Proyecto B — Saberes y pensamiento científico

Medir, contar y registrar lo que hacemos: la matemática en las recetas de nuestra comunidad

Pregunta generadora: ¿Cómo usamos los números, las medidas y los datos para que nuestras recetas e instructivos sean exactos y útiles para todos?

Contenido base: Exploración matemática de las cantidades, medidas y datos numéricos presentes en las recetas y procesos cotidianos de la comunidad rural. El proyecto articula: operaciones de suma y resta en contexto (1°), pictogramas de ingredientes (2°), medición de capacidad y masa con unidades estándar y no convencionales (3°), construcción e interpretación de gráficas de barras y moda (4°), proporcionalidad para escalar recetas (5°) y estadística descriptiva —media, moda, rango— sobre datos del propio recetario (6°). Todos los productos matemáticos se integran físicamente en el Recetario-instructivo comunitario del Proyecto A, añadiendo tablas, gráficas y notas numéricas a cada sección.

Producto común: Sección numérica del Recetario-instructivo comunitario. Cada fase aporta una sección de datos matemáticos al recetario colectivo: FASE 3 incluye una tabla de operaciones con ingredientes (sumas/restas situadas) y un pictograma de ingredientes; FASE 4 agrega una gráfica de barras con la frecuencia de ingredientes y una tabla de medidas equivalentes (taza-litro, puño-gramo); FASE 5 incorpora una tabla de proporcionalidad para escalar recetas y un párrafo estadístico con media, moda y rango de los pasos de los instructivos. Las tres secciones se encuadernan junto con los textos del Proyecto A para formar el recetario completo.

Productos diferenciados

• FASE 3: Tabla de sumas y pictograma de ingredientes. En una hoja del recetario, el alumnado de 1° dibuja y resuelve 3 sumas situadas ('Usamos 4 chiles y luego pusimos 3 más, ¿cuántos hay?') con apoyo de semillas o fichas. El alumnado de 2° construye un pictograma de los ingredientes que más aparecen en los instructivos del grupo (mínimo 5 ingredientes, símbolo = 1 receta). Ambos productos llevan título escrito con apoyo del docente.

• FASE 4: Tabla de medidas y gráfica de barras. El alumnado de 3° completa una tabla de medidas de ingredientes (½ litro de agua, ¼ de kilo de masa…) y las compara con las medidas no convencionales que se usan en casa. El alumnado de 4° construye una gráfica de barras con los datos del pictograma de FASE 3, identifica la moda y escribe una oración de

interpretación. Ambos productos se presentan en una hoja del recetario con título, escala indicada y nombre del grado autor.

• FASE 5: Tabla de proporcionalidad y análisis estadístico. El alumnado de 5° presenta una tabla de doble entrada que muestra cómo se escalan 2 recetas del recetario (para 4, 8 y 12 personas), con la estrategia usada explicada al margen. El alumnado de 6° presenta un párrafo estadístico: promedio de pasos de los 10 instructivos del recetario, la moda (número de pasos más frecuente) y el rango. Concluye con una recomendación ('Para que un instructivo sea claro, conviene tener entre X y Y pasos').

Campos formativos articulados en este proyecto

• Ética, naturaleza y sociedades: En la sesión 4 (estimación y medición de ingredientes) y la sesión 8 (proporcionalidad para ampliar recetas), se trabaja el valor sociocultural de las unidades de medida no convencionales usadas en la comunidad (puño, taza, jícara, manojo), reconociendo que son saberes legítimos que coexisten con las unidades del sistema métrico. Se reflexiona sobre por qué medir con precisión cuida la salud (no exceder sal, azúcar, grasas) y el recurso económico familiar, articulando contenidos de ética en el uso responsable de alimentos y respeto a los saberes comunitarios.

• De lo humano y lo comunitario: A lo largo de las sesiones 1, 6 y 10 se recuperan las voces de la comunidad: los alumnos preguntan en casa cuántos ingredientes usan, cómo los miden y para cuántas personas cocinan. Esos datos se traen al aula, se organizan colectivamente y se devuelven al recetario como tablas y notas numéricas. Se reconoce explícitamente que el conocimiento matemático nace de prácticas comunitarias y que sistematizarlo en el recetario fortalece la memoria colectiva.

