

# ARTICULACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS MAPUCHE Y ESCOLAR EN EL CASO DE LOS CONOCIMIENTOS

## ARITMÉTICOS

Tesis doctoral

Sonia Salas Salinas

## ANEXOS

		<b>Página</b>
ANEXO 1	Trabajo de campo, fotografías.	3
ANEXO 2	Transcripción Diálogos Grupos Focales	7
ANEXO 3	Transcripción Diálogos Entrevistas	27
ANEXO 4	Aplicación Piloto	53
ANEXO 5	Secuencia de tareas matemáticas situadas	57
ANEXO 6	Actividades Sector de Lengua Indígena Mapuzugun	63
ANEXO 7	Actividades Sector Educación matemática	67
ANEXO 8	Episodios de clases y Configuraciones Didácticas	71
ANEXO 9	HDS. Hechos Didácticos Significativos	95
ANEXO 10	Trabajo individual fichas 1, 2 y 3	99
ANEXO 11	Exploración casos- tipos	103



# ANEXO 1

## Imágenes del Trabajo de campo



Aillinco



Mañiuco



Nilpe



Quinahue



Imágenes del Trabajo de campo



Trabunquillem



Trif-trifco



Pelantaro



Pueblo

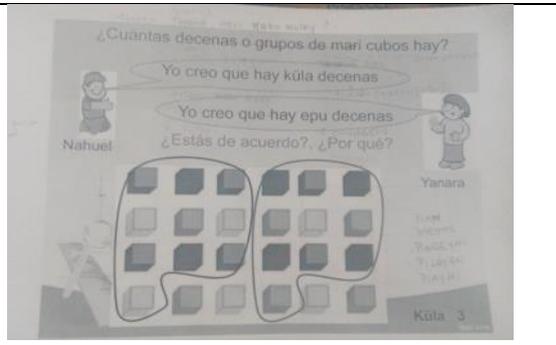
Imágenes del Trabajo de campo



Escuela Rural



Escuela Pueblo





## ANEXO 2

### TRANSCRIPCIÓN DIÁLOGOS GRUPOS FOCALES

#### Elaboración del diseño didáctico situado

Transcripción audio y vídeo del trabajo realizado en tres grupos focales, conformados para elaborar el ‘Diseño didáctico situado’. Cada grupo se formó de manera natural, pues no podían participar siempre, todos, en el mismo horario y lugar. En cada grupo se establecieron diálogos que fueron formando parte del diseño, hasta llegar a la propuesta final. Para identificar en específico los segmentos utilizados en el escrito explicaremos la nomenclatura utilizada para referirnos a los sujetos de acuerdo a ciertas características, pues no todos son ET ni todos son *Kimche*, entre otras cuestiones. Entonces:

- GF Grupo Focal
- ET Educador Tradicional
- K *Kimche*
- P Profesor
- I Investigadora
- CT Consejo Territorial
- DE Departamento de Educación

Ejemplo: [GF1-ET1-K1-CT] Indica que se trata de un Grupo Focal 1 (GF); participa un educador tradicional 1 (ET); que es *kimche* 1 (K); y que además pertenece al Consejo Territorial mapuche (CT). Cada uno de estas siglas irá acompañada de un número que indica que sujeto está hablando.

#### Grupo Focal 1 (GF1)

Este grupo lo conforman el ET1-K2; el ET6-K7; el P1-DE; y la investigadora (I).

En la primera sesión se presentaron algunos antecedentes recogidos en el trabajo de campo, específicamente, en las entrevistas. Se plantean ideas y acuerdos para sistematizar el trabajo del grupo. Se habla de algunos aspectos de EIB en la comuna.

[GF1-P1-DE] (...) En el trabajo agrícola, cuando hablan de ellos ¿se evidenció alguna matriz o lógica distinta de razonamiento a la matemática tradicional? (...).

[I] Lo que pudimos apreciar y escuchar es que en la actualidad han adoptado los artefactos de la cultura global, tecnologías y las estandarización de las medidas. Un artefacto cultural mapuche que aun ocupan es el *almur*, por ejemplo.



*Almur* mapuche. Paralelepípedo utilizado en siembra.

[GF1-P1-DE] (...) Por ejemplo y la forma de dimensionar el tiempo, el tiempo pasado, desde un punto de vista histórico, podría ser como una forma de entender numéricamente o ¿sería muy forzado? (...).

- [I] Es una cuestión compleja, porque la idea no es complicar más al estudiante sino facilitarle el aprendizaje. Según los relatos antiguamente los niños caminaban a la escuela, algunos desde bien lejos, se hacían sus buenos kilómetros caminando. Eso ayudaba al niño a calcular el tiempo, las distancias, entre otras cuestiones. Actualmente, dicen que los vehículos municipales trasladan a los niños a sus escuelas, entonces ya no es importante para ellos hacer estimaciones, pues la responsabilidad está en el conductor municipal.
- Otra cuestión que plantearon es que, los avances tecnológicos y la TV, han dañado de alguna forma sus prácticas. Antes se visitaban, ahora se llaman por teléfono, por ejemplo. Dicen que ahora no se juntan a conversar, porque todos ven la comedia en la TV. Entonces dicen, que esas cuestiones son un avance social, pero va en detrimento de sus prácticas ancestrales.
- [GF1-ET1-K2] (...) Lo importante es revitalizar la lengua (...).
- [I] Bueno, eso apareció muchísimo. La mayoría concuerda que la revitalización de la lengua mapuzugun es primordial, porque ella es la portadora del conocimiento.
- [GF1-P1-DE] (...) El *rakizua* la forma de entender, el conocimiento es el *kimün*. Entonces, el *rakizuam* es más la forma de razones, ¿no son lo mismo? (...)
- [GF1-ET1-K2] (...) El *rakizuan* está en el pensar en cómo hacer las cosas, meditar, reflexionar (...).
- [GF1-P1-DE] (...) El conocimiento es el *kimün*, el *rakizua* es la forma de entender y pensar, a través de la lengua. Pero el *rakizuam* es la forma de razonar, ¿qué diferencia hay entre ambos, no son lo mismo? (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) *Rakizuam* está en pensar, meditar, reflexionar en hacer bien las cosas. El niño mapuche siempre en el momento, cuando le preguntan, el niño piensa; no es porque le cueste y tiende a bajar la cabeza para pensar, sino porque piensa y luego elige una opción, elige una respuesta adecuada (...).
- [I] (...) Cuando se enfrenta a un problema matemático ¿qué sucede con un niño mapuche? (...)
- [GF1-ET1-K2] (...) El niño mapuche demora más tiempo, porque lo que se le pregunta no es parte de su realidad; es decir, necesitan más tiempo por la reflexión que hacen. Hacen *rakizuam* y se cree que el niño mapuche tiene problema de aprendizaje, pero sólo es más tiempo para razonar. Algunos no piensan, el niño mapuche piensa, se demora para elegir la opción, lo que hace que sea más lento, requiere mucho más tiempo y va respondiendo (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) En la escuela de Quichaltue, hay un niño que en el último SIMCE demoró mucho más tiempo que los otros niños, pero fue el puntaje más alto de la comuna. Ese niño vive con sus abuelos y hace *rakizuam* (...).
- [I] Los profesores, la escuela o el Departamento de Educación ha indagado sobre cómo resuelve el niño, qué razonamiento hace al resolver problemas matemáticos ajenos a su cultura.
- [GF1-P1-DE] (...) No, no lo hemos hecho, pero sería súper interesante identificar patrones de razonamiento (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) La mayoría de los niños mapuche se tardan más en responder, pero lo están pasando al programa PIE (Programa de Integración Escolar), como dificultad de aprendizaje. Pero esos niños están haciendo *rakizuam* y la escuela y los profesores lo toman como problema de aprendizaje. Además, las evaluaciones, los instrumentos que tienen para hacer la evaluación, a veces no miden los elementos propios de la cultura mapuche. Hay elementos propios de la cultura

mapuche, no en todos los lugares, pero puede haber en una escuela 4 o 5 niños que tienen su *rakizuam*. Porque estos niños viven con sus abuelos, entonces es otro aprendizaje, ellos reflexionan y piensan todo para decidir. Esos niños mapuche generalmente viven con abuelos que son machi o *lonko*, por eso se notan diferentes y la escuela los toma como niños con problema de aprendizaje (...).

[GF1-P1-DE] (...) Los instrumentos que miden a los niños son de otro contexto, de hecho el test psicométrico es de otro contexto histórico de mediados del siglo XX, incluso fueron hecho para niños occidentales; entonces no se adaptan al tiempo ni al contexto, por ello muchos niños, según ellos, están con problemas de aprendizaje (...).

[I] ¿Qué pasa con los ET?

[GF1-P1-DE] (...) Se adopta la cultura dominante, ahí es donde se produce la escolarización. Es decir, en un mal sentido de la palabra, porque asumimos que escolarizarse es hacer una clase tradicional, frontal, que es tomar una actitud frente a los chicos. Es decir, la relación de poder que se establece entre el profesor y los alumnos, todo eso es para nosotros escolarizado. Es decir, esa forma de ver lo escolar no me parece. Lo que yo entiendo hoy en día es que la educación necesita un cambio en ese sentido, no es que en mapuzugun nosotros vamos hacer más interactivo, vamos a trabajar más horizontalmente, vamos a promover el dialogo, vamos a salir más a terreno y en las otras clases no. Creo que eso es válido para las otras clases, promover el dialogo, promover relaciones más horizontales, de no quedarse sólo encerrado en la sala, sea la asignatura que sea. Entonces, la idea es que las otras asignaturas puedan acercarse al cambio que necesita la educación en general y no solo lo mapuche (...).

O sea no puede pasar invicta la educación en general así como está ahora.

Se sigue con una reflexión sobre el aprendizaje del valor posicional en los primeros niveles, se plantea los conceptos que hay que aprender en estos niveles.

[GF1-P1-DE] (...) El problema que esta instaurado, es que dicen las escuelas. No me puedo salir de esto porque es lo que está escrito en el currículo y si me salgo de esto, el ministerio sanciona, el MINEDUC me va a reclamar porque no he pasado todo el currículo. Entonces es difícil (...).

(...) El profesor puede hacer su propio programa, la escuela o la comuna de acuerdo a las necesidades de los alumnos y del territorio. Pero, esas son las respuestas y además se requieren equipos interdisciplinarios (...).

[I] ¿Los niños entienden mapuzugun en 1° y 2° año básico?

[GF1-ET1-K2] (...) Si, los niños entienden. Por ejemplo el *chalin*, el saludo. La esencia del ser mapuche está en el *chalin*, el saludo y el *chalitun* el despedirse (...).

[I] ¿Es posible que los niños puedan entender una clase de matemática en mapuzugun?

[GF1-ET1-K2] (...) Si. Una vez pasamos la numeración. Por ejemplo, yo les decía: si tengo *epu ufisha* y acá tengo *epu ufisha* y si las junto ¿cuántas tengo?, *meli ufisha* decían (...)

[GF1-ET1-K2] (...) Si tengo *epu kawellu*, *küla waka* y si los junto ¿cuánto hago?, ¿*tunten kulliñ*?, hago *kechu*. En 1° y 2° básico, pero también tiene que pasar por la persona que está con los niños (...)

[GF1-ET1-K2] (...) En mi casa todos los días por la tarde guardábamos los animales y yo le decía a mi hijo pequeño de 6 años: *fotüm*, *tunten pu kulliñ müley* (hijo, ¿cuántos animales hay?) y él contaba los animales y me decía cuántos de cada uno habían

llegado al corral, (hijo) *mari meli kullin chacha, epu waka, kechu ufisha ka reqle sañwe*.... (14 animales papá, 2 vacas, 5 ovejas y 7 cerdos) (...).

(...) Muchos *peñi* y *lamgnen* siguen el texto, los llevan a dibujar y escrito, pero dejan la práctica oral y veo que eso lo importante, veo que la práctica oral es lo más importante, porque aprende más rápido (...).

[GF1-P1-DE] (...) Yo vi un libro de Alonqueo que habla de las matemáticas mapuche, para sumar utiliza una palabra no recuerdo cuál, porque *rakin* es contar, pero utiliza una expresión para decir cuando se debe sumar y otra para cuando se debe restar, hace las 4 operaciones. Ahora lo que yo no sé si él está haciendo una traducción del español al mapuzugun o estaba de antes (...)

[GF1-P1-DE] (...) Usted don ET1-K2 si tuviera que hacerlo en mapuzugun, si dice que tiene *epu waka* y (...)

[GF1-ET1-K2] (...) *Ka kiñe ufisha*, la palabra *ka* es como decir más (...)

[GF1-ET6-K7] (...) Si, *ka* es más (...)

[GF1-P1-DE] (...) Ya, *inche nien epu waka*, por ejemplo le damos un problema a los niños, *inche nien epu waka ka kechu ufisha, ¿chunten kullin nien?* (...)

[GF1-ET1-K2] (...) *¿Tunten kullin nien?*, ¿cuántos animales tengo?, es un problema (...)

[GF1-ET6-K7] (...) Ahí estamos usando el *rakin* (...)

[GF1-P1-DE] (...) Pero estamos usando la lógica occidental (...)

GF1-P1-DE] (...) A futuro, pretendemos tener escuelas de inmersión. Las escuelas de inmersión son aquellas escuelas donde no se enseña mapuzugun en una asignatura sino el mapuzugun se va usando en las diferentes asignaturas de tal manera que yo al final tendré que aprender a enseñar matemática "*winka*", por así decirlo, en mapuzugun, porque se supone que toda lengua me puede servir para expresar lo que yo quiera. Por ejemplo, la filosofía de Aristóteles, en un momento determinado yo la tendría que saber expresar en mapuzugun o un libro, por ejemplo "100 años de Soledad" tendría que yo poder escribirlo en mapuzugun. No hay un motivo que me diga que esa lengua está limitada para poder hacer uso de ella (...).

[GF1-P1-DE] (...) Nosotros como cultura tenemos la necesidad de recuperar la cultura, recuperar la lengua para que no se pierda y la aprendan los chicos, pero a la vez también, sabemos que, producto de la sociedad global, necesitamos también que los chicos aprendan lo de la cultura chilena occidental. Pero eso no significa que pierda su lengua y cultura (...)

GF1-P1-DE] (...) La idea es que no pierdan su cultura pero aprendan la cultura dominante, tampoco queremos que se hable solo mapuzugun ni solo español, entonces, la gracia de la escuela de inmersión es que se utilizan los dos idiomas para la enseñanza dosificando los idiomas de acuerdo a los niveles y el conocimiento de las lenguas. También, se utilizan variados recursos gestuales, de espacio, del medio, etc... Por ejemplo en inglés usted enseña *this is the pencil* y lo muestra y continuamente lo refuerza (...).

[I] ¿Hay profesores mentores (PM) de matemáticas?

[GF1-P1-DE] (...) Los profesores mentores no son de matemática. Porque la asignatura está orientada hacia la lengua y no a la cultura mapuche. Esto es lo que estamos tratando de hacer con las adecuaciones curriculares (...).

[I] ¿Integran a la comunidad en sus prácticas escolares?

[GF1-P1-DE] (...) No, porque se rige con el actual sistema. Nadie entra a la sala, cada profesor hace su tarea. Hay un planteamiento al ministerio, que al final no se ha implementado la EIB así como se gestó, porque todo se va hacia la lengua como un imperativo. Aunque es el mismo problema que pasa con el inglés, entonces la idea se escolarizo, en mal sentido, la EIB se escolarizó (...).

[GF1-P1-DE] (...) Otro doctorando que estuvo acá, hace un tiempo atrás, también detectó, eso, de que se desplazó la conversación de la interculturalidad al tema de la lengua como un imperativo. Entonces, eso generó algo en cierta forma en los chicos porque es una asignatura que se le pone cuesta arriba y no es fácil aprender mapuzugun, en los apoderados también porque de cierta forma los impela también... ¿yo no aprendí mapuzugun cómo le enseñó a mi hijo?, aunque es el mismo problema que tienen con el inglés. Por eso, es pertinente hablar de que se escolariza la EIB y el SLI, pero en ese sentido, en el mal sentido de la palabra, ¿se escolariza! (...).

[I] ¿Hay capacitación para los profesores, enfocado hacia la lengua, para que contextualicen la enseñanza de la matemática?

[GF1-P1-DE] (...) A veces se hacen, pero tenemos el inconveniente que no pueden salir de la escuela los dos, o sale el educador o sale el profesor (...).

Ahora iniciamos la reflexión sobre el diseño.

[GF1-P1-DE] (...) ¿Qué cosas tenemos en mapuzugun que sean circulares?, algo que sea circular, ¿cómo le podemos decir a ese círculo (...)

[GF1-P1-DE] (...) ¿Cómo le podemos llamar a ese círculo? (...)

[GF1-ET1-K2] (...) *Txariin* (...)

[GF1-P1-DE] (...) *Azentun*, *azentun* es un dibujo, es cualquier dibujo, pero aquí tenemos una cosa específica (...)

[GF1-ET6-K7] (...) Cualquier imagen es un *azentun* (...)

[GF1-P1-DE] (...) Si, o sea *azentun* de niños, imagen de niños (...)

[GF1-ET1-K2] (...) Esos son dos contenidos, por ejemplo el dibujo *azentun* que es dibujo, ahora es *kolotun* la pintura, la figura del círculo sería *azentun* (...)

[GF1-ET6-K7] (...) El *chüinküz* es una cuestión redonda que se pone en la rueda para que gire, una cuestión de greda circular (...)

[GF1-ET6-K7] (...) Cualquier cosa redonda es *chüinküz*... cuestión circular. (...)

[GF1-ET1-K2] (...) El *chüinküz* se usa en el telar o hilar que hacen las damas (...)

[GF1-ET1-K2] (...) Cómo está el sol o la luna, *chüinküz kelü*, está redondo o redonda. Está hecha en forma circular; rueda es *chüinküz*, en forma circular (...)

Nota: El *chüinküz* es una cualidad, a cualquier objeto redondo se le nombra por su nombre más *chüinküz*.

[GF1-ET6-K7] (...) *Meli*, *pura*, *epu mari chüinküz*, en ese caso *epu mari pichi chüinküz*. *Pichi* porque son pequeñas (...)

[I] ¿Cómo puedo decir decena en mapuzugun?

[GF1-ET6-K7] (...) *Kiñe mari*, una decena (...).

Nota: A partir de la idea presentada se define la importancia del concepto del valor posicional, que es complejo de entender

[I] Treinta y dos para el niño es en mapuzugun *küla mari epu*

[GF1-ET6-K7] (...) *küla mari ka epu* (...).

[I] ¿*Ka* sirve para sumar y la multiplicar?

[GF1-ET6-K7] (...) No primero es, *mari ka mari epu mari*, eso lo va sumando. Luego *ka mari, küla mari* (...)

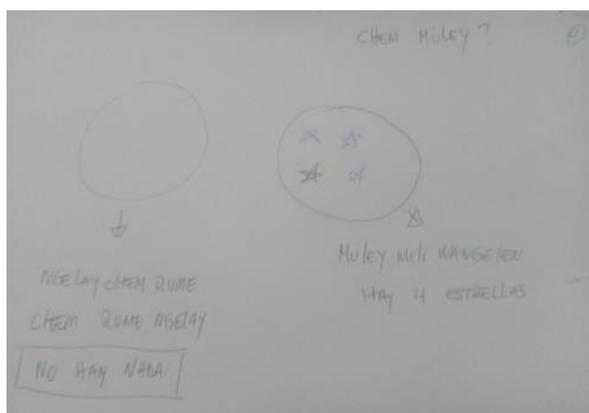
[GF1-P1-DE] (...) *Azentum* es la imagen de una cosa. *Chüinküz*, redondo y ¿el contorno? (...).

[GF1-ET6-K7] (...) *Wallon, wallontu*, contorno (...).

[I] ¿Qué palabra se usa para decir no hay?

[GF1-ET6-K7] (...) *Ngelay*, no hay, *ñielay* (...).

[GF1-P1-DE] (...) Si yo digo a los chicos voy a dibujar esto, que estoy dibujando (dibuja un círculo y luego dibuja otro círculo con 4 estrellas dentro) (...).



Dibuja y explica el problema [GF1-P1-DE]

[GF1-P1-DE] (...) Esto se llama *wangülen*, estrella (...)

[GF1-ET1-K2] (...) *Kiñe chüinküz, epu chüinküz* (...).

[GF1-P1-DE] (...) En este *chüinküz müley wangülen, wallon wangülen müley. Fachi chüinküz ngelalay* (...).

[GF1-ET1-K2] (...) *Ngelay, ngelay* (...).

[GF1-P1-DE] (...) *Ngelay*, pero cómo decir que no hay nada (...)

[GF1-ET1-K2] (...) *Ngelay chem rume*, no hay nada, no hay ninguna cosa. Se puede decir también *chem rume ngelay*, se puede dar vuelta las mismas palabras, *chem rume ngelay, ngelay chem rume*, quiere decir no hay nada, está vacío, quiere decir el *chüinküz* está vacío (...)

[I] ¿Con qué expresión pregunto, qué hay en el *chüinküz*?

[GF1-P1-DE] (...) Cuando yo pregunto se usa así, ¿*chem ngelay*? (...)

[GF1-ET1-K2] (...) ¿*Chem müley?*, *chüinküz mew* y el niño va responder *meli wanqülen*, cuatro estrellas. El niño va entender que es en el *chüinküz*, al decir *chüinküz* el niño va entender que es el universo, el todo del círculo (...)

[I] ¿Pero el cielo, el universo es redondo?, ¿eso no complica al niño mapuche?

[GF1-ET1-K2] (...) Para el mapuche el universo es *chüinküz*, circular. Según el pensamiento y el saber mapuche lo de arriba es redondo, circular, *chüinküz müley*, que está dando vuelta en forma circular, *chüinküz müley mapu*, que la tierra redonda y está dando vuelta (...).

[I] Si usamos esta idea, ¿en las escuelas tienen estas pizarras magnética o tabla posicional y ábaco?

- [GF1-P1-DE] (...) No, esos tableros magnéticos no los he visto, hay pizarras interactiva, hay ábacos, pero no se ocupan. Sería interesante hacer una propuesta didáctica con materiales manipulativos porque en cierta forma, aunque parezca feo, obligamos a los profesores a utilizar material concreto. Un problema de la clase de matemática es que se enseña en la escuela de manera abstracta en una etapa en que el niño es concreto y la manipulación les ayuda (...)
- [GF1-P1-DE] (...) Está enseñando matemática, pero está utilizando el mapuzugun, por ejemplo el *¿Chunten o tunten?*, *¿cuántos?* Hay expresiones que son útiles, *¿tunten müley?*, *¿cuántos hay?* (...)
- [GF1-ET1-K2] (...) Ahí la respuesta sería *müley meli wangülen* (...).
- Nota: Han propuesto estrellas en cambio de la ficha que es poco representativa en la cultura mapuche.
- [GF1-P1-DE] (...) La respuesta sería completa, que generalmente no se da, porque los niños dan respuestas cortas; pero si el profesor va instruyendo los niños pueden dar respuestas completas. En el caso de las fichas, *¿cómo podemos preguntar?* (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) *¿Tunten chüinküz nien Nahuel?* (...)
- [GF1-P1-DE] (...) *¿Tunten chüinküz nien Nahuel?*, *¿cuántos círculos tienen Nahuel?*, la respuesta sería, *mari epu chüinküz niey Nahuel*, en la lógica de la gramática en mapuzugun (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Se pueden hacer otras preguntas como de qué color son los *chüinküz*, *¿chem az niey pu chüinküz?* Tenemos que: *karü* es verde; *choz*, amarillo; *kalfü*, azul; *kurü*, negro; *koñol*, violeta (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) Puede preguntar por el color también, *¿tunten choz?* y también se aprende el color de los círculos (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) *¿De qué color están compuestos los círculos?*, *¿chem az niey pu chüinküz?*, *¿qué colores tienen los círculos?* (...)
- [GF1-P1-DE] (...) Claro, porque primero distinguen los colores, pero después por ejemplo, *¿chunten karü chüinküz müley?*, *¿cuántas fichas verdes hay?* *¿Tunten karü chüinküz müley?*, *¿cuántos círculos verdes hay?* (...)
- [GF1-P1-DE] (...) Entonces esto se puede ir mostrando láminas y nos ponemos de acuerdo con los niños que esto es un *chüinküz*, la primera pregunta podría ser *¿qué colores hay?* (...).
- [I] Podría preguntar a los niños en mapuzugun *¿cuántos de cada color hay?*
- [GF1-P1-DE] (...) Preguntar, *¿cuántos de cada color hay?*, es más difícil para los niños de primero. *¿Cuántos chüinküz de cada color hay?* *Kiñeke* (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) *Chunteken* (...).
- [GF1-ET6-K7] (...) *¿Chunten chüinküz?*, por ejemplo, si hay dos o tres *karü*, *¿chunten chüinküz karü chüinküz müley?*, si hay dos o tres, *¿Cuántos?* (...).
- [GF1-ET6-K7] (...) Por ejemplo, *¿chunten choz chüinküz müley?*, *¿cuántos círculos amarillos hay?* (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Esta es una pregunta que engloba lo anterior, *¿Tunteken az chüinküz müley?*, *¿de cuántos colores son los círculos?* Pero esta pregunta es más complicada, es mejor preguntar por cada color (...).
- [GF1-P1-DE] (...) *Ken* agregado a *tunten* forma la idea de cuántas de (...)
- [GF1-ET1-K2] (...) *¿Tunteken az müley?*, *¿cuántos de cada color hay?* (...)

- [GF1-P1-DE] (...) *Peñi*, qué entiende usted cuando le dicen *¿tunteken az müley?* (...)
- [GF1-ET6-K7] (...) *¿Tunteken az müley?... ¿cuántos de cada color hay?, cada color de chüinküz* (...).
- [GF1-P1-DE] (...) ¡Se entiende! Él lo entendió inmediatamente, se entiende la pregunta. Interesante esto, porque él como sabio antiguo nos dice si se entiende o no, porque nosotros no somos hablantes nativos y así la frase la ponemos a prueba (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Esto es muy interesante, hacer esto con los educadores porque hay metacognición con el propio idioma, porque no siempre hay palabras (...).
- [GF1-P1-DE] (...) El *ka* es una partícula en mapuzugun que tiene múltiples interpretaciones. En este caso don ET1-K2, yo digo: *Inche niey küla chüinküz ka ..... ka* cómo y le quito o me quitan (...).
- [GF1-ET6-K7] (...) *Llankün* (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) *Ka* significa sumar y le quitan no puede ser, *ñamiün, llankün*, si (...).
- [GF1-ET6-K7] (...) *Llankün, llankü* (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Cómo digo le saco uno, *kiñe llanküy ka kiñe llanküy* (*müntun* en Raquileo es quitar) (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) *Kiñe llankün*, sacar uno o puede ser *kiñe weñen*, roban uno (...).
- [GF1-P1-DE] (...) ¡Ha! *Ka kiñe weñen* es lo que se usa, robar, es lo que he visto (...).
- [GF1-ET6-K7] (...) *kiñe llankün ñüimin* (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) *Inche niey küla chüinküz ka kiñe weñen. Tunten niey weñen*, cuánto me quedan (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) *Ka kiñe ñamiün*, uno se perdió. *Ka kiñe llankün*, se cayó uno (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Estos ejemplos en los que se usa la matemática, podría ser una alternativa para plantear problema, utilizando esto. Ahora hay que hacer, por ejemplo esto de la fichas. Estamos hablando que tiene que ser contextualizado se puede ver que usar pero que sea algo cercano para los niños, porque estas fichas aunque es concreto siguen siendo irreales porque no está en el medio cercano del niño, quizás cambiar con animales, utensilios de la casa y después entrar al concepto de ficha. Las fichas aunque concretas no son cercanas para el niño, es irreal (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Sería bueno utilizar líneas temáticas, por ejemplo los animales. Por ejemplo yo voy a presentar los animales de casas, los muestro para contextualizar (...).
- [I] Entonces habría que utilizar elementos del medio rural, animales, veamos. ¿Cómo se dice pollo?
- [GF1-ET1-K2] (...) Si hablamos de más de un pollo es *pichike, ¿tunten pichike achawuall müley?* (...).
- [GF1-P1-DE] (...) ¿Cómo se llama la gallina con pollitos? (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) *Chawiüm achawall* (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) La gallina es *achawall, chawiüm achawall*, gallina con sus pollos. *Pichi achawall* si hablamos de un pollito, pero si hablamos de varios pollitos es *pichike achawall, ¿tunten pichike achawall müley?* (...).
- [I] Un conejo saltando, ¿el conejo es conocido, ellos han visto el salto del conejo?
- [GF1-P1-DE] Si.

- [I] ¿Se puede poner en pictórico?
- [GF1-P1-DE] Si.
- [GF1-P1-DE] (...) Ellos han visto el salto del conejo en el campo, la situación del salto del conejo se puede presentar en pictórico, es muy cercano a ellos (...).
- [I] Para el caso del conejo, podemos decir que cuando no ha dado ningún salto es ¿gelay saltos?, ¿cero saltos?
- [GF1-P1-DE] (...) ¿Cómo es salto *peñi*? (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) Salto es *rinkün*, *Tunten rinkün*, cuántos saltos. El conejo es introducido, pero liebre es mara. Entonces, ¿*tunten rimküy mara*? ¿Cuántos saltos dio la liebre? (...).
- [I] ¿Por qué cambia de *rinkün*, saltar, a *rinküy*?
- [GF1-P1-DE] (...) Porque es la tercera persona: él saltó, se cambia n por y (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) Hay que marcar el inicio y el final para que el niño cuente, también poner palos en cada salto, para decir cuántos palos saltó, *küla rimkün*, *meli rimkün* (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Pero, con saltos nada más, para qué complicarlo, más (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Ahora quiero plantear otro ejemplo: Yo tengo tres fichas y me dieron dos, *Inche nien küla kumküz ka epu elungen*, ¿*tunten nien fewlla*?, ¿cuánto tengo ahora? Un ejemplo de suma (...).

Nota: se analizan lluvias de ideas.

- [I] ¿Cómo le podemos decir a los grupos de mari?, a las decenas.
- [GF1-ET1-K2] (...) *kiñe mari*, un grupo de diez, un entero (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Pero cómo le decimos a un concepto de grupos de diez, por ejemplo se dice una decena son diez, dos decenas son veinte, tres decenas son treinta. Entonces la idea es cómo decir decena, en mapuzugun (...).
- [GF1-P1-DE] (...) En ese caso cuando hay conceptos que no están en una lengua... hay dos opciones: o lo creas o tomas el préstamo. Por ejemplo, antes en la cultura mapuche no existía la pizarra, pero la lengua mapuche tiene cualidades para formar palabras, sobre todo cuando son instrumentos. Es decir, aquel asunto que me sirve para... Eso se hace con segmentos en mapuzugun que se introducen (...).
- [GF1-P1-DE] (...) En este caso decena, no es un concepto que esté en mapuzugun. Podemos decir mari que es diez, a lo mejor se puede decir..., hay que optar (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) *kiñe felen*, un entero (...).
- [I] Pero cuando llegamos a *pataka* sería otro entero y otro entero mayor, entonces, ya no podríamos ocupar *felen* como entero, porque *pataka* también sería entero.
- [GF1-P1-DE] (...) *Kiñe felen* no lo podemos ocupar para decena porque es un entero. Pero podría ser *kiñe* decena, *epu* decena,... (...).
- [GF1-P1-DE] (...) *Folil* es raíz, ya existe la palabra para raíz. Deberíamos construir neologismo para construir las palabras matemáticas. Más adelante podemos ir trabajando la construcción de palabras matemáticas (...).

Nota: Se reflexiona sobre crear con los educadores las palabras necesarias para abordar la matemática, pero sería una tarea para más adelante. Por ahora se acuerda utilizar préstamos.

- [I] ¿Cómo se dice grupo o conjunto de cosas?

