



UMCE

el poder transformador de la educación

UOH

Universidad
de O'Higgins



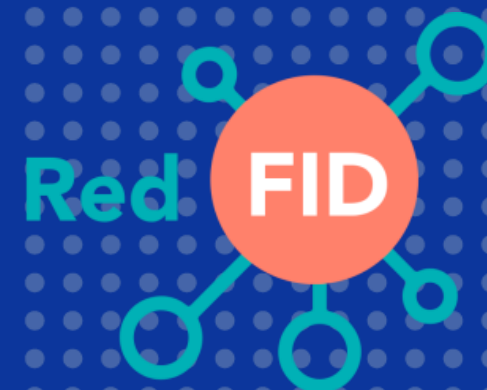
Agencia
Nacional de
Investigación
y Desarrollo

Ministerio de Ciencia,
Tecnología, Conocimiento
e Innovación

Gobierno de Chile

UN CURSO PARA EL DESARROLLO DEL NOTICING SOBRE SENTIDO NUMÉRICO EN PROFESORES DE ESTUDIANTES SORDOS

Juan Luis Piñeiro, Ximena Acuña, Eder Pinto
y Jorge Zúñiga



RED DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE

DIUMCE 20-2024-EFA
Fondecyt Iniciación 11240835
FOVI 240238



Antecedentes

- La educación matemática ha sido poco estudiada (Gahona, 2014; Swanwick et al., 2005).
- El currículo de los estudiantes sordos ha estado dominado por un currículo creado por oyentes para oyentes
- Es necesario considerar el rol del lenguaje en el desarrollo del conocimiento de las matemáticas (Swanwick et al., 2014)
- Una formación docente que se centra en el desarrollo del lenguaje y la lectura, con la consecuente exclusión de otras disciplinas, entre ellas, las matemáticas (Pagliaro, 2006)
- El conocimiento del profesor de educación especial ha tenido un desarrollo sostenido en los últimos años, aunque aún es insuficiente para comprender su conocimiento matemático para la enseñanza (Allsopp y Haley, 2015). Los avances que se han realizado tienen un marcado foco en el conocimiento didáctico del contenido (e.g., Firestone et al., 2021; van Garderen et al., 2013) y bastante disimiles entre sí.
- Distinción entre acceso a la información mediante la lengua y valor epistémico en cuanto procesamiento cognitivo y formación conceptual