Ejes articuladores

• Pensamiento crítico

• Interculturalidad crítica

• Vida saludable

Secuencia de sesiones

Sesión 1 — Activar conocimientos previos sobre medidas y cantidades en las recetas familiares; establecer la pregunta guía del proyecto y asignar la tarea de indagación en casa.

1. Reunir al grupo completo. Mostrar una receta sencilla escrita en el pizarrón (tortillas de maíz: 2 tazas de masa, 1 pizca de sal, ½ taza de agua).

Preguntar en voz alta: '¿Alguien sabe qué significa 2 tazas? ¿Qué pasa si ponemos mucho más o mucho menos?' Registrar las respuestas en el pizarrón con dibujos al lado.

2. Plantear la pregunta generadora del proyecto en el pizarrón: '¿Cómo usamos los números, las medidas y los datos para que nuestras recetas sean exactas y útiles?' Pedir a alumnos de FASE 5 que la lean en voz alta y a alumnos de FASE 3 que la señalen con el dedo al escucharla.

3. Asignar tarea diferenciada: FASE 3 — dibujar en casa 3 ingredientes de una receta que sepan sus familias y contar cuántos de cada uno se usan (sin texto, solo dibujo y número). FASE 4 — anotar en una tira los ingredientes de una receta con sus cantidades (taza, kilo, litro) tal como se dicen en casa. FASE 5 — anotar una receta completa, preguntar para cuántas personas alcanza y cómo cambiarían las cantidades si fueran el doble de comensales.

4. Explicar a todo el grupo que al día siguiente cada quien traerá sus datos y se organizarán en una tabla colectiva. Dejar en el pizarrón el dibujo de la receta de tortillas como referencia visual permanente durante toda la semana.

Grupo	**Qué hace en esta sesión**
FASE 3	El docente hace la pregunta en voz alta señalando los numerales de la receta; los alumnos responden levantando la mano o señalando con el dedo la cantidad que reconocen. La tarea es solo con dibujo y número.
FASE 4	Los alumnos leen la receta del pizarrón y anotan en su cuaderno las cantidades. Se les proporciona una tira con el encabezado 'Ingrediente | Cantidad | Cómo se mide en casa'.
FASE 5	Los alumnos anotan la receta completa y reflexionan en voz alta sobre la proporcionalidad ('Si duplico los ingredientes, ¿duplico todo?'). El docente formula la pregunta: '¿Se puede multiplicar todo por 2 siempre? ¿Por qué sí o por qué no?'

Evidencia: Tarea de indagación en casa (dibujo+número para FASE 3, tira de ingredientes para FASE 4, receta anotada para FASE 5) que se revisa el día 2.

Decisión pedagógica: Si ningún alumno trae datos el día 2, el docente tiene preparadas 3 tarjetas con recetas de la comunidad local (tamales, atole, pozol o equivalente regional) para usar como punto de partida. Nunca se detiene la secuencia por falta de tarea.

Sesión 2 — Organizar los datos traídos de casa en una tabla colectiva; distinguir unidades convencionales de no convencionales; introducir la situación problemática de cada fase.

1. Pedir a un alumno de cada fase que comparta uno de sus datos. El docente los escribe en el pizarrón en tres columnas: 'Ingrediente | Cantidad | Cómo se midió en casa'. Preguntar al grupo: '¿Estas medidas son iguales en todas las casas? ¿Una taza de mi casa y una taza de otra casa tienen la misma cantidad?' Esperar respuestas y anotar las ideas clave.

2. Mostrar físicamente una taza de cocina, una jícara, un vaso y una cuchara. Llenarlos con agua y vaciarlos en un recipiente transparente. Preguntar: '¿Cuál tiene más? ¿Cómo podríamos saber cuánto es exactamente?' Registrar la respuesta 'litro' en el pizarrón y dibujar una botella de litro al lado.

3. Separar a los grupos para trabajo diferenciado simultáneo: entregar a FASE 3 la Ficha de Apoyo (operaciones con ingredientes); a FASE 4 la Ficha Base (tabla de medidas); a FASE 5 la Ficha de Reto (proporcionalidad). Explicar a cada fase en menos de 2 minutos qué deben hacer, señalando el primer paso de la ficha. Luego atender en este orden: FASE 3 (5 min de acompañamiento directo), FASE 4 (5 min), FASE 5 trabaja autónomamente.

4. Al final de la sesión, reunir al grupo. Pedir a un alumno de FASE 5 que lea en voz alta el primer dato de su tabla de proporcionalidad. Preguntar a FASE 3: '¿Cuántas tazas son eso? Muéstrenme con los dedos.' Verificar comprensión global y cerrar con la 'palabra del día': MEDIDA.