- [GF1-ET1-K2] (...) *kiñe txariin* (...).
- [GF1-P1-DE] (...) ¿Y cuándo está atado el trigo?, ¿cuándo está amarrado el trigo cómo se dice? (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) *kiñe txariin*, ese el atado de trigo *txariin* casilla (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Si. *Txariin*, casilla (...).
- [GF1-P1-DE] (...) ¿Y un atado de leña?, cuando la amarran la leña ¿tienen nombre?, porque *txariin* es amarrado. Por ejemplo los bueyes cuando van amarrado es *txariñ manzun* (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) Si. *Txariñ manzun* (...).
- [GF1-P1-DE] (...) La idea de estar juntos amarrados es *txariin*, la yunta de bueyes se dice *txariñ manzun*. Para los dulces se dice *Kochükofke*, a la bebida dice *kochiko*, ahí hay un neologismo *kochiko*, para cualquier bebida es *kochiko* (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) Todo los dulces queques, panqueques... etc... es *kochükofke* (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Por ejemplo un neologismo que se está ocupando acá en Galvarino y que se entiende es *mütxümwe* y se entiende, que es el *kullkull* y se utiliza también para el celular. Todos los educadores hablan del *mütxümwe* es un neologismo, en otro contexto hace 100 años atrás, *mütxümwe* era una cosa que sirve para comunicarse, *kullkull*, *mütxümwe* (...).
- [I] Un artefacto, para los artefactos se puede crear palabras.
- [GF1-P1-DE] (...) Es muy fácil crear palabras para los artefactos, por ejemplo, más específico *mütxümwe pelin*, ¿*pilin* sirve para...? (...)
- [GF1-ET1-K2] (...) *Mülelche pelin*, donde se comunica con la gente (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Otro ejemplo, *püra püra pelin*, así lo colocan en los hospitales, para las escaleras (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) *Püra püra pelin*, escalera (...).
- [I] Entonces *txariñ* para grupo y cuando las cosas no están amarradas, que están sueltas, ¿cómo digo?
- [GF1-ET1-K2] (...) *Wakal mamüll*, *kiñe txariñ wakal mamüll*, un atado de leña (...).
- [GF1-P1-DE] (...) *Wakal*, ese yo creo que es más para las decenas yo creo que sería el concepto *wakal* (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) *Wakal*, es atado (...).
- [GF1-P1-DE] (...) ¿Se puede usar *wakal* para trigo?, ¿*wakal mamüll* o no se usa así?, porque hay algunas palabras que usan con unas cosas y hay otras que se usan con otras cosas. Por eso hay que buscar y corroborar con diferentes hablantes, cómo lo hice yo antes, cuando don ET1-K2 inventó una palabra y yo le pregunté a don ET6-K7 y él lo tradujo en forma natural, entonces luego hay que validar todo (...).
- [GF1-P1-DE] (...) ¿Cómo sería un atado? (...)
- [GF1-ET1-K2] (...) *Txariin*. *Kiñe wakal mamüll* o así si está amarrado, *kiñe txariin wakal mamüll*; un atado de leña amarrado (...)
- [GF1-P1-DE] (...) Es que el *txariñ* denota que está amarrado y *wakal* denota que están juntos, atados. Por ejemplo el *txariñ* va indicar algo que está amarrado y *wakal* que están unidos, junto. Me da la idea más de conjunto (...)

- [GF1-P1-DE] (...) Así como los mapas de progreso, que costó un mundo que se entendiera y cuando se aprendieron los sacaron (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Por ejemplo, tenemos la vaca, el caballo y la oveja: esos qué tienen en común los tres, los tres tienen 4 patas. Eso los une, que es distinto a los pollos, los gansos que tienen dos patas. Entonces estos que tienen 4 patas los puedo agrupar y puedo decir estos son un tipo de animales y estos son de otro tipo de animales. Entonces, ¿cómo puedo decir yo, estos son de un tipo y estos son de otro tipo?, ¿cómo se categorizan los animales en la cultura mapuche? (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) ¿*Chem az nien tufa chi pu kulliñ?* (...)
- [GF1-P1-DE] (...) ¿Qué características tienen estos animales?, las personas tienen *az* y son las características (...).
- [GF1-ET1-K2] (...) ¿*Chem az nien pu kulliñ?* (...).
- [GF1-P1-DE] (...) ¿Qué características tienen? (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Ahí describirían todas sus características y cuál es la diferencia entre uno y otro, para que hagan la diferencia y no para que me lo describan o qué diferencia hay entre los dos (...).
- [I] Hay muchas diferencias, es muy general. Si nosotros queremos que cuenten debemos preguntar de manera más específica.
- [GF1-P1-DE] (...) Por el momento tendríamos decena como docena. Los huevos me llevan a la confusión, con eso de docena; veo los huevos y digo docenas y no decenas (...).
- Nota: Buen punto, porque los huevos se venden por cajas de docenas o media docena.
- [GF1-P1-DE] (...) Cuando los animales andan sueltos. *Pachiq mamiüll*, que están desparramados, *pachiq (pachill) leygün*. Eso sería lo contrario de estar juntos, como dijimos estar juntos, *wakal*. Esto es muy interesante hacer esto con los educadores, hay metacognición con el propio idioma porque siempre uno lo usa no más (...).
- [GF1-P1-DE] (...) No siempre hay palabras para expresar, además es distinto, Uno trata de hacer la distinción pero a lo mejor esa distinción no hace en mapuzugun; en mapuzugun se hace otro tipo de distinción. El problema de adecuar es que los conocimientos pertenecen a dos filosofías diferentes, por ejemplo las categorías en ciencia. La ciencia tradicional hace la separación entre los seres inertes y vivos y en la filosofía mapuche no existe esa separación, todo tiene vida hasta la piedra. Entonces eso ya no se puede adecuar y a eso llegamos en ese análisis cuando hicimos las adecuaciones curriculares en ciencia, es decir, llegamos a la conclusión que hay objetivos que se pueden adecuar pero hay otros que no se pueden. Hay contenidos que se pueden adecuar y otros que no (...).
- [GF1-P1-DE] (...) Entonces cuando decimos esto lo tomaremos de otra manera ya no estamos adecuando sino estamos haciendo planes propios, ya que no todo se puede adecuar. En matemáticas, ese es un ejercicio que habría que hacer para darse cuenta que no todo se puede adecuar. Es posible que pase lo mismo, por ejemplo, en geometría las figuras *ñimiün* y la numeración, habría que ver (...)
- [GF1-P1-DE] (...) En Mañiuco hay una tejedora, hay que hablar con ella, preguntarle como hace sus cálculos. En turismo hay un taller y se puede conversar con la Natalia Chiqueicura, ahí están aprendiendo la mecánica de este asunto. La gracia de esta ñaña es, que se nota que es tejedora de familia, es una persona de oficio, culturalmente no ha aprendido en talleres, a esa persona hay que preguntarle. Qué lógica usa para no equivocarse. Algunas se hacen a máquina, pero acá en Galvarino aún tejen a mano, en *witxal*. También como se hacen eventos,

entonces en todos lados deben tener su mantas y a las tejedoras no le va tan mal. Acá están inventariados los autóctonos, la Natalia en turismo tiene los datos (...).

## Grupo Focal 2 (GF2)

Este grupo lo conforman el ET1-K2; el P1-DE; y la investigadora (I).

[GF2-ET1-K2] (...) *Millaguay*, que va andar. *Tekul*, tejo (...).

[I] El aprendizaje a abordar es el recuento, el valor posicional.

[GF2-ET1-K2] (...) *Kiñe txokiñ*, un grupo (...).

[I] Hoy en la mañana trabajamos con ET1-K2 y pensamos en la idea de agrupamiento. Entonces, por ejemplo: *aylla txokiñ mari ka aylla*, sería 9 grupos de 10 más 9.

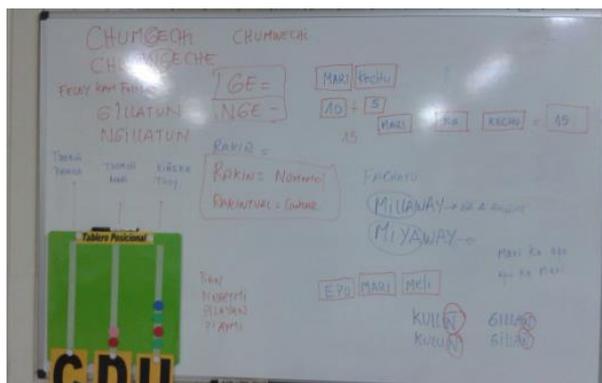
[GF2-ET1-K2] (...) *Kiñe txokiñ mari*, un conjunto de diez, *epu txokiñ mari*. *Kiñe txokiñ pataka*, un conjunto de cien unidades (...).

[GF2-ET1-K2] (...) *Almur*, era como cubo (...).

[I] ¿Qué significa *epu mari meli*?

[GF2-ET1-K2] (...) *Epu txokiñ mari ka meli*, dos conjunto de diez más cuatro (...).

Nota. Se habla de lo que se podía hacer para detectar los aprendizajes.



Buscando palabras para U, D y C.

[I] Los niños cuentan cosas, ¿cuentan en español o mapuzugun?

[GF2-ET1-K2] (...) Por ejemplo en Fortin, le daba tarea a los niños de 5° y 6°, que escribieran en mapuzugun, 350, 680, 310. *Küla pataka ka mari*, igual muchos tienen dificultades, pero otros captan rápido. En 3° y 4°, escriben los números del 1 al 100, por ejemplo: *mari kechu*, quince (...).

[I] Usted cuando aprendió, por ejemplo *küla mari*; ¿cómo lo aprendió?, ¿en qué pensaba o cómo lo pensaba?

[GF2-ET1-K2] (...) Para nosotros era muy importante llegar a *mari*, a diez, 10. Había que grabarse eso en la cabeza. Si *epu mari* son dos diez, *küla mari* son tres diez, *küla txokiñ mari*, tres grupos de diez (...).

[I] Si cambia la palabra cambia el valor, *epu mari* son dos grupos de diez. Entonces si ponemos *txokiñ mari*, hablamos de grupos de diez. *Txokiñ pataka*, grupos de cien y las unidades ¿cómo sería?

[GF2-ET1-K2] (...) *Txokiñ mari*, grupos de diez. Unidades ¿podría ser? (...).

[I] Entonces, podríamos hacer tarjetas con las palabras, para asociar. Haré las tarjetas con las palabras, para la próxima sesión.

[I] Por ejemplo, *mari kechu* y que ellos lo escriban con las tarjetas y que lo pasen a números, pero ¿cómo debo decir?, para que escriban 10+5.

[GF2-ET1-K2] (...) *Mari ka kechu*, si están aprendiendo (...).

[I] Entonces con tarjetas, *mari ka kechu*, habría que hacer tarjeta con la partícula *ka*.

[GF2-P1-DE] (...) Ese, es un buen sistema. Las tarjetas (...).

[GF2-ET1-K2] (...) Podríamos agrandar el cuadradito y decirles, ahí dejamos un vacío y acá ponemos el total por ejemplo (...).

Nota: en este comentario del participante se refiere a propiciar la incógnita en uno de los sumandos, es decir, propone esto (*ka* es más):

$$mari \ ka \ \underline{\quad} = 16$$

[I] También, así evitamos usar el español para propiciar primero la comprensión de la estructura, utilizando el lenguaje matemático. Entonces, también, vamos a necesitar tarjetas con los números.

[GF2-P1-DE] (...) Ya, y si yo digo que tenemos *meli más*. *Epu mari y meli más* (...).

[I] Bueno, si ponemos *epu mari meli*, aparece otro concepto dos veces.

[GF2-P1-DE] (...) Es dos veces *mari* más *meli* (...).

[I] Cuando digo *epu mari* tengo claro que son dos grupos, la decena sería *txokiñ mari* y la centena sería *txokiñ pataka*, la unidad no la hemos encontrado aun.

[GF2-P1-DE] (...) ¿Cómo es, cuándo es uno solo? (...).

[GF2-ET1-K2] (...) *Kiñe...*, *wiring* (...).

[GF2-P1-DE] (...) *Kiñe müten*, que está solo (...).

[GF2-ET1-K2] (...) *Kiñe felen*, *kiñe txokiñ* (...).

[GF2-ET1-K2] (...) Que está solo, *kisu kiñe* (...).

[GF2-ET1-K2] (...) *Kiñe kisu txoy* (...).

[GF2-P1-DE] (...) Ahí puede ser (...).

[GF2-ET1-K2] (...) *kiñe kisu txoy* (...).

[GF2-P1-DE] (...) ¿*Kiñe kisu?*, *kisu* es solo (...).

[GF2-ET1-K2] (...) *Kiñe kisu*, si, solo (...).

[GF2-ET1-K2] (...) *Kisu troy*, un objeto solo. *Kisu txoy* (...).

[GF2-P1-DE] (...) *kisu ley*, está solo (...).

[GF2-ET1-K2] Si.

[I] Consulta, si quiero decir 4 unidades, tendría que decir ¿*meli kisu?*

[GF2-ET1-K2] (...) *Meli kisu txoy*, cuatro solas (...).

[I] *Troy* significa ¿solo?

[GF2-P1-DE] (...) Significa, una parte de (...).

[GF2-ET1-K2] (...) Si, una parte de... (...).

[I] Una parte de..., podría ser. Si pensamos en un grupo de diez, como un todo.

- [GF2-ET1-K2] (...) *Meli kisu txoy*, kisu, que está solo; troy que es una parte de algo. *Meli kisu txoy*, una parte de diez que están solos (...).
- [I] Cuatro partes de algo solas, entonces si identificamos la unidad como *kisu txoy*, ¿el niño podría entender que van los sueltos, sin grupo de 10?
- [GF2-ET1-K2] (...) Si, entienden. *Kisu txoy*, kisu ley, que esta solo. *Meli kisu txoy*, cuatro solos parte de algo (...).
- [GF2-P1-DE] (...) Cuatro quedaron solos (...).
- [I] ¿Hay alguna palabra que me indique veces?
- [GF2-ET1-K2] (...) *Ka kiñe* una vez, *mari ka mari ka mari*, *mari* más (...).
- [GF2-P1-DE] (...) ¿Tres veces diez? (...)
- [GF2-ET1-K2] (...) Tres veces diez, directo *küla mari*, para que el niño identifique que es *mari ka mari*... (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) *Epu mari ka kayu*, es más seis (...).
- [I] ¿Qué pasa si digo *epu ka mari*? ¿Cuál sería la respuesta?
- [GF2-ET1-K2] (...) Dos mas diez es doce (...).
- [I] Perfecto, es doce. Pero, *epu mari* es veinte ¡cuidado!, no podemos usar la misma palabra, porque un ejemplo: cuando llegamos a *pataka*, *waranka* y decimos *aylla waranka kechu pataka kula mari*... Ese es un número muy grande, el niño no puede sumar esa cantidad iteradamente. Por eso la importancia de encontrar un término para ‘veces’ o para la multiplicación, que es la suma iterada o repetida y que no sea ‘ka’.
- [I] En español el doce es: dos y diez y se suma, pero es una palabra numérica irregular. En cambio, en mapuzugun es regular, por ejemplo: *epu mari meli*, es dos de diez más cuatro.
- [GF2-ET1-K2] (...) Si, *epu mari meli* es dos veces diez más cuatro (...).
- [GF2-P1-DE] (...) Pero en matemática después no importa el orden, para sumar por las propiedades (...).
- [I] Efectivamente, por eso hay que tener cuidado. Porque la propiedad conmutativa dice por ejemplo que dos más diez es igual que diez más dos; y en mapuzugun sería *epu ka mari* es igual a *mari ka epu*. Es lo que les planteaba hace un momento, por eso no podemos usar ‘ka’ para la multiplicación o para ‘veces’.
- [GF2-ET1-K2] (...) (Nota: se ríe por lo que estamos analizando) No entiendo (...).
- [GF2-P1-DE] (...) Mire ahí, está aplicando la propiedad conmutativa en mapuzugun, ¡qué bien! (...).
- [I] Don ET1-K2, esto se ve más adelante con los cursos. Pero es interesante de analizar para elegir bien las palabras, en el fondo necesitamos una palabra para la multiplicamos. En el año 1600 ya multiplicaban los mapuche, debe haber una palabra, miraremos algunos libros.
- [GF2-P1-DE] (...) Sigamos, en la primera sería *tunten cubo müley* (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) Si, *yaku, tunten yaku müley* (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) *Tunten txokiñ mari müley*, cuántos grupos de diez hay (...).
- [GF2-P1-DE] (...) Para introducir lo colocamos entre comilla, es un concepto. *Tunten txokiñ mari yaku müley*, cuantos grupos de diez cubos hay (...).

- [GF2-P1-DE] (...) Yo creo que no hay, ¿cómo digo? *Inche melelay, inche ...* cómo se dice yo pienso que hay *küla txokiñ mari* (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) *Inche pilen müley küla txokiñ mari*, yo creo, digo, que hay tres grupos de diez. Después, *inche pilen müley epu txokiñ mari* (...).
- [GF2-P1-DE] (...) *Feley mülelay* (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) *Pilan pilan, pian pileymi pilelan piaymi*, acepta o no acepta, quiere o no quiere, de acuerdo o descuerdo (...).
- [GF2-P1-DE] (...) ¿Estás de acuerdo?, *feley* (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) ¿Estás de acuerdo?, *feley* (...).
- [GF2-P1-DE] (...) ¿Por qué?, ¿es *chumgelu*? (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) Si, por qué es *chumgelu*. *Pian pileymi pilelan piaymi* (...).
- [GF2-P1-DE] (...) *Pian pileymi pilelan ...*(...).
- [GF2-ET1-K2] (...) *Inche pilen müley küla txokiñ mari*, yo creo que hay tres grupos de diez (...).
- [GF2-P1-DE] (...) *Inche pilen müley epu txokiñ mari, feley y chumgelu* (...).
- [GF2-P1-DE] (...) *Fewla*, si miramos las decenas (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) *Fewla, pefiliyñ kachi txokin mari ka kisuke txoy*, tenemos, niein (...).
- [GF2-P1-DE] (...) ¿Puede ser *chunten nieyñ...?* (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) *Chunten nieyñ...cuanto tenemos...epu txokiñ mari feley ka meli kisu txoy* (...).
- [GF2-P1-DE] (...) En vez de *feley* puede ser *may* (...).
- [GF2-P1-DE] (...) ¿Estás de acuerdo?, hay una expresión que se usa en mapuzugun, *feley kam felelay*, es así o no es así (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) Así es o no es así, *feley kam* (...).
- [GF2-P1-DE] (...) ¿*Chumgelu*? (...).
- [GF2-P1-DE] (...) Cómo se puede representar, cómo se puede hacer, cómo se puede hacer esto en la casa con los elementos (...).
- [I] Después de las palabras, pasamos a cambiar de registro, hacemos la descomposición con las palabras y después con los números, aunque nos falta la palabra para multiplicación.
- [GF2-P1-DE] (...) *Kagelu* (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) *Ka fiuw, Kechu nagchi* (...).
- [GF2-P1-DE] (...) *Kagelu*, algunos *kiñeke* (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) *Kiñeke* (...).
- [GF2-P1-DE] (...) *Kiñeke txoy*, de uno, algunos, algunos solos, algo solo (...).
- [I] ¿Sera mejor que kisu?
- [GF2-ET1-K2] (...) *Kiñeke txoy* (...).
- [I] Entonces, ¿sólo, no nos sirve?
- [GF2-ET1-K2] (...) *Kiñeke* (...).
- [GF2-P1-DE] (...) Ya, *kiñeke* (...).

- [I] ¿Lo cambiamos?
- [GF2-P1-DE] (...) Si, unidades *kiñeke txoy* (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) *Epu rupa mari*, ahí puede ser, *epu rupa mari*, *epu rupa mari* (...).
- [I] ¿Eso es?
- [GF2-ET1-K2] (...) Es como dos veces diez, *epu rupa mari*, dos veces diez, dos por diez. Que pasa dos veces, quiere decir que pasa dos veces (...).
- [GF2-P1-DE] (...) Es *rupa*, es con u. Hay una consigna (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) *Rupa epu rupa mari*, *küla rupa mari*, pasamos diez veces (...).
- [GF2-P1-DE] (...) Así se comprende y está bien la idea de multiplicación como suma iterada (...).
- [GF2-P1-DE] (...) ¿Esta, cómo se diría representar?, ¿*azentum*? *Chungechi azentuyiñ*, *azentuafiyiñ may fachi rakin*, *rakintuan* (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) *Chungelu azentuafimy*, cómo puedo representarlos. *Azentuafiyiñ may fachi rakin*, *rakintual* (...).
- [I] Sería, ¿*rakin rakintuam*, la acción de contar?
- [GF2-P1-DE] (...) Si, terminación al, *rakintual* (...).
- [GF2-ET1-K2] (...) *Rakin*, *rakiñ* es rana (...).
- [GF2-P1-DE] (...) El le coloca algo para darle el sentido de representar, a cómo usted puede representar. *Chumgechi azentuafkymi tüfachi rakin...* *azentuafuymi...* (Un poco de escritura de mapuzugun) *mapucezugun*. El grafemario que ocupamos acá es el *Azümchefe* (...).

### Grupo Focal 3 (GF3)

Este grupo lo conforman el ET3-K5; el P1-DE; y la investigadora (I).

- [GF3-P1-DE] (...) Las unidades son *kiñeke*, que son unas pocas solas; las decenas son *txariim mari*, atado de diez (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) *Mari txoy* tendría que ser ahí, en la decena (...).
- [GF3-P1-DE] (...) *Txariim* de agrupar, amarrar (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) *kiñe txoy*, *kiñe* sería la unidad; *kiñe txoy* sería la unidad y *mari troy* sería la decena. *Mari troy* son diez veces y *kiñe troy* es una unidad, *kiñeke* es de a uno. *Kiñe* sería más fácil, grupo de tres de cuatro es troy (...).
- [I] Entonces, ¿grupo sería troy?
- [GF3-ET3-K5] (...) *Txariim* no es como para decir los números, porque ahí estamos hablando de los números. *Txariin* sería para decir un atado de maíz, un atado de leña (...)
- [I] Lo que queremos identificar es que podamos expresar la idea de grupo, de diez, de cien.
- [GF3-ET3-K5] (...) ¿*Tunten txoy kuram meli?*, ¿cuántos grupos de huevos? *Meli txoy*, *kechu txoy* (...)
- [I] Un ejemplo, supongamos que tenemos cuatro grupos de diez huevos y seis sueltos. ¿Cómo pregunto cuántos grupos de diez huevos y cuántos sueltos hay?
- [GF3-P1-DE] (...) *Meli mari txoy* (...)
- [I] ¿Cómo pregunto cuántos sueltos quedaron, que no alcanzan un grupo de diez?

[GF3-ET3-K5] (...) ¿*Tunten txoy fülüley?*, ¿cuántos quedaron fuera o están sueltos o no están en el grupo? (...)

[GF3-P1-DE] (...) ¿*Tunten txoy fülüley?*, cuántos quedaron sin grupo de diez (...).

[GF3-P1-DE] (...) *Fülüley*. El concepto que ella tiene aquí, es el concepto de *troy*. Para responder ¿cómo sería? (...).

[GF3-ET3-K5] (...) *Kayu txoy fülüley*, seis sueltos (...).

[I] Entonces, ¿cómo decimos unidades?

[GF3-P1-DE] (...) Yo diría que está bien esta idea, porque en español se usa el concepto de unidad. Entonces, *kiñe txoy*, unidad, *mari txoy*, decena y *pataka txoy*, centenas (...)

[GF3-ET3-K5] (...) En la matemática, para contar los números se usa la palabra *txoy*, se usa *txoy* (...).

[I] Entonces, ¿grupo sería *troy*?

[GF3-ET3-K5] (...) *Pataka txoy* de cien, *kiñe pataka troy*, una decena de cien. *Kiñe pataka txoy*, una decena de cien. *Kiñe mari txoy*, una decena de diez (...).

Nota: Acá hay un ejemplo de la racionalidad del pensamiento, estamos hablando de grupo de cien unidades y se entiende como una decena de cien. Hay que investigar más sobre este pensamiento.

[I] Pero cuando ustedes dicen dos de diez, es *epu mari*. Entonces, ¿cómo dirían *epu Kiñe troy?*... No usan el *kiñe* antes de la potencia, sólo dicen *epu mari*. Cuando dicen 104, dicen *pataka meli*, no dicen *kiñe pataka meli*.

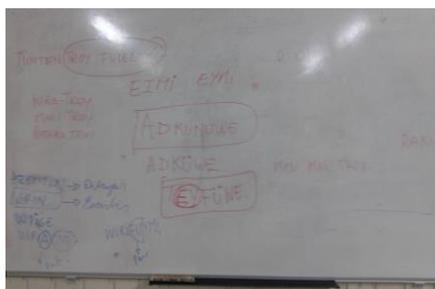
[GF-P1-DE] (...) Igual que en español. No se dice un ciento cuatro, sólo ciento cuatro (...).

[GF3-ET3-K5] (...) Pero si es ciento cuatro sería *kiñe pataka meli* (...).

[GF-P1-DE] (...) Ha, pero ahí dice las unidades (...).

[GF3-ET3-K5] (...) Para contar sería *kiñe pataka meli*, las unidades (...).

[GF3-P1-DE] (...) *Pataka txoy* sería donde están las centenas y *mari txoy* para las decenas. Si va a contar las decenas sería *kiñe mari txoy*, *epu mari txoy*,..... ya, lo dejamos así (...).



Cambio a la denominación final de U, D y C.

[I] Entonces se cambia el concepto *txariin* por *txoy*

[GF3-P1-DE] (...) Inche *txokintun*..., ¿qué quería decir ahí? (...).

[I] Ahí queríamos decir, yo pienso que hay *küla txoy*, ¿cómo lo decimos en mapuzugun? Y al curso se les pregunta si están de acuerdo con las respuestas de los niños.

- [GF3-P1-DE] (...) Ya, en la primera ficha pusimos, *inche feypin*.... yo pienso, lo ocupamos en la siguiente (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) *Trapümy*, me interesa (...).
- [GF3-P1-DE] (...) Ya, listo, entonces quedaría así: *Inche feypin chem doy nieyu*, yo pienso que hay (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) No. *Inche feypin müley* (...).
- [GF3-P1-DE] (...) Le sacamos el *chem* (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) *Inche feypin müley*, yo pienso (...).
- [GF3-P1-DE] (...) Ya, *fülüley*, ¿es así o no es así? (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) También se puede decir, es verdad, *feley*, está bien o mal y *feygey* es verdad o no es verdad (...).
- [GF3-P1-DE] (...) *Fewla...fülüley*....ahí siguen con el concepto... entonces este es *mari txoy* (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) *Fewla, may* (...).
- [I] Si ahora observamos o miramos.... los grupo de diez y las unidades...
- [GF3-P1-DE] (...) *Chuntey nieyu*... para que quede más claro (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) *Fewla*..... Ahora estudiemos las unidades (...).
- [GF3-P1-DE] (...) Lo que se quiere decir... Aquí con estos se puede ver cuántos grupos y cuántos sueltos. Entonces aquí integramos cuántos sueltos y colocamos ¿*Chunten txoy fülüley* (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) *Chunten yaku fülüley* (...).
- [GF3-P1-DE] (...) Esta imagen es la que sirve, acá cambia (...).
- [I] Para las unidades ¿cómo sería... *meli txoy*? sueltos.
- [GF3-P1-DE] (...) No. Hay que usar *fülüley, meli txoy fülüley. Meli yaku fülüley* (...).
- [I] Ahora, ¿no usamos el termino *txoy*?
- [GF3-ET3-K5] (...) Tendríamos que decir...*inche feypin epu yaku füleley, trape*..., en cada grupo hay dos sueltos (...).
- [GF3-P1-DE] (...) Pero ahora vamos a ver un solo total que hay que agrupar, entonces, hay que arreglar la imagen, porque se podría entender por separado en cada grupo. Eso puede ser una confusión, la imagen visual es importante (...).
- [GF3-P1-DE] (...) Listo, ahí está bien (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) *Inche* (...).
- [GF3-P1-DE] (...) Después, ¿*Chumuelu am?*, ¿por qué? (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) Si, después se pregunta ¿por qué? (...).
- [GF3-P1-DE] (...) Listo, ahora acá se puede representar de otra forma los grupos y las unidades, dice la pregunta. *Fewla*, que mires las unidades sueltas y después le decía cuantos tienen (...).
- [I] ¿Cuánto hay en total?
- [GF3-ET3-K5] (...) ¿*Tunten nieyu?*, ¿cuánto tenemos? (...).
- [GF3-P1-DE] (...) Entonces (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) Pero *epu mari* es veinte (...).

- [GF3-P1-DE] (...) Si, ese es el valor. Esa tabla es la clave para el agrupamiento posicional (...).
- [I] ET3-k5, dijo algo muy importante.
- [GF3-P1-DE] (...) Si, hay que cambiar aquí, este concepto de juntar a este lamien. Ese está incorrecto (...).
- [I] Aquí estamos preguntando, por la ubicación posicional, no el valor absoluto del dígito. En palabras *epu* antes de *mari* y con *mari* es 2(10) es 20, pero *epu* después de *mari* vale 2. ¿Qué nombre le ponemos a este artefacto, para representar cuando preguntamos por el valor y a esta parte cuando preguntamos por la ubicación?
- [GF3-P1-DE] (...) El cuadro, el título dice para qué sirve el cuadro, para desarmar. El concepto de tabla, es *txafla*, entonces sería, tabla para ordenar (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) Tabla para ordenar, ¿para ordenar y desordenar?, sería *adkünuwe*, para ordenar; así pongo esto ordenado (...).
- [I] ¿Para armar y desarmar?
- [GF3-ET3-K5] (...) *Teyfü*, *teyfüwe*, descomponer (...).
- [GF3-P1-DE] (...) Esto ya es la suma, mejor lo sacamos (...).
- [I] ¿Cómo podemos representar?
- [GF3-ET3-K5] (...) *Chumechy* am, ¿cómo tiene que decir en español? (...).
- [I] ¿Cómo podemos representar la cantidad en el *teyfüwe*?
- [GF3-ET3-K5] (...) *Chum* (...).
- [GF3-P1-DE] (...) Los conceptos fundamentales están listos (...).
- [I] Un ejemplo, el 24. De qué otra manera lo podemos representar, ¿cómo le pregunto al niño eso?, para que me responda  $20 + 4$ ;  $2(10)+4$ ; *epu mari meli*.
- [GF3-ET3-K5] (...) *Epu rupachy*, dos veces *ka*, más, *epu rupachy mari ka meli*; dos veces diez más cuatro (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) *Eymu Kimneymi kay*, veinticuatro... ¿Quién tiene la razón?, está bien así, *iney nien* (...).
- [GF3-ET3-K5] (...) *Kom* es ficha, juego, cualquier juego. En el curso de geometría, en la universidad, nos dijeron eso (...).



## ANEXO 3

### TRANSCRIPCIÓN ENTREVISTAS INDIVIDUALES Y GRUPALES

#### *Kimche* y Educadores Tradicionales

Transcripción de audios, del trabajo de entrevistas realizado en las comunidades mapuche. En cada entrevista participaron *kimche* (K) 1, 2,...; educadores tradicionales (ET) 1, 2,...; algunos *kimche* son dirigentes territoriales a los de se identifica CT, consejo territorial. Se expondrá en este anexo, algunos diálogos, que ha sido utilizados o no en esta investigación.

#### Entrevista 1

Participantes: *Kimche* [E1-K1], historiador mapuche; Investigadora [I]. Tromen.

- [E1-K1] (...) En el fondo lo que se llama educación intercultural en Chile es casi una alza de precisión bilingüe, porque no hay EIB. No es la educación indígena la que se incluye, sino que incluye la educación occidental y de pasada, la hace bilingüe (...).
- [E1-K1] (...) El *kipu* está definido como *aymara*, pero los mapuche lo tenían también. Yo sostengo que es una palabra mapuche, los *aymara* dicen que es una palabra *aymara*. Tenemos varias coincidencia, por ejemplo *waragka*, *pataka*, son igual en ambos pueblos. Entonces ¿quién le prestó a quién?, no lo podemos afirmar ahora. Con el *kipu* pasa igual. El *püron* es el puntito (.), hemos inferido que el puntito es un nudo, pero por analogía *püron* es nudo. Se dice que el *kipu* era como el de los museos, tenía varias lanas de colores, al parecer el color indicaba un determinado elemento o una posición como unidad o decena. Igual era todo un enredo, no es tan fácil comprenderlo (...).
- [E1-K1] (...) La EIB en Chile, lo que en el fondo se llama educación intercultural en Chile es casi una alza de precisión bilingüe, porque no hay. No es la educación indígena la que se coloca, sino que se está colocando la educación occidental y de pasada haciéndolo bilingüe (...).
- [E1-K1] (...) Yo he dicho, los mapuche eran grandes matemáticos; pero no tengo claridad cómo está estructurada nuestra matemática, por ejemplo yo digo todos los números tienen un sentido, pero tienen un sentido cosmológico (...).
- [E1-K1] (...) Un mapuche no puede dar una definición de lo que ellos saben, saben hacer, pero no pueden definir, por ejemplo un mapuche no puede definir lo que es un *gillatun*, pero sabe hacer un *gillatun* (...).
- [E1-K1] (...) El uno es importante porque es el resultado del dos, es curioso esto, ¿por qué el uno es resultado del dos?, porque se está mirando a las personas y para que exista uno necesitamos dos, en la cosmovisión mapuche (...).
- [E1-K1] (...) La medida sagrada, *kiñe wixan*, una estatura de pie. Las casas tenían que tener *regle wixan*, 7 estaturas. Era una unidad de medida, entonces nosotros calculamos que el mapuche en promedio media 1.60 m. y si lo multiplicamos por 7 son 11.2 m. Por ello, digo que todas las casas mapuche tenían 12 metros, más o menos, de largo y mirando hacia el Este (...).
- [E1-K1] (...) Un mapuche no puede dar una definición de lo que ellos saben, sólo saben hacer, pero no pueden definir (...).
- [E1-K1] (...) Después viene el tres por la triada digamos, muchas cosas que tienen que ver con la terciaria. Después viene el 4, para que decir el 4 por los 4 puntos cardinales, el 4 por los 4 elementos, las 4 personas que representan las 4 energías y esto *Müñal tay Txawüluwi meli newen mülekey ta mogen-che*,

esto me lo enseñaron las machis, solo cuando convergen las 4 energías hay vida humana (...).