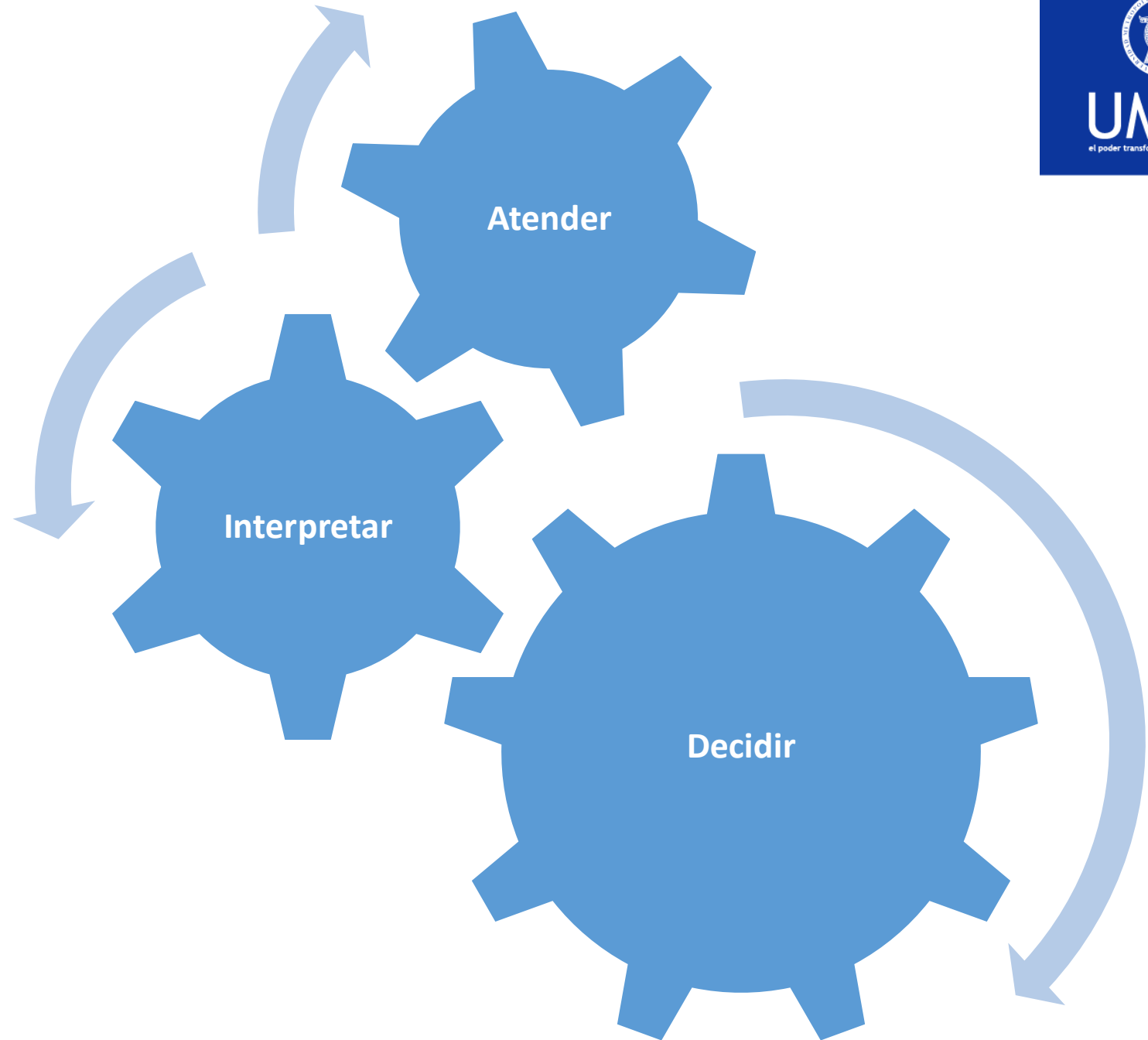
Este trabajo:

- Este trabajo pretende contribuir a la enseñanza de las matemáticas en educación básica de estudiantes sordos con enfoque en educación bilingüe.
- Particularmente, nos interesamos por el desarrollo de la Mirada Profesional o Noticing (Jacobs et al., 2010) del educador especial cuando enseña matemáticas y que se encuentra mediada por el uso de la Lengua de Señas Chilena (LSCh), i.e., el manejo de los recursos léxico-gramaticales que son de naturaleza visual.
- Concretamente, el **objetivo** de este trabajo es ***mostrar el diseño de un curso para el desarrollo profesional sobre sentido numérico que fomenta Noticing en docentes de estudiantes sordos.***