Grupo	Qué hace en esta sesión
FASE 3	Trabajan con semillas o fichas concretas para representar las cantidades. La ficha tiene imágenes de ingredientes con numerales grandes. El docente modela el primer ejercicio físicamente antes de dejarlos solos.
FASE 4	Trabajan con la tabla de medidas en la ficha base. Pueden comparar con la taza y la jícara presentes en el aula. Se les recuerda: 'Si tienes duda, dibuja el recipiente y compara

	con los de la mesa'.
FASE 5	Trabajan autónomamente con la ficha de reto. Si terminan, se les propone: '¿Qué pasaría si la receta es para una persona? ¿Puedo siempre dividir todas las cantidades a la mitad?'

Evidencia: Fichas de trabajo iniciadas (mínimo 2 de cada 3 ejercicios resueltos) y tabla colectiva en el pizarrón fotografiada o copiada en el cuaderno de registro del docente.

Decisión pedagógica: Si alumnos de FASE 3 no logran representar las cantidades con fichas, el docente reduce a cantidades de 1 a 5 y usa solo suma. No avanzar a resta hasta que la suma esté consolidada.

Sesión 3 — Profundizar en la situación problemática de cada fase; construir el borrador del producto de cada grupo.

1. Iniciar con revisión rápida de lo hecho el día anterior: el docente señala la tabla del pizarrón y hace 3 preguntas rápidas: '¿Qué ingrediente aparece más veces? ¿Cuál medida se usó más? ¿Alguien encontró algo raro o difícil?' Registrar las respuestas.

2. Presentar el desafío del día a cada fase de forma explícita: a FASE 3 — 'Hoy van a hacer su pictograma: dibujan un símbolo por cada vez que aparece el ingrediente en nuestras recetas'; a FASE 4 — 'Hoy van a construir la gráfica de barras con los datos del pictograma que hicieron sus compañeros de FASE 3 ayer'; a FASE 5 — 'Hoy van a terminar la tabla de proporcionalidad para escalar 2 recetas del recetario'. Mostrar un modelo de cada producto (hecho por el docente previamente o impreso en ficha grupal).

3. Atender en orden rotativo: 8 minutos con FASE 3 (modelar el primer símbolo del pictograma, señalar la tabla de datos como referencia), 8 minutos con FASE 4 (verificar que la escala de la gráfica sea coherente, ayudar a poner el título y los ejes), 8 minutos con FASE 5 (revisar si la estrategia de valor unitario es correcta, preguntar: '¿Puedes verificar tu resultado sumando el valor unitario X veces?'). El tiempo restante cada fase trabaja de forma autónoma.

4. Al finalizar, pedir a un representante de cada fase que muestre su avance. Pregunta para toda la aula: '¿Por qué es importante que estos números estén bien en el recetario?' Registrar ideas en el pizarrón. Palabra del día: DATO.

Grupo	**Qué hace en esta sesión**
FASE 3	El docente modela físicamente cómo

	dibujar el símbolo del pictograma. Alumnos de 1° dibujan, alumnos de 2° añaden el numeral debajo de cada columna. Se acepta símbolo dibujado a mano con forma libre.
FASE 4	Se les provee una cuadrícula impresa (o dibujada por el docente en papel) para la gráfica de barras. El docente establece la escala con ellos: '1 cuadro = 1 receta'. Los alumnos de 3° trabajan la tabla de medidas; los de 4° avanzan a la gráfica.
FASE 5	Los alumnos de 5° completan la tabla de proporcionalidad. Los de 6° pueden iniciar el análisis estadístico si terminan antes. Se les propone como extensión: '¿Qué receta del grupo tiene más variabilidad en el número de pasos?'

Evidencia: Borrador del pictograma (FASE 3), borrador de gráfica de barras (FASE 4), tabla de proporcionalidad con al menos 2 recetas escaladas (FASE 5).

Decisión pedagógica: Si FASE 3 no logra identificar qué ingrediente va en cada columna del pictograma, el docente reduce a 3 ingredientes y entrega tarjetas con el nombre e imagen del ingrediente ya impresas para que solo peguen y cuenten.

Sesión 4 — Consolidar los productos matemáticos, revisar por pares o fases y conectar explícitamente con el Proyecto A.