- [E1-K1] (...) La matemática, para mí es más complejo y vuelvo al tema de la integralidad, vuelvo y se me mezcla todo otra vez, matemática, cosmovisión, astronomía. Cuando yo te hablo del sol y la luna, te fijas, cuando yo te digo después el *Wüñülfé* que corresponde a Venus. Pero no toda la gente sabe que a lo que ellos llaman *Wüñülfé* es el planeta Venus, la gente en el campo dice *wüñülfé* no más y no tiene que estar comparando con nada; yo sé que es Venus. Entonces nosotros decimos: la estrella de 8 puntas, sabemos que tiene que ver con las 8 posiciones de la tierra debido a su inclinación terráquea. Entonces el número ocho se transformaba en el paradigma de de la suma (no se entiende) de la multiplicación, porque de decían 8 más 8 es 16, 16 más 16 es 32 y 32 más 32 es 64, entonces el 64 eran 64 vueltas que se da a caballo cuando se hace un *gillatun* en dos días: 16 vueltas en la mañana 4 x 4 y 16 vueltas al mediodía 4 x 4, tienes 32 vueltas. Entonces yo iba y preguntaba a los viejitos ¿por qué se da 32 vueltas?, porque así se hacía antes *peñi*, me respondían y se enojaban y no querían nada más, porque así se hacía antes (...).

## Entrevista 2

Participantes: Educador Tradicional 1, *Kimche* 2 [E2-ET1-K2]; Investigadora [I]. Pelantaro.

- [E2-ET1-K2] (...) Las posibilidades hoy en día son otras, hay mayor conectividad, hay más facilidad hay tecnología. El cien por ciento de los niños maneja la tecnología, entonces no podemos decir que el niño no es capaz si es capaz, si nosotros fuimos capaces de salir adelante ¿por qué nuestros hijos nuestra familia o nuestro lugar territorial no puede salir adelante? (...).
- [E2-ET1-K2] (...) Galvarino cumplió 128 años y nunca había tenido un alcalde mapuche y nosotros las comunidad somos el 70% mapuche aquí en la comuna y éramos gobernado por los, *winka*, por la minoría de la comuna (...).

Este entrevistado, participo de todas las entrevistas, entonces hemos considerado, mejor dejar su intervención en cada territorio, como podrán apreciar en las siguientes entrevistas.

## Entrevista 3

Participantes: Educador Tradicional 2, *Kimche* 3 [E3-ET2-K3]; *Kimche* 4 [E3-K4]; Educador Tradicional 1, *Kimche* 2 [E3-ET1-K2]; Investigadora [I]. Quinahue.

- [E3-ET2-K3] (...) En algunas partes registraban con el nudo en lanas, en otras partes con distintas semillas, también se ha escuchado por ahí que hacían marcas. Contaban y registraban, pero en todas partes no se hacía igual (...).
- [E3-ET1-K2] (...) Decían *kuiify*, hace mucho tiempo, para registrar dejaban amarrado en lanas de colores con nudos y los tenía colgados por ahí. Algunos tenían varios colores, por eso le decía ¿por qué tendrá tanta cosa de brujo?, por tanto nudo de colores que tenía colgados. Eso de que era cosa de brujo se aprendió del *winka*, pero ahora sabemos que era su forma de registrar (...).
- [E3-K4] (...) También para contar los años de los hijos y ellos sabían que color identificaba cada cosa, y así sabían cuándo debían empezar la escuela (...).

En segundo plano se produce una conversación entre K4 y un niño que es el nieto. La traducción es del [ET1-K2].

- [E3-K4] (...) *Nawel, amuge ka azkintumege tunten kuram tukuy chi tati piz-piz achawall*, Nahuel, anda y mira cuántos huevos puso la gallina castellana (...); (Niño) *Kuku, feychi achawall küla kuram tukuy*, abuela, esa gallina tiene tres huevos (...); [K4] *Küpaelen kechu kuram, küla kazü achawall ñi kuram ka epu*

*kagelu achawall ñi kuram*, tráeme cinco huevos, los tres de la gallina castellana y dos de otra gallina (...)

[E3-ET1-K2] (...) *¿Tunten txipantu niey ti pichi wentxu?*, ¿cuántos años tiene el niño? (...)

[E3-K4] (...) *Meli txipantu*, 4 años (...).

[E3-ET1-K2] (...) *¿Tunten txipantu nieymi lamgen?*, ¿cuántos años tienes hermana? (...).

[E3-K4] (...) *kayu mari epu txipantu*, sesenta y dos años (...).

[E3-ET2-K3] (...) Nosotros acá ocupamos el *almur* para medir el trigo, para nosotros es más práctico, porque sabemos cuánto podemos sembrar con un *almur*. Si usted quiere 100 kilos de trigo son 10 *almur*, ahí está, esos son de 10 kilos (...).

NC: El *almur* es un paralelepípedo de madera, abierto en una de sus caras, es decir un cajón específico, como vemos en la imagen 3.1.



**Imagen 3.1.** *almur Mapuche* (Fotografía trabajo de campo)

[E3-ET1-K2] (...) Cuando se hacían venta, por ejemplo venía el otro y preguntaba ¿Cuánto pide por la vaca *txauke*<sup>1</sup>? Y le respondía: *kiüla pataka* y le mostraba con los dedos (tres); luego le decía quiere *epu* y le mostraba con dos dedos y *raniñ* la mitad, *epu raniñ*, dos mitades (...)

E3- [K4] (...) Alcancé a escuchar a mi abuelo, hacían nudos para saber cuánto años tienen los hijos, entonces tiene un año el hijo *kiñe püron*, *epu püron*,.....; así sabían qué edad tiene el hijo y cuando va ir al colegio (...).

[E3-ET1-K2] (...) Antiguamente para registrar dejaban amarrado nudos (*püron*) en hilos de colores, tenían registrado en lanas de colores con nudos y los dejaban colgados por ahí. Algunos tenían varios colores (...).

[E3-ET1-K2] (...) Cuando llegaban a *mari* hacían un nudo más grande (...).

[E3-ET2-K3] (...) Claro, así era (...).

[E3-K4] (...) Si, y los sueltos eran nudos más chicos (...).

[E3-ET1-K2] (...) Los nuevos nudos más chicos era ir agregando (...).

[E3-K4] (...) También para contar los años de los hijos y ellos sabían que color identificaba cada cosa, así sabían cuando debían empezar la escuela (...)

## Entrevista 4

Participaron: Educador Tradicional 3, *Kimche* 5 [E4-ET3-K5]; Educador Tradicional 1, *Kimche* 2 [E4-ET1-K2]; Investigadora [I]. Mañiucó.

[E4-ET3-K5] (...) Yo hago huerta aquí y de repente yo me preguntaba ¿porqué se seco? Claro porque yo lo veía grande con dos hojitas bonitas, pero no tenía las 4 o 5 hojitas

<sup>1</sup> *Xafkintun* trocar, cambiar (alfabeto Raguileo) (Cañumil, T., CAñumil, D. y Berretta, M.,2008)

que tenía que tener, obvio que se secaban cuando lo trasplantaba. El otro día cuando usted habló de la matemática, me acordé y dije con razón si todo era matemático, todo era contar (...).

- [E4-ET3-K5] (...) En los calcetines. *tuntén kiñe* decía mi mamá, *pichike che* (niños) cada *tuntén kiñe*..., ella los contaba: ¿Cuántas vueltas para adulto y cuántas vueltas para niño?, no podía ser una lado más grande que el otro, solo deben haber par, dual; no puede haber nones<sup>2</sup>. Si hay nones va mal el tejido (...).
- [E4-ET3-K5] (...) Cuando se echa la gallina, se sabe que en *epu mari kiñe* nacen los pollos. El ganso tiene una fecha y la marcaban la fecha, luego contaba 28 días y nace el ganso. Si va a parir la chancha, se prepara el corral para que pueda parir la chancha. Ellos contaban y sabían la fecha (...).
- [E4-ET3-K5] (...) El niño mapuche se está educando en una escuela que está implementando la interculturalidad y lo califican cuando con 7 si el niño se desarrolla, si el niño aprende, si el niño pronuncia, si el niño cuenta, si el niño entiende y esa nota también le va a servir. Como mapuche le sirve para poder llevar su autoestima alto y decir en mapuzugun me saco un siete, en otros ramos no le va tan bien, pero, en mapuzugun sí; entonces quiere decir que está fortaleciendo su identidad (...).
- [E4-ET1-K2] (...) Ningún pueblo puede existir sin su lengua (...).
- [E4-ET3-K5] (...) El *püron*, nudos. Antes registraban con el *püron* decía una *papay* (mujer anciana), eran los nudos en lanas, por ejemplo si yo voy a tener ovejas; para que la viejita no se perdiera, entonces, ellos hilaban y al hacer media con los *winka*, el *winka* le daba un papel en el que dejaban escrito en español, pero ellos para no perderse también le daban hacían *kiñe puron*, *epu puron* (...).
- [E4-ET3-K5] (...) Cuando una oveja paría, los *awal*, la semilla más grande o la semilla más chica, también usaban eso, cada semilla representaba un animal (...).

## Entrevista 5

Participan: Educador Tradicional 4, *Kimche* 6 [E5-ET4-K6]; Educador Tradicional 1, *Kimche* 2 [E5-ET1-K2]; Investigadora (I). Ñilpe.

Al llegar a la casa de ET4-K6, al entrar y nos encontramos con una tremenda chanca (cerdo) y sus crías que le estaban mamando. En eso don ET4-K6 le dice a don ET1-K2 algo en mapuzugun.



La chancha (Cerdo) y su crías, al entrar al casa del ET4-K6

- [E5-ET4-K6] (...) *Ñi sañwe koñi mari pichike sañwe niey* (...)
- [E5-ET1-K2] (...) Mi chancha parió diez chanchos (...).

---

<sup>2</sup> None se le llama al número impar, que si bien no es habitual escuchar el término en la ciudad, en las zonas rurales si es un término habitualmente usado.

También, luego don ET1-K2 dice que también puede indicar *ñi sañwe marinentuy koñi* que quiere decir que la chancha se multiplicó diez veces.

- [E5-ET1-K2] (...) Antiguamente medíamos con pasos, con trancos, cuántos trancos tenían una hectárea (...)
- [I] ¿Cómo registraban?
- [E5-ET4-K6] (...) No se sabe. Por lo menos, yo no he escuchado eso claramente. Sólo he escuchado que con la mentalidad; también dicen que con nudos, en hilos (...)
- [E5-ET1-K2] (...) Yo he escuchado que con nudos en hilo, un nudo podía ser diez ovejas. Como también podía ser diez nudos, en lanas de colores, no se tiene muy claro cómo era (...)
- [E5-ET4-K6] (...) Mental o con nudos, también alcance a escuchar que hacían marca en un árbol, con rayas... Entonces hacían marcas en el árbol y luego al revisar los animales marcaban una raya cruzada los que estaban y una raya quedaba sin cruzar si faltaba ese animal. Así he sabido que se hacía, hoy día es uno, dos, tres... (...).
- [E5-ET4-K6] (...) Yo viví con mi abuela, que no hablaba nada de castellano, sólo mapuzugun y ella me enseñó. Murió de 120 años (...).
- [E5-ET1-K2] (...) También para tejer debían contar de dos en dos, para hacer la manta, poncho. Era de par en par, para que quedara igual (...).
- [E5-ET2-K3] (...) Mi abuela me contaba cómo era la vida, en ese tiempo. Todavía vivíamos sometidos, nos miraban en menos, no podíamos hablar mapuzugun; en la escuela éramos discriminado. Tanto tiempo callados y ahora, ya se han olvidado cosas. Ella contaban sólo en mapuzugun y me enseñó a contar en mapuzugun: *kiñe, epu, küla*, ..., pero hay cosas que se olvidan; me enseñó muchas cosas, pero hay cosas que se olvida, tanto tiempo que ha pasado y tanto tiempo con la colonización (...).
- [E5-ET2-K3] (...) También, cuando hacían la cancha del *palihue*. Lo medían con trancos, después por ahí en el año 75, se empezó a usar la cuerda, la cuerda y la vara. En esa época ya empezamos, nosotros, a someternos al castellano, a usar el castellano (...).
- [E5-ET1-K2] (...) Yo he preguntado por ahí, por ejemplo, para construir una casa median con *colihue*: un *colihue* para allá, otros dos para acá. También, había que cuadrar la casa, ahí también se hace matemática, por ejemplo: un *colihue* de tres trancos y estacaban, todos los lados tenían esa medida (...).
- [E5-ET2-K3] (...) Había unas rucas semi redondas y la puerta por aquí, mirando el sol (...).
- [E5-ET2-K3] (...) Siempre la puerta hacia el sol saliente, sólo una puerta. No conozco con más puerta, era una sola puerta (...).
- [E5-ET1-K2] (...) Si una sola puerta, la de mi abuela también una sola puerta (...).
- [E5-ET2-K3] (...) Ahora, las construyen como casa con más puertas, dos, tres; pero siempre igual pensando hacia el sol (...).
- [E5-ET2-K3] (...) Porque no la construye el mapuche, ahora la municipalidad y va a depender del espacio y la medida de la casa, por ejemplo, para hacer los tijerales: no era tan perfecto, pero ponían varas bien amarrado, porque no habían clavos. Tomaban las medidas con una garrocha y quedaba perfecto (...).
- [E5-ET1-K2] (...) Por ejemplo una garrocha podía tener 4 trancos, todas tenían que tener 4 trancos (...).

[E5-ET2-K3] (...) Para hacer el techado, cortaba un palo similar al *colihue*, de una medida exacta y lo usaban para medir la separación entre una vara y la otra, todas quedaban a la misma medida para tejer con la paja el techo; la medida exacta, quedaban todas a la misma distancia (...).

NC. Trabajaban con el concepto de paralelas, sin saberlo.

[E5-ET1-K2] (...) Yo todavía uso el palo, para una medida. Cuando hago un cerco por ejemplo, es más fácil y se ocupa un palo de una medida determinada, así todos quedan a la misma distancia. Por ejemplo, de 40 cm, que son dos cuartas, entonces se corta un palo de dos cuartas y se usa como medida, después con una estaca se marca para el palo del cerco (...).

[E5-ET2-K3] (...) Otra medida era el pie, tres pies era una medida (...).

[E5-ET1-K2] (...) La matemática estaba en el cuerpo de la persona: un brazo, medio brazo, un pie (...).

[E5-ET2-K3] (...) Se han perdido cosas, igual la medida del trigo. Hablaban de *almur*, *llepü*; el *llepü* es como un lavatorio para lavar trigo (circular); para sembrar decían, vamos a sembrar *kiñe admur rayao* (...).

[E5-ET1-K2] (...) Decían un *almur rayao*, que podía ser de 7 kilos de 10 kilos (...).

[E5-ET4-K6] (...) Para sembrar decían, vamos a sembrar *kiñe almur rayao*<sup>3</sup> (...).

[E5-ET4-K6] (...) Antiguamente usaban esa medida, con eso definían el rendimiento de la siembra en base al *almur*, aun algunos lo ocupan (...).

[E5-ET4-K6] (...) Hoy en día la cuestión es diferente, por ejemplo, usted puede sembrar 20 sacos de trigo y va a sacar la misma cantidad de siempre y antiguamente, con un *almur* pasaban todo el año (...).

[E5-ET1-K2] (...) Actualmente sembrar un *almur* de trigo sería, un para un espacio de quince por quince, treinta metros cuadrado; para eso alcanza un *almur*. Quince para allá y quince para allá. Quince por cuatro son sesenta metros cuadrado, el espacio, más o menos. Eso era lo que sembraban, sin químicos, todo natural (...).

[E5-ET1-K2] (...) Antiguamente se sembraban, como máximo, dos *almur*, porque no había maquinas, entonces había que cortarlo, pasar el buey o el caballo para poder moler, había que molerlo después. En una tierra de 60 metros cuadrados era suficiente, si después se corta y hace un montón de trigo y tenía para todo el año (...).

[E5-ET2-K3] (...) Ahora se siembra y a penas es capaz asomar el trigo, apenas es capaz de salir el trigo (...).

[E5-ET1-K2] (...) Hay que sembrar con abono químico, porque de lo contrario es mejor no sembrar, es trabajo perdido. Cuando hay una tierra buena por ahí, crece el haba y la linaza por de manera natural (...).

[E5-ET2-K3] (...) Hoy en día se habla de kilos: 200 kilos, 100 kilos; antes no, era la medida un *almur* (...).

[E5-ET1-K2] (...) También se usaba el *chaywe* (...).

[I] ¿Trabaja con el profesor en las clases de matemática en 1° 2° básico?

[E5-ET2-K3] (...) No, solo lengua indígena, no pasamos matemáticas. A veces yo les pregunto a los estudiantes, cómo sería una cantidad en mapuzugun, pero eso nada más. Es más la lengua mapuzugun (...).

---

<sup>3</sup> Se refieren a 'a ras'.

## Entrevista 6

Participantes: Educador Tradicional 5 [E6-ET5]; Educador Tradicional 1, *Kimche* 2 [E6-ET1-K2]; Investigadora [I]. Aillinco.

[E6-ET1-K2] (...) No hay orden en la enseñanza con el mapuzugun (...).

[E6-ET5] (...) Por ejemplo, decir: hoy vamos a aprender matemática en mapuzugun o, hoy vamos a hacer lenguaje en mapuzugun, como los pronombres, los verbos, algo así (...).

[E6-ET1-K2] (...) Creo que tendría mayor connotación, si el educador trabajara así, más ordenado; matemática en matemática, ciencia en ciencia. Por eso, a algunos niños no les gusta mucho la clase de mapuzugun, porque uno hace todo mezclado (...).

NC. Se aprecia, que hay una cierta orientación a querer enseñar el mapuche kimün de acuerdo al conocimiento que se trata, es decir, ciencia en ciencia, historia en historia y no ver todo en la asignatura de SLI.

[E6-ET5] (...) Por ejemplo, cuando uno está haciendo *natuzugun*, está haciendo historia (...)

[E6-ET1-K2] (...) Si, *natuzugun* está hablando de su historia, de su familia, su territorio y eso deberían verlo en historia. Ahora con las adecuaciones en algunas escuelas el profesor de historia les dice a los niños, dibuja el territorio donde vives, tu casa y tus vecinos, es lo único (...)

[E6-ET5] (...) También, identifica el Norte, el Sur; eso es historia; nosotros igual lo hacemos, pero en mapuzugun y en el SLI y no lo vemos como historia, lo vemos como lengua mapuzugun. Es como traducir lo que ven en historia del castellano al mapuzugun (...).

[I] ¿Cuál es la función del PM?

[E6-ET5] (...) Ellos aportan en ayudarnos en cómo hacer para enseñar un tema que yo quiero enseñar; como lo puedo hacer en etapas; ellos dicen, sistematizar una clase. Ayudan también en el orden, la tecnología; por ejemplo esto mismo en un power point y algunos ayudan en el *zugun*. Porque en mi caso, una PM habla mapuzugun, pero no todos; porque me toca con otro PM y no habla y algunos ni entienden en mapuzugun. A nosotros nos dicen, usted como educadora tiene que hacer toda la clase en mapuzugun y si el PM no entiende, va a ser como estar hablando en chino, sólo me entenderé yo y el resto se aburrirá, por eso es obligación hablar en mapuzugun y después traducir al castellano (...).

[I] Los niños que están en 6°, ¿vienen desde 1° con mapuzugun?

[E6-ET5] (...) Si, desde primero y en 6° no hablan mapuzugun, porque sólo se quedan con esas 4 horas de la escuela. Después fuera de la escuela en la casa no usan el mapuzugun. Es complejo, porque se avergüenzan y a veces pasa que si habla en la casa, los papas le dicen: ya empezaste con tu cuestión, entonces, qué ganas le queda al niño de aprender. La asignatura es obligatoria y vuelvo a repetir que el apoderado es la base, la familia, la comunidad; como era antiguamente. Ahora pasa lo mismo que en inglés, después del aula no hay con quien hablar mapuzugun, que le ayude al niño a ir desarrollando su comunicación y entendimiento ni en el transporte escolar se habla mapuzugun (...).

[E6-ET5] (...) Pero eso pasa en este sector, porque hay niños en otros sectores que hablan muy bien el mapuzugun, pero, en sus casas sus papas también lo hablan y eso ayuda mucho al niño. Yo me siento un poco frustrada, porque en este sector es así, al final con lo que yo me quedo es que los niños aprenden nuestras

costumbres, por ejemplo: que hay que respetar el cerro, el río, el árbol; eso lo saben, también la naturaleza. Si los padres hablaran mapuzugun sería otra la situación (...).

- [E6-ET5] (...) Pero es complejo, por ejemplo: en historia, en la cultura occidental hablar de historia es un triunfo y para nosotros es una derrota, entonces como voy a contradecir lo que dice el profesor; es difícil, cómo consensuar con el profesor y ese profesor se educó y se formó con ese conocimiento y lo da por verdadero, él asegura que eso es así y después viene un ET a contradecirlo; yo veo que es complicado (...).
- [E6-ET5] (...) En ciencia pasa igual, porque no se valora el conocimiento natural mapuche; lo occidental es fármaco y nosotros somos todo natural. Entonces, cómo consensuamos y articulamos eso, para mí es complicado (...).
- [E6-ET5] (...) Si vamos desmenuzando esto, nos damos cuenta que la EIB es compleja, ahora lo bueno es que hay un espacio y hay que aprovecharlo (...).
- [E6-ET5] (...) Lo primero es sensibilizar a la comunidad, luego él habla y después más detalles, así lo veo; sobre todo a las familias, que son generaciones jóvenes (...).
- [E6-ET5] (...) No, no se puede hacer reunión con los padres; no nos dan el tiempo para ello ni autorización; no nos invitan a reuniones de padres y apoderados; no nos dan permiso y el PM tampoco lo hace. Sólo puede ocurrir en los casos en que el PM es mapuche o le interesa el tema. En cada nivel hay distintos PM. Pero este año, los padres y apoderados están más interesados en lo mapuche, algo está pasando positivamente. Nosotros con la PM mapuche, nos hemos saltado todo el protocolo y realizamos algunas clases al aire libre, hemos invitado a los padres y apoderados; a la comunidad; hemos observado la flora nativa, plantas medicinales, fauna nativa. Porque no conocen su entorno los estudiantes.
- La mayoría de los padres trabaja fuera de la comunidad y eso también complica; trabajan de temporeros<sup>4</sup>, hombre y mujeres; en las forestales y otros se van a Santiago (capital). Acá sucede mucho que los abuelos se hacen cargo de los niños, porque los padres deben irse a trabajar fuera de la zona; también, algunos estudiantes son hijos de madre soltera y eso es complejo, porque, cómo lo abordamos ahora, si en nuestra cultura se enseña la ascendencia territorial patrilineal y matrilineal, es complejo (...).
- [E6-ET5] (...) Los mayores tienen conocimiento del mapuche kimün, pero los jóvenes no tienen conocimiento, entonces no apoyan a sus hijos en el aprendizaje (...)
- [E6-ET1-K2] (...) La generación hasta los 45-50 está muy perdida (...).
- [E6-ET5] (...) Hay que trabajar con los padres, a veces asisto a la reunión de la comunidad y nada de mapuzugun (...)
- [E6-ET5] (...) Acá se dice de diferente manera, se usa mapuzugun y otros mapudungun. Raquileo es lo original. A nosotros nos dijeron: como ET deben trabajar con el grafemario *Azümchefe*, pero yo, personalmente, encuentro más fácil el *Azümchefe*, aunque el Raquileo es el original (...).
- [E6-ET1-K2] (...) También, se dice que cada mapuche escriba como lo habla, porque igual se entienden entre mapuche (...).
- [E6-ET5] (...) La verdad, todo es complicado, porque cómo le explicamos al niño que el MINEDUC dice una cosa para todos los mapuche y nosotros hablamos de lo territorial. Entre nosotros nos entendemos, pero le llevamos la contraria al

---

<sup>4</sup> Temporero es un trabajo por la temporada, por ejemplo la cosecha uva.

gobierno. Por ejemplo los mapuche *pewenche* dicen *chezugun*, cómo lo hacemos ahí (...).

- [E6-ET1-K2] (...) Los mapuche *williche* dicen *mapunche* (...).
- [E6-ET5] (...) Si, mapuche *williche*, mapuche *pewenche*, mapuche *pikunche*, mapuche *lafquenche*. Algunos dice *mapuchezugun*, todo es de acuerdo al territorio (...).
- [E6-ET5] (...) La observación, para la educación mapuche es lo más importante; porque de acuerdo al fenómeno de la naturaleza, cada cosa es diferente. Por ejemplo, un día soleado o nublado es diferente el sonido del agua, de las aves, es decir la naturaleza nos habla (...).
- [E6-ET5] (...) Yo tengo aún a mi mamá y a mi suegra, que me enseñan y yo le transfiero a mis hijos. En la medida que avanza en edad el mapuche, avanza también el conocimiento. La juventud de ahora es diferente, no se visitan todo lo hacen con la tecnología, por teléfono se mandan hasta fotos, hablan (...).
- [I] ¿Por qué cada vez que hablan de mapuche kimün, no hablan del conocimiento matemático?
- [E6-ET5] (...) Porque, nuestra cabeza solo ve el signo peso (nuestra moneda), entonces ahí se visualiza la matemática. Ahora, todo está disponible: las herramientas *winka* para medir; la tecnología. A veces, usamos nuestros números para contar, yo hablo de esta zona (...).
- [E6-ET5] (...) También, como ahora todo va con símbolos, números, todo cambia. Porque, antes sólo era oral y a veces se decía *kuyfü*, hace mucho tiempo y se sabía que era lejano (...).
- [E6-ET5] (...) La matemática, mi mamá me dice, por ejemplo: antes se media por trancos, pie, brazadas (...).
- [E6-ET1-K2] También, *kiñe wixan*, el porte de una persona; era una unidad de medida (...).
- [E6-ET5] (...) Antes cuando se daban ovejas en media, se contaban... en el *füw*, hilo, hacían los nudos, *püron*, por ejemplo: doce ovejas, esta era una lana y la persona que daba la ovejas en media entonces hacía los nudos en la lana de acuerdo a las ovejas que se daban en media y se hacían dos lanas, una para cada persona. Después en la esquila, *keziñiin*, se repartían la ganancia de las doce ovejas (hacía doce nudos en una lana) y se marcaban (...).
- [E6-ET5] (...) Antes aquí en la comunidad toda la gente tenía animales, habían como trescientas ovejas; no habían árboles de forestales; entonces, abundaba el agua y había mucha tierra, sólo con árboles nativos. Hoy, no hay agua, porque todo está lleno de eucalipto y pino de las forestales y han secado la tierra. Entonces, ya no se puede tener animales (...).

## Entrevista 7

Participan: Educador Tradicional 6, *kimche* 7 [E7-ET6-K7], Trabunquillen; Educador Tradicional 7, *Kimche* 8 [E7-ET7-K8], Trif-Trifco; Educador Tradicional 1, *kimche* 2 [E7-ET1-K2]; Investigadora [I].

[E7-ET6-K7] (...) La mamá es champurria, cuando es sangre mezclada (...).

Nota: Habla de su tierra, de su historia personal anecdótica con un vecino *winka*.

[E7-ET6-K7] (...) Hay mapuche en todo Chile, porque los jóvenes se van del territorio (...).

[E7-ET6-K7] (...) Cuando hicieron la cancha del *palin*, lo hicieron tranqueando: tanto tranco para allá y ponían una estaca, luego para acá y otra estaca. Después con una yunta de buey tiraban la línea derechita, después tanta tranca para allá y tanta

tranca para acá y ahí dividían la mitad. Con el tiempo, se aprendió del *winka* a medir e hicimos cancha de fútbol, con huincha, los que volvían con estudio (...).

- [E7-ET6-K7] (...) Cuando yo era niño, acá sólo había ruca (casa mapuche antigua). Medían con cordel y ponían estaca; antes del cordel ponían un *colihue* largo y no había clavo, entonces, era todo amarrado. Aprendí yo con mi papá a trabajar y buscábamos paja; mi papá hacia *rucatun*, los amigos ayudaban y había que tenerle una fiesta con vino, para comer. En aquella época, la carne era poca y para alimentarse había maíz y mucha sopa de poroto (alubia) y maíz, ahora ya se perdió esa costumbre (...).
- [E7-ET6-K7] (...) Yo llegué a la escuela y sabía contar sólo en mapuzugun, pero en castellano no entendía nada (...).
- [I] ¿Qué contaban?
- [E7-ET6-K7] (...) De todo, por ejemplo: los animales, cuántos bueyes, terneros. El papá y la mamá, enseñaban (...).
- [I] ¿Cómo le explicaban, cuando la palabras está antes de mari y después de mari?
- [E7-ET6-K7] (...) Por ejemplo: si eran muchos animales, *mari kameli* es igual que sumar y tenía que sumar (...).
- [I] ¿Tenía una *ka*?
- [E7-ET6-K7] (...) *Kameli, mari kameli y meli mari*, cuatro veces diez. Enseñaban, enseñaban con los dedos. Cuando estaban aprendiendo hablar recién los niños. *Kiñe, epu, küla, meli, kechu.....; mari kiñe, kiñe rupa mari, epu rupa mari – epu mari* (...).
- [E7-ET1-K2] (...) Dos veces (...).
- [E7-ET6-K7] (...) *Küla rupa - kula mari, epu rupa kamari, meli rupa - meli mari*. Así le enseñaban, hablando (...).
- [E7-ET1-K2] (...) *Meli rupa mari* (...).
- [I] ¿*Rupa* es?
- [E7-ET6-K7] (...) *Meli rupa* es cuatro veces, cuatro veces diez, *meli rupa mari* (...).
- [E7-ET1-K2] (...) *Meli rupa mari*, cuatro veces diez; *meli rupa mari*. Yo vi también con palitos, le enseñaba de grupo de palitos de *mari*, que hay *kiñe, epu mari*; le juntaba de *mari*: *küla, meli rupa mari, kechu rupa mari* serían cincuenta, cinco veces diez (...).
- [E7-ET6-K7] (...) Nosotros cuando éramos niños, ya sabíamos contar y nos mandaban a cuidar los chanchitos (...).
- [E7-ET1-K2] (...) Lo que hacían también, cuando paría una chancha, mi abuela me llamaba y me contaba: *tuntén niey*, cuántos tuvo la chancha y ella me decía, me contaba. Entonces, aprendíamos a contar porque la gente adulta llevaba a su niño al corral (...).
- [E7-ET1-K2] (...) Todos iban al corral cuando paría la chancha y la abuelita le decía *tuntén niey, raki afyn*, vamos a contar los chanchitos y la abuelita nos enseñaba: *kiñe, epu, küla*, y todos repetíamos: *kiñe, epu* y por eso aprendíamos a pronunciar, también, el conteo (...).
- [E7-ET6-K7] (...) Después contar solos (...).
- [E7-ET1-K2] (...) La abuelita decía, dígalos usted: *kiñe... tunte niey, mari. Mari* y ahí la abuelita le mostraba los dedos, *mari*; entonces, sabíamos que habían *mari* chanchitos y si, se perdía uno, todos sabíamos que faltaba uno (...).