Perspectiva Teórica

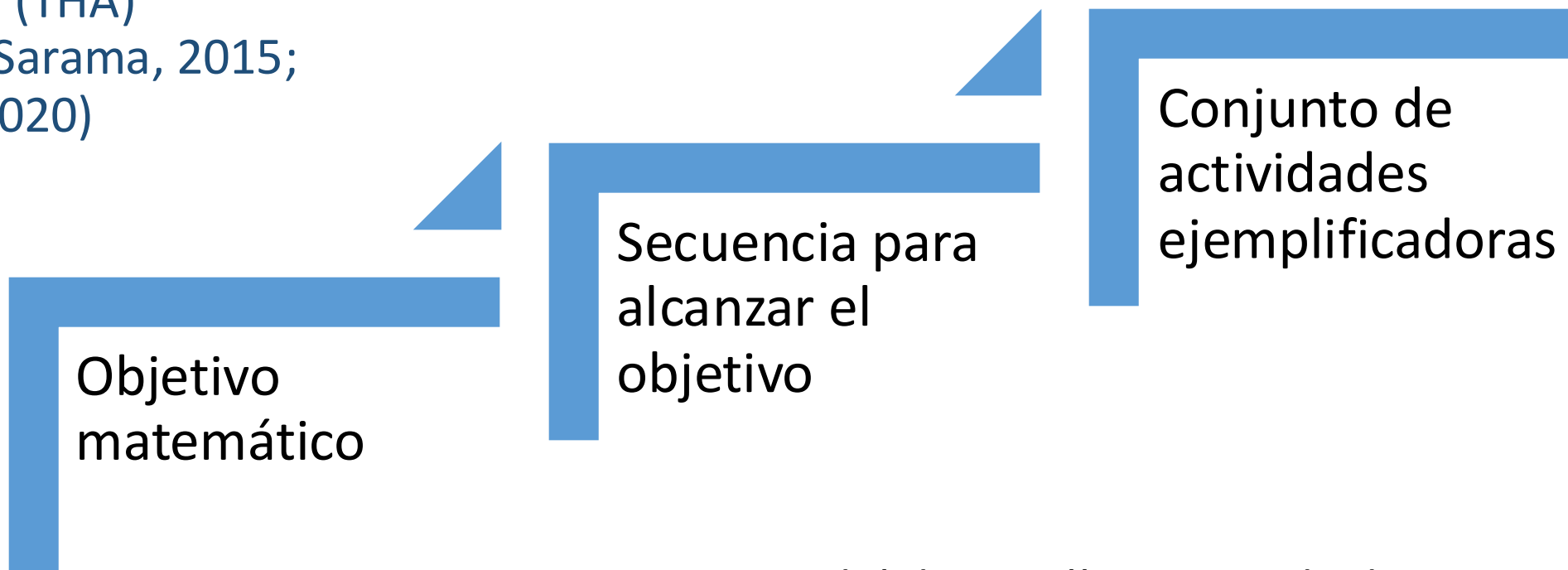
- Jacobs y colaboradores (2010)





Perspectiva Teórica

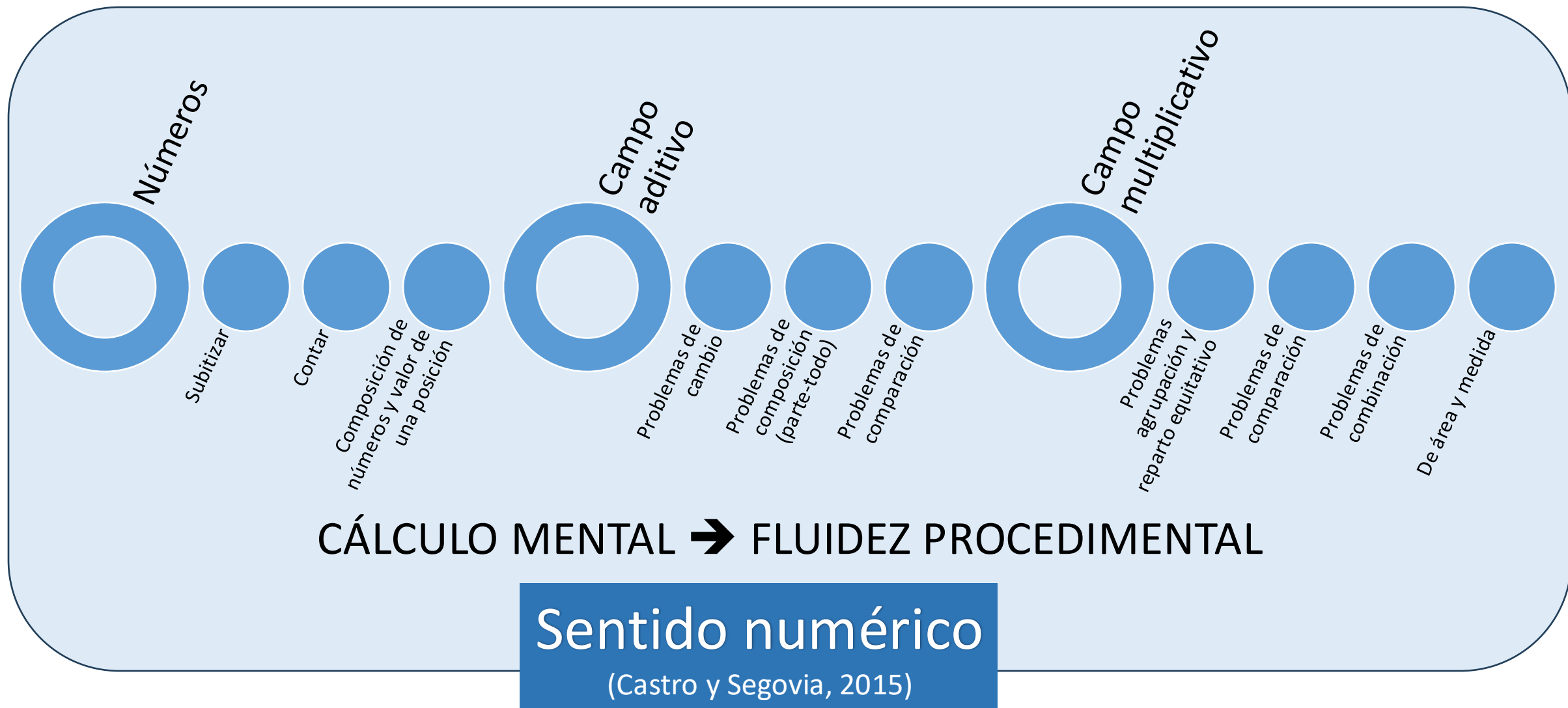
- Trayectoria Hipotéticas de Aprendizajes (THA) (Clements y Sarama, 2015; Ivars et al., 2020)