1. Exhibir en el pizarrón o en la pared los borradores de los tres grupos. Hacer un 'recorrido de galería express' de 5 minutos: cada alumno camina, observa los trabajos de las otras fases y escribe o dibuja en un post-it (o papel pequeño) una pregunta o un comentario. Quien no sabe escribir señala lo que le llama la atención y el docente anota su comentario.

2. Sentar a cada fase y pedir que revisen su propio borrador con estas preguntas guía escritas en el pizarrón: '¿Los números son correctos? ¿Están todos los datos? ¿Se entiende sin que alguien lo explique?' El docente circula y señala errores sin corregirlos directamente: 'Aquí hay algo que revisar, ¿qué ven ustedes?'

3. Conectar con el Proyecto A: mostrar las páginas del recetario-instructivo que se están construyendo. Decir explícitamente: 'Este pictograma, esta gráfica y esta tabla van a ser las páginas numéricas de nuestro recetario. Sin

ellas, el recetario estaría incompleto.' Pedir a cada fase que limpie y pase en limpio su producto en la hoja definitiva del recetario.

4. Revisar junto con FASE 3 si los numerales de su tabla de sumas están escritos correctamente (orientación, grafía). Modelar en el pizarrón la escritura de los números que presenten error. Preguntar: '¿Cuántas recetas usamos en total? ¿Cómo lo sabemos?' Registrar el cálculo colectivo.

Grupo	**Qué hace en esta sesión**
FASE 3	La revisión es oral y visual: el docente señala cada columna del pictograma y pregunta en voz alta '¿Cuántos dibujos hay aquí?' Los alumnos cuentan en voz alta. Si hay error, el docente agrega o quita fichas físicas para que el alumno lo vea.
FASE 4	La revisión es por pares: alumnos de 3° y 4° intercambian hojas y leen en silencio el trabajo del otro. Cada uno señala con lápiz de color si la escala de la gráfica es correcta. Se da 1 pregunta guía escrita: '¿El número de la barra más alta coincide con el número de datos de la tabla?'
FASE 5	Los alumnos de 5° y 6° hacen revisión cruzada: quien hizo la tabla de proporcionalidad revisa el párrafo estadístico y viceversa. Preguntan: '¿El promedio que calculaste está entre el mínimo y el máximo de pasos?' y '¿La tabla de proporcionalidad puede verificarse multiplicando el valor unitario?'

Evidencia: Producto en versión limpia listo para integrar al recetario. Post-its de galería como evidencia de observación.

Decisión pedagógica: Si algún producto tiene errores graves que impidan su integración al recetario, el docente programa 10 minutos adicionales al inicio del día 5 para corrección antes de continuar.

Sesión 5 — Introducir el análisis de datos estadísticos básicos (moda) para toda la aula, y avanzar en la integración del recetario.

1. Reunir a todo el grupo frente al pizarrón. Escribir una lista de 8 números que representan cuántos pasos tienen los instructivos del recetario (datos

reales del Proyecto A). Ejemplo: 5, 4, 6, 5, 5, 7, 4, 6. Preguntar: '¿Cuál número aparece más veces?' Subrayarlo. Decir: 'Ese número que más se repite tiene un nombre matemático: MODA'. Escribir 'MODA' en el pizarrón.

2. Pedir a alumnos de FASE 3 que cuenten cuántas veces aparece el número 5 levantando un dedo por cada vez. Pedir a FASE 4 que verifiquen con un conteo escrito. Pedir a FASE 5 que expliquen qué significa la moda para el recetario ('¿Qué nos dice que la mayoría de nuestros instructivos tienen 5 pasos?').

3. Asignar trabajo diferenciado: FASE 3 — completar la hoja de operaciones con datos reales del recetario (suma de ingredientes de dos recetas diferentes); FASE 4 — agregar la moda a su gráfica de barras con una anotación escrita; FASE 5 — calcular la media aritmética de los datos del pizarrón y comparar con la moda ('¿Son iguales? ¿Qué significa eso?').

4. Cierre de la sesión: preguntar a toda la aula '¿Para qué sirve saber cuál es el número que más se repite en una receta o en un instructivo?' Escuchar 3 respuestas. Palabra del día: MODA.