- [E7-ET6-K7] (...) A los diez años, mi papá me decía: tiene que ir a vigilar los animales (...).
- [I] ¿Cómo registraba?
- [E7-ET6-K7] (...) Contando, si no había papel, tenían hilo y cada animal era un nudo, dos tres nudos y los diferenciaban por animal (...).
- [I] ¿Cuándo eran más de diez?, ¿cómo era el nudo?
- [E7-ET6-K7] (...) Por ejemplo: el diez era número principal, los nudos eran más grandes. Entonces, los números más chicos eran nudos más chicos; once, doce, así, eran nuditos más chicos (...).
- [E7-ET1-K2] (...) También, con hilo de colores, con palitos; por ejemplo: la ovejas con palitos, los chancos con hilo y así, con piedras. Por eso después dijeron, *kalku*, ellos mismo se trataron de brujo porque tenían registrado cosas y tanta cosas (...).
- [I] ¿Registraban agrupando de a diez nudos o registraban todos los nudos hasta diez?
- [E7-ET1-K2] (...) Tenían hartas lanas y cada una con diez nudos y así los juntaban; luego, agrupaban hasta diez lanas con diez nudos, las juntaban y colgaban. En la misma lana no hacían más nudos, sólo hasta diez. Luego, si tenían diez lanas, las juntaban y seguían armando otro grupo de diez y así seguían (...).
- [E7-ET6-K7] (...) El *almur*, mi papá lo usaba rayao; yo tengo *chaywe* para pelar mote (...).
- [E7-ET6-K7] (...) Yo he trabajo con el profesor de matemáticas, entonces cuando me toca matemática me dejan los niños y yo le hablo en mapuzugun y en la pizarra para enseñarle a sumar, por ejemplo: *trawülin*, sumar; entonces le hago en la pizarra escrito *kiñe kakula*, ¿*chunten?*, el resultado (...).
- [E7-ET7-K8] (...) Yo les digo a los niños, ustedes tienen que irse bien preparados y con la frente bien en alto, porque si usted anda con vergüenza que no sabe mapuzugun, aunque no sea mucho, háblele al profesor y tienen que responder. Porque si el *peñi*, le pregunta, por preguntar, le puede decir: haber cuánto es esto, en mapuche, en matemática, ¿*tunten?*, por ejemplo: *pura* más *aylla*, ¿*tunten?*, el resultado. Entonces esas preguntas los niños deben saber responder (...).
- [E7-ET1-K2] (...) También, *kechu* más *kechu*; *kechu nieyfü fuka kechu niey*, ¿*tunten niey?*, *trapü*, *mari* (...).
- [E7-ET1-K2] (...) Por ejemplo para la diferencia en edad de dos niños. Este niño tiene diez y este niño tiene 7, cuánta diferencia hay en edad; *fachi pichiu entru may triüpan nien*, *fany regle tunten faltay lituafachi txipantu*; cuánto le falta a este niño para que llegue a la misma edad, ¿*tunten falta ley?*, *küla txipantu* (...).

NC Finalmente con esta entrevista acabo de entender el origen del cambio de posición de las palabras, no era una cuestión posicional. Se refería literalmente a grupos de nudos de diez. Entonces, ahí está el origen del cambio de ubicación de la palabra, porque si alguien preguntada cuánto tenía; ello sin pensar decían *kiñe mari* o *epu mari*, si habían formado dos grupo de diez nudos y si estaban llenando hola lana decían lo que llevaban. Así nace, por ejemplo, *epu mari meli*, dos grupos de diez nudos y cuatro más, porque era literal, lo que veían sus ojos y como no tenían más palabras, usaron las mismas y agrupaban de diez porque hasta ahí contaban y luego repetían.

## Entrevista 8

Participan: *Kimche* 9, Consejo Territorial Mapuche [E8-K9-CT]; Investigadora [I]. Pueblo.

- [E8-K9-CT] (...) Yo soy de la zona de la comunidad indígena Mateo Caniupil de ese tronco familiar de esa comunidad vengo yo, nacido y criado allá, formado como gente

de comunidad y estudié en el campo. Finalmente cuando terminé mis estudios me dedique a ser dirigente porque en realidad, nuestra gente, nuestra comunidad es muy cerrada en el tema de información y es muy vulnerable socialmente. Por esa causa por la vulnerabilidad de la sociedad mapuche, fui y me forme como dirigente (...).

- [E8-K9-CT] (...) Para poder colocar algunos temas, que son nuestros, que no son políticos, sino nuestros, no es partidista tampoco, sino que son nuestros, siguen siendo nuestros; entonces como yo tengo estudios, fui capaz de colocarlos en la mesa como demanda. Finalmente, después nos agrupamos entre distintas comunidades y ahí nos formamos acá como *kalpurun*, ahí fue más colectiva la demanda de la cultura, del rescate de identidad y junto con eso promover el *wetxipantu*, año nuevo mapuche, instalar un *rewé* en la plaza y hoy eso ha dado sus frutos. Porque hoy en día, los colegios lo han hecho suyo, las instituciones públicas lo han hecho suyo, entonces yo creo que fue un buen trabajo (...).
- [E8-K9-CT] (...) Hoy en día hay un tremendo esfuerzo por recuperar el conocimiento que se perdió y que se perdió justamente en los colegios, en los colegios se perdieron los conocimientos, los colegios se encargaron de absolver el conocimiento mapuche y de ignorarlo, entonces, ahí nos impusieron otro conocimiento (...).
- [E8-K9-CT] (...) Nosotros éramos como automáticos, porque no tenía que hablar mapuzugun (lengua mapuche), no tenía que tocar el tema de la cultura mapuche. Porque siempre nos hablaron que eso era del pasado. Después yo, por mi trabajo en investigación en la universidad de la frontera, me reforcé allí como mapuche y me sirvió, porque pude conocer mi historia, la de mi pueblo, conocí la cosmovisión del pueblo mapuche y eso me complemento como mapuche y dirigente mapuche (...).
- [E8-K9-CT] (...) No se ha avanzado mucho, porque las instituciones públicas tienen su resistencia. El mismo municipio siendo liderado por un alcalde mapuche está muy sometido. No tiene cómo hacer más todavía, porque todas las instituciones públicas tienen resistencia. El sistema pone muchas trabas y por eso no se ha avanzado en la oficialización del mapuzugun. Solamente es la noticia, pero no se ha podido llevar a la práctica (...).
- [E8-K9-CT] (...) Ser mapuche ha sido difícil, ha sido difícil porque gran parte del conocimiento mapuche, el estado se encargó de bloqueárselo, ahora somos como un celular (móvil) desbloqueado y cuesta, cuesta bastante. La tremenda falencia de hoy es la exclusión del pueblo mapuche en todo sentido (...).
- [E8-K9-CT] (...) Los medios de comunicación son un tremendo poder, que se encargan de seguir desprestigiando al pueblo mapuche. Todos los gobiernos de turno se encargan de usar los medios de comunicación, como un poder tremendo, para desprestigiar al pueblo mapuche y para no seguir siendo mapuche (...).
- [E8-K9-CT] (...) La EIB es como un espectáculo para el gobierno, porque, y para todos los gobiernos de turno, no tiene plata, recursos y lo otro es que no tiene ningún compromiso el programa con el pueblo mapuche para que le den participación como debería ser en la educación intercultural. Ellos lo promueven, ellos lo miden y no hay participación. Es la tremenda falencia, entonces la exclusión del pueblo mapuche continúa en todo sentido. Ni a las organizaciones le dan participación en el tema de la educación, siguen haciendo todas las cosas entre 4 paredes (...).
- [E8-K9-CT] (...) Es más, hoy en día está incluso como un taller no más, imagínese, como un taller dentro de la escuela. Entonces, eso es algo folklórico para nosotros, entonces, esa es la situación de nosotros como pueblo mapuche acá (...).

- [E8-K9-CT] (...) Si yo dejara de ser, de sentirme como mapuche, mis hijos serían no continuantes. Por eso con algunos reglamentos, con algunas resoluciones, el estado no va a poder cortar hoy el movimiento mapuche. Porque si la educación fue una de la causa que nos absorbió, también nos desbloqueo y de alguna manera siguen desbloqueándose hoy más mapuche. Además, con mas conocimiento, porque, con conocimiento occidental y que es todavía mejor para nosotros, porque con las armas que nos dan, con la misma arma le damos (...)
- [E8-K9-CT] (...) Hoy en día en el colegio que va mi hija aquí en Galvarino, hace mapuzugun una persona que no sabe hablar mapuzugun y eso es una tremenda falta respeto (...).
- [E8-K9-CT] (...) La idea sería que los colegios tuvieran un grado de compromiso con el pueblo mapuche y pudieran enseñar como corresponde la educación intercultural, cosa que hoy en día no está presente en las escuelas (...).
- [E8-K9-CT] (...) La cosmovisión para el mapuche es como la biblia del no mapuche; nos dirige la vida; están los poderes de nuestros ancestros; esta la línea de tiempo; el equilibrio de la persona con la naturaleza. Entonces, eso también tiene que ver con lo que es la salud y la enfermedad; el mapuche antes controlaba el tiempo; controlaba la naturaleza; tenía un vinculo único y directo con la naturaleza y con la biodiversidad. Hoy eso se perdió el hombre ya no es hombre, sino que es artificial, perdió lo espiritual, por eso digo que es casi artificial la persona porque me ha tocado conversar con algunos mapuche que sabe menos que los *winka* (...).
- [E8-K9-CT] (...) Se ha perdido el respeto: el respeto hacia el papá, hacia la mamá, hacia el vecino, hacia la autoridad tradicional. Hoy, estamos con un pueblo destruido, gracias a la educación que hemos recibido (...).
- [E8-K9-CT] (...) Por ejemplo, en lo que es matemática, ellos lograron controlar: los meses, sabían en que tiempo iban a sembrar y en qué tiempo iban a cosechar; sabían el estado de la luna; la fertilidad de la luna; contar cuántos meses tenía el año; contar cuántos días tenía el mes; el *puken*, tiempo de la cosecha; el otoño. Entonces todo ese conocimiento, hoy no está en el pueblo mapuche, en la comunidad no está y es un dolor grande, porque no lo tienen (...).
- [E8-K9-CT] (...) Toda la cosmovisión se ha perdido, porque se perdió el habla mapuche. En el mundo mapuche no habían cárceles, jueces ni carabineros, era un pueblo son (...).
- [E8-K9-CT] (...) Mi papá tiene casi 90 años, él mira la luna y me dice: en tanto días más va llover y ¿dónde estudió él?, no sabe leer ni escribir. Pero, él sabe y reconoce en la forma de la luna, si trae agua o no trae agua. Entonces, la universidad no tiene ese conocimiento, en el colegio tampoco lo enseñan. Mi papá lo tiene por los años de experiencia y yo, ahora, estoy aprendiendo de él (...).
- [I] ¿Sus padres tienen conocimiento de algún sistema de registro?
- [E8-K9-CT] (...) El calendario era de trece meses y también, mucho tenía que ver con la línea de tiempo, con los cambios climáticos. Lo grabaron en el *kultxun*, ahí hay un ejemplo: el *kultxun* es el signo milenario y cada dibujo tiene un significado. Aprendieron a contar: *kiñe*, *epu*, *küla*, *meli*, *kechu*, *kayu*, *regle* y una infinidad de números (...).
- [E8-K9-CT] (...) Eso era un conocimiento innato, era perfecto, no hay nada registrado; todo estaba basado en la experiencia, en la racionalidad y en la enseñanza oral, por eso el mapuche dice que su palabra era ley (...).
- [I] ¿Cree que es posible vincular la matemática escolar al saber mapuche?

- [E8-K9-CT] (...) Si. Sería muy importante; cobraría más valor cultural; más valor espiritual; sería más completa la enseñanza; complementaria. Lo mismo que en la salud intercultural, uno puede hacer una casa dentro del hospital, pero si tienen mapuche *kutxan*, enfermedad natural no se va a mejorar. Tiene que salir a la machi, tiene que ir a la *gütamchefe*, porque la salud en tanto como la matemática son complementario, pueden complementar y sería mucho mejor (...).
- [I] ¿El profesor de matemáticas en las escuelas situadas, debiera aprender vuestra cultura y aprender mapuzugun?
- [E8-K9-CT] (...) Sería lo básico, sería un compromiso del estado o del sistema; marcaría un respeto y valor social, cultural. Porque, hoy en día llegan los profesores no saben dónde están. Una vez en una capacitación le pregunté a un señor Director ¿cómo se llamaba la comunidad? y ni siquiera sabía cómo se llamaba la comunidad donde trabaja (...).
- [E8-K9-CT] (...) Las universidades están en una tremenda deuda con el pueblo mapuche, debieran impartir lo básico, es decir incorporar el conocimiento mapuche si están formando profesionales que irán a trabajar a las comunidades mapuche. No se entienden los profesionales con el usuario, no es pertinente la educación (...).
- [I] ¿Por qué piensa usted que la evaluación SIMCE es tan baja en estas escuelas?
- [E8-K9-CT] Porque no es pertinente. Vivimos en un mundo y otros vienen a enseñar otra cosa que no es nuestro. Por ejemplo: en la evaluación psicomotor que hace el PIE, le traen o muestran al niño un elefante; le muestran otras cosas que no tienen nada que ver con su mundo. Pero si educaran al niño con lo tenemos y somos, sería diferente. Eso es una educación pertinente (...).
- [E8-K9-CT] (...) Porque cuando le dicen te voy a enseñar a contar, el niño por ser mapuche tiene otra noción. No saben lo que le están diciendo, pero si le dijeran: *inche azümüiela rupa rakin*. El niño le presta atención, porque le están enseñando a contar. Él sabe que *rakin* es contar pero cuando le dicen locamente contar no. Si usted le da la instrucción en mapuzugun es mejor, lo toma emocionalmente; es favorable contar en mapuzugun y más rápido para aprender. Eso ayudaría mucho, porque sabe lo que está haciendo, sabe lo que quiere, sabe lo que va hacer y eso sería el aporte de la enseñanza en matemática (...).
- [I] ¿Qué cuentan los niños en sus comunidades?
- [E8-K9-CT] (...) Cuentan pollos, ovejas, cerdos, huevos, gallinas, cuánto camino hay; en lo práctico (...)
- [E8-K9-CT] Así cuentan, en la práctica en su vivencia, no mostrándole imágenes. En la práctica ellos le toman aprecio a su identidad (...).
- [E8-K9-CT] (...) Los niños cuentan, tengo *kiüla txewa*, 3 perros y tengo *kiüla kawell*, tres caballos, saben que son la misma cantidad, pero son diferentes. Observan primero y de ahí ven las diferencias, en lo práctico. Esa es la pedagogía de nosotros, en la práctica (...).
- [I] ¿Cómo utilizan la suma y la resta?
- [E8-K9-CT] (...) La resta cuando se pierde algo; cuando se pierde un animal y quedan tantos. Cuando llegan más animales es la suma; en esos casos, ellos entienden cuánto queda o cuánto falta. Cuánto animales faltan; cuando son puros números más puros números, símbolos no más, que no tiene ningún significado, ellos no entienden (...).

- [E8-K9-CT] (...) Mi hija me dice *kiñe, epu, küla, meli, kayu, regle, pura, aylla, mari*. Indica el símbolo y los dice en mapuzugun. Cuando contamos cosas yo le pregunto cuántos perros tenemos y ella me dice *epu* y me muestra dos dedos de su mano. Yo creo que el lenguaje no es pertinente en la escuela, nosotros en la casa contamos en mapuzugun y en la escuela cuentan en español, eso confunde al niño (...).
- [E8-K9-CT] (...) Hoy en día hace falta en los colegios la educación intercultural, mucha falta. Para elevar el autoestima, porque cuando uno sabe su identidad tiene su autoestima alto y eso influye en todo, especialmente cuando uno se está desarrollando. Si uno no sabe dónde está, quién es, no sabe lo que quiere y eso aumenta la inseguridad (...).
- [E8-K9-CT] (...) la lengua mapuzugun debiera ser transversal, por ahora la lengua mapuzugun es un taller y optativo. Actualmente, la educación es marginal, es colonizadora, es racista, no considera el factor cultural, no considera el entorno social, no contempla en contexto cultural, no respetan el convenio 169 (...).
- [E8-K9-CT] (...) A mí, el colegio me mato culturalmente y ahora sigue pasando en la educación (...).
- [E8-K9-CT] (...) Aquí hay un fuerte centralismo, la idea de colocar furgón para los estudiantes, es traerlos al pueblo y así ir terminando con la educación rural y la cultura territorial. Antiguamente, al menos en el colegio rural había más convivencia familiar (...).
- [E8-K9-CT] (...) Otro problema es que no hay educadores tradicionales competentes. Los que hay han sido educados igual que yo, fuimos educados en la cultura occidental. En la comuna no hay personas competentes en nuestra cultura, que sean educadores tradicionales (...).

## Entrevista 9

Participa: Profesor Departamento Educación [E9-P1-DE]; Investigadora [I]. Pueblo.

- [E9-P1-DE] (...) Cuando asumió este alcalde mapuche, todas las escuelas pasaron a implementar el PEIB, por eso ahora son todas las escuelas 17 rurales 2 urbana y 1 liceo, son focalizadas por PEIB. Pero los profesores se siguen evaluando con el sistema de evaluación docente y los niños con las pruebas estandarizadas (...).
- [E9-P1-DE] (...) Mi cargo es una cualidad de esta municipalidad, ya que el programa de EIB no pone recursos para contratar personal para la implementación del PEIB. Esto es más una motivación de la actual administración municipal, de hecho cuando asumió este alcalde mapuche, todas las escuelas pasaron a implementar el PEIB, por eso ahora son todas las escuelas 17 rurales 2 urbana y 1 liceo, son focalizadas por PEIB (...).
- [E9-P1-DE] (...) Trabajo con los ET, apoyar a lo ET y al PM, que es la pareja pedagógica en las escuelas. Claro también les ayudo en sus trámites a los ET con su contrato con el MINEDUC (...).
- [E9-P1-DE] (...) Los ET son contratados por el MINEDUC y el PM es contratado por el municipio. Al PM no se le aumenta las horas para dedicarse a la mentoría, se le distribuyen las horas contratadas (...).
- [E9-P1-DE] (...) La mentoría es como la tiña del colegio, es algo que los profesores no quieren tomar. La mayoría de los profesores de la comuna no son mapuche, y por lo tanto desconocen la lengua y la cultura y fuera de eso el MINEDUC no ha apoyado a los PM, que implique darles herramientas sobre lo que implica ser un PM. Estos profesores no han sido preparados para ello con didácticas o

metodologías, tampoco tenemos muchos profesores con especialidad, son en su mayoría de general básica (...).

- [E9-P1-DE] La mentoría no es el trabajo que más se pelean los profesores, la mayoría no lo quiere, eso es una parte del problema. Ahora se está dando que los directores están pidiendo un profesor especialista en el área y en la región están los profesores de educación básica egresados de la Universidad Católica de Temuco, con mención en interculturalidad mapuche y muchos de ellos son mapuche y conocen algo de la lengua mapuche. A la larga ellos serán un potencial, la mayoría de esos profesores trabajan en una escuela no solo cumplen la función de PM, también hacen otras asignaturas o ayudantes de aulas, con costo para esta administración (...).
- [E9-P1-DE] (...) Los recursos del PEIB lo único que aporta es la contratación de los ET y algunas capacitaciones a nivel central, nacional, no aporta recursos para nada más ni para materiales (...).
- [E9-P1-DE] (...) El PEIB está mal, en tanto en el MINEDUC no tiene vida propia. Otro problema es que los ET no son profesionales, no tienen formación pedagógica ni disciplinaria; no tienen herramientas para llevar a cabo su labor formativa. El MINEDUC no ha sido sistemático para apoyar a los ET (...).
- [E9-P1-DE] (...) Nos quedamos pegados en 4 básico y deberíamos ir en 6° básico, entonces, de 1° a 4° básico es legal, tienen planes y programas y los colegios están obligados a incluir SLI en el horario de clase. Pero de 5° a 8° básico no está obligado por ley, porque no hay planes ni programas, ahí tenemos un vacío y por el momento esos cursos son talleres en la JEC y eso bien fundamentado lo financia el MINEDUC. Muchos colegios no lo implementan porque no están obligados, el máximo de horas de contrato de un ET es 28 horas (...).
- [E9-P1-DE] (...) No tienen horas de planificación, hacen lo mismo que con el profesor, le juntan los 15 restantes de cada hora (...).
- [E9-P1-DE] (...) En cuanto a la política de textos escolares del MINEDUC, lo único que he visto en estos tres años es que llega el de 1° básico en mapuzugun, con suerte, porque un año me llegaron diez ejemplares de 3° básico. ¿Qué hacemos con diez ejemplares para todas las escuelas? (...).
- [E9-P1-DE] (...) Nosotros hemos reflexionado y propuesto al MINEDUC, que si bien la EIB puede ser algo que no le interese a todo Chile ni a toda la región, pero acá es en nuestra comuna es una gran demanda; entonces les decimos porque no nos toman en cuenta. Que consideren la particularidad de la comuna, en la que el 70% es mapuche, en varias escuelas el 100% de estudiantes es mapuche, ¿por qué no nos focalizan?, por ejemplo, los textos deberían ser enviados primero acá, capacitación primero acá, porque acá todos trabajamos en EIB (...).
- [I] ¿Los textos de matemáticas vienen contextualizados?
- [E9-P1-DE] (...) No, eso es un tema. Acá llegan los textos que llegan a todo Chile (...).
- [E9-P1-DE] (...) Otro tema urgente es lo que pasa con los ET: cuando reciben el texto de mapuzugun, ellos no se sienten identificados con él; porque encuentran que el nivel es muy exigente para el nivel de los niños. Ellos necesitan aterrizar los contenidos; es decir, un gran tema ¿quién define el currículo mapuzugun? Es extenso, es una cantidad enorme de contenido versus lo que realmente se podría trabajar con los niños. Entonces, me voy a la cobertura curricular según los programas, obviamente no voy a cumplir con esa cobertura, porque el nivel es muy alto y muy extenso; eso pasa también con los libros de textos. Además, aunque sea mapuche, no todos los mapuche son iguales, en todos lados. Es distinto la zona *lafquenche* con la *pewenche* y aquí que estamos en una zona

intermedia, una zona de transición; hay gente que se declara *nache*, pero está muy mezclado lo *nache* con lo *wenteche*, no es claramente, por ejemplo, Lumaco, ahí es claramente *nache*, pero aquí es una mezcla entre *nache* y *wenteche*. Los ET ellos dicen que necesitan hacer sus propios materiales con las características de su territorio y su lenguaje; eso implicaría hacer con ellos un conjunto de materiales didácticos. Es decir, el SLI mapuzugun también requiere adecuación curricular o planes propios (...).

[E9-P1-DE] (...) El diagnóstico que hacemos nosotros es el siguiente: al implementar el SLI, las escuelas tendieron a que todo lo que tenga que ver con los mapuche se lleva al SLI y a los actores que están ahí, es decir, en vez de generar una escuela desde una perspectiva intercultural, arrinconamos la EIB a una asignatura. Por eso, nosotros decimos que hay que transversalizar la EIB a través de todas las asignaturas (...).

[E9-P1-DE] (...) Cuando llega implementación de la EIB, esto parte a partir de la discusión de la LGE y por otro lado, la gente involucrada en la EIB han sido los lingüistas, entonces, se ha orientado a la lengua. Lo mapuche es más amplio y no solo la lengua (...).

[E9-P1-DE] (...) Aquí tenemos una auxiliar que habla mapuzugun, entonces yo hablo con ella mapuzugun, eso es darle funcionalidad a la lengua; que se use en los distintos espacios, hacerla visible, hablarla. Junto con el SLI hay que darle vida al mapuche *kimiün* (conocimiento mapuche) en otras asignaturas (...).

[E9-P1-DE] (...) Hay pocos niños hablantes, conozco al hijo de una directora de 12 años, no sé si habla fluido, pero entiende el mapuzugun. En los pequeños, no, no llegan hablando mapuzugun, por lo menos que se detectara. La situación es porque, los hablantes son los mayores, las generaciones intermedias que son los padres ahora, muchos de ellos entienden pero no hablan y los niños ni hablan ni entienden. Acá aún hay padres que son hablantes, pocos, pero los hay (...).

[E9-P1-DE] (...) Hay cosas que son contradictorias, por ejemplo, la gente acá está consciente que el progreso está en continuar estudios, que vayan a la universidad; el problema es que esos muchachos no vuelven a sus comunidades y hoy en día la gente quiere que vuelvan a sus comunidades, pero están consientes que eso pasa por un cambio en la situación socio-económica que vive el pueblo mapuche. Es decir, una familia con 8 hijos y una hectárea de terreno, como le dicen al hijo que vuelva al campo; si, qué pueden hacer con una hectárea esa familia, es inviable. También es inviable que nosotros dijéramos un discurso demagógico que con cultivos innovadores van a poder desarrollarse si al lado tienen un monstruo que son las forestales. El tema de las forestales, dejó de ser un asunto de propiedad privada pasó a ser un asunto de salud pública, pasó a ser asunto de desarrollo social. Acá en La Araucanía es impensable el desarrollo, teniendo a las forestales al lado, porque si no tenemos agua es inviable. El agua es fuente de vida, si no tiene agua podemos hacer cosecha de agua u otra, pero si seguimos con las forestales no vamos a llegar a ninguna parte (...).

[E9-P1-DE] (...) Por lo menos, una expectativa es que se desarrollen por la vía de estudio, pero no vuelven al campo, porque no hay expectativas en el campo (...).

[I] ¿Qué me puedes decir sobre el conocimiento matemático?

[E9-P1-DE] (...) Yo creo que todavía hay mucho que no se ha investigado en profundidad y que tiene un potencial en la comuna. Por ejemplo, en historia, naturales, estructura social. Existe, en La Araucanía, se está viendo un tema de revitalización cultural, hay todo un movimiento (...).

- [E9-P1-DE] (...) Sobre las matemáticas, creo que es más complejo, porque las matemáticas tiene una funcionalidad en la cultura occidental, que explica porque su desarrollo; porque es la base de la ingeniería y ha permitido todo el desarrollo industrial. Entonces, la matemática tiene una funcionalidad una razón instrumental, aunque todo pueblo tiene su conocimiento el nivel de desarrollo es diferente (...).
- [E9-P1-DE] (...) Por ejemplo, los grandes matemáticos, digamos sus conceptos no fueron originarios sino que vinieron de las culturas árabes, hindú, asiáticas; entonces, hay otros pueblos que por sus características también tienen su conocimiento. Por ejemplo, esto es interpretación mía: las grandes civilizaciones Inka, Maya y Azteca también tenían un patrón de dominación. Estas culturas vivían, principalmente, de la explotación de la tierra y no de otras culturas, es decir, con otra concepción. Entonces, también por ahí puede ser que la utilidad de las matemáticas no fuera tan necesario desarrollarlas, porque cuando yo no acumulo no necesito tantos números; mientras más acumulas necesitas números para expresar millones. En cambio, para ellos, las estrellas eran muchas, no necesitaban contarlas (...).
- [E9-P1-DE] (...) Hoy la matemática es una herramienta funcional para las comunidades, como se trabaja con proyectos de INDAP (Instituto de Desarrollo Agropecuario) por ejemplo. Antes los *lonko* que mandaban a sus hijos a la escuela, les decían que tenían que aprender a leer, escribir y las 4 operaciones básicas, eso era la funcionalidad de la escuela en esos tiempos (...).
- [E9-P1-DE] (...) Hay ciertas cosas que yo relativizo, por ejemplo, decir que la lengua mapuche, hoy, es oral y no escrita, es relativo; si lleva 500 años que se viene escribiendo, desde la llegada de los españoles. Los misioneros, entre otros, incluso hay mapuche muy conocidos detrás de ellos; es decir, ellos figuran como autores de esos libros, pero nosotros sabemos y conocemos a esos cronistas, como Augusta, etc (...)
- [E9-P1-DE] (...) Felix de Augusta ha hecho una descripción más detalla de la matemática en los años 1600, eso conocimiento se puede recuperar (...).
- [E9-P1-DE] (...) Lo que pasa es que no todos tienen ese conocimiento, porque no se tiene como conocimiento válido. Lo mismo pasa en otros conocimientos como historia.
- [E9-P1-DE] (...) Entonces, la presión del currículo hace que los profesores no sean receptivos (...).
- E9- [P1-DE] (...) Si bien aun la educación actual afecta la identidad de los niños mapuche, creo que en algunos casos de ha avanzado. Ya no es la educación de los años 80, entonces, se ha avanzado. Alguna vez se hablo que la EIB era artesanía, baile y canto, es decir, se folklorizó, pero a pesar de que hubiese sido así en una primera instancia, eso también ha sido importante. El hecho que se celebre el *wetxipantu* (año nuevo mapuche), puede que, un mapuche más fundamentalista diría nos están folklorizando la cultura, pero se ha dado espacio una institución que era muy cerrada, se ha abierto en algunos casos y esto hace visible una cultura originaria. Hoy en día muchos niños ya se sienten orgullosos de ser mapuche (...).
- [E9-P1-DE] (...) Nosotros estamos aportando a un cambio de currículo, es decir, vamos paso a paso. Pero a la larga debe haber un cambio nacional. Nosotros, creemos en la descentralización del currículo. En particular yo creo que la EIB es fundamental para todo el país, para las nuevas generaciones, para entender el mundo, la multiculturalidad, este mundo globalizado (...).

- [E9-P1-DE] (...) Nuestra población indígena en menor que Perú, Bolivia, Brasil; de cierta forma, eso ayudó a que el Estado instalara en el colectivo la idea de que éramos iguales. La clase dominante genera en el imaginario nacional la idea de nación única, que comparte una lengua y una historia común. La educación fue un artífice de eso, en general. Esa mentalidad de un nacionalismo unicultural, a pesar de que la realidad nos indicaba que no era así, pero era un discurso más sostenible, que en otras realidades, como por ejemplo acá, en nuestro país, fue más fácil instalas. Demográficamente hablando, los criollos eran más y los indígenas menos (...).
- [E9-P1-DE] (...) Nosotros estamos abiertos a que todos los niños, mapuche y no mapuche, tengan la misma oportunidad. Por ello, creemos que debe ser una política nacional. Otra cosa que recalamos es que hay que tener cuidado, porque muchos dicen sí; entonces, hay colonia suiza hay que enseñar suizo, alemanes, hay que enseñar alemán, etc. Ahí esto se desvirtúa lo que nosotros queremos y que tiene que ver con la gente originaria de estas tierras, chilenos. Por lo demás, las colonias tengan sus escuelas, como lo han tenido siempre. Pero no podemos trivializar el discurso de los pueblos originarios, porque es un derecho (...).
- [E9-P1-DE] (...) Además, son cuestiones incomparables, porque, por ejemplo: el alemán no necesita espacios, porque ya los tiene y además goza de prestigio. Esto, de nuestros pueblos indígenas, tiene que ver con lo propio, que no tiene espacio ni reconocimiento (...).

## Entrevista 10

Participan: Profesor 2 de Matemática en escuela rural [E10-P2-ER]; Investigadora [I]. Santa Margarita.

- [E10-P2-ER] (...) Soy profesor de Educación Básica y decidí trabajar en matemáticas, porque es un ramo que se ve con miedo y los niños también. Vemos en los libros de hoy que viene una receta, entonces, es fácil y entendible la matemática. Ahora, yo creo que va en cómo se enseña, digamos la didáctica (...).
- [E10-P2-ER] (...) Los libros de hoy te hablan del elefante, porque no enseñar mejor con lo que tenemos aquí; es decir, hay que hacer ese trabajo extra, de adecuar. Acá cuando empezamos el proyecto, igual hubo mucha resistencia. Hoy nos encontramos con que, enseñar mapuzugun es enseñar una nueva lengua. Da pena escuchar que tú misma gente no sepa de su cultura y se nota en los niños, pues el niño de hoy se ha criado entre pinos y eucaliptos, entonces, ni la flora nativa conocen (...).
- [E10-P2-ER] (...) En una conferencia escuché, que los profesores se guían mucho por los libros y ocupan láminas de animales que no tenemos, entonces, me pregunté ¿por qué no enseñar con lo que tenemos? (...).
- [E10-P2-ER] (...) Faltan proyectos de escuelas, nosotros tenemos acá: huerto; agua, un proyecto aunque las napas ya están gastadas con tanta contaminación; abono, empezamos con lo orgánico y a elaborar humus para llevarlo a la tierra y ayudarla (...).
- [E10-P2-ER] (...) El SIMCE está hecho para los niños occidentalizados, yo mismo vi una prueba SIMCE y en una pregunta decía: ¿dónde has visto este pato? Y se mostraba una imagen; las opciones eran: en el lago, en el campo, en la cordillera. Los niños de acá lo ven en el campo y no necesariamente en el agua, entonces marcaron la opción en el campo. Nosotros tenemos patos de campo, es probable que un niño de Santiago (Capital) diga en el lago o en mar. Los niños acá marcaron en el campo y se las marcaron malas (...).