Son progresiones del desarrollo para cada dominio o tema principal de las matemáticas y constan de tres partes.



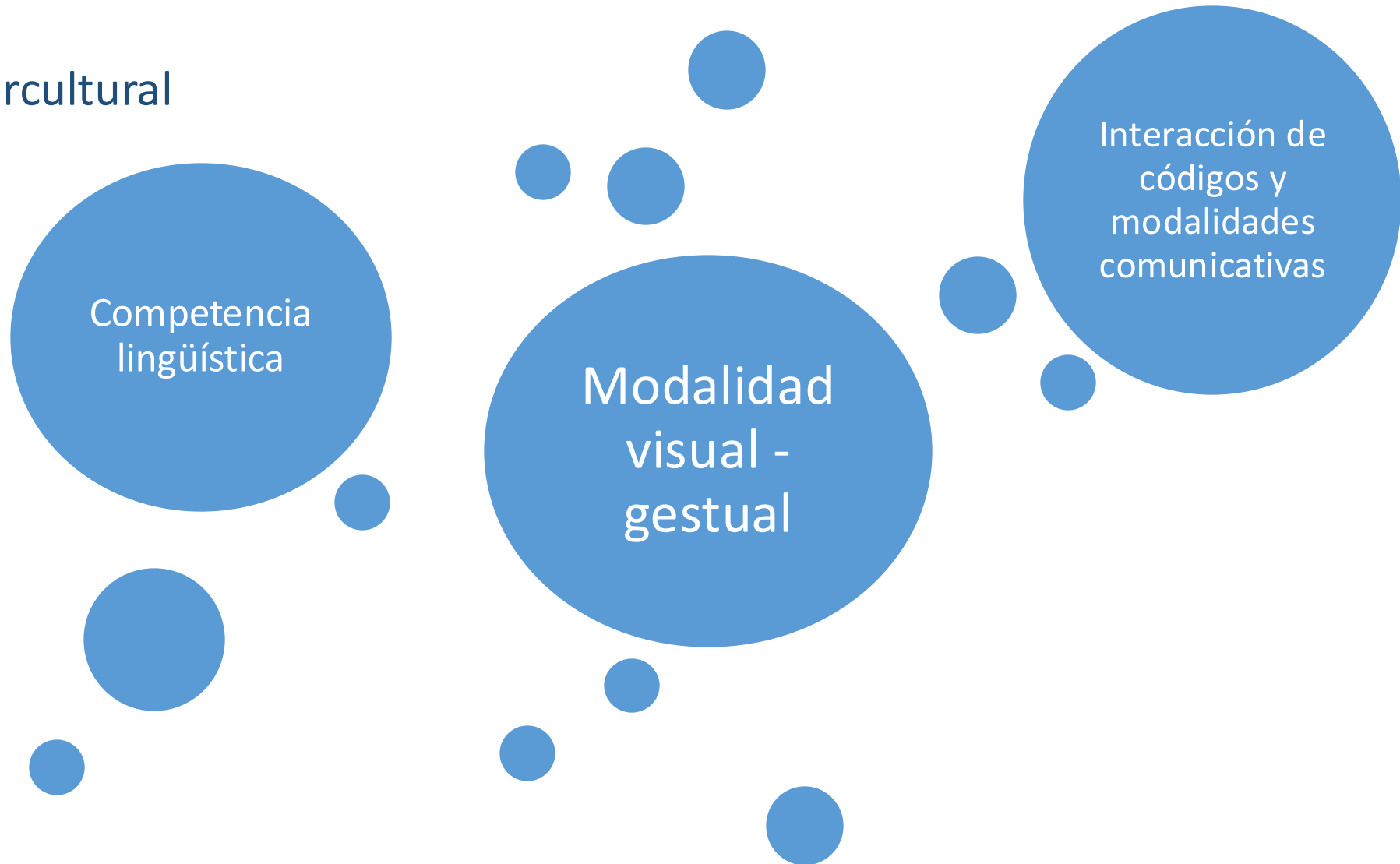
Perspectiva Teórica





Perspectiva Teórica

- Educación Intercultural Bilingüe





Estructura del curso

Tareas tomadas de investigaciones previas para comparar (e.g., Jacobs et al., 2010)