Grupo	**Qué hace en esta sesión**
FASE 3	Los alumnos cuentan con fichas o dedos. El docente les dice: 'Cuenten cuántos círculos rojos hay, cuántos amarillos y cuántos azules' usando tarjetas de colores para representar los números.
FASE 4	Alumnos de 3° identifican la moda en la lista del pizarrón y la escriben en su cuaderno. Alumnos de 4° la agregan a su gráfica y escriben: 'El número de pasos más frecuente en nuestros instructivos es ___'.
FASE 5	Alumnos de 5° calculan la media sumando todos los datos y dividiendo entre 8. Alumnos de 6° comparan media y moda y redactan una oración de interpretación para el recetario.

Evidencia: Ficha de operaciones completada (FASE 3), moda anotada en gráfica (FASE 4), cálculo de media con interpretación escrita (FASE 5).

Decisión pedagógica: Si FASE 5 resuelve rápido, se les propone el reto adicional: '¿Qué pasaría con la media si agregáramos un instructivo con 20 pasos? ¿La moda cambiaría?' Esto amplía la comprensión sin datos nuevos.

Sesión 6 — Trabajar la medición de capacidad con instrumentos concretos; conectar con las medidas de las recetas del recetario.

1. Traer al aula: una botella de 1 litro, una taza de cocina, una jícara o recipiente local, una cuchara. Llenar la botella con agua. Preguntar: '¿Cuántas tazas caben en esta botella? ¿Y cuántas jícaras?' Hacer la comprobación en vivo: verter de la botella a la taza hasta vaciarla, contando en voz alta. Registrar en el pizarrón: '1 litro = __ tazas (de esta taza)'.

2. Señalar en la lista de ingredientes del recetario las recetas que usan medidas de capacidad. Preguntar: 'Si la receta dice ½ litro de leche, ¿cuántas tazas necesito?' Modelar la respuesta con el material concreto. Dejar la botella y la taza disponibles en la mesa de FASE 4 para que experimenten.

3. Trabajo diferenciado: FASE 3 — ficha de conteo con imágenes de tazas y botellas, identifican qué tiene más; FASE 4 — completan la tabla de equivalencias de medida con los datos del experimento (usando taza, jícara, cuchara vs. mililitros/litros); FASE 5 — calculan cuánto líquido total necesitan si van a hacer 3 recetas simultáneamente de su tabla de proporcionalidad.

4. Reunir al grupo. Un alumno de FASE 4 explica en voz alta cuántas tazas encontraron que caben en un litro. Un alumno de FASE 5 explica cómo usó esa información para calcular el total de líquido. Palabra del día: CAPACIDAD.

Grupo	Qué hace en esta sesión
FASE 3	Los alumnos observan el experimento de llenado. En la ficha, señalan con el dedo qué recipiente tiene más y colorean el más grande. Alumnos de 2° escriben el número de tazas al lado del dibujo.
FASE 4	Los alumnos de 3° miden directamente con la taza y la botella. Los de 4° registran en la tabla y convierten: '3 tazas = ¾ de litro, por eso ¾ ≈ 0.75 litros'. Se permite el uso de hoja de referencia con fracciones equivalentes.
FASE 5	Los alumnos trabajan con los datos de la tabla de proporcionalidad ya construida. Si una receta para 4 personas usa ½ litro, ¿cuánto necesitan para 12? Deben justificar

	con la estrategia de valor unitario o de triples.

Evidencia: Tabla de equivalencias completada (FASE 4), cálculo de líquido total justificado (FASE 5), ficha de comparación de capacidad (FASE 3).

Decisión pedagógica: Si no hay recipientes disponibles, el docente puede hacer el experimento solo en el pizarrón con dibujos y preguntar en formato de estimación. La manipulación directa es preferible pero no indispensable para el aprendizaje conceptual.

Sesión 7 — Trabajar la estimación y comparación de masa con referentes cotidianos; vincular con los ingredientes del recetario.

1. Llevar al aula 4 o 5 objetos de masa claramente diferente: piedra pequeña, bolsa con arena o tierra, fruta, cuaderno, botella pequeña con agua. Pedir a un alumno de cada fase que sostenga dos objetos en cada mano y diga cuál cree que pesa más. Registrar las estimaciones en el pizarrón. Si hay balanza casera o de palanca, verificar. Si no hay, hacer el ejercicio solo con las manos.

2. Conectar con el recetario: '¿Alguna de nuestras recetas dice ½ kilo de algo? ¿Cuánto es medio kilo? ¿Puedo sentirlo en mi mano?' Mostrar (si es posible) ½ kg de harina o similar. Preguntar: '¿Qué es más pesado, ½ kilo de algodón o ½ kilo de piedras?' (acertijo clásico). Registrar la discusión.