- [E10-P2-ER] (...) En ciencia, separa la materia viva de la no viva. No considera que en el conocimiento mapuche hasta una piedra tiene vida; el conocimiento occidental dice que no tienen vida y no lo discutimos, pero en nuestra cultura si tiene vida. Entonces, como lidiamos con eso, que le decimos al niño que marquen en una prueba: que no tiene vida y en la clase de mapuzugun se dice que la piedra tiene vida, cómo lo hacemos. El niño entra en confusión tiene vida o no tiene vida y al final el niño ahí va perdiendo su identidad, porque empieza a comprender que lo que dice el conocimiento occidental es el válido y reconocido; además, lo debe aprender, porque le abrirá las puertas a mejores condiciones. Entonces, dice para que debo aprender que en mi cultura se dice que la piedra tiene vida, eso no lleva a ninguna parte y es lo que de alguna forma se trasmite en las familias, porque el sistema le interesa que todos los estudiantes compartan ese conocimiento como el verdadero, pues lo dice un sistema educativo, entonces, ¿cómo lidiamos con eso? (...).
- [E10-P2-ER] (...) En mi carrera de profesor intercultural se enseña mapuzugun, 1, 2, 3 4; luego hay una didáctica. Siendo crítico con los profesores de la universidad, ellos deben mejorar la didáctica, porque hay mala didáctica, eso es una crítica; porque, se rigen por el mismo sistema, no apoyan a los estudiantes, los califican mal cuando no aprende mapuzugun en vez de apoyar para perder el miedo; crítico que se enseña igual que como se enseña la matemática, al final se le toma miedo y no se aprende nada (...).
- [E10-P2-ER] (...) Lamentablemente la educación se hace desde fuera, es decir, se dice: hace esto o aquello, pero nos preguntamos ¿cómo? y ellos no pueden decirnos ¿cómo?, porque tampoco saben. Un estudiante en la universidad espera ver en sus profesores un modelo, pero no hay un modelo, es decir, te dicen el mapuche *kimün* y ellos no lo conocen; entonces, es algo que no es lógico (...).
- [E10-P2-ER] (...) Luego, te dicen en las prácticas: hay que rescatar el mapuche kimün y no dicen cómo. No hay formación en investigación, no hay buenas lecturas, es difícil, no hay en que apoyarse para partir con esto de la EIB en contexto mapuche (...).
- [E10-P2-ER] (...) Imparto matemáticas de 3° a 8° año básico, en una escuela rural.
- [I] ¿Qué opinas, sobre la afirmación: es importante que los niños mapuche aprendan la matemática actual en la escuela?
- [E10-P2-ER] (...) Si, estoy de acuerdo. Es importante, pero no sólo la matemática occidental o de la mano la otra parte, la cultura. Creo que para dar un paso se debe incorporar todo, es decir, transversalizar nuestra cultura desde el nivel de párvulo (infantil). Por ejemplo: en 1° empiezan a conocer los números, a contar, ordenar, formar conjugaciones de números y eso se puede ir trabajando de dos formas. Combinando los conocimientos, luego debería comenzar a trabajar la lectura de la matemática. Para mi saber matemática, son las 4 operaciones básicas, al fin y al cabo te lleva a resolver todo lo que se desprende de ello. Entonces, que el niño sepa sumar, restar, multiplicar y dividir, y que sepa la aplicación de estas operaciones, es decir, dónde lo ocupa, que resuelva problemas y para resolución de problemas el niño debe comprender lo que lee. Si ellos comprenden lo que leen podemos avanzar y luego considero los conocimientos culturales (...).
- [E10-P2-ER] (...) En lo relacionado con los conocimientos culturales, para enseñar matemática: puedo ir enseñando la nueva lengua, que no sea una asignatura que esta por allá y otra por acá; que entre el mapuzugun a la clase matemática. Por ejemplo si vamos a decir veintiuno, hay una operación matemática (figura) ..

$$2 \cdot 10 + 1 = 21$$

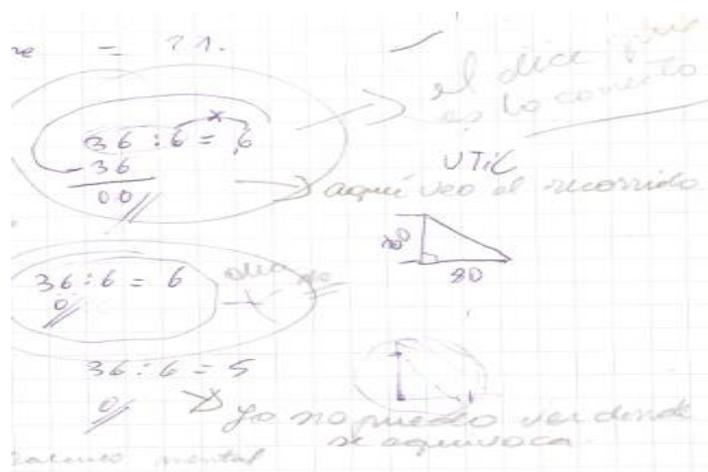
Epu      Mari      Kiñe      =      21.

### Explicación veintiuno P2-ER

(...) yo le digo al niño, una suma: 21 como lo puedo escribir y les decía 'epu mari kiñe'. Tengo dos veces diez más uno. Si están viendo la multiplicación les digo dos por diez más uno. ¿Qué van aprendiendo aquí?, primero van aprendiendo lengua, van aprendiendo operaciones matemáticas y también la conjugaciones, por ejemplo: que yo diga dos veces diez más uno, son veintiuno. Es lo mismo que ellos van haciendo aquí (muestra la operación) (...).

[E10-P2-ER] (...) Ahora yo voy trabajando el COPICI, por ejemplo: que vayan representando. Me he dado cuenta que no hay una sola forma de hacer matemática, es decir, una sola forma de llegar al resultado, hay varias formas de resolver. Hice un estudio, cuando llegue aquí, me mandaron hacer cálculo mental. Entonces, me dije ¿cómo se toma el cálculo mental, para qué?, ¿para dejarlo guardado? Investigue y descubrí que para desarrollar distintas formas de resolver, un niño llega a entender de una forma y otros de otra forma y para eso ayuda el cálculo mental (...).

[E10-P2-ER] (...) Igual a los apoderados empecé a hacerles matemáticas y al decirles, por ejemplo (figura) ..

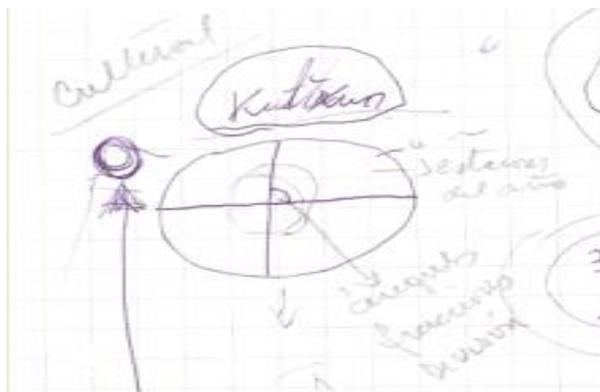


### Explicación división P2-ER

(...) la división, cuando yo llegue los niños tenían esta forma de dividir: 36:6=5 resto 0 (figura) y les decía, esto para mí no es matemática; llego al resultado pero para mí la matemática requiere ser ordenado, primero que nada y que cada cuadrado que está es para algo. Les decía que está involucrado aquí, hay una operación matemática que es una división a primera vista, después de esto hay una multiplicación, luego hay una resta y después (...). Entonces, que vean así yo veo lo que el niño puede decir, quizás lo hizo en su cabeza y no lo veo aquí.

Entonces, por ejemplo: usted me hizo esto y me puso aquí un 5, le digo, aquí yo no puedo ver dónde se equivoca, no puedo ver el camino como llegó al resultado y dónde se equivoca. Acá, no puedo ver el proceso, y les digo: como cuando usted viene a la escuela, hay varias cosas que hace; entonces, les digo marquen el camino, para ver dónde se equivoca y poder ayudarlo (...).

[E10-P2-ER] (...) Primero el ordenamiento y luego me voy a la parte cultural, otro ejemplo:



Explicación, de lo que hace con el *kultxun* P2-ER

(Dibuja *kultxun*) (...) les digo este es un *kultxun*, dentro de este *kultxun* podemos ver las estaciones del año y lo vemos en ciencias y en historia. Les hablo que sucede en esta etapa, luego les digo, podemos encontrar matemática, ¿dónde? Entonces, los llevo a terreno y les digo aquí hay ángulos, hay fracciones y qué otra cosa más: divisiones, operaciones matemáticas, el sistema de conteo con las plantas. Entonces, el niño va aprendiendo los símbolos, nombres de los símbolos, a decir las estaciones en dos lenguas, las características de las plantas en dos lenguas. Quizás, aquí me falta investigar en mapuzugun, los términos, por ejemplo: sumar en mapuzugun, para dividir yo digo *rañii*, habría que buscar, investigar si nuestros antepasados usaban estos términos. Yo se que los usaban, por algo tenían un sistema en el que se puede encontrar mucha matemática (...).

[E10-P2-ER] (...) También, asociado a eso hago que el niño vea la utilidad de las matemáticas, por ejemplo: si decimos vamos a cuadrar, esto lo vemos en geometría. Al niño le decimos calcular el área, el ángulo; entonces, les digo la regla de tres simple que ocupan en la construcción. Cuando construyen la casa, lo ocupan sus padres, para cuadrar. Les digo, algunos usan la huincha, escuadra; pero si no tienen esos instrumento, ¿cómo pueden llegar a esto? Entonces, les hablo de la regla de tres simple, por ejemplo del 60 del 80 y acá te da el metro cuadrado. Eso lo vimos en geometría y los llevamos a la ruca y le dijimos cuadremos la ruca: usted se encarga de medir aquí y plantar un palo primero, y de ese palo medir para allá 60; usted el otro, me mide 80 y se van moviendo hacia allá y ustedes hacia acá. Luego, a otro le digo: usted va a medir con un metro y va a decir quién se corre y quien no se corre, y al ver eso entendieron para que les sirve la regla de tres simple. Pero, si lo ven sólo en teoría dicen, esto me sirve para cuadrar, en una clase expositiva; algunos puede entender, pero no todos (...).

[E10-P2-ER] Algunos se preguntan ¿pero, qué cuadro?, en terreno lo aplican y eso para mí es un conocimiento didáctico, tradicional y práctico. Ahora cuando calculamos la circunferencia, el sistema de medición en mapuzugun: la cuarta, el palo y que se va dando vuelta. No recuerdo como se llama ese instrumento, pero voy

asociando esas medidas. Aun cuando no está en la práctica actual, pero es historia de nuestro pueblo, habría que sistematizar este conocimiento (...).

- [E10-P2-ER] Por ejemplo: hoy con el GPS se mide el perímetro y área de un terreno, antiguamente, se hacía con estas maneras históricas y habría que rescatar ese conocimiento. Pero, creo que considerar esto ayuda al niño, él está razonando en matemática y ve la utilidad, ve cómo se usa y puede, también, ayudar a que haya menos sedentarismo (...).
- [E10-P2-ER] (...) Aquí, me he encontrado, aunque algunos colegas reclaman, con que enseñe matemática para que le vean la utilidad, por ejemplo: cuando nos mandaban a comprar, antiguamente, el niño desarrollaba un lenguaje, el *werküin*, yo te preparo para... una cantidad de cosas y el niño tenía que ser capaz de almacenar todo lo que tenía que decir; y llevar el mensaje de la misma forma que yo lo digo. Hoy, le digo a un niño, mañana trae a tu apoderado (padres, abuelos, tío o persona adulta encargada del niño) y el niño llega a la casa y dice: el profesor me tiene mala y el apoderado llega a pelear con el profesor. Por eso, hay que revitalizar el *werküin*, para mejorar el mensaje, yo le digo te paso tanto dinero y te pido ir al supermercado a comprar cosas específica y quedan ahí en blanco, porque no van a comprar. Pero, luego les digo: cuando seas adulto y la cajera del supermercado te dice, por esta zanahoria paga 10.000 pesos; me responden, pago, porque eso vale. Pero, cómo, les digo la cajera los está estafando, porque vale menos y les pregunto: entonces, ¿qué harían? y me dicen ¡nada! Ahí les respondo, no, tienen que aplicar sus conocimientos y decirle vale tanto y me tiene que dar de vuelto tanto; así desarrollas tu personalidad, también, y no te harán trampa (...).
- [E10-P2-ER] (...) También, cumpla el rol de UTP (Unidad Técnico Pedagógica) y tengo otras responsabilidades, de documentos: PEI, PME y mucha documentación que hay que preparar para la fiscalización de la ACE, la SE y hay que tener evidencia en papeles, fotos, etcétera. Además, si falta un profesor y no llega a trabajar, tengo que cubrir a ese profesor, o cualquier otro profesor, en su tiempo no lectivo. Es decir, no tenemos tiempo para trabajar en lo pedagógico. Los profesores en general, trabajamos con planificaciones hechas antes, en matemática tomamos el libro de texto, porque viene la receta: paso 1, 2, 3..., ahora hágalo usted y, además, viene con el solucionario. A mí me gusta el texto, yo le digo al niño haga ese, 22:2. Antes veían el solucionario y me daban la respuesta, entonces, ahora que ya llevo tiempo aquí, les digo miren el solucionario no importa, porque yo revisaré el desarrollo, como llegaron al resultado, el camino como llegaron (...).
- [E10-P2-ER] (...) El tiempo para preparar clases, es nada, no tenemos ese tiempo. En mi caso, me pagan con la SEP, ni siquiera el MINEDUC, entonces, eso se puede acabar en cualquier momento; porque la plata SEO es momentánea y se evalúa año - año. Además tengo la figura de ayudante, porque esta ley no permite ejercer como profesor, entonces yo hago clases porque no hay más profesores contratados, pero es ilegal (...).
- [E10-P2-ER] (...) El sistema no cambia, habla de inclusión, interculturalidad, pero eso no existe en la práctica. Es como una bandera, pero en la práctica es una mentira. Acá, como en todas partes, hay que cumplir al ministerio y la ACE, ellos nos dijeron ustedes son los mejores trabajando la interculturalidad, se puede observar, ....; pero y sale el tremendo PERO, no están cumpliendo con los resultados SIMCE (...).
- [E10-P2-ER] (...) También, nos mandan cualquier personal, nosotros no tomamos decisiones y vemos de todo, puestos políticos, favores.... Yo estaba tan ilusionado de ser profesor, llevo tres años y la universidad te muestra lo lindo, pero no te dice

cómo funciona el sistema; y cuando llegas a la escuela y te encuentras con cada disparate y todo lo tenemos que resolver nosotros, los profesores. Debemos ser nana (cuidadora), ser papá, ser enfermero, cocinero, psicólogo, de todo y más encima, lidiar con el sistema (...).

- [E10-P2-ER] La ACE, nos dice: el resultado SIMCE. Le planteo a la ACE el año pasado, 2015, les dije: ustedes querían buenos resultados en matemática, pero el 2015 ustedes cometieron un error y usted como supervisores piensan que todo funciona bien. Pero, el año 2015 circularon como pasarela los profesores de matemática... Pasaron 5 profesores, cada uno con su forma de enseñar... Ahí empezó a bajar el promedio, desde esto (...).
- [E10-P2-ER] Entonces, le pregunté ¿es nuestro problema o es de la administración de la educación? (...); ya basta de culparnos a nosotros. Ahora, los apoderados apoyan nuestro proyecto intercultural, entonces, hablamos con el DAEM: los apoderados pidieron un solo profesor de matemáticas. Nosotros planteamos que ellos eran tan o más responsables que nosotros por los resultados y así logramos que me quedara como profesor de matemática, pero aún con una figura ambigua (...)
- [E10-P2-ER] (...) A la ACE sólo le interesa el SIMCE, no le interesa nada más. Para desentenderse del problema nos dice: hay escuelas peores que ustedes y obtienen mejores SIMCE. Les dije, pero esa no es la respuesta; porque lo que nos plantea es 'entrenar personas', que formemos máquinas para responder pruebas; que nos olvidemos de trabajar lo ambiental, la cultura, etc... y solo que entrenemos a los niños para rendir el SIMCE (...).
- [E10-P2-ER] (...) Nos obligan a eso, a entrenar personas, y mientras el sistema no cambie, nosotros no podemos hacer nada. El problema no es sólo el resultado, hay otros aspectos importantes. Les digo, ustedes consideran las respuestas que dan los niños, pero su SIMCE no está adecuado a esta realidad. Su SIMCE está hecho para niños de Santiago, no está adecuando a la realidad de nuestros niños. Su SIMCE está malo, pregunta cuestiones que son lejanas para el niño (...).
- [E10-P2-ER] (...) Acá llegó una prueba de diagnóstico que manda el Gobierno donde salía un problema con el metro; yo les pregunté ¿acá en el campo dónde se ve el metro? Le pregunté a los niños ustedes conocen el metro y me respondieron: sí, el metro es para medir. Esa respuesta es correcta, en este contexto, pero el MINEDUC la corrige como mala respuesta (...).
- [E10-P2-ER] (...) Yo estoy comprometido con mi pueblo y pienso que si yo no hago algo, no puedo esperar que otro lo haga. Para mí la interculturalidad es para todos, no es solo chileno, no es solo mapuche, es para toda la gente que no da importancia a la interculturalidad, al medio ambiente (...).
- [E10-P2-ER] (...) Un apoderado me dijo: un peuco me come las gallinas, lo voy a matar en cuanto lo sorprenda. Le respondí: no, no puede hacer eso; usted permite que lleguen los cazadores a su tierra, a casar tórtola, perdices. Codornices. ¿De quién es la culpa?, usted permite que esos cazadores maten la comida del peuco; entonces el peuco tiene que comerse sus gallinas. Usted no tiene que permitir eso, tiene que ayudar a que la naturaleza busque su equilibrio natural y me mira con cara de interrogación; y le digo, así es el ciclo natural de la vida (...).
- [E10-P2-ER] (...) Espero, que los jóvenes que salen ahora de la universidad, tomen más opciones. Cuando me titulé tenía dos opciones: hago lo que hacen todos o marco la diferencia. Aquí estoy, con toda la cuestión en mí contra y de mis colegas, aunque hay gente, poca, que nos apoya (...).
- [E10-P2-ER] (...) Aquí empecé el 2014 y iniciamos con un proyecto y poco a poco algunos profesores se están interesando. Estoy implementando el taller de mapuzugun y

digo: *ñochi keche amüley rüpu küra new*, que despacito nos vamos por las piedras. Aquí no se trata de decir, vamos a hacer esto y se hace; al contrario, hay que ir avanzando despacito, ir sensibilizando despacio, para no inquietar a ninguno; eso es ir poco a poco sensibilizando para llegar a un momento en podamos hacer el cambio (...).

[E10-P2-ER] (...) realizo taller de lengua para mis colegas, entonces en los actos yo hablo en mapuzugun y otro profesor en castellano y así vamos poco a poco. En matemática, les hablo en mapuzugun. A los apoderados, que participen en organizar el *wetxipantu* con sus mismos niños; así poco a poco se ha ido integrando (...).

[E10-P2-ER] (...) Sobre el *kipu*, cada nudo tenía significado; es complejo, conocí uno que era una cuerda larga y tantos nudos y había separaciones. También, otro con el sistema de colores: cada cosa y color tenía su significado, por ejemplo el sector *williche* hacia la cordillera, ellos usan mucho el amarillo. Yo soy *manquehue*, allá usamos mucho el blanco y el azul (...).

[E10-P2-ER] (...) Al final yo estoy haciendo etnomatemática y no sabía que eso era etnomatemática, ahora lo sé y seguiré haciendo etnomatemática mapuche (...).



## **ANEXO 4**

### **APLICACIÓN PILOTO**

### **SÍNTESIS EPISODIOS DE CLASE Y CONFIGURACIONES DIDÁCTICAS**

En este anexo sólo incluimos dos episodios de clases y dos configuraciones didácticas. Con el fin de ilustrar algunas cuestiones que nos permitieron tomar algunas decisiones para la aplicación final. Acá, hay interacción de la investigadora (I) y un grupo de estudiantes (GC) multigrado (1° y 2°), de una escuela rural. Cada estudiante se identifica con la letra E y el número correlativo, la edad y el nivel que cursa.

#### **Episodio 1 (Tiempo didáctico: inicio de clase)**

(P) Explica los artefactos a utilizar, de manera concreta y pictórica, se muestran la figura del ábaco y el ábaco magnético y se les pregunta, si lo conocían. Los estudiantes responden no. Entonces, la investigadora explica que se utiliza para registrar las unidades, decenas y centenas, que podamos contar.

(P) La profesora interrumpe diciendo, (...) lo habían visto pero de otra manera, Mari muéstrale el nuestro.

NC. La niña muestra un ábaco de madera que tienen en la estantería

La Investigadora asocia el ábaco magnético con el ábaco de madera que muestra la profesora y explica en ambos donde se ubican las unidades, las decenas y las centenas.

Luego, la investigadora explica la tabla de posición magnética y les muestra la tabla pictórica. Nuevamente pregunta si la conocen y los estudiantes responden que 'no', 'no la conocemos'. Nuevamente, interviene la profesora y les recuerda (P) (...) es la misma que aparece en libro niños, Maty tú la conoces. El niño responde (...) ¡ah!, no recuerdo. La profesora le responde, (...) cuando tienes que ordenar las unidades y decenas. El estudiante no responde.

Se pregunta si saben la secuencia de los números en mapuzugun y responden que no. Entonces, en este tiempo inicial, se repasa con los estudiantes la secuencia numérica en mapuzugun y español hasta 20, se prosigue con hacerles contar utilizando el material concreto, estrellas. Se asocian los números en mapuzugun con el español.

#### **Episodio 2 (Tiempo didáctico: Desarrollo)**

##### **Configuración didáctica 1**

1.- I (...) Cada uno debe contar diez estrellas y dejarlas a un lado. (Se monitorea el recuento que hacen los estudiantes)

NC Al monitorear el recuento el primer HD es que ningún estudiante cuenta en mapuzugun, todos cuentan en español.

2.- E4-7-1° (...) uno, dos, tres, cuatro, cinco seis, siete, ocho, nueve, diez.

3.- I (...) ¿Te ha sobrado una? (La E4 retira la estrella que sobró). ¿Estás segura?

4.- E4-7-1° (...) Si.

NC la estudiante tenía correctamente la diez estrellas, pero al contar cuando la I, pregunta, ella dice; cinco seis, al mismo tiempo que indica con su dedo la estrella cinco. Se le refuerza el agrupamiento, se le pide contar nuevamente despacio y logra contar diez.

- 5.- I (...) Vamos a representar en el ábaco. ¿Quién quiere pasar?, levanten la mano. Listo, E2-7-1°, pase adelante. ¿Dónde ubicarías la estrella si tienes una decena?
- 6.- E2-7-1° En la U. (Ubica una estrella en la barra de las unidades)
- 7.- I (...) Pregunta al grupo curso ¿están de acuerdo?, ¿cuántas estrellas tenemos, una o un grupo de diez estrellas?
- 8.- GC (...) ¡Un grupo de diez estrellas!
- 9.- I (...) E10-8-2°, pase a arreglar la ubicación en el ábaco y le explica a sus compañeros ¿por qué?
- 10.- E10-8-2° (...) Porque hay diez estrellas, un grupo de diez estrellas.
- 11.- I (...) E8-7-1° ¿qué dice tú?
- 12.- E8-7-1° (...) Sí.
- 13.- I (...) ¿Por qué estás de acuerdo?
- 14.- E8-7-1° (...) porque 'hay diez estrellas'

### Configuración didáctica 2

Se le entrega una ficha individual con la imagen del ábaco pictórico y se pegan 8 papeles de colores. Previamente se habían hecho dos recuentos y se había representado en el ábaco pictórico y el tablero posicional pictóricos.

1.- I (...) Contaremos todos juntos a coro en mapuzugn. (Realizan el recuento a coro: kiñe, epu, küla, meli, kechu, kayu, reple, pura). Ahora deben representar la cantidad en su ábaco y tabla de posición.

En este momento, los niños sólo preguntan qué deben hacer y dónde hacer, cómo hacer. Se monitorea el trabajo y aparecen muchos conflictos. Sólo E10, logra algunas cuestiones.

Luego de contar 8 papeles, se pegan 13 y 17 papeles de colores para dos recuentos y que procedan a la representación.

Finalmente, se les entregan dos fichas en las cuales deben contar la cantidad de objetos en la colección y escribir el cardinal con números, luego presentar en el ábaco y en la tabla de posición, finalmente escribir el cardinal en mapuzugn.

Estudiante	Representación Ficha 1		Conteo y representación Ficha 2				
	Tabla posicional	Ábaco					
E1-7-1°	<p>Adkünuwe</p> <table border="1"> <tr> <td>Mari troy D</td> <td>Kiñeke troy U</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>10</td> </tr> </table>	Mari troy D	Kiñeke troy U	8	10	<p>Rakiwe (Ábaco)</p>	
Mari troy D	Kiñeke troy U						
8	10						
E7-8-2°	<p>Adkünuwe</p> <table border="1"> <tr> <td>Mari troy D</td> <td>Kiñeke troy U</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2</td> </tr> </table>	Mari troy D	Kiñeke troy U	8	2	<p>Rakiwe (Ábaco)</p>	<p>Rakinge ka ñowdugunge</p>
Mari troy D	Kiñeke troy U						
8	2						

**E12-8-2°**

Adkünuwe		Rakiwe (Abaco)			Rakinge ka flowdugunge	
Mari troy D	Kiñeke troy U					
						20

---

**E11-8-2°**

Adkünuwe		Rakiwe (Abaco)			Rakinge ka flowdugunge	
Mari troy D	Kiñeke troy U					
						20

- 2.- E1-7-1° (...) El 1 del 13 va en la unidad
- 3.- (I) (...) ¿por qué?
- 4.- E1-7-1° (...) Porque tiene menos unidades por eso va primero.
- 5.- E10-8-2° (...) El 1 va en la decena, porque el 1 tiene que estar primero, porque si el 3 esta primero sería 31
- 6.- E11-8-2° (...) Porque el 1 es la decena del 10 y 3 es la unidad.

Hay un HDS interesante. Sucede que los estudiantes de primero aprenden con los estudiantes de segundo (curso multigrado). Los estudiantes de 2° entregan las respuestas primero que los de 1°, entonces, los de primero sólo escuchan a sus compañeros y no participan.

Esta situación, puede ser una ventaja en ocasiones bien trabajadas y en otras una dificultad para los estudiantes de primer curso. Lo interesante de esta experiencia, es que nos ayudó a decidir ciertas cuestiones para la aplicación final.



## ANEXO 5

### Secuencia de tareas matemáticas situadas.

<p>Campo de problemas</p>	<p>Episodio y tiempo didáctico</p>
<p><b>Tarea 1</b></p> <div style="text-align: center;"> <p>¿Tunten wangülen müley?</p>  <p>Nahuel <span style="margin-left: 200px;">Yanara</span></p> <p style="font-size: small;">Wiringe tami chilka mew tunten wangülen müley.</p> </div>	<p>Episodio 1 Trabajo grupo curso</p>
<p><b>¿Cuántas estrellas hay?</b></p> <p><b>Tarea 2</b></p> <div style="text-align: center;"> <p>Inche tukun mari kechu wangülen</p> <p>Inche tukun mari epu wangülen</p>  <p>Nahuel <span style="margin-left: 200px;">Yanara</span></p> <p>¿Tunten wangülen trapümi Nahuel engu Yanara?</p> <p style="font-size: small;">Wiringe tami chilka mew tunten wangülen trapümi.</p> </div>	<p>Episodio 2 Trabajo grupo curso</p>
<p><b>Tarea 3</b></p> <p>Trapümiyu tayu wangülen. Fewla ¿doy alü nieyu ka mi doy pichi nieyu wangülen wüneltu rakin mu?</p> <div style="text-align: center;"> <p>Inche feypin doy nieyu</p> <p>Inche feypin doy pichin nieyu</p>  <p>Nahuel <span style="margin-left: 200px;">Yanara</span></p> <p>¿Inei nien feyentun dugu?, ¿Chumgelu am?</p> </div>	<p>Episodio 3 Trabajo grupo curso</p>
<p style="text-align: right;">Meli 4</p>	

¿Tunten wangülen müley?



Nahuel

Yanara

Wiringe tami chilka mew tunten wangülen müley.

Epu 2

Si juntamos nuestras estrellas, ¿tenemos más o menos estrellas que en la primera imagen?

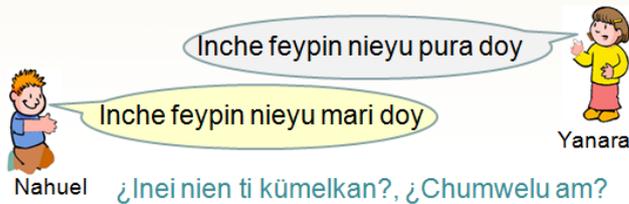
Yanara: Yo digo que tenemos más que antes.

Nahuel: Yo digo que tenemos menos que antes.

¿Quién tiene la razón?, ¿por qué?

#### Tarea 4

¿Tunten wangülen doy kam doy pichi nieyu?



Nahuel

Yanara

¿Inei nien ti kúmelkan?, ¿Chumwelu am?

Kechu 5

¿Cuántas estrellas más o menos tenemos?

Yanara: Yo digo que tenemos 8 más.

Nahuel: Yo digo que tenemos 10 más.

¿Quién está en lo correcto?, ¿por qué?

#### Tarea 5

Fewla llowdugunge:

¿Tunten mari troy wagülen müley?

¿Tunten kiñeke troy wangülen fúleley?



Wiringe tami chilka mew.

Kayu 6

Episodio 4  
Trabajo grupo curso

Fewla llowdugunge:

- ¿Tunten mari troy wagülen müley?
- ¿Tunten kiñeke troy wangülen füleley?



Wiringe tami chilka mew.

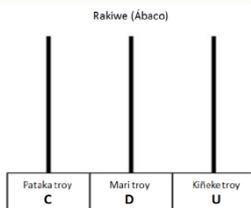
Kayu 6

Ahora responde:

- ¿Cuántos grupos de 10 estrellas hay?
- ¿Cuántas unidades de estrellas sueltas quedan?

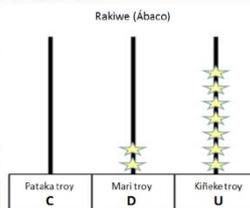
### Tarea 6

Adentunge tami rakiwe mew tuntun wangülen trapümi Nahuel engu Yanara.



Regle 7

Adentunge tami rakiwe mew tuntun wangülen trapümi Nahuel engu Yanara.



Regle 7

Representa en el ábaco la cantidad de estrellas que juntaron Nahuel y Yanara.

### Tarea 7

Wiringe tami adkünüwe mew tuntun wangülen trapümi Nahuel engu Yanara.

Adkünüwe

Mari troy D	Kiñeke troy U

Püra 8

Wiringe tami adkünüwe mew tuntun wangülen trapümi Nahuel engu Yanara.

Adkünüwe

Mari troy D	Kiñeke troy U
2	7

Püra 8

Escribe en la tabla posicional la cantidad de estrellas que juntaron Nahuel y Yanara.

## Tarea 8

Episodio 5  
Trabajo individual

Fewula, wiringe tami adkünüwe ka azentunge tami rakiwe:

- ¿Tunten mari troy wangülen müley?
- ¿Tunten kiñeke troy wangülen füleley?

### Mari kechu

### Mari regle

### Epu mari küla

### Kayu mari pura



Ahora, escribe en tu ábaco y tabla posicional las siguientes cantidades, indicando:

- ¿Cuántas decenas hay?
- ¿Cuántas unidades hay?

Mari kechu  
Adkünüwe

Mari troy D	Kiñeke troy U

Mari regle  
Adkünüwe

Mari troy D	Kiñeke troy U

Epu mari küla  
Adkünüwe

Mari troy D	Kiñeke troy U

Kayu mari pura  
Adkünüwe

Mari troy D	Kiñeke troy U

Mari kechu  
Rakiwe (Ábaco)

Pataka troy C	Mari troy D	Kiñeke troy U

Mari regle  
Rakiwe (Ábaco)

Pataka troy C	Mari troy D	Kiñeke troy U

Epu mari küla  
Rakiwe (Ábaco)

Pataka troy C	Mari troy D	Kiñeke troy U

Kayu mari pura  
Rakiwe (Ábaco)

Pataka troy C	Mari troy D	Kiñeke troy U

## Tarea 9

Rakinge ka llowdugunge

N<sup>o</sup>

Mari

Adkūnuwe	
Mari troy D	Kifeke troy U

Rakwe (Abaco)

Pataka troy C	Mari troy D	Kifeke troy U
------------------	----------------	------------------

Rakinge ka llowdugunge

Epu

Adkūnuwe	
Mari troy D	Kifeke troy U

Rakwe (Abaco)

Pataka troy C	Mari troy D	Kifeke troy U
------------------	----------------	------------------

Rakinge ka llowdugunge

meli

Adkūnuwe	
Mari troy D	Kifeke troy U

Rakwe (Abaco)

Pataka troy C	Mari troy D	Kifeke troy U
------------------	----------------	------------------

Rakinge ka llowdugunge

Adkūnuwe	
Mari troy D	Kifeke troy U

Rakwe (Abaco)

Pataka troy C	Mari troy D	Kifeke troy U
------------------	----------------	------------------

Chilkatunge ka wiringe

**Kūla mari pura**

Adkūnuwe	
Mari troy D	Kifeke troy U

Rakwe (Abaco)

Pataka troy C	Mari troy D	Kifeke troy U
------------------	----------------	------------------

Chilkatunge ka wiringe

**kayu mari meli**

Adkūnuwe	
Mari troy D	Kifeke troy U

Rakwe (Abaco)

Pataka troy C	Mari troy D	Kifeke troy U
------------------	----------------	------------------

Chilkatunge ka wiringe

**epu mari aylla**

Adkūnuwe	
Mari troy D	Kifeke troy U

Rakwe (Abaco)

Pataka troy C	Mari troy D	Kifeke troy U
------------------	----------------	------------------



## ANEXO 6

### Actividades Sector de Lengua Indígena Mapuzugun

#### Programa de Estudio SLI Mapuzugun

**ACTIVIDAD: Comparan la forma de ubicarse en el tiempo en la cultura mapuche tradicional y no tradicional.**

##### Ejemplos:

- ❖ Establecen semejanzas y diferencias entre la concepción de tiempo entre la cultura mapuche y no mapuche. (Ver orientaciones al docente).
- ❖ Observan un reloj y una figura que muestra tiempo en mapuzugun (identifican las partes del día).
- ❖ Leen y comentan la pregunta: **¿Tunten pūrapay anthū?** (¿Cuánto ha subido el sol?)
- ❖ Responden a la pregunta según la hora que deseen decir.
- ❖ Las respuestas pueden ser:  
**Puliwenhi, Pūrapay anthū, ragianthū, naqanthū, konanthū, punhi.**
- ❖ Aprenden a preguntar la hora: **¿Chunten pūrapay antū?** ¿Qué hora es?