Entrevistas Iniciales



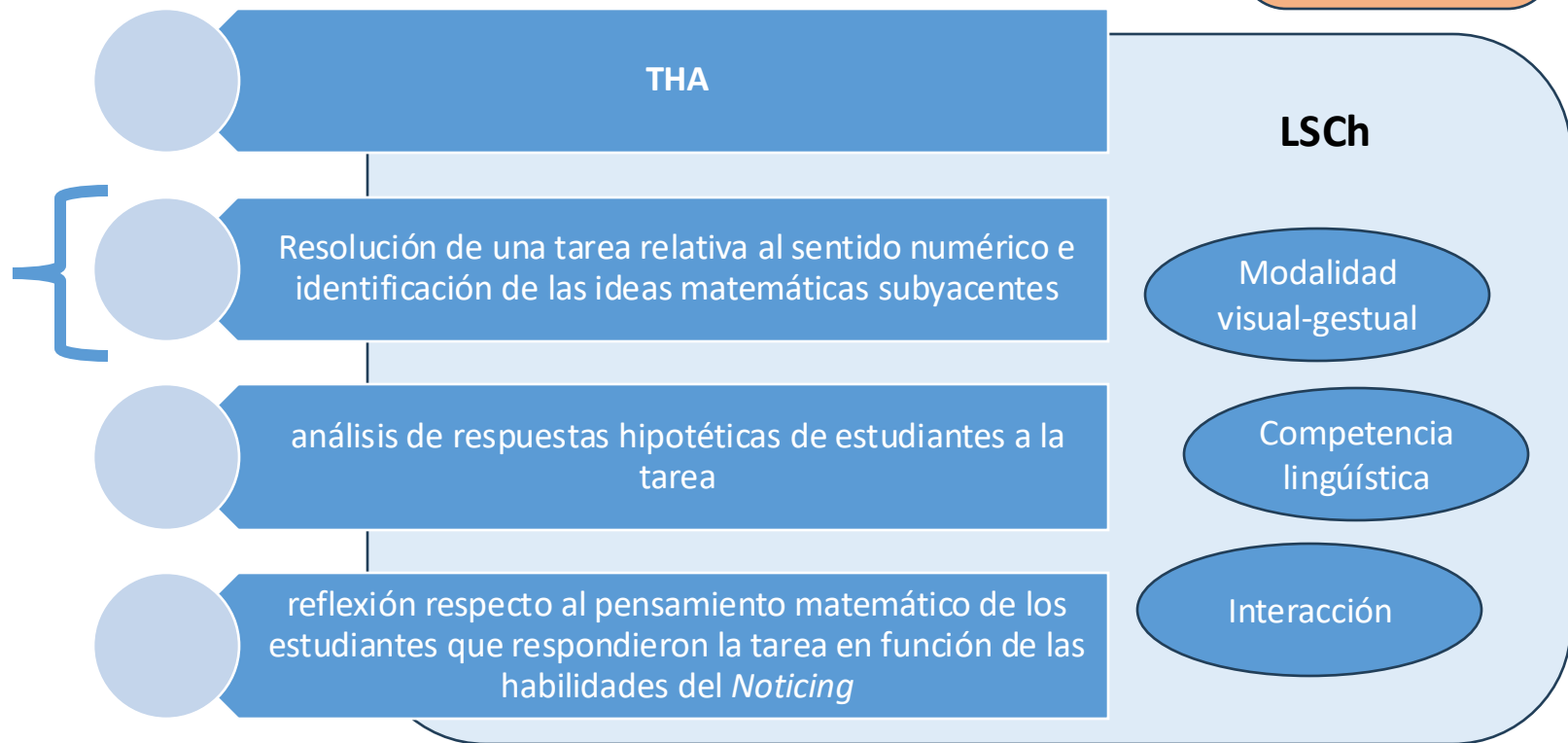
Entrevistas Iniciales

Tareas formativas

THA como:
a) Focalización
b) Lenguaje profesional (Ivars et al., 2019)

Perspectiva sociocultural del lenguaje (Krausse y Farsani, 2022)

Humanización de las matemáticas (Tan et al., 2020)





Sesión 1: un ejemplo

Momento 1

Discusión con profesores y profesoras respecto a una de las THA que Clements y Sarama (2015) señalan como componente del Número Natural: el conteo.

El objetivo de este momento es que los participantes puedan familiarizarse con las THA relativa al conteo.

Se discuten los tres elementos transversales de la LSCh que juegan un rol relevante en la enseñanza de las matemáticas.



Sesión 1: un ejemplo

Momento 2

Presentación de una tarea relativa al conteo y su respectivo objetivo de aprendizaje para que los participantes puedan resolverla y describirla señalando cuáles son los elementos matemáticos que el estudiante necesita conocer para resolverla.

Objetivo:

- Contar números del 0 al 1 000 de 2 en 2, de 5 en 5, de 10 en 10 y de 100 en 100 hacia adelante y hacia atrás, empezando por cualquier número menor que 1 000.

Tarea:

Tomás cuenta hacia delante de 2 en 2 desde 36.

Teo cuenta de 5 en 5 hacia atrás desde 70.

¿Cuándo se encontrarán en el conteo?

Actividad:

Describe la actividad teniendo en cuenta el objetivo de aprendizaje: ¿cuáles son los elementos matemáticos que el estudiante necesita conocer para resolverla? Haga un listado con los conocimientos necesarios para resolver la tarea.



Sesión 1: un ejemplo

Momento 3