3. Trabajo diferenciado: FASE 3 — ficha de comparación de masas (imágenes de objetos, señalan cuál es más pesado, colorean); FASE 4 — completan la tabla de masa en el recetario (la receta dice ¼ de kilo, ¿cuántos gramos son? Referencia: 1 kg = 1000 g); FASE 5 — calculan la masa total de ingredientes necesaria si se van a preparar simultáneamente 3 recetas del recetario (usando proporcionalidad).

4. Cierre: '¿Por qué es importante saber cuánto pesa un ingrediente?' Escuchar respuestas. Conectar con salud: 'Si una receta dice una pizca de sal y ponemos un kilo, ¿qué pasa?' Palabra del día: MASA.

Grupo	**Qué hace en esta sesión**
FASE 3	La ficha usa imágenes grandes y claras. Alumnos de 1° señalan y colorean. Alumnos de 2° escriben el numeral que corresponde a la masa (1, 2, 3 marcas de peso).
FASE 4	Se les proporciona la equivalencia 1 kg = 1000 g en una tarjeta de referencia. Los de 3° trabajan con enteros (1 kg, 2 kg). Los de 4°

	trabajan con fracciones (¼ kg = 250 g).
FASE 5	Los de 5° usan su tabla de proporcionalidad para calcular masa total. Los de 6° verifican su cálculo estadístico: si la media de ingredientes por receta es X, ¿cuánto pesan en total los ingredientes del recetario completo (estimación)?

Evidencia: Ficha de comparación de masas (FASE 3), tabla de masa completada (FASE 4), cálculo de masa total justificado (FASE 5).

Decisión pedagógica: Si no hay balanza ni instrumentos de masa, el docente trabaja solo con estimación corporal y referentes conocidos ('un litro de agua pesa 1 kilo', 'un libro de texto pesa aprox. ½ kilo'). El aprendizaje de estimación es válido sin instrumento de medición.

Sesión 8 — Escalar recetas mediante proporcionalidad; reforzar suma y resta en contexto para FASE 3; iniciar el análisis estadístico para FASE 5.

1. Plantear el problema central de la sesión al grupo completo: 'Vamos a hacer el día de campo de la escuela y necesitamos preparar tamales (o la comida representativa local) para 20 personas. La receta que tenemos es para 5. ¿Cuánto necesitamos de todo?' Escribir la receta base en el pizarrón con 4 ingredientes y sus cantidades.

2. Pedir a FASE 5 que trabajen en el cálculo. Mientras tanto, atender a FASE 3 con el siguiente planteamiento: 'Si para 5 personas usamos 2 tazas de masa, ¿cuántas tazas usamos si preparamos para 5 y luego añadimos 5 más?' (suma hasta 10). Representar con fichas. Luego: 'Si ya usamos 3 tazas y nos quedan 2, ¿cuántas teníamos?' (resta).

3. Atender a FASE 4: '¿Cuántas veces cabe 5 en 20? Ese número es el factor de escala. Multiplica cada ingrediente por ese factor.' Modelar con el primer ingrediente. Pedir que completen los demás de forma autónoma. Verificar con la tabla de proporcionalidad de FASE 5.

4. Reunir al grupo al final: FASE 5 presenta su tabla. FASE 4 compara sus cálculos con los de FASE 5. FASE 3 comparte cuántas tazas calcularon. El docente conecta los tres resultados en el pizarrón. Preguntar: '¿Cómo usamos las matemáticas para cocinar sin desperdiciar?' Palabra del día: PROPORCIÓN.

Grupo	Qué hace en esta sesión
FASE 3	Trabajan con cantidades hasta 10.

	Usan semillas o fichas para representar la suma y la resta. El problema es oral y se apoya con dibujos en el pizarrón.
FASE 4	Alumnos de 3° calculan multiplicando por 2 o por 4 (factor fácil). Alumnos de 4° trabajan con el factor 4 (20÷5=4) y multiplican cantidades fraccionarias con la referencia de la tabla de equivalencias del día 6.
FASE 5	Alumnos de 5° construyen la tabla de proporcionalidad para el problema del día de campo. Alumnos de 6° calculan el costo estimado total si cada kilogramo de masa cuesta $X (dato que el docente proporciona o que los alumnos traen de casa).