Ejemplos de posibles respuestas de uso frecuente:

<i>Regle horagey.</i>	'Son las siete.'
<i>Mari horagey punh mu.</i>	'Son las diez de la noche.'
<i>Kechu puwal kayugey.</i>	'Son cinco para las seis.'
<i>Melhi hora naqanthū.</i>	'Son las cuatro de la tarde.'
<i>Epu Mari minutu rupal</i>	
<i>kechu horagey, naqanthū.</i>	'Son las cinco y veinte de la tarde.'
<i>Mari kechu minutu</i>	
<i>rupal kũlha horagey</i>	'Son las tres y quince minutos.'

Estas respuestas pueden ser presentadas de otra forma:

<i>Reqlemalewpan anthūy</i>	'Son las siete.'
<i>Melhimalewpan anthūy</i>	'Son las cuatro de la tarde.'

Programa de Estudio para 2° año Básico SLI Mapuzugun , p. 72.

##### Ejemplos:

- ❖ Preguntan en sus hogares o comunidad algunos **pichike txoy zugu** 'versos cortos' y **ketxokantun zugu** 'trabalenguas'; como por ejemplo:

*Melhi antū lhalu mogeltukefin, kaz kaz, kaz kaz, kaz kaz.*  
'Revivo a los que mueren después de cuatro días, kaz kaz kaz.'

*Kiñe pichi achawall epe kurami kosh kich kach piyawī.*  
'Una pollita está casi por poner, anda diciendo kosh kich kach.'

Programa de Estudio para 1° año Básico SLI Mapuzugun, p. 50

### Txem mawiza

Fütxa kuyfi afi mapu, tamu epu waragka txipan-tu femi zewma. Feychi kuyfimu kiñe machi pewtuwi pewma mew, gūnemapun feypifi, kiñe weya zugu mülealu, afalu mapu ko mu fütxa lhafkengetuay mapu, pigerki. Feypiaymi tami pu che pūrayaimūn tiechi mawiza mu txem mawiza pigelu Porvenir pituy wigka fewla. Feychi mawiza mu puwūlaymūn tamūn pu kullin, awka kullin kom.

Ti machi txawuli ñi pu che ka feypifi afalu mapu ko mu, pūrayaymūn mawiza mu, puwūlaymūn tamūn awka kullin egu.

Akuyti anthū meli mari anthū mawí

### La montaña que crece

Hace mucho tiempo, hará como dos mil años, se acabó la tierra. Esa vez una machi a través de un sueño supo, que la tierra sería terminada por el agua. Los poderes de la tierra le dijeron que todo se convertiría en un gran mar. También le dijeron que avisara a toda su gente, que subiera a la montaña que crece, hoy llamada por los no mapuche: "Porvenir". Además, le dijeron que tenían que traer a esta montaña sus animales, incluyendo animales salvajes.

Se supo la noticia por esta machi quien juntó a su gente y avisó la mala noticia.

Llegó el día anunciado, llegó la lluvia, llovió du-

Programa de Estudio 3° año Básico SLI Mapuzugun, p. 57.

MINEDUC, (2011). *Programa de Estudio de Lengua Mapuzugun para 1° año de educación básica*. Santiago: Autor

MINEDUC, (2011). *Programa de Estudio de Lengua Mapuzugun para 2° año de educación básica*. Santiago: Autor.

MINEDUC, (2012). *Programa de Estudio de Lengua Mapuzugun para 3° año de educación básica*. Santiago: Autor

## Texto del Estudiante SLI Mapuzugun

3. Zullige kechu zugun mapuzugun mew txipalu ta epew mew "gürü egu ti pichi kütxe Kütxe egu" fey wirintukufige fey ta mew. Inha ramtuge ñi chem pilen.

Escoge cinco palabras en mapuzugun que aparezcan en el epew "El zorro y el chanchito" y cópialas aquí. Averigua su significado.

Kiñe \_\_\_\_\_

Epu \_\_\_\_\_

Kiila \_\_\_\_\_

Meli \_\_\_\_\_

Kechu \_\_\_\_\_

■ Zewmage kiñe ke txoy zugun feytichi pu zugun mew.

18 Mari pura

Texto del Estudiante 2° año Básico SLI Mapuzugun, p.18.

**Pepilkawün kochilu murta**

**Zuamniyeu**  
 Mari runa liffulechi murta  
 Mari panü azukura  
 Küla furaso takulogeü

**Zewmayam**  
**Kiñe:**  
 - Wiazkügekey kom murta azukura egu epu mari minutos.  
 - Nestugekey küralwe mew.

**Epu:**  
 - Petu etambülen tukulgekey furaso mew.  
 - Kiñe takungekey.

**Küla:**  
 - Fey mew tukulgekey üyümbülechi rowno mew, mari kochu minutos, ni rif takuluwam.  
 - Txiwlu ikekey mülcün egu, ham kofke mew.

**Receta dulce de murta**

- Necesitas**
- Diez puñados de murta limpia
  - Diez cargas suaves de azúcar
  - Tres frascos con tapas
- Preparación**
- Primero**
- Hervir la murta con azúcar durante veinte minutos.
  - Retirar del fogón.
- Segundo**
- Poner caliente en los frascos.
  - Cubriendo bien
- Tercero**
- Entonces llevar al horno a fuego lento por quince minutos.
  - Listo para comer con catuto o con pan.
- Ahora crea tu propia receta y escríbela acá:

**Fewla wirintukuge kiñe pepilkawam zewma iyael tüfa mew:**

Texto del Estudiante 3° año Básico SLI Mapuzugun, p. 18-19

**Azüm-azümtuge tami rulpakewünal kom kiñeke pu focal/bocal.**  
 Pronuncia cada vocal y cada palabra. Luego escribe.

A | a  
A | a

Alka Alka

E | e  
E | e

Epu Epu

2

Texto Estudiante 1° Babico SLI Mapuzugun, p. 18.

Huenchulaf, E., Huenupil, P., San Martín, L., Ñancupil, J., González, B., y Caballero, A. (2015). *Texto de estudio lengua Mapuzugun. 1° básico*. Concepción: Pehuén. Trama

Browne, M. M. (2015). *Texto de estudio lengua Mapuzugun 2° básico*. Concepción: Trama

Bascuñan, J. F., Loncon, E., Rodríguez, Olivia, V., Nahuelpán, E., y Huenupe, M. (2014). *Texto de estudio lengua Mapuzugun. 3° básico*. Concepción: Trama



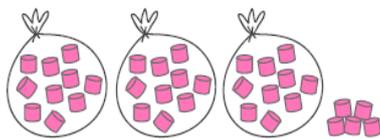
# ANEXO 7

## Actividades Sector Educación Matemática

### Programa de Estudio Matemática

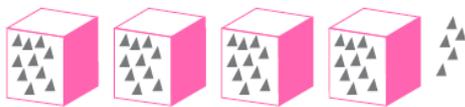
1

Representan en decenas y unidades, cantidades de elementos concretos que están agrupados de a 10 en bolsas y cajas, y otros que están sueltos. Por ejemplo, las cantidades siguientes:



Las representan de manera concreta en decenas y unidades, y completan:

decenas	unidades



Las representan simbólicamente en decenas y unidades, y completan:

decenas	unidades

8

Construyen sus propias decenas, agrupando objetos que tengan orificios, como cuentas de collar, gollitas, argollas pequeñas de cortina, cubos apilables u otros objetos. Escriben un número de dos cifras, lo representan con sus propias decenas y las unidades correspondientes y lo comunican a sus compañeros.

9

Completan con el número de decenas y unidades que hay bajo la palabra correspondiente:

Decena	Unidad

Decena	Unidad

Programa de Estudio para 2° año Básico Matemática, p. 67.

#### Actividades 1, 2 y 3

#### ARGUMENTAR Y COMUNICAR

Comunicar el resultado de patrones, empleando expresiones matemáticas. (OA e)

2

Utilizan la tabla de 100 para contar números hasta 50:

> de 2 en 2

> de 5 en 5

> de 10 en 10

diciendo los números en coro en el caso del conteo de 2 en 2 y de 5 en 5, y de 10 en 10.

#### Observaciones al docente:

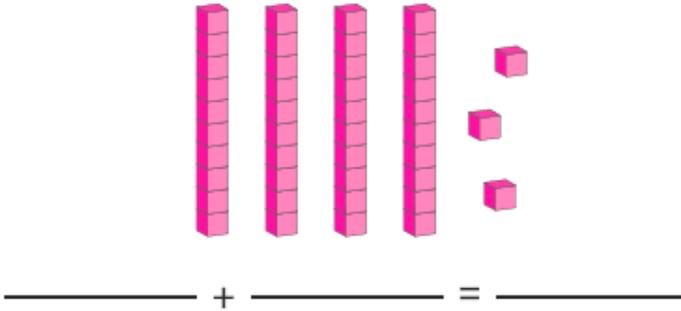
La tabla de 100 es un cuadro que está formada por los números del 1 al 100 distribuidos en 10 filas de 10.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Programa de Estudio para 1° año Básico Matemática, p. 54

3

Indican números que están representados de distintas maneras.  
 Por ejemplo, el número que está representado en bloques multi-base con 4 barras y 3 cubos:



Programa de Estudio 2° año Básico Matemática, p. 68.

MINEDUC, (2013d). *Programa de Estudio de Matemáticas para 1° año de educación básica.*  
 Santiago: Autor

MINEDUC, (2013a). *Programa de Estudio de Matemáticas para 2° año de educación básica.*  
 Santiago: Autor.

## Texto del Estudiante Matemáticas

### 1 Números hasta 40



¡Aprendamos!

¡Aprendamos a contar hasta 40!

Los cubos de colores que se encuentran abajo son de la caja de Patricia.

• **Ejemplo:**

Cuenta los



1, 2, 3, 4, 5, 6,  
7, 8, 9, 10



...11, 12, 13, 14, 15,  
16, 17, 18, 19, 20, 21

• **Ejemplo:**

Forma decenas con los y cuenta.



10  
diez  
una decena



10, ..., 20  
diez, ..., veinte  
dos decenas



10, ..., 20, 21  
diez, ..., veinte,  
veintiuno

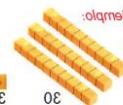
Hay 21



Muestre a su hijo o hija que "veintiuno" se forma a partir de sumar veinte y uno.



Diez, ..., veinte, treinta y uno  
veinte y dos, treinta y cuatro  
treinta y cinco



Hay 32

• Cuenta las decenas y las unidades.  
 Representa la cantidad en números y palabras.

Palabras	Números	Cubos



Tengo cuarenta

40  
cuarenta



Muestre a su hijo o hija el "cuarenta" y "veintiuno" se escriben "cuarenta y uno".



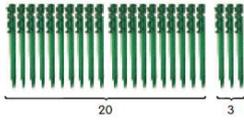
Texto del Estudiante 2° año Básico Matemática, p.6-7



### ¡Aprendamos!

#### ¡Aprendamos el valor posicional!

**Ejemplo:**  
Franco tiene 23 lápices como aparece en el dibujo.



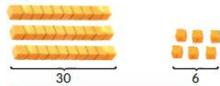
Decenas	Unidades
2	3

23 corresponde a 2 decenas y 3 unidades.

$$23 = 2 \text{ decenas } 3 \text{ unidades}$$

$$23 = 20 + 3$$

**Ejemplo:**



Decenas	Unidades
3	6

$$36 = 3 \text{ decenas } 6 \text{ unidades}$$

$$36 = 30 + 6$$

Una barra de 10 cubos corresponde a una decena.



1 Completa los espacios en blanco.

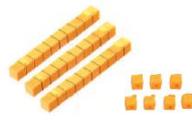
a



$$28 = \text{ } \text{ decenas } \text{ } \text{ unidades}$$

Decenas	Unidades

b



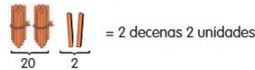
$$37 = \text{ } \text{ decenas } \text{ } \text{ unidades}$$

Decenas	Unidades

2 Realiza la siguiente actividad usando, por ejemplo, palos de helado.

Toma 40 palos de helado. Forma con ellos las cantidades indicadas, agrupándolos en decenas y unidades.

22



$$= 2 \text{ decenas } 2 \text{ unidades}$$

27 = \_\_\_\_\_

34 = \_\_\_\_\_

30 = \_\_\_\_\_

35 = \_\_\_\_\_

33 = \_\_\_\_\_

Cuaderno de Trabajo 2º A, pp 8-11, Práctica 2.

## Texto del Estudiante 2º año Básico Matemática, p. 9-10

### CONOZCO

La familia del diez corresponde a aquellos números que están formados por 10 o una decena más 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 o 9.

	$10 + 1$ 11 once		$10 + 2$ 12 doce		$10 + 3$ 13 trece		$10 + 4$ 14 catorce
	$10 + 5$ 15 quince		$10 + 6$ 16 dieciséis		$10 + 7$ 17 diecisiete		$10 + 8$ 18 dieciocho
	$10 + 9$ 19 diecinueve		$10 + 10$ 20 veinte				

Cuando sumas 10 más 10, unes dos decenas por lo tanto el número 20 es parte de otra familia.

### PRACTICO 2

3 Pinta la cantidad de recuadros necesarios para representar cada número.

a. Doce → 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

b. Quince → 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

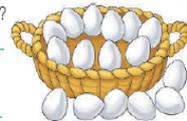
c. Dieciséis → 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### EXPLORO

1 Observa y responde.

- ¿Cuántos huevos están dentro de la canasta?
- ¿Cuántas decenas de huevo hay?
- ¿Cuántos huevos están dentro de la canasta y cuántos están fuera?
- ¿Cuántos huevos hay en total?



### CONOZCO

Puedes descomponer los números como una suma entre 10, 20... más 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

$11$ $10 + 1$	$15$ $10 + 5$	$18$ $10 + 8$	$20$ $20 + 0$
------------------	------------------	------------------	------------------

### PRACTICO 12

2 Escribe la descomposición de cada número representado.

a.   
□ y □

b.   
□ y □

## Texto Estudiante 1º Básico Matemática, p. 108.      Texto Estudiante 1º Básico Matemática, p. 116

Texto del Estudiante Matemática 1º año Básico  
Camila Cortés Toro  
Santiago: Cal y Canto

Texto del Estudiante Matemática 2º año Básico  
Dr Fong Ho Kheong, Chelvi Romakrishnan, Bernice Lau Pui Wah y Michelle Choo  
Santiago: Marshall Cavendish



## ANEXO 8

### EPISODIOS DE CLASE Y CONFIGURACIONES DIDÁCTICAS

Transcripción audio y vídeo de episodios y configuraciones didácticas que se sucedieron en la implementación final del diseño didáctico planificado. La clase tiene una duración total de una hora con treinta minutos. Se incorporan en el relato algunas notas de campo de tipo aclaratorias y observaciones de la investigadora. La clase se estructura en tres tiempos didácticos: inicio, desarrollo y cierre. El trabajo escolar contempla los momentos de trabajo individual, en grupos pequeños (auto-gestionados por los estudiantes o definidos por la disposición de los estudiantes en el aula) y trabajo con el grupo curso (GC). Cada configuración didáctica contempla la numeración consecutiva del diálogo que se establece entre educador tradicional (ET), profesor mentor (PM), investigadora (I) y los estudiantes numerados consecutivamente (E1, E2, ...). El curso es un 2º año de educación general básica (primaria).

#### Episodio 1 (Tiempo didáctico: inicio de clase)

Saludo en mapuzugun, saluda primero la ET y todos los niños responden a coro. El PM interrumpe y pide hacerlo de nuevo para que entiendan lo que están haciendo.

ET (...) *Mari mari püchike che*

GC (...) *Mari mari papay...*

PM (...) *Mari mari pücheke che*

GC (...) *Mari mari kimeltuchefe* (profesor)

Nota: El PM presenta a la investigadora como una visita que tienen en la clase de hoy, les pide saludar. Propicia un espacio de conversación.

I (...) Buenas tardes niños y niñas. *Mari mari pücheke che*

GC (...) Buenas tardes tía<sup>5</sup>

Nota: La investigadora explica brevemente de que trata su visita y lo que se quiere hacer en la clase de hoy.

#### Configuración didáctica 1

1.- ET (...) A ver antes de empezar ¿hasta cuánto saben hacer *rakin*? (contar)

2.- GC (...) ¡Hasta veinte!, ¡hasta el diez!, tía yo hasta el veinte.

3.- PM (...) A ver, la *papay* (madre, señora) dirige, ¡escuchen!

Los niños comienzan a contar a coro en mapuzugun y llegan hasta *kiila*, tres, luego no se acuerdan...

4.- ET (...) Entonces ahora juntos, *kiñe, epu, ...,...* mari (Los niños repiten a coro luego de la ET).

5.- ET (...) *Mari* es diez ¿ya?, no es el saludo, no es el *mari mari*, sólo una vez *mari*, una vez *mari* ¿significa?

6.- E1 (...) *kiñe*

7.- ET (...) ¡No! (un no largo), significa diez, un grupo de diez.

8.- ET (...) Y dos veces *mari* ¿cuántos grupos de diez son?

9.- GC (...) Veinte (a coro)

---

<sup>5</sup> Tía y tío, es un término muy habitual que utilizan los niños, en Chile. Para referirse a un adulto que le es cercano y con el cual mantiene algún vínculo afectivo o de respeto. En la escuela, lo utilizan para referirse al profesor y al resto del personal.

- 10.- ET (...) Pero, ¿cuántos grupos de diez?
- 11.- E7 (...) ¡Dos!
- 12.- ET (...) Dos. Dos grupos de diez
- 13.- ET (...) Y mari *kiñe* ¿cuánto sería?
- 14.- GC (...) Diez, quince (algunos niños dicen cantidades al azar)
- 15.- ET (...) ¡No! (un no largo), y ¿*epu mari kiñe*?
- 16.- GC (...) Quince (algunos estudiantes)
- 17.- ET (...) *Kiñe* ¿sería?
- 18.- E12 (...) ¡Uno!
- 19.- ET (...) ¡Bien!, uno y ¿*epu mari kiñe*?
- 20.- E12 (...) veintiuno
- 21.- ET (...) *Epu mari kiñe*, un grupo de diez y otro grupo de diez, ¿hacemos?, *kiñe mari ka kiñe mari*, hacemos, *epu mari*, y si le ponemos *kiñe* más sería, *epu mari kiñe*. ¡Muy bien!, *epu mari kiñe*...
- 22.- PM (...) ¡Bien E12!
- 23.- ET (...) A ver y si tenemos un grupo de *mari*. Acá tenemos mari y le ponemos un *kechu* más ¿tenemos?
- 24.- E7 (...) quince
- 25.- ET (...) ¡Muy bien!, quince, mari *kechu* ¡ya! Porque 5 deditos hacen *kechu*, ¿cierto?
- 26.- ET (...) Pero, tomen atención porque después cada uno pasaran al pizarrón. Miren acá,
- 27.- ET (...) Tenemos *kechu*, escuchen miren acá, *kechu* más *kechu*, ¿serían?
- 28.- E7 (...) *Mari*
- 29.- ET (...) *Mari*, y *kechu* más ¿sería?
- 30.- E7 (...) *Mari kechu*
- 31.- ET (...) *Mari kechu*, ¡muy bien!, *feley*, así es

Luego, la ET les comenta a los estudiantes (...) ‘entonces eso tenemos que hacer hoy, matemática pero en mapuzugun, pregunten, no tengan miedo, porque es primera vez que lo vamos a hacer y con la tía que vino veremos cómo hacemos matemática en *winkazugun* y mapuzugun’ (...)

Se proyecta la primera imagen en el proyector

**Diapositiva 2**

¿Tunten wangülen müley?



¿Cuántas estrellas hay?

Continúa la clase y toma la palabra el PM

PM (...) Vamos a trabajar con este material y como hay escritura en mapuzugun usted *papay* (madre, mujer mayor) nos ayuda con la traducción para ir asociando

ET (...) *May*, ya

## Configuración didáctica 2

- 1.- PM (...) Primero hay que leer la diapositiva en mapuzugun y luego hacemos la traducción. ¿Qué dice acá niños? (indica la pregunta en la diapositiva 1)
- 2.- GP (...) ¿*Tunten wangülen müley*?
- 3.- PM (...) ¡Qué bien!, mire como están leyendo mapuzugun
- 4.- ET (...) ¿Qué dice en *winkazugun* (español)? (Silencio, no hay respuesta de los estudiantes)
- 5.- ET (...) ¿Cuántas estrellas hay?
- 6.- E9 (...) Yo sabía que era una pregunta porque tiene el signo de interrogación
- 7.- PM (...) Entonces, ¿*wangülen* qué significa?, ¿se acuerdan de la historia de *wangülen*?
- 8.- GC (...) ¡No! (se escucha un no largo)
- 9.- PM (...) ¡Pero lo hemos visto antes y lo vimos en varias clases!
- 10.- GC (...) No, tío (nuevamente un No largo)
- 11.- PM (...) Ya, entonces lo repasaremos, después hablaremos de la historia de *wangülen*, eso queda pendiente
- 12.- ET (...) ¿*Wangülen?*, ¡estrella!
- 13.- PM (...) Entonces respondamos, ¿cuántas estrellas hay?
- 14.- E19 (...) ¿Pero contando en mapuzugun?
- 15.- ET (...) *May* (si), mejor todavía

Nota de campo: A coro comienzan a contar (...) *kiñe, epu, küla, meli, kechu, aylla* (...). Los niños se equivocan porque no conocen la secuencia numérica en mapuzugun, sólo algunos estudiantes tiene este conocimiento.

16.- GC (...) *kiñe, epu, küla, meli, kechu, aylla* (...)

17.- PM (...) Esperen, alto, a ver, que viene después de *kechu*, pero todos juntos.

Nota de campo: Entonces la ET cuenta y los estudiantes repiten, esto significa que la ET realizó el recuento. Lo que ocurrió en este episodio no estaba planificado, pero son las cuestiones emergentes que no se pueden prever a priori. Mientras los niños repetían a coro, una voz fuerte de un niño se hizo notar al gritar la respuesta.

18.- PM (...) Los niños no se saben la secuencia numérica en mapuzugun (comenta a la investigadora)

19.- E7 (...) ¡*Mari kayu!* (Grita la respuesta)

20.- ET (...) *Kechu, kayu, reql, pura, aylla, mari, mari kiñe, mari epu, mari küla, mari meli, mari kechu, mari kayu*

21.- GC (...) *kechu, kayu, reql, pura, aylla, mari, mari kiñe, mari epu, mari küla, mari meli, mari kechu, mari kayu*

Nota de campo: El estudiante E7 dice la respuesta correcta, pero la ET y el PM lo pasaron por alto y siguieron el recuento a coro hasta *mari kayu*.

22.- ET (...) ¿Quién dijo *mari kayu*?

23.- E7 (...) ¡Yo dije *mari kayu!*, dieciséis

- 24.- ET (...) E7 ¡muy bien!
- 25.- PM (...) En *winkazugun* ¿cuánto es *mari kayu*?
- 26.- E7 (...) ¡dieciséis!
- 27.- ET (...) ¡Muy bien!

### Configuración didáctica 3 (Tiempo: desarrollo de la clase)

La investigadora pide al estudiante que ha dado la respuesta correcta que pase a trabajar al ábaco magnético y represente las unidades y decenas que hay en *mari kayu*. El estudiante lo hace correctamente. Entonces el PM se dirige al curso.

- 1.- PM (...) ¿Están de acuerdo con lo que hizo E7?
- 2.- GC (...) ¡Sí! (un si largo)
- 3.- PM (...) ¿por qué?
- 4.- PM (...) A ver, porque tenemos una decena y seis unidades
- 5.- ET (...) *kayu txoy* sería en mapuzugun, seis unidades y *mari txoy* es la decena.

Nota de Campo: Nuevamente la ET asume un rol discente.

- 6.- PM (...) ¿Por qué?, ¿quién me puede explicar porqué es así?, *kiñe mari ka kayu wangülen*
- 7.- ET (...) En mapuzugun un grupo de diez sería *mari troy* y las unidades sería *kayu txoy*
- 8.- PM (...) Veamos otro ejemplo, contemos hasta acá (indica en la diapositiva hasta 8), ¿cuánto es?
- 9.- PM (...) ¿Quién pasará a indicar en el ábaco la cantidad?, ya la E19 levantó la mano primero, pase adelante.

Nota: La niña pone 8 estrellas en la barra de la unidad en ábaco magnético.

- 10.- PM (...) Profesor pregunta ¿está bien? (se dirige al grupo curso)
- 11.- GC (...) ¡Sí! (un si largo)
- 12.- PM (...) ¿por qué, quién me explica?, ya E4 te escuchamos. Niños escuchemos.
- 13.- E4 (...) Porque ahí no hay ninguna decena, solo hay unidades por eso pone ocho unidades y se sabe que van en las unidades
- 14.- E7 (...) ¡Pura unidades! (grita)
- 15.- ET (...) ¡Muy bien!, en mapuzugun sería pura troy, ocho unidades es igual a *pura txoy*.

### Episodio 2 (Desarrollo de la clase)

El episodio 2 se desarrolla con la diapositiva 2 la que plantea como problema ¿cuántas estrellas juntan Nahuel y Yanara?

**Diapositiva 3**

¿Tunten wangülen trapümi Nahuel engu Yanara?

Nahuel: Yo tengo quince estrellas  
 Yanara: Yo tengo doce estrellas  
 ¿Cuántas estrellas juntan Nahuel y Yanara?

## Configuración didáctica 4

- 1.- PM (...) Otra actividad, vamos a leer todos juntos como la vez pasada (a coro lee el CG la diapositiva), ¿qué dirá ahí niños? (señala *wangülen*)
- 2.- GC (...) Estrellas
- 3.- PM (...) ¡Bien!, estamos hablando de estrellas, ¡muy bien!
- 4.- PM (...) ¿Qué otra palabra conocemos?
- 5.- GC (...) *Mari*
- 6.- PM (...) *Mari*, muy bien, ¿mari cuánto es?
- 7.- E9 (...) diez
- 8.- E1 (...) *Kechu*, cinco
- 9.- PM (...) Ya, entonces ¿qué número será?
- 10.- E7 (...) Quince
- 11.- PM (...) Muy bien E7, muy bien todos en realidad.
- 12.- ET (...) ¿Qué significa para ustedes *tukun*, alguien puede decir lo que significa? (hablan todos a la vez diciendo cualquier cosa).
- 13.- ET (...) ¡No! (un no largo), escuchen, eso significa yo puse o yo tengo quince estrellas.
- 14.- PM (...) *Mari kechu wangülen*.
- 15.- ET (...) *Inche tukun* dice el niño, Nahuel, *inche tukun mari kechu wangülen*, yo puse o tengo quince estrellas.
- 16.- ET (...) Abajo hay otra personita, Yanara, ¿qué dice Yanara?, lean todos juntos (los niños nuevamente leen a coro lo que dice Yanara)
- 17.- E7 (...) yo puse quince estrellas
- 18.- ET (...) ¡No! (un no largo)
- 19.- E4 (...) Yo puse doce estrellas
- 20.- ET (...) ¡Muy bien!, yo puse doce estrellas, *inche tukun mari epu wangülen*, yo puse doce estrellas.

## Configuración didáctica 5

- 1.- ET (...) Uno puso quince y el otro puso doce, ¿cuánto *wangülen* hacen?
- 2.- PM (...) A ver, yo no escuche lo que dijeron los niños, no entendí lo que dicen los niños, quien puede decirlo. *Papay* (ET) quien puede explicarlo.
- 3.- ET (...) Señala a un estudiante.
- 4.- PM (...) A ver, E13, ¿qué dice acá? (indica lo que dice Nahuel en la diapositiva)
- 5.- E13 (...) *Inche...*
- 6.- PM (...) ¡Ha! (un a largo), ya. Sí, pero yo lo leí en mapuzugun, ahora yo quiero que me lo expliquen, haber E7
- 7.- E7 (...) Yo puse doce estrellas
- 8.- PM (...) Yo puse doce estrellas.
- 9.- E9 (...) Quince estrellas
- 10.- PM (...) Primero, quince estrellas y ¿el de abajo?

- 11.- GC (...) Yo puse doce estrellas
- 12.- PM (...) Yo puse doce estrellas, entonces ahora viene la pregunta.
- 13.- PM (...) Entonces, llegó Nahuel y dice, yo puse quince estrellas y luego Yanara dice yo puse (...) ¿cuántas puso Yanara?, se me olvidó.
- 14.- E4 (...) Doce
- 15.- PM (...) Bien, doce. Tenemos aquí un montón de estrellas. Qué se pregunta acá (indica la pregunta en la diapositiva, los niños leen a coro, pero no se entiende)
- 16.- ET (...) ¿*Tunten wangülen trapümi Nahuel engu Yanara?*, ¿qué quiere decir?, ¿cuántas estrellas juntaron entre Nahuel y Yanara?, ya, ¿*tunten trapu?*, (cuántas juntaron)
- 17.- PM (...) A ver, E12 pase adelante (E12 no quiere pasar). Ya, E20 ¿sabe la respuesta?, pase hacerla acá (se refiere al ábaco), después tiene que dar la respuesta en mapuzugun, si no la sabe la podemos ayudar.

Nota: La E20 sale adelante y pone dos estrellas en las decenas y siete estrellas en las unidades. El PM le pregunta ¿cuánto es en mapuzugun? Y la E20 no puede responder, el PM pide ayuda al GC y algunos estudiantes se atreven a responder.

- 18.- E7 (...) *epu mari..*
- 19.- E9 (...) *epu mari....epu mari kechu*
- 20.- E7 (...) *epu mari kechu*
- 21.- ET (...) ¡No! (un no largo), porque no hay *kechu*
- 22.- E9 (...) *Regle*
- 23.- E7 (...) *Epu mari regle*
- 24.- ET (...) ¡Muy bien!, *epu mari regle*

### **Configuración didáctica 6**

- 1.- ET (...) Miren, la decena, *epu mari txoy*, decena *kiñe txoy*, *epu txoy* (cuenta una decena, dos decenas) *ka regle txoy*
- 2.- PM (...) Quién puede decir lo mismo que dice la *papay* (ET), pero en winkazugun.
- 3.- ET (...) *Epu mari decena ka regle txoy*
- 4.- E7 (...) Dos decenas y siete unidades
- 5.- PM (...) Dijo *epu mari* que significa dos decena y *regle txoy*, siete unidades. ¿Entendieron?,
- 6.- GC (...) (a coro) ¡sí! (un si largo)
- 7.- PM (...) ¿Cómo digo una unidad?
- 8.- E7 (...) *kiñe*
- 9.- PM (...) ¡Bien!, *kiñe* y qué más, *kiñe* (...), ¿qué representa al diez, a la decena?
- 10.- E7 (...) *Mari txoy*
- 11.- PM (...) *Mari txoy*
- 12.- E7 (...) *Epu mari txoy*
- 13.- PM (...) *Epu mari txoy*
- 14.- E9 (...) ¿*mari*, es diez?

- 15.- PM (...) Si son diez, ¡a! (un “a” largo) acá hay veinte, si, *epu*. Por eso decía *epu mari txoy*

### Episodio 3 (Desarrollo de la clase)

El episodio 3 se desarrolla con las diapositivas 4, 2 y 5, pues hay una comparación. El problema que se plantea a los estudiantes es: Si juntamos nuestras estrellas ¿tenemos más o menos estrellas que antes o que en la primera imagen (Diapositiva 1)?, luego, ¿cuántas estrellas más o menos tenemos?