Analizan respuestas hipotéticas de estudiantes a la tarea presentada previamente.

Dichas respuestas consideran diferentes niveles de la THA del conteo que sean lo suficientemente diferentes para que profesores principiantes las diferenciaran.

Las respuestas correspondían a los niveles Contador progresivo y regresivo, Contador progresivo usando patrones, y Contador y productor (Clements y Sarama, 2015).



Sesión 1: un ejemplo

Momento 3

II. Respuestas de los niños y las niñas

Estudiante "A"

Utiliza una tabla del 100 y cuenta de uno en uno pasando su dedo por sobre los números. Luego, marca con rojo la secuencia de Tomás y, posteriormente, con azul marca la secuencia de Teo pasando su dedo sobre los números (cuenta hacia adelante), tal como se muestra.

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

El estudiante responde a la pregunta diciendo "70, 80, 90 y 100".

Estudiante "B"

Tomás → 36 – 38 – 30 – 32 – 34 – 36 – 38...

Teo → 70 – 75 – 7...

Estudiante "C"

Comenzó deliberadamente el conteo con la secuencia de Teo pues podía saber el rango de números en que se podrían encontrar.

Teo → 70 – 65 – 60 – 55 – 50 – 45 – 40

Después, realiza la secuencia de Tomás usando como rango el primer y último número del conteo de Teo.

Tomás → 36 - 38 – 40 – 42 – 44 – 46 – 48 – 50 - 52 – 54 – 56 – 58 - 60 – 62 – 64 – 66 – 68 – 70

Respuesta: Se encontrarán en el 40, 50, 60 y 70



Sesión 1: un ejemplo

Momento 4

Responden tres preguntas que apuntan a las habilidades situadas del *Noticing*.

- a) que describan cómo han resuelto la tarea los estudiantes hipotéticos y