Evidencia: Registro del cálculo en cuaderno (todas las fases), tabla de proporcionalidad actualizada (FASE 5), operaciones de suma y resta situadas resueltas (FASE 3).

Decisión pedagógica: Si FASE 4 tiene dificultades con el factor de escala, el docente lo reduce a un factor de 2 (duplicar la receta) antes de avanzar a factor 4. La multiplicación por 2 es accesible y produce el mismo aprendizaje conceptual.

Sesión 9 — Integrar todos los productos matemáticos en el recetario; verificar coherencia de datos entre fases.

1. Colocar en una mesa central todos los productos matemáticos producidos hasta ahora: tabla de sumas y pictograma (FASE 3), tabla de medidas y gráfica de barras (FASE 4), tabla de proporcionalidad y análisis estadístico en borrador (FASE 5). Hacer una revisión colectiva de 10 minutos: '¿Los datos de la gráfica de FASE 4 coinciden con el pictograma de FASE 3? ¿La tabla de proporcionalidad de FASE 5 usa las medidas de la tabla de FASE 4?'

2. Asignar la tarea de integración: cada fase pagina su contribución al recetario. FASE 3 escribe el título de su página con apoyo del banco de palabras ('Tabla de sumas de ingredientes', 'Pictograma de ingredientes'). FASE 4 escribe título, fuente de datos y escala de su gráfica. FASE 5 redacta el párrafo estadístico final.

3. El docente circula y verifica que cada hoja del recetario tenga: título, nombre del grado autor, datos correctos y presentación limpia. Señala en

voz alta cuando un producto está listo para encuadernar: '¡La página de FASE 3 ya está lista!' para generar motivación colectiva.

4. Última tarea antes del cierre: armar el índice numérico del recetario. Pegar en el pizarrón un modelo de índice con tres secciones: 'Sección 1: Instrucciones y recetas (Proyecto A) — Sección 2: Datos matemáticos (Proyecto B) — Sección 3: Notas de la comunidad'. Cada fase aporta el nombre de su página. Palabra del día: RECETARIO.

Grupo	Qué hace en esta sesión
FASE 3	El título de la página se escribe con el banco de palabras del Proyecto A. Alumnos de 1° copian el título con apoyo; alumnos de 2° lo escriben de forma semiautónoma. Ambos ilustran la portada de su sección.
FASE 4	Alumnos de 3° escriben el pie de página de la gráfica ('Fuente: instructivos del grupo, 2024'). Alumnos de 4° redactan 2 oraciones de interpretación de la gráfica para incluirlas al pie.
FASE 5	Alumnos de 5° escriben la explicación de la tabla de proporcionalidad ('Esta tabla sirve para saber cuánto necesitas de cada ingrediente si cocinas para más personas'). Alumnos de 6° redactan el párrafo estadístico completo con media, moda y rango.

Evidencia: Páginas del recetario en versión definitiva, listas para encuadernar. Índice numérico del recetario en borrador.

Decisión pedagógica: Si alguna página tiene errores numéricos que podrían confundir al lector del recetario, el docente la señala con un post-it de color y da 10 minutos al inicio del día 10 para corrección antes del ensamblado final.

Sesión 10 — Ensamblar el recetario completo, presentar los productos matemáticos al grupo y reflexionar sobre el uso de la matemática en la vida comunitaria.

1. Dedicar los primeros 10 minutos a correcciones finales de cualquier página con post-it de revisión. El docente supervisa brevemente cada página corregida antes de aprobarla para encuadernar.

2. Armar el recetario en grupo: el docente y los alumnos de FASE 5 cosen o engrampan las páginas en el orden del índice. Cada fase coloca físicamente

sus páginas en el recetario diciendo en voz alta qué sección aportan. Alumnos de FASE 3 pueden pegar sus hojas en el orden indicado por el docente.

3. Presentación de productos matemáticos: cada fase tiene 3 minutos para explicar su contribución al grupo. Se establecen las preguntas guía en el pizarrón antes de empezar: '¿Qué datos recolectaron? ¿Qué aprendieron de esos datos? ¿Para qué sirve esa información en el recetario?' FASE 3 explica el pictograma señalando con el dedo; FASE 4 explica la gráfica indicando la barra más alta y la moda; FASE 5 explica la tabla de proporcionalidad y el párrafo estadístico.

