desarrollo del conocimiento matemático en todas las áreas de las matemáticas, que incluyen números y operaciones, clasificación, patrones, medidas y geometría. Implica la capacidad de pensar y razonar lógicamente, aplicar el conocimiento matemático en diferentes situaciones de resolución de problemas y encontrar diferentes soluciones. El razonamiento matemático es natural para la mayoría de los niños pequeños a medida que exploran el entorno y le dan sentido al mundo que los rodea.

Alrededor de los 48 meses de edad

Alrededor de los 60 meses de edad

<p>1.1 Los niños usan el pensamiento matemático para resolver los problemas que surgen en su entorno cotidiano.</p> <p>1.2 Comienzan a aplicar estrategias matemáticas simples para resolver problemas en su entorno.</p>	<p>1.1 Los niños amplían el uso del pensamiento matemático para resolver problemas que surgen en su entorno cotidiano.</p> <p>1.2 Identifican y aplican una variedad de estrategias matemáticas para resolver problemas en su entorno.</p>
--	---



Figura 9.13: Este niño utiliza un razonamiento matemático cuando construye las vías de tren.^[17]

Los maestros pueden apoyar el desarrollo de los niños sobre los fundamentos de razonamiento matemático con lo siguiente:

- Identificar y creando oportunidades para el razonamiento matemático a través de interacciones espontáneas y experiencias planificadas.
- Plantear preguntas significativas que promuevan la investigación y la investigación y desafíen a los niños a pensar en un problema y encontrar una solución.
- Apoyar a los niños en edad preescolar en el razonamiento matemático proporcionando pistas, aliento y modelado, según sea necesario.^[18]

Viñetas

Los niños limpiaron el patio de juegos antes de volver a entrar. La maestra, la Sra. Denise, había notado que no todas las palas fueron recogidas del cajón de arena. La Sra. Denise pidió ayuda diciendo: "Necesitamos las cinco palas en la caja para que nuestros juguetes no se pierdan. Veo aquí solo tres. Necesitamos más palas en la caja. ¿Cuántas palas más necesitamos? La maestra había notado que Ling Wa, uno de los niños de edad preescolar mayores del grupo, estaba contando sus dedos, tratando de averiguar cuántas palas faltaban.

Ling Wa dijo de repente: "Sra. Denise, necesitamos dos más.

La Sra. Denise fue más allá y preguntó: "¿Crees que necesitamos dos palas más?" ¿Cómo te diste cuenta de eso?"

Referencias

- [1] [The California Preschool Curriculum Framework, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con autorización
- [2] [The California Preschool Curriculum Framework, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con autorización
- [3] [The California Preschool Curriculum Framework, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con autorización; [The California Preschool Learning Foundations, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con autorización
- [4] [Image](#) por [Lisa Maruna](#) bajo licencia [CC-BY-2.0](#)
- [5] [The California Preschool Curriculum Framework, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con permiso
- [6] [The California Preschool Curriculum Framework, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con permiso
- [7] [The California Preschool Curriculum Framework, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con autorización [The California Preschool Learning Foundations, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con autorización
- [8] [The California Preschool Curriculum Framework, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con autorización

[9] [Image](#) por [Jimmie](#) bajo licencia [CC-BY-2.0](#)

[10] [The California Preschool Curriculum Framework, Volume 1](#) by the [California Department of Education](#) usado con autorización;

[The California Preschool Learning Foundations, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con autorización

[11] [Image](#) por [Dennis Bratland](#) licencia por [CC-BY-4.0](#)

[12] [The California Preschool Curriculum Framework, Volume 1](#) by the [California Department of Education](#) is used with permission

[13] [The California Preschool Curriculum Framework, Volume 1](#) by the [California Department of Education](#) is used with permission

[14] [The California Preschool Curriculum Framework, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado bajo autorización

[The California Preschool Learning Foundations, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con autorización

[15] [Image](#) por [Jimmie](#) bajo licencia [CC-BY-2.0](#)

[16] [The California Preschool Curriculum Framework, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con autorización

[17] [Image](#) por [Nicholas Wang](#) bajo licencia [CC-BY-2.0](#)

[18] [The California Preschool Curriculum Framework, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con autorización

[The California Preschool Learning Foundations, Volume 1](#) por el [California Department of Education](#) usado con autorización

This page titled [9.3: Dando a conocer los fundamentos](#) is shared under a [not declared](#) license and was authored, remixed, and/or curated by [Jennifer Paris, Kristin Beeve, & Clint Springer](#).