**Diapositivas 4 y 2**

Trapümiyu tayu wangülen. Fewla ¿doy alü nieyu ka mi doy pichi nieyu wangülen wüneltu rakin mu?

¿Tunten wangülen müley?

¿Inei nien feyentun dugu?, ¿Chungelü am?

Ahora, si juntamos nuestras estrellas ¿tenemos más o menos estrellas que antes?

Yanara: Yo digo que tenemos más

Nahuel: Yo digo que tenemos menos

¿Quién crees que dice lo correcto?, ¿por qué?

**Diapositiva 5**

¿Tunten wangülen doy kam doy pichi nieyu?

¿Inei nien ti kúmelkan?, ¿Chumwelu am?

¿Cuántas estrellas más o menos tenemos?

Yanara: Yo digo que tenemos ocho más

Nahuel: Yo digo que tenemos diez más

¿Quién tiene la razón?, ¿por qué?

Este episodio implica que los estudiantes comparen dos conjuntos de colecciones y puedan determinar si hay más o menos elementos. Luego al fundamentar su respuesta debieran responder la pregunta ¿cuántas estrellas más o menos hay? En la diapositiva 4 Yanara dice que hay ocho más y Nahuel dice que hay diez más y se pregunta ¿quién tiene la razón?, ¿por qué?

### Configuración didáctica 7

- 1.- ET (...) Ahora arriba hay que leer, atento aquí
- 2.- ET (...) ¡Chicos ahora escuchen!, yo voy a leer acá, dice: Yanara le dice a Nahuel, ¡escuchen!, (...) la Yanara le dice (...)
- 3.- PM (...) Escucho a alguien que no para de hablar y no deja escuchar lo que dice la *papay* (ET), nos quedamos en silencio para escuchar a la *papay*, ahora.

- 4.- ET (...) (Inicia nuevamente) La Yanara le dice al Nahuel, Nahuel *Trapümiyu tayu wangülen. Fewla ¿doy alü nieyu ka mi doy pichi nieyu wangülen tunten rakin mu?*, le dice: Nahuel si juntamos nuestras estrellas, (niños hablan no escuchan), ¡escuchen! Si juntamos nuestras estrellas, tenemos más que antes o menos que antes?
- 5.- GC (...) ¡Sí! (un si largo), más (un más largo)
- 6.- ET (...) ¿Si?, ¿por qué?
- 7.- E6 (...) Tía yo sé cuántas son
- 8.- E1 (...) Porque hay nueve
- 9.- E9 (...) Es veintisiete tía
- 10.- E6 (...) Tía son veintisiete
- 11.- I (...) El compañero de atrás está pidiendo la palabra
- 12.- PM (...) Levanten la mano para responder, ¡ya!, E10 va a hablar, ¿por qué?
- 13.- E10 (...) Porque hay tres veces nueve
- 14.- PM; ET (...) ¡muy bien!

Nota campo: En la respuesta de E10 aparece un nuevo concepto “tres veces nueve”, si bien no fundamenta la respuesta de manera completa, se entiende que él comparó las multiplicaciones a partir de la disposición de los dos conjuntos, es decir:



El estudiante compara los dos conjuntos y fundamenta que ahora más porque “hay tres veces nueve”. Aún cuando su fundamentación no es más elaborada y complementada, podemos inferir dos cuestiones: primero, realizó el cálculo y comparó los resultados; segundo, observó la disposición de los dos conjuntos y en su representación mental observa que efectivamente se ven más porque horizontalmente ya no hay cuatro sino nueve y aunque pusiera una fila más de cuatro, ahora serían más. Es como superponer mentalmente las representaciones.

## Configuración didáctica 8

- 1.- I (...) ¿Cuánto sería en mapuzugun tres veces nueve?

Nota de campo: Acá sucede que el E1 no comprenden la pregunta, pues la idea es que diga el resultado en mapuzugun, no que traduzcan la frase “tres veces nueve” al mapuzugun, como veremos en el dialogo. La intervención espontánea de E1 modifica la configuración didáctica:

- 2.- E1 (...) *küla*
- 3.- ET (...) Eso, *küla*
- 4.- E1 (...) *Küla epu.*
- 5.- ET (...) ¡No! (un no largo) *küla*, tres, ¿veces? (...)
- 6.- PM (...) Ya pero empezamos bien. ¡Muy bien E1!, quién le ayuda a E1, *küla* (...)
- 7.- ET (...) ¡No! (un no largo), escuchen, *küla rupa aylla*, tres veces nueve. Porque nueve es *aylla* y dijo tres veces, *küla rupa aylla*, tres veces nueve.

Dialogo entre I y PM (0:21:53)

I (...) Aquí aparece otro concepto, “tres veces nueve”. Esta palabra “*rupa o naq*” en mapuzugun (magnética) nos puede ayudar.

PM (...) ¿Qué significa *naq*?

I (...) Veces, igual la palabra “rupa”. Ambas palabras indica “veces”

PM (...) O sea, ¡“naq” nos serviría para multiplicar!

Nota de campo: En este dialogo personal del PM y la I podemos apreciar, que aún cuando el PM es especialista en Pedagogía Básica Intercultural en Contexto Mapuche, carrera que dicta una Universidad tradicional, semipública, en la ciudad de Temuco, éste desconoce muchos aspectos de la cultura mapuche. Esto, nos indica que en la formación inicial de estos profesionales no se aborda el conocimiento etnomatemático del pueblo mapuche.

### Configuración didáctica 9

1.- ET (...) ¿*Tuntén nien tuyu?*, ¿cuánto serán tres veces nueve?

Nota: Acá la ET traduce “tres veces nueve” y replantea la pregunta ¿cuánto es tres veces nueve?, en mapuzugun.

2.- E7 (...) Veintisiete, *epu reqle*.

3.- ET (...) ¡No! (un no largo). *Epu mari* (...)

4.- E7 (...) *Epu mari reqle*

5.- ET (...) En mapuzugun, *epu mari regle*

### Configuración didáctica 10

1.- I (...) Ustedes dicen que hay más que antes, entonces (...)

La investigadora pide a la ET que traduzca la pregunta ¿*tuntén wangüilen doy kam doy pichi nieyu?*, ¿cuántas estrellas más hay?

2.- ET (...) *Tuntén wangelen muley tufa?*, *fewla*, ¿Cuántas estrellas hay acá?, ahora

Nota: Acá hay un error en la traducción de la ET y los niños comienzan a dar distintas respuestas.

3.- E1 (...) ¿Cuantas estrellas hay?

4.- ET (...) ¡Eso!, ¿cuántas estrellas hay?

5.- ET (...) ¿Cuántas estrellas más hay?, *tuntén* más.

6.- E7 (...) Tía yo se...

7.- PM (...) ¡Bien E1! (Nota: acá el PM refuerza la participación de E1 al iniciar la traducción de la pregunta en la configuración didáctica anterior)

8.- ET (...) Si habían *mari kayu*, dieciséis, y ahora hay *epu mari reqle*, veintisiete, ¿cuántas más hay?

9.- ET (...) ¡Chicos pero ustedes escuchen por mi amor!

10.- E19 (...) Veintisiete

11.- ET (...) ¡No! (un no largo)

12.- I (...) Ahora hay veintisiete

13.- ET (...) Pero habían dieciséis, *mari kayu* y ahora pusimos *ka epu mari reqle* ahí. Total *epu mari reqle*, ¿cuánto más se le agregó al dieciséis?

14.- E9 (...) ¡Once!

15.- ET (...) Once más

Nota de campo: Aquí la ET entrega la clave para resolver al utilizar la palabra “agregar a...”, entonces la E9 rápidamente dice once. Este es otro fenómeno didáctico descrito por Brosseau, que sucede al romper

el contrato didáctico, el llamado efecto Topaze, cuando las devoluciones entregan pista del procedimiento para resolver el problema.

- 16.- I (...) Escuchemos a E9, ¿por qué once?
- 17.- E9 (...) ¡once!
- 18.- I (...) ¿cómo se dice once en mapuzugun?
- 19.- E9 (...) ¿*mari* (con i largo) *kiñe*?
- 20.- ET (...) *Mari kiñe*, ¡muy bien!, *mari kiñe wangülen*
- 21.- E9 (...) *mari kiñe wangülen*...
- 22.- ET (...) ¡Muy bien!

Nota: Aquí la ET, cierra el problema dando la afirmación y el refuerzo positivo a la E9. Sin embargo, hay estudiantes que siguen dando respuestas, por ello se propicia una nueva configuración y se retoma la fundamentación.

### Configuración didáctica 11

- 1.- E7 (...) Yo sé cuántas más hay
- 2.- I (...) (Se dirige al curso y pregunta) ¿están todos de acuerdo?, ¿hay *mari kiñe wangülen*? E7 ¿qué dices tú?, ¿estás de acuerdo con lo que dice tu compañera?
- 3.- PM (...) Parece que no
- 4.- ET (...) No, porque él está contando todo en general.

Nota de campo: La ET vuelve asumir rol discente.

- 5.- I (...) (Insiste) E7 ¿qué dices tú?, ¿estás de acuerdo, hay *ka mari kiñe wangülen*?
- 6.- E7 (...) Que hay *kayu* más, seis más
- 7.- I (...) Veamos, E7 dice que hay *kayu* más, seis más, ¿alguien tiene otra respuesta? E7 dice que hay *kayu* más y E9 dice que hay *mari kiñe* más.
- 8.- E1 (...) *Mari kiñe* más
- 9.- ET (...) ¿Quién más dice *mari kiñe* más?, ¿por qué? A ver, E13

Nota de campo: Acá, al contrario de otras intervenciones, la ET propicia la fundamentación al preguntar ¿por qué?, porqué dice *mari kiñe* más. Esto nos da indicios que con capacitación y trabajo colaborativo entre profesores y educadores tradicionales, los ET podrían ser un gran aporte.

- 10.- E13 (...) *Regle* más
- 11.- ET (...) ¿*Regle* más?, ¡ha!
- 12.- I (...) (Interviene) Hay que fundamentar las respuestas, hay tres respuestas, veamos quién tiene la razón. E7 dice *kayu*, seis más, E9 dice *mari kiñe*, once más y E13 dice *regle*, siete más.
- 13.- I (...) Vamos a escuchar a E9 ¿por qué dices que hay *mari kiñe* más?
- 14.- E9 (...) De 16 para llegar a 27 son 11 (y cuenta mentalmente, luego se apoya con los dedos), hay once, faltan once para llegar a 27

Nota: cuando E9 comienza a contar mentalmente y apoyada con sus dedos, el curso comienza a contar desde 16 en español en voz alta, pero algunos se pasan 28, 29...

- 15.- ET (...) ¡No! (un no largo), hasta 27 no más, ¿cuánto más se le agregaron?
- 16.- PM (...) A ver, vamos a tener que contar otra vez parece

Nota: La investigadora propone a los profesores que se les entregue el material concreto, estrellas de goma para que resuelvan y puedan fundamentar su respuesta al decir quién de sus compañeros tiene la razón y porqué. Interesante, el problema que se plantean los niños en la diapositiva se transfiere al curso, ya nadie se recuerda lo que decían los niños de la diapositiva sino que todos quieren saber quién de sus compañeros, en la clase, tiene la razón.

PM (...) Vamos a tener que pasarle estrellas a todos

I (...) Si, no hay problema, alcanzan las estrellas para todos.

## **Configuración didáctica 12 (Monitoreo trabajo individual y grupal)**

- 1.- ET (...) Cuenten primero dieciséis, un grupito de 16, *kiñe pichi trokiñ mari kayu* (un pequeño grupo de dieciséis) y le agregamos para llegar a veintisiete, *epu mari reqle*

Nota de campo: En esta instrucción se está dando el procedimiento para resolver. Nuevamente se rompe el contrato didáctico.

Comienzan a contar, algunos niños preguntan qué deben hacer. En este espacio tiempo la investigadora recorre los puestos de los estudiantes junto al PM y la ET, para guiar a los estudiantes. La mayoría comienza contando un primer grupo de 16.

- 2.- PM (...) ¿Cuál era el primer número? (pregunta a la estudiante E15 y responde correctamente en español “dieciséis”), ya, cuenta 16 y después ¿se suma? (la estudiante no responde a esa pregunta), cuenta hasta llegar a veintisiete, eso se suma

Nota: El estudiante E7 tiene dos grupos en su mesa y le dice a la investigadora (...) ¡me equivoque! (con un largo e). La investigadora no se percata de que el E7 está diciendo que se equivocó en su respuesta anterior, pues ella cree que le está diciendo que se equivocó al contar los grupos que tenía en su mesa y le responde, “no importa cuenta nuevamente”.

La mayoría de los niños cuenta un grupo de 16 y le agregan hasta llegar a 27. El E1 cuenta 27 y le saca 16 y cuenta lo que queda.

- 3.- E9 (cuenta un grupo de 11) (...) aquí hay once y le voy a sumar todo lo otro, o sea, tengo 16 y le sumo once y cuento cuánto es. Aquí tengo los once y ahora voy a contar dieciséis y después cuento todo
- 4.- E7 (...) (Dice nuevamente en voz alta cuando la investigadora pasa por su mesa) ¡Me equivoque!. Aquí hay dieciséis y aquí once, en total son veintisiete (Nota: cuenta desde 16 hasta llegar a 27). ¡Agregue once!
- 5.- I (...) Espera, un momento (La investigadora estaba asistiendo a otro estudiante cerca de E7 y observó lo que hacía, pero le respondió que iría a su puesto)
- 6.- E7 (...) Tía ya sé (se dirige a la investigadora)

Nota: En ese momento la I se da cuenta que anteriormente cuando este estudiante le decía ¡me equivoqué!, se refería a que se había equivocado en su respuesta. Entonces la I se detiene en el puesto de E7

- 7.- E7 (...) Aquí hay veintisiete
- 8.- I (...) ¿Cuántas más que antes?
- 9.- E7 (...) *Mari kiñe* (11)
- 10.- I (...) ¡Muy bien!

Nota: El E7 es un estudiante talentoso, es rápido, comprende rápidamente las instrucciones, reconoce sus errores, le gustan los desafíos, su memoria a corto plazo es rápida, retiene información y la utiliza al instante.

Nota: El PM refuerza constantemente a los niños diciendo ¡muy bien! y la ET refuerza constantemente el conocimiento en mapuzugun.

- 11.- E10 (...) Tía yo completé 27
- 12.- I (...) Niñas, miren acá y veamos qué hizo el compañero...
- 13.- E10 (...) Aquí tengo once y acá 16 y complete 27.
- 14.- I (...) Entonces, ¿cuántas más tienes en veintisiete?
- 15.- E10 (...) ¡Mm! (se queda en silencio frente a la pregunta)
- 16.- I (...) ¿Cuántas agregaste?
- 17.- E10(...) ¡once!

Nota de campo: En el monitoreo de la investigadora, observa que la mayoría de los estudiantes tiene problema para entender la pregunta ¿cuántas más?, porque al preguntarle ¿cuántas agregaste?, responden más fácilmente. Esto está marcado por la instrucción de la ET al inicio de la actividad y da cuenta que no es habitual para ellos responder a preguntas tales como: cuántas más, cuántas menos, etc. Al inicio, cuando se plantea la pregunta ¿cuántas estrellas más hay ahora que antes?, ningún estudiante levantó la mano, ni dio una respuesta. La respuesta correcta, salió automáticamente cuando la ET reformula la pregunta diciendo ¿cuántas más se le agregó a dieciséis para completar veintisiete?

- 22.- E9 (...) Aquí tengo once y estas son dieciséis, tengo dieciséis y le sumo once me dan veintisiete.

Nota: E9 tiene 8 años y ayuda a su compañera, dice que le cuesta, la investigadora le pide contar a la E8, que cumplirá los 7 años en unas semanas, y cuenta correctamente hasta 10. Cuando llega a diez, se pasa al 20, E9 le corrige once y le cuesta seguir el conteo, no recuerda la secuencia numérica en español. Entonces, con la ayuda de E9 siguen contando once, doce, etc.. Luego al llegar a 16, la investigadora le dice ahora sigue contando desde 16 hasta llegar a 27, la E8 sigue pero se equivoca y E9 la corrige y con la ayuda de E9 logra llegar a 27 y separa las 16 para contar las que quedaron y responde once.

(Esta estudiante está muy disminuida, es muy tímida, se distrae con facilidad y la compañera, E9, le ayuda mucho, demasiado, al punto que termina resolviendo el problema por ella.

### **Tiempo de compartir resultados (Se pide a los estudiantes poner atención)**

- 23.- ET (...) Ahora poner atención, ¿Quién tenía la razón?
- Investigadora recuerda las proposiciones de los tres estudiantes.
- 24.- ET (...) ¡Ya!, ¿quién tenía la razón?
  - 25.- GC (...) La E9
  - 26.- ET (...) ¡Muy bien!, E9 tenía la razón.

### **Episodio 4 (Desarrollo de la clase)**

El episodio 4 se trabaja con las diapositivas 6, 7 y 8 con las que se busca, primero, responder a las preguntas ¿cuántas decenas hay en la imagen (27)?, ¿cuántas unidades hay? Luego, se busca dos formas de representación, en el ábaco magnético y en la tabla posicional. Se confirman las respuestas de los estudiantes mostrando en las diapositivas las respuestas correctas.

### Diapositiva 6

Fewla llowdugunge:  
¿Tunten mari troy wagülen müley?  
¿Tunten kiñeke troy wangülen füleley?

Wiringe tami chika mew. **Kayu 6** Wiringe tami chika mew. **Kayu 6**

Ahora responde

- ¿Cuántas decenas de estrellas hay?
- ¿Cuántas unidades de estrellas hay?

### Diapositiva 7

Adentunge tami rakiwe mew tunten wangülen trapümi Nahuel engu Yanara.

Rakiwe (Ábaco)

Wiringe tami chika mew. **Regle 7** Wiringe tami chika mew. **Regle 7**

Representa en el ábaco cuántas estrellas juntaron Nahuel y Yanara.

### Diapositiva 8

Wiringe tami adkünüwe mew tunten wangülen trapümi Nahuel engu Yanara.

Adkünüwe

Mari troy D	Kiñeke troy U

Wiringe tami adkünüwe mew tunten wangülen trapümi Nahuel engu Yanara.

Adkünüwe

Mari troy D	Kiñeke troy U
2	7

Wiringe tami chika mew. **Püra 8** Wiringe tami chika mew. **Püra 8**

Representa en el tablero posicional cuántas estrellas juntaron Nahuel y Yanara.

### Configuración didáctica 13

- 1.- PM (...) No están escuchando. *Tunten mari txoy?*, ¿qué está preguntando ahí?, ¿se acuerdan qué era *mari txoy?*, ¿quién se acuerda?, ¿E17?
- 2.- E17 (...) Las decenas (E17 habla muy bajo, no se escucha)
- 3.- ET (...) *¿tunten mari txoy wangülen müley?*, ¿cuántas decenas de estrellas hay?
- 4.- E6 (...) (Repite la respuesta de E17) las decenas (habla fuerte, es el niño más inquieto de la clase)
- 5.- PM (...) Las decenas.
- 6.- ET (...) (Repite) *tunten mari txoy wangülen müley?*, ahora, juntando los dos grupos, dieciséis y once, ¿cuántos *txoy* hay?, *mari txoy*, ¿cuánto *mari txoy?*, ¿*kiñe* o *epu?*
- 7.- E1 (...) *Epu*
- 8.- ET (...) ¡Sí! (un si largo).

- 9.- E6 (...) *Kiñe*  
 10.- ET (...) *Epu mari txoy ka reqle txoy, epu mari txoy reqle txoy*, ¿sí o no?  
 11.- ET (...) ¿Dos veces diez son?  
 12.- GC (...) Veinte  
 13.- ET (...) Veinte, *epu mari troy ka reqle troy*, veinte más siete en mapuzugun

La investigadora plantea comprobar las respuestas y muestra en las diapositivas el agrupamiento de dos grupos de 10, quedando sueltas 7.

- 14.- ET (...) Ahí están los dos grupos, ahí se juntaron y eso fue lo que dio.

La investigadora al mostrar el agrupamiento nombra un grupo de diez, *kiñe*, y dos grupos de diez, *epu*. *Epu mari txoy* y ¿cuántas quedaron sueltas?

- 15.- ET (...) Si, ¿las sueltas son?  
 16.- E7 (...) Siete unidades  
 17.- ET (...) Siete, *reqle*. *Reqle* unidad son los *mari txoy, reqle txoy*, que diga, y los *mari txoy* son las decenas, ¿ya?, ¿*feley*?  
 18.- GC (...) *Feley*  
 19.- ET (...) ¿Entendieron bien?  
 20.- GC (...) Si (un si largo).  
 21.- ET (...) ¿A alguien le quedo alguna duda?  
 22.- GC (...) No (un no largo)

Nota: los estudiantes tienden a distraerse con el material concreto, entonces, se les pide dejar de jugar con las estrellas porque se distraen. Esto denota que no acostumbran a trabajar con material concreto, porque su impulso es a jugar con el material.

- 23.- E9 (...) (Pide la palabra) Ahí habían siete sueltas y no habían diez.  
 24.- ET (...) ¡No!, eran veintisiete. Por eso *epu mari* significa veinte y *epu mari reqle* significa 27 y los *reqle* son las unidades que están sueltas y los *epu mari* son las decenas.  
 25.- GC (...) (Repiten en mapuzugun) *Reqle*  
 26.- ET (...) *Reqle txoy*, unidades. Acá (indica las decenas en el tablero magnético), *epu, epu mari txoy*.  
 27.- PM (...) A ver, si tenemos el dos en las decenas ¿cómo es mapuzugun?  
 28.- E7 (...) *Epu mari txoy*  
 29.- PM (...) ¡Bien!, porque tenemos (muestra las estrellas en la barra del ábaco) *kiñe, epu mari txoy*. Ahora en el tablero posicional. La E9 pasa adelante a ubicar los números en el tablero

Nota: La estudiante pasa adelante y ubica correctamente los números.

- 30.- ET (...) Este tablero lo llamaremos *rakiwe*, el ábaco.  
 31.- PM (...) Qué números puso  
 32.- E9 (...) El dos y...  
 33.- PM (...) Estamos en mapuzugun, dígamelo en mapuzugun, un epu y ¿un?  
 34.- E9 (...) Un *reqle*  
 35.- PM (...) ¡Bien!

36.- ET (...) ¡Muy bien mi niña!

## Episodio 5 (Trabajo individual de carácter evaluativo hacia el final del desarrollo de la clase)

Ficha de trabajo 1. Representa los números escrito en mapuzugun.

En esta ficha de trabajo se presenta a los estudiantes cuatro números en mapuzugun y ellos deben representar simbólicamente en el ábaco y tabla de posición pictóricos, las unidades de primer y segundo orden involucradas en las palabras numéricas en mapuzugun. Se apoya con la última diapositiva para que los profesores expliquen la actividad.

### Configuración didáctica 14

- 1.- ET (...) Haremos un trabajo individual.  
Se les entrega las fichas de trabajo.
- 2.- E1 (...) ¿Es una prueba?
- 3.- PM (...) ¡No!, es para practicar lo que aprendimos hoy.
- 4.- ET (...) Lo primero es poner tu nombre, ahí dice poner tu nombre
- 5.- PM (...) A ver, ¿qué significaba *ugli*?, la fecha dice la E15
- 6.- E18 (...) ¡Nombre!
- 7.- PM (...) Nombre, ¡muy bien E18! (el PM constantemente refuerza a los estudiantes positivamente)
- 8.- PM (...) ¡Ah! (un ah largo), *chilkatufe* son ustedes. *Chilka* viene de libro y junto *chilkatufe* significa el que estudia los libros. Entonces, ustedes son los que saben leer bien, por eso *chilkatufe*.

### Configuración didáctica 15

- 1.- PM (...) Entonces la actividad que tenemos que hacer acá, es escribir los números, ¿cierto? (profesor pregunta a la investigadora lo que hay que hacer, ésta le explica y él lo transfiere a los estudiantes, ya que el PM tampoco lee mapuzugun)
- 2.- PM (...) Niños acá arriba, (muestra la ficha) abajo de *ugli*, aquí dice *mari kechu*. ¿Todos leyeron *mari kechu*?

Nota, el profesor monitorea que todos estén en *mari kechu*, les pregunta si lo encontraron y los asiste.

- 3.- PM (...) ¿E12 lo encontrarte?
- 4.- E12 (...) Si
- 5.- PM (...) ¡Bien!
- 6.- PM (...) *Mari kechu* es un número, ¿ya?
- 7.- E7 (...) Es el quince
- 8.- PM (...) ¿Ese número es?, ¡ya!, E7 lo dijo antes. Es el quince, pero vean, ¿*mari kechu* es el quince o no es el quince?, ¿tenía razón E7?, ¿E12 tenía razón E7?

- 9.- E12 (...) Si
- 10.- PM (...) ¡Ya!, ese número lo tienen que hacer aquí abajo (indica en la ficha la representación pictórica de la tabla posicional), en los cuadritos, pero repartiendo las decenas que contiene ese número y las unidades. ¿Entendieron?, ¡ya! vamos a usar a E7 de ejemplo.

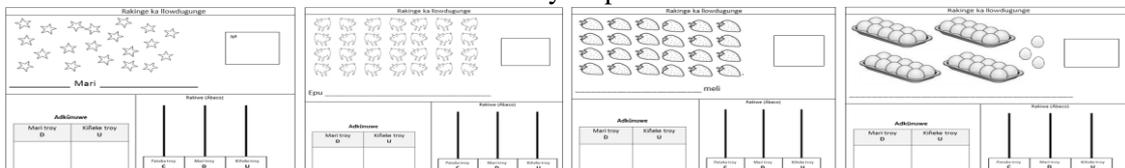
Nota: Un niño comenta en voz alta, ¡ya salió el E7! Esto denota que el E7 siempre participa y los profesores no controlan la participación de todos los estudiantes. Esta exclamación sobre el estudiante E7 no es por su participación en esta clase, es algo acumulativo, es decir debe pasar en todas las clases. Ya se comentó anteriormente que el E7 es un estudiante aventajado.

- 11.- PM (...) Listo. *Mari kechu* ¿cuántas unidades tiene? (se dirige a E7)
- 12.- E7 (...) Una
- 13.- PM (...) ¿Por qué tiene una unidad?
- 14.- E7 (...) Porque es diez
- 15.- PM (...) Porque tiene diez, ¿más el ....?
- 16.- E7 (...) Cinco
- 17.- PM (...) Cinco, a ver y ahí ¿no alcanzamos otra unidad?, ¿cierto?, ¿qué sería ese cinco?
- 18.- E7 (...) Unidades
- 19.- PM (...) Unidades
- 20.- E6 (...) Y decenas
- 21.- E7 (...) Y decenas
- 22.- PM (...) Si y decenas

Comienzan a trabajar en forma individual y se monitorea el trabajo, acá se producen varias configuraciones didácticas entre los estudiantes y los profesores de manera individual o en pequeños grupos.

Luego se utilizan cuatro fichas en las que se presenta a los estudiantes una colección de elementos que deben contar, luego representar de tres formas distintas: en lenguaje simbólico matemático con un número de dos cifras; luego en la tabla posicional pictórica, indicando las unidades de primer y segundo orden; prosigue la representación de la cantidad en el ábaco pictórico; finalmente escribir el número en lenguaje verbal en mapuzugun.

### Cuenta y responde



Fichas de conteo y representación.

Finalmente se presentan tres fichas en las cuales se les presenta a los estudiantes tres números en mapuzugun, ellos deben representarlos en lenguaje verbal español, en lenguaje simbólico matemático, en la tabla de posición pictórica y en el ábaco pictórico.

## Lee y representa

<p>Chikitunga ka wiringe</p> <p><b>Küla mari pura</b></p>	<p>Chikitunga ka wiringe</p> <p><b>kayu mari meli</b></p>	<p>Chikitunga ka wiringe</p> <p><b>epu mari aylla</b></p>																
<p>Adikunwe</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Mari troy D</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Kifale troy U</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	Mari troy D	Kifale troy U			<p>Raise (Abaci)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pindakwe C</td> <td style="text-align: center;">Mari troy D</td> <td style="text-align: center;">Kifale troy U</td> </tr> </table>				Pindakwe C	Mari troy D	Kifale troy U	<p>Raise (Abaci)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> <td style="width: 33%; height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pindakwe C</td> <td style="text-align: center;">Mari troy D</td> <td style="text-align: center;">Kifale troy U</td> </tr> </table>				Pindakwe C	Mari troy D	Kifale troy U
Mari troy D	Kifale troy U																	
Pindakwe C	Mari troy D	Kifale troy U																
Pindakwe C	Mari troy D	Kifale troy U																

Fichas de representación de lenguaje verbal a otras formas de representación trabajadas.

### Configuración didáctica 16

Nota: El E7 lo hace fácilmente, la investigadora le pregunta:

- 1.- I (...) En *mari kechu* ¿cuántas dibujas en la unidades?
- 2.- E7 (...) Cinco
- 3.- I (...) ¿En las decenas?
- 4.- E7 (...) Una
- 5.- I (...) ¡Bien!

### Configuración didáctica 17

- 1.- PM (...) E2, ya mira aquí. Mari pelotitas, ¿diez cierto?
- 2.- E2 (...) Si
- 3.- PM (...) ¿E2, pero *mari kechu*?, *kechu* significa 5, ¡ya! No importa que no te sepas los números, *mari* es un grupo de diez, es decir, decena y *kechu* son cinco, no alcanza a *mari*, entonces son unidades. Una decena tiene diez y *kechu* ¿cuántas unidades?
- 4.- E2 (...) cinco
- 5.- PM (...) Hay que poner los números en decenas y unidades

Nota de campo: Hay muchas dudas sobre qué hacer y cómo hacer, se vislumbra que no están acostumbrados a trabajar con ábaco ni tablero posicional pictórico, lo encuentran difícil y más aún si agregamos la dificultad del mapuzugun. La lengua en la clase de matemática ha sido un nuevo aprendizaje para los estudiantes, pues ellos no demuestran ser hablantes de su lengua materna.

### Configuración didáctica 18

- 1.- E4 (...) ¿Aquí hay que hacer algo? (indica el ábaco). Está muy difícil, ¿aquí no entiendo?
- 2.- E4 (...) ¡No entiendo!
- 3.- I (...) ¿qué te dice *mari kechu*?
- 4.- E4 (...) El uno y el cinco, pero ¡no! (un no largo) este de abajo (indica *epu mari küla*)
- 5.- I (...) Lo mismo, pero ahora dice *epu mari küla*
- 6.- E4 (...) ¿*Epu mari küla*? (pone cara de interrogación y luego de pensar)
- 7.- I (...) Si, *epu mari küla*
- 8.- E4 (...) Pero entonces ¿son tres números?

Nota de campo: no captan la estructura de las palabras numéricas en mapuzugun. Acá cabría preguntarse ¿el aprendizaje previo del sistema de numeración oral en español, podría ser un obstáculo, en términos de Brosseau, para el aprendizaje de la estructura matemática de las palabras numéricas en mapuzugun.

- 9.- I (...) Si, hay tres números en la escritura, pero indican una cifra de dos números. Primero *epu mari*, ¿cuánto es *epu mari*?

- 10.- E4 (...) *¿Epu mari?*, ¿veintiuno?
- 11.- I (...) *Epu mari*, dos de diez.
- 12.- E4 (...) *Mari, mari, epu, kula. ¡Mari epu kula!*. ¡ah!, no sé. ¡Doscientos!, ¡ah!, no sé.
- 13.- I (...) Cien es *pataka*, si fuera doscientos diríamos *epu pataka* (E4 hace gesto con su cara de interrogación), pero dice *epu mari*. En la pizarra hay *epu mari reqle*, veintisiete.
- 14.- E4 (...) *Epu mari küla*
- 15.- I (...) Si, ahora es *epu mari kula*, ¿a qué número corresponde?
- 16.- E4 (...) ¡Mm! (un “m” largo y no contesta)

La investigadora hace un alto para recordar la estructura de los números mapuche.

### Configuración didáctica 19

- 1.- ET (...) *Epu mari kula*, ¿cuánto es?
- 2.- I (...) Acá habían *epu mari reqle* (indica el tablero posicional magnético) y ahora *epu mari kula*.
- 3.- E9 (...) ¡Veintitrés!
- 4.- ET (...) ¡No!, *epu mari* y *kiñe mari* es diez y otro *kiñe mari* serian veinte y se dice *epu mari* y más le ponemos *kiñe epu kula*, sería *epu mari kula*.
- 5.- E4 (...) Entonces es veintitrés
- 6.- ET (...) ¡Muy bien!, es veintitrés.

Nota: En este diálogo la ET no capta que la respuesta de la E9 estaba correcta y le responde que No y prosigue con su exposición, que no fue del todo clara. El E4 luego dice la misma respuesta que la E9 y ahí la valida como correcta la ET.