4. Cierre de proyecto B: preguntar al grupo completo '¿Qué pasaría si nuestro recetario no tuviera estas páginas de números y datos? ¿Sería igual de útil?' Escuchar respuestas. Registrar en el pizarrón la conclusión del grupo como 'idea clave del proyecto': 'Las recetas necesitan números exactos para que todo salga bien y para que cualquier persona pueda repetirlas.' Palabra del día y número del día del cierre formativo.

Grupo	**Qué hace en esta sesión**
FASE 3	La presentación es señalando y contando en voz alta ('Aquí el maíz aparece 5 veces, es el que más aparece'). No se exige texto oral complejo. El docente puede reformular lo que el alumno señala.
FASE 4	La presentación incluye señalar la barra más alta, leer la moda en voz alta y decir una oración de interpretación que ya tienen escrita en su hoja.
FASE 5	La presentación incluye explicar la estrategia de proporcionalidad y leer el párrafo estadístico. Alumnos de 6° pueden recibir preguntas de sus compañeros ('¿Qué significa la media? ¿Es siempre útil?').

Evidencia: Recetario completo ensamblado con todas las secciones del Proyecto A y del Proyecto B. Presentación oral de cada fase registrada por el docente en guía de observación.

Decisión pedagógica: Si el ensamblado toma más tiempo del previsto, la presentación puede reducirse a 1 minuto por fase y profundizarse en el cierre formativo del día. El recetario ensamblado es el producto evaluable prioritario y no debe quedar sin terminar.

Criterios de evaluación (se capturan en el archivo dinámico)

☐ Resuelve situaciones problemáticas con operaciones (suma, resta, multiplicación, proporcionalidad) usando cantidades reales de las recetas de la comunidad.

☐ Organiza y representa datos en pictogramas, tablas o gráficas de barras con título, escala e interpretación escrita o verbal.

☐ Usa medidas de capacidad y masa (litro, kilogramo, taza, jícara) para comparar y registrar cantidades de ingredientes en el recetario.

☐ Produce la sección numérica del recetario comunitario como evidencia física integrada (pictograma, gráfica de barras, tabla de proporcionalidad y/o análisis estadístico, según fase).

Apartado LTG — el libro de texto como apoyo (no como base)

Grado	Libro	Referencia	Uso	Cómo apoya
1°	Proyectos Escolares	¿Qué puede decir la medida de mi cintura con mi estatura? (pp. 105-118)	Modelo	Se usa como referencia para mostrar cómo registrar medidas del cuerpo con numerales y tablas sencillas; el mismo esquema se adapta para registrar cantidades de ingredientes con ilustraciones.
1°	Proyectos Escolares	¡Rico y saludable! (pp. 119-128)	Actividad	Las actividades de clasificación y conteo de alimentos sirven de base para el pictograma de ingredientes del recetario comunitario.

2°	Proyectos de Aula	¡Una mano a la alimentación ! (pp. 119-130)	Ampliación	Las tablas de alimentos del proyecto se usan como modelo de registro pictográfico para el ejercicio de organización de datos de FASE 3.
3°	Proyectos de Aula	Creando/ preparar alimentos sanos (pp. 133-150)	Modelo	El proyecto incluye medidas de ingredientes y comparaciones de cantidades que sirven como modelo para la tabla de equivalencias de medida de alumnos de 3°.
4°	Proyectos Comunitarios	Comprar con responsabilidad (pp. 111-122)	Actividad	Las tablas de datos y comparaciones de cantidades del proyecto sirven de referencia para construir la gráfica de barras e identificar la moda.
4°	Proyectos de Aula	Rompecabezas: fraccionando el Plato del Bien Comer (pp. 155-174)	Ampliación	El trabajo con fracciones en contexto alimentario apoya la comprensión de medidas

				fraccionarias (½ litro, ¼ de kilo) en la tabla de equivalencias.
5°	Proyectos Comunitarios	¿Agua virtual? ¡Aprendamos a consumirla! (pp. 157-172)	Modelo	El proyecto trabaja proporcionalidad en contexto de cantidades de agua por producto; su estructura de tabla de doble entrada sirve de modelo para la tabla de proporcionalidad para escalar recetas.
6°	Proyectos de Aula	El poder de la alimentación (pp. 143-156)	Ampliación	El análisis de datos de consumo alimentario en el proyecto sirve como referencia para el cálculo de media aritmética y rango en el párrafo estadístico del recetario.