El PM comenta a I que a los niños les cuesta porque no saben qué número es, le pregunta si puede escribirles el número para que hagan el ejercicio, por ejemplo *mari kiñe* es 11. La investigadora le responde que ellos conocen mejor a los estudiantes, por lo tanto ellos pueden evaluar los casos en que consideran pertinente decirles el número.

### Configuración didáctica 20

- 1.- E4 (...) Ahora la de abajo tengo un problema
- 2.- I (...) *¿Kayu* qué número es?
- 3.- E4 (...) Seis
- 4.- I (...) Entonces, *¿kayu mari* cuánto es?, si *epu mari kula* es veintitrés. Ahora escucha: *kiñe mari* es diez, *epu mari* es veinte, *kula mari* treinta,....., entonces *¿kayu mari* es?
- 5.- E4 (...) ¡No!, pero *kayu mari pura*, ¿qué significa pura?
- 6.- I (...) Ok. *Pura* es ocho, entonces, *¿kayu mari* ocho es?
- 7.- E4 (...) Entonces es ¿sesenta y ocho?
- 8.- I (...) ¡Muy bien!, sesenta y ocho

### Configuración didáctica 21

El PM le comenta a la investigadora, “tienen que saber la numeración en mapuzugun”, como no la saben les cuesta más.

- 1.- E9 (...) *¿Kayu mari* pura?
- 2.- I (...) *kayu* es seis, *mari* diez y *pura* ocho, entonces *¿kayu mari pura* es?

3.- E9 (...) ¡Sesenta y ocho!

4.- I (...) ¡Muy bien!

## Configuración didáctica 22

En el episodio anterior observamos que la E8, compañera de banco de E9, tiene dificultades para desarrollar las tareas. De acuerdo a la información de E9 le cuesta. Por ello, intentamos guiarla y ver qué sucede con una tutoría personalizada.

1.- I (...) Ya sabe que *kayu* mari pura es sesenta y ocho, ahora escriba el número sesenta y ocho. ¿Sabes escribir con números el sesenta y ocho?

2.- E9 (...) Tía hay que decirle los números. No sabe.

3.- I (...) Bueno. Pero ahora deja que ella me responda, ¿te parece?

4.- E9 (...) Si tía.

5.- I (...) Ahora, en el sesenta y ocho ¿cuántas decenas hay?

6.- E8 (...) Seis

7.- I (...) ¿En las unidades?

8.- E8 (...) El ocho

9.- I (...) ¡Muy bien! Escríbalos.

10.- I (...) Ahora, estos números los debes representar en ábaco. Debes dibujar las estrellas en las unidades y las decenas. Has el primero, *mari kechu*, ¿cuántas dibujará en las unidades?

11.- E8 (...) Cinco

12.- I (...) ¡Bien!, y ¿en las decenas?

13.- E8 (...) Uno

14.- I (...) ¡Muy bien!, ahora puedes seguir con el siguiente.

Nota: A la E8 se le debe nivelar. Está muy disminuida en el aprendizaje, sin embargo, al guiarla con preguntas de manera individual logra dar con las respuestas correctas. Con una buena atención la niña puede lograr el aprendizaje para el nivel. Es muy tímida, habla muy bajo, no pregunta, entonces este tipo de niño pasa desapercibido en clase y no es atendido como se debe, más aún cuando hay algunos estudiantes aventajados que no se les ha guiado bien en su forma de participación en grupo. Además, la ubicación de la niña en el grupo curso no es la más adecuada, debiera estar adelante, sentada con un estudiante medianamente superior que sea un soporte para la interacción y no que le realice la tarea. Esta niña se queda con las dudas, aún cuando con la ayuda de su compañera tiene las respuestas correctas. La investigadora la observó y atendió y la niña algo logró hacer correctamente, sin darle la respuesta. Muchos de estos estudiante son derivados a los programas de educación diferencial por problemas de aprendizajes, porque lo primero que se diagnóstica es que el estudiante tiene problemas, pero no se estudia el estudiante en su contexto de aprendizaje, ni las metodologías de gestión de aula.

15.- E9 (...) Tía, ¿sabe porqué me siento con la E8?

16.- I (...) No, ¿por qué?

17.- E9 (...) Porque la tía me dijo que la ayude, porque yo era la mejor amiga de la E8.

Nota: Los profesores no pueden endosar la responsabilidad de enseñar a los estudiantes, acá la E9 se siente responsable de que su compañera aprenda o, mejor dicho, que realice la tarea correctamente, aun cuando ella deba hacerle el trabajo. Faltan mayores conocimientos sobre estrategias de aprendizaje, como por ejemplo “el grupo de expertos”. El grupo de expertos,

convierte a todos los estudiantes en expertos, es una excelente estrategia para que todos los estudiantes aprendan.

### Configuración didáctica 23

- 1.- ET (...) *Kayu mari* es seis veces diez, cuenta diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, sesenta y tres (le dice E15)
- 2.- ET(...) *Mari kechu*, una decena y cinco unidades (le dice a E14)

Nota: la ET tiende a dar la respuesta, se nota su falta de preparación pedagógica. También regula bastante a los estudiantes a que se respeten y refuerza siempre la lengua mapuzugun.

- 3.- PM (...) ¡Ha, ya!, pero lo que tienes que hacer es contar el total y ¿cuánto es?, ¡ya!, ahora escribe en mapuzugun *epu mari*, el veinte significa *epu mari*, *epu* es dos. Luego hay que dibujarlo aquí (indica el ábaco pictórico) y luego escribir cuántas decenas y cuántas unidades aquí (indica el tablero pictórico). ¡Bien! (dirigiéndose a E1)
- 4.- ET (...) *Epu mari kula sanwe*, escriba (le dice a E16)
- 5.- PM (...) ¡Se puede hacer materiales para enseñar matemática en mapuzugun! Eso falta acá, más compromiso con la cultura. Acá todo lo que sea mapuche lo cargan a la asignatura del mapuzugun.
- 6.- ET (...) Ahora ponemos *epu* decenas y pura unidad (le dice a E18)

Nota: la mayoría de los niños tienden a contar uno a uno, E4 suma de manera iterada las potencias de 10.

Nota de campo: Ningún niño sabe escribir los números en mapuzugun, a todos los niños hay que ayudarles con la escritura.

- 7.- E7 (...) ¿Cómo se dice cuarenta en mapuzugun?
- 8.- ET (...) *Meli mari*
- 9.- E7 (...) *Meli mari* (escribe en su hoja *meli mari* correctamente)

Nota: El E6, compañero de E7, es un niño que aprende rápido, su problema es la atención e hiperactividad. Sin embargo, si trabajas con él y le guías con preguntas él piensa y responde. También logró muchas cosas de manera individual, pero en lo grupal tiende a distraerse, responder antes, es decir, le cuesta concentrarse.

### Configuración didáctica 24

- 1.- I (...) Si hay veinte, ¿cuántas decenas hay?
- 2.- E6 (...) Dos (escribe 2 decenas y 0 unidades en la tabla).
- 3.- I (...) Ahora en el ábaco cuántas dibujas en las decenas
- 4.- E6 (...) Aquí dos y aquí cero (indicando el cero en la unidad)
- 5.- I (...) ¡Excelente!

### Configuración didáctica 25

- 1.- E9 (...) ¡Aquí es *mari regle*!, pero al dibujar ¿dibujo diez?
- 2.- I (...) ¿En *mari kechu*, cuánto hay en la decena?
- 3.- E9 (...) Diez
- 4.- I (...) ¿ese es el diez? (le indica el uno en la decena).
- 5.- E9 (...) ¡No!, es el uno. Pero *mari* es diez, ¿dibujo diez?

Nota de campo: En estas preguntas se nota cierta confusión, quizás producto del mapuzugun que no discrimina entre diez y decena; también, podría ser que aún no comprenden porqué al llegar a 10 se escribe uno y cero, al parecer creen que es un nuevo número y no se aprecia la comprensión del principio de agrupamiento posicional.

- 6.- I (...) ¿Cuántos de mari hay en *mari kechu*?
- 7.- E9 (...) ¡ah! (un ah largo), uno. Ya entendí. ¡En ninguno hay centenas!
- 8.- I (...) Efectivamente, no hay centenas.

### **Configuración didáctica 26**

- 1.- I (...) ¿Cuántas decenas hay ahí? (indica *mari kechu*, quince)
- 2.- E10 (...) Una
- 3.- I (...) Entonces dibuje las decenas ahí (indica el ábaco pictórico) y ¿cuántas unidades?
- 4.- E10 (...) Cinco
- 5.- I (...) Entonces dibuje las unidades (indicando el ábaco)

Nota de campo: El E10, confunde las decenas y centenas, Entonces podemos inferir dos explicaciones: una es que al estar escrito en mapuzugun y no lo conoce ni lo lee ni lo habla, no puede identificar qué hacer y cómo hacer. Otra, es que al ver tres barras, en el ábaco pictórico, comienza a establecer de izquierda a derecha, desde su visión el mismo orden de la tabla pictórica, que solo tiene dos posiciones, D y U. Entonces, la decena la ubica en la barra de la centena en el ábaco. Esto denota también poco trabajo sobre el agrupamiento y el valor absoluto del dígito, es decir, falta profundizar en la enseñanza del sistema numeral en español. Los niños creen que el 10 es un dígito del sistema, es decir, no parecen comprender que el diez es uno y cero y se forma porque no hay dígito para ese cardinal en el sistema. Entonces, al no comprender el sistema posicional no establecen conexiones, algunos intentaban dibujar 10 círculos en una barra del ábaco. También se aprecia la falta de trabajo concreto y pictórico, porque todo era muy llamativo para ellos, aun cuando la tabla la han visto en los libros de texto en matemáticas.

- 6.- I (...) Ahora, *kayu mari pura* (E10 cuenta con los dedos)
- 7.- E10 (...) ¡*Kayu* es seis!

Nota: Un elemento fundamental, es que no conocen los números en mapuzugun lo que les dificulta el trabajar de manera autónoma.

- 8.- I (...) ¿*Pura*, cuánto es?
- 9.- E10 (...) ¿Diez, nueve?
- 10.- I (...) Cuenta (E10 cuenta con los dedos de la mano)
- 11.- E10 (...) Ocho
- 12.- I (...) ¡Bien!

### **Configuración didáctica 27**

- 1.- E19 (...) ¿Qué se hace aquí? (señala el ábaco pictórico)
- 2.- I (...) Lo mismo que en la tabla pero dibujas las cantidades. ¿Cuántas decenas hay y cuántas unidades?
- 3.- E19 (...) Cinco
- 4.- I (...) Entonces dibujas en la barra de las unidades del ábaco
- 5.- E19 (...) ¿Estrellas?

6.- I (...) Lo que te sea más fácil, pueden ser rayitas, estrellas, pelotas...

Nota: Esta estudiante y su compañera no asocian las barras del ábaco pictórico a las unidades y decenas de la tabla pictórica.

7.- I (...) Parece que aquí hay un error, veamos. Si es *kayu* ¿cuántas decenas son?, puedes contar desde *kiñe*

8.- E19 (...) *kiñe, epu, ... kayu* (Cuenta con sus dedos hasta *kayu*). ¡Seis!

9.- I (...) ¿Y pura?

10.- E19 (...) (La niña sigue contando desde *kayu*) ¡Ocho!

11.- I (...) ¡Bien! Ahora continúen ustedes.

Nota: lo que más les costó es el uso del ábaco y la tabla posicional pictóricos, porque a pesar de que lo hicieron muchas veces, cada vez que se enfrentaban a ello preguntaban qué debían hacer, con excepción del E7.

## **Episodio 6 (Metacognición y despedida. Tiempo didáctico: Cierre de la clase audio)**

### **Configuración didáctica 28**

- 1.- PM (...) Vamos a cerrar, metacognición
- 2.- PM (...) ¡Todos en sus puestos y callados! E4, ¿qué aprendieron hoy? E9, yo sé que tú sabes, pero quiero escuchar a otra persona. A ver, quiero escuchar a E12.
- 3.- E12 (...) Yo aprendí como se puede contar en mapuzugun
- 4.- PM (...) ¡Muy bien!, como se puede contar en mapuzugun, si ¡muy bien! E15 ¿qué aprendió?
- 5.- E15 (...) Hacer matemática en mapuzugun
- 6.- PM (...) ¡Bien!, hacer matemática en mapuzugun. ¿E2?
- 7.- E2 (...) Contar
- 8.- PM (...) Si, contar números en mapuzugun. Recuerden toda la clase, las estrella... Haber ¿E9?
- 9.- E9 (...) Aprendí a contar en mapuzugun
- 10.- PM (...) ¡Ya!, aprendió a contar en mapuzugun, piensen en otra cosa. ¿E14?
- 11.- E14 (...) A pronunciar números en mapuzugun
- 12.- PM (...) ¡Ya!, a pronunciar números en mapuzugun. Si, ¡bien!. Ahora E20
- 13.- E20 (...) A escribir en mapuzugun
- 14.- PM (...) E9 ya habló, ahora quiero escuchar a E4
- 15.- E4 (...) A sumar en mapuzugun
- 16.- PM (...) A sumar en mapuzugun. E7 toma asiento. A ver, están hablando y no están escuchando. A ver, ¿qué es lo que más les gusto?, ahora los que no han hablado. ¿E11, qué le gusto más de la clase?
- 17.- E11 (...) La actividad
- 18.- PM (...) La actividad, ahora E3. Guarden silencio porque E3 habla bajito y quiero escucharla
- 19.- E3 (...) A contar

- 20.- PM (...) ¡Bien!, eso le gusto, a contar en mapuzugun. Ya, E1
- 21.- E1 (...) Hacer la tarea
- 22.- PM (...) ¡Bien!, hacer la tarea
- 23.- PM (...) Ya E9
- 24.- E9 (...) Me gustó conocer una tía nueva y hacer las tareas con estrellas
- 25.- PM (...) ¡Bien!, conocer una nueva profesora y trabajar con las estrellas. Pero, no quiero dar yo la respuesta, haber ¿qué más hicimos?, ¿E2?
- 26.- E2 (...) De las unidades y las decenas
- 27.- PM (...) ¡Muy bien!, unidades y decenas. ¿Quién lo había hecho antes?, nadie lo había hecho, ¿se imaginaron hacerlo en mapuzugun?
- 28.- GC (...) ¡No! (un no largo)

En este espacio tiempo se pierde el momento de cierre e institucionalización, pues los estudiantes están muy inquietos, preocupados de guardar sus cosas para salir de clases. Son las 15:30 horas y se siente el timbre que indica la salida, entonces el PM cierra ahí la clase.

Se despide la investigadora, se les agradece a los niños y profesores.

PM (...) Nos despedimos niños. *Peukallal pichike che*

GC (...) *Peukallal.*



## ANEXO 9

### HDS en la aplicación final

1. ‘La mayoría de los estudiantes demuestran no conocer la secuencia numérica en mapuzugun o dicho de otro modo, no demuestran tener como conocimiento previo del conteo transitivo en mapuzugun’.
2. ‘La mayoría de los estudiantes aun no es bilingüe, español y mapuzugun’.
3. ‘El PM, propicia la argumentación de los estudiantes’.
4. ‘Algunos estudiantes reflexiona y argumentan sus respuestas en español’.
5. ‘Los estudiantes no descifran los signos lingüísticos para interpretar la cantidad en lenguaje mapuzugun e interpretarlo en lenguaje simbólico y representarlo en artefacto pictórico’.
6. ‘Muchos estudiantes no comprende el significado de unidades ‘U’ y decenas ‘D’.
7. ‘Algunos estudiantes resuelven manipulando signos matemáticos (escritura simbólica del numero) y aplican sus reglas, entendiendo el significado’.
8. ‘Ningún estudiantes comprende la estructura de las palabras numéricas en mapuzugun ni en español, no tiene el conocimiento previo de que veintitrés es  $2(10) + 3$ , al igual que *epu mari küla* es  $2(10) + 3$ ’.
9. ‘Algunos estudiantes reflexionan, cuestionan y debaten, haciendo que emerja un objeto de estudio estructura numeración oral mapuzugun’.
10. ‘Hay ruptura del contrato didáctico que no se restablecen’.
11. ‘Hay cambio de rol del ET de docente a discente’.
12. ‘En ocasiones el profesor detecta una dificultad y no se detiene a profundizar, al contrario endosa la responsabilidad al grupo curso’.
13. ‘La dinámica establece nueva norma sociomatemática, repetir a coro lo que la ET va haciendo’.
14. ‘No se utiliza el material concreto que se tiene o la pizarra para reforzar y recordar un conteo transitivo en mapuzugun’.
15. ‘En ocasiones los profesores prosiguen la clase y no sacan provecho de la respuesta de los estudiantes para profundizar o compartir conocimientos’.
16. ‘Refuerzan constantemente las respuestas correctas de los estudiantes’.

17. 'Dupla pedagógica comprometida con la EIB y la transversalidad de lengua mapuzugun e intenta articulación'.
18. 'Se promueve la lectura en mapuzugun y traducción al español'.
19. 'Se promueve la asociación del mapuche *kiimun* (conocimiento mapuche) al contexto de problematización matemática'.
20. 'En ocasiones en la actuación del ET se evidencian los efectos Topaze y Jourdain'.
21. 'En ocasiones en la actuación del PM se evidencia falta de conocimiento de matemático de ambas culturas'.
22. 'No siempre se evidencia un contrato pedagógico'.
23. 'En varias oportunidades los estudiantes hablan todos a la vez, no piden la palabra y muchas veces no se escuchan entre ello'.
24. 'El estudiante asigna significado a lo que escucha y observa y los conecta con sus conocimientos previos'.
25. 'La diversidad lingüística en el aula matemática favorece el aprendizaje, en tanto se ponen en juego significados personales e institucionales acoplados idóneamente'.
26. 'Los estudiantes no asignan significados a la representación en ábaco y tabla posicional, concretos o pictóricos'.
27. 'Algunos estudiantes cuentan en español y luego escribe el cardinal en lenguaje matemático y a partir de ahí desarrolla las dos formas de representación solicitadas'.
28. 'No conoce las reglas de formación de las palabras numéricas en mapuzugun, en tanto cuando cambia de posición la palabra en relación a la potencia de diez, ésta se suma o multiplica a la potencia de 10'.
29. 'En la cultura mapuche los niños aprenden haciendo, por tanto los adultos les indican cómo hacer para que ellos realicen la acción y aprendan a hacer'.
30. 'No leer el mapuzugun, no conocer la numeración oral mapuche y su estructura, puede ser una dificultada o una ventaja para el aprendizaje'.
31. 'No ser bilingüe español mapuzugun puede ser una dificultad o una ventaja'.
32. 'Introducir el lenguaje mapuzugun en la clase de matemáticas fue más una ventaja que una dificultad'.

33. 'Un *kimche* mapuche, conoce su cultura pero no tiene las competencias para articular el conocimiento que se enseña en la cultura escolar con el conocimiento mapuche'.
34. 'Se puede revitalizar el mapuzugun si las escuelas son inmersas'.
35. 'Los PM no están formados con conocimientos de la cultura y la lengua mapuche'.
36. 'Los profesores y educadores tradicionales de distintas asignaturas no preparan clases juntos'.
37. 'Los estudiantes no comprenden el significado de 'cuántos más' en español y por tanto no pueden responder a esta cuestión?.'



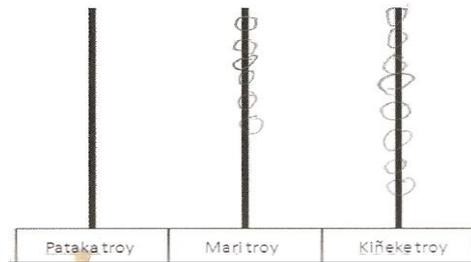


E12

Kayu mari pura = 68  
Adkünüwe

Mari troy D	Kiñeke troy U
6	8

Kayu mari pura  
Rakiwe (Ábaco)

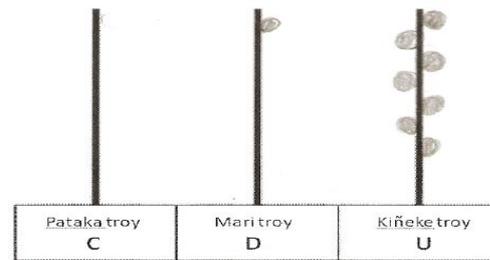


E14

Mari regle = 77  
Adkünüwe

Mari troy D	Kiñeke troy U
7	7

Mari regle  
Rakiwe (Ábaco)

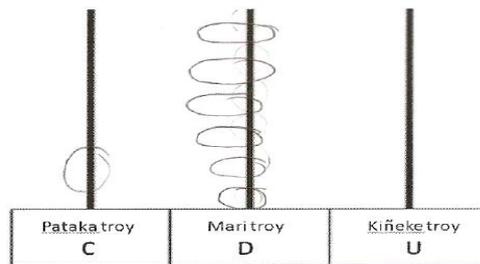


E16

Mari regle  
Adkünüwe

Mari troy D	Kiñeke troy U
1	7

Mari regle  
Rakiwe (Ábaco)

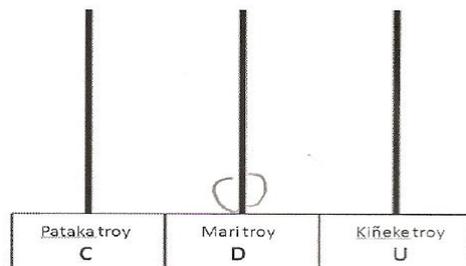


E17

Mari regle =  
Adkünüwe

Mari troy D	Kiñeke troy U
7	8

Mari regle  
Rakiwe (Ábaco)

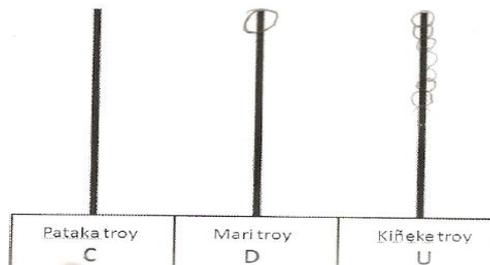


E19

Kayu mari pura = 68  
Adkünüwe

Mari troy D	Kiñeke troy U
6	8

Kayu mari pura  
Rakiwe (Ábaco)

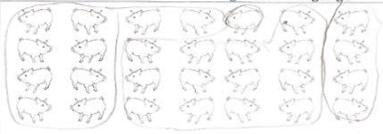


# Ficha 2 Aplicación Final

Nº Ficha 2 Conteo y representación

E1

Rakinge ka llowdugunge



28

Epu \_\_\_\_\_

Adkūnuwe

Mari troy D	Kiŕeke troy U
2	8

Rakiwe (Ábaco)

Fataka troy C	Mari troy D	Kiŕeke troy U
	2	8

E2

Rakinge ka llowdugunge



78

Epu *pitca*

Adkūnuwe

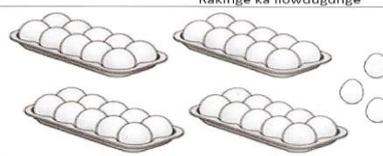
Mari troy D	Kiŕeke troy U
7	8

Rakiwe (Ábaco)

Fataka troy C	Mari troy D	Kiŕeke troy U
	7	8

E7

Rakinge ka llowdugunge



43

*Meli mari kila*

Adkūnuwe

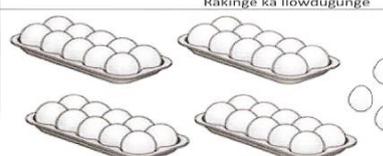
Mari troy D	Kiŕeke troy U
4	3

Rakiwe (Ábaco)

Fataka troy C	Mari troy D	Kiŕeke troy U
	4	3

E13

Rakinge ka llowdugunge



43

*Meli mari kila*

Adkūnuwe

Mari troy D	Kiŕeke troy U
4	3

Rakiwe (Ábaco)

Fataka troy C	Mari troy D	Kiŕeke troy U
	4	3

# Ficha 3 Aplicación Final

N°

Cambio de representación

E1

Chillkatunge ka wiringe

## Küla mari pura

38

Rakinwe (Abaco)

Patakatroy C	Mari troy D	Kifeke troy U
-----------------	----------------	------------------

Adkünuwe

Mari troy D	Kifeke troy U
8	8

E2

Chillkatunge ka wiringe

## kayu mari meli

60

Rakinwe (Abaco)

Patakatroy C	Mari troy D	Kifeke troy U
-----------------	----------------	------------------

Adkünuwe

Mari troy D	Kifeke troy U
6	0

E13

Chillkatunge ka wiringe

## epu mari aylla

29

Rakinwe (Abaco)

Patakatroy C	Mari troy D	Kifeke troy U
-----------------	----------------	------------------

Adkünuwe

Mari troy D	Kifeke troy U
2	9

# ANEXO 11

## Exploración casos-tipos estudiantes mapuche

Estudiantes mapuche de 2 ° año Educación Básica en escuela del Sur de Chile con Educación Intercultural Bilingüe (E-CEIB) y estudiante de Valparaíso sin Educación Intercultural Bilingüe (E-SEIB)

### Respuestas de los estudiantes

#### Estudiantes con EIB (E-CEIB)

**Actividad 1)**  
(Responde en mapuzugun)

¿Cuántos huevos hay en las cajas? 2020 Epu mari  
 ¿Y fuera de las cajas? 9 aylla  
 ¿Cuántos huevos hay en total? Epu mari aylla Epu

¿Cuántas decenas hay? Epu

Completa este cuadro:

Decenas	Unidades
2	9

Completa lo que falta con palabras:  
Epu + aylla = Epu mari

Completa lo que falta con números:  
20 + 9 = 29



**Actividad 2)**  
(Responde en mapuzugun)

¿Cuántas manzanas hay dentro de las cestas? Epu mari  
 ¿Y fuera de las cestas? mti  
 ¿Cuántas manzanas hay en total? Epu mari mti

¿Cuántas decenas hay? Epu

Completa este cuadro:

Decenas	Unidades
2	4

Completa lo que falta con palabras:  
Epu + maye = mti

Completa lo que falta con números:  
20 + 4 = 24



#### Actividad 3)

Escribe con números las siguientes expresiones

Expresión con palabras	Expresión con números
Epu mari kayu	<u>20 6 = 26</u>
Meli mari epu	<u>40 28 = 68</u>
Küla mari pura	<u>30 8 = 38</u>
Veintiséis	<u>26</u>

#### Estudiante sin EIB (E-SEIB)

**Actividad 1)**  
(Responde en mapuzugun)

¿Cuántos huevos hay en las cajas? 20  
 ¿Y fuera de las cajas? 9  
 ¿Cuántos huevos hay en total? 20

¿Cuántas decenas hay? 29

Completa este cuadro:

Decenas	Unidades
2	9

Completa lo que falta con palabras:  
— + — = —

Completa lo que falta con números:  
2 + 9 = 29



**Actividad 2)**  
(Responde en mapuzugun)

¿Cuántas manzanas hay dentro de las cestas? 10  
 ¿Y fuera de las cestas? 4  
 ¿Cuántas manzanas hay en total? 20

¿Cuántas decenas hay? 20

Completa este cuadro:

Decenas	Unidades
2	0

Completa lo que falta con palabras:  
— + — = —

Completa lo que falta con números:  
2 + 0 = 20



---

**Actividad 3)**

Escribe con números las siguientes expresiones

<i>Expresión con palabras</i>	<i>Expresión con números</i>
Epu mari kayu	X _____ = _____
Meli mari epu	X
Küla mari pura	X
Veintiséis	26

---

Respuestas de las profesoras a cargo de los estudiantes.

---

**Profesor de estudiante con EIB (E-CEIB)**

---

**1) En su formación de grado, ¿recibió el conocimiento didáctico-matemático para atender la diversidad cultural, en el ejercicio de su profesión? Explique brevemente.**

Solo un poco, se nos enseñó a contextualizar los contenidos según la necesidad del estudiante o ubicación del establecimiento, ya que la mayor cantidad de estudiantes mapuche se encuentran en las zonas rurales

**2) El conocimiento matemático recibido en su formación profesional, ¿abordaba la historia de las matemáticas y específicamente el conocimiento matemático de las culturas originarias de Chile?**

Aborda historia de matemática pero del mundo un porcentaje muy poco sobre las culturas originarias en Chile, la mayoría lo realiza cuando hace algún tipo de investigación a parte

**3) ¿Qué dificultades observa usted en los estudiantes mapuches al iniciar el aprendizaje de la matemática escolar (tradicional)?**

Cuando la familia fomenta el habla del mapuzugun en la casa a los estudiantes les cuesta ya que al tener que dominar en español y el mapuzugun se les enreda el contenido, esto sucede en un porcentaje muy poco a nivel regional, pero al no ser así es lo mismo que todos los niños y niñas

**4) ¿Cuándo usted contextualiza un problema matemático a la cultura mapuche y utiliza la lengua mapuzugun para dar instrucciones y referirse a los números, observa en los estudiantes más atención y mejor comprensión de los problemas que se les plantean? Explique brevemente.**

En mi establecimiento y en la mayoría no se habla mapuzugun para explicar las clases, se hacen en español, los estudiantes dominan solo un poco cuando son rurales, pero los urbanos es nulo el habla, a nivel nacional y regional el mapuzugun en el aula es más que nada bilingüismo (traducir palabras) o enseñar a los estudiantes a tener sentido de pertenencia de su propia cultura

**5) ¿Considera usted importante iniciar el estudio de los números naturales a partir del conocimiento matemático de la cultura mapuche y luego abordar la matemática escolar establecida en el currículo nacional? Explique brevemente.**

Viendo la realidad en los establecimientos y la postura del gobierno en Chile es mejor abordar la matemática escolar establecida en el currículo nacional y luego asociarla al conocimiento

---

---

**Profesor de estudiante con EIB (E-CEIB)**

---

matemático de la cultura mapuche.

**6. Según su experiencia, el aprendizaje del valor posicional de las cifras en el sistema de numeración enseñado en la escuela, ¿supone alguna dificultad especial o ventaja para el niño mapuche que se pueda atribuir al sistema de palabras numéricas de la lengua mapuzugun, y a la manera en que se cuenta y calcula en la cultura Mapuche?**

No hay dificultad, lo que sirve es la relación con base diez ya que la mayoría de los números en mapuzugun van acompañado con diez ej.: epu mari: 20: dos diez, *kechu mari*: 50: cinco diez.

**7. Si su respuesta es afirmativa a la cuestión 6, por favor, explique cuáles son dichas dificultades o ventajas y la manera cómo las aborda en sus clases.**

**8. Le agradecemos que incluya cualquier comentario adicional a lo anterior, relacionado con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los primeros niveles de enseñanza en el contexto de la cultura Mapuche.**

Puedo decir que las matemáticas mapuche se ven cuando el profesor quiere contextualizar los contenidos o la escuela se encuentra inserta en una comunidad mapuche, ya que por currículo oficial no se solicita hacer este hincapié en la numeración o conocimiento matemático mapuche, se trabaja con lo oficial de los planes y programas.

---

**Profesor de estudiante sin EIB (E-SEIB)**

1) En su formación de grado, ¿recibió el conocimiento didáctico-matemático para atender la diversidad cultural, en el ejercicio de su profesión? Explique brevemente.

*No recibí conocimiento para atender la diversidad cultural de mi país,*

2) El conocimiento matemático recibido en su formación profesional, ¿abordaba la historia de las matemáticas y específicamente el conocimiento matemático de las culturas originarias de Chile?

*No*

3) ¿Qué dificultades observa usted en los estudiantes mapuches al iniciar el aprendizaje de la matemática escolar (tradicional)?

*No veo dificultad pues en esta región (SE) los niños están integrados a la sociedad normal, no estudian ni hablan su lengua.*

4) ¿Cuándo usted contextualiza un problema matemático a la cultura mapuche y utiliza la lengua mapuzugun para dar instrucciones y referirse a los números, observa en los estudiantes más atención y mejor comprensión de los problemas que se les plantean? Explique brevemente.

*No uso la lengua.*

5) ¿Considera usted importante iniciar el estudio de los números naturales a partir del conocimiento matemático de la cultura mapuche y luego abordar la matemática escolar establecida en el currículo nacional? Explique brevemente.

*Considero que sería importante estudiar como parte del programa la lengua mapuche, ahora no se da.*

6. Según su experiencia, el aprendizaje del valor posicional de las cifras en el sistema de numeración enseñado en la escuela, ¿supone alguna dificultad especial o ventaja para el niño mapuche que se pueda atribuir al sistema de palabras numéricas de la lengua mapuzugun, y a la manera en que se cuenta y calcula en la cultura Mapuche?

*No observado.*

7. Si su respuesta es afirmativa a la cuestión 6, por favor, explique cuáles son dichas dificultades o ventajas y la manera cómo las aborda en sus clases.

*No observado.*

8. Le agradecemos que incluya cualquier comentario adicional a lo anterior, relacionado con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los primeros niveles de enseñanza en el contexto de la cultura Mapuche.

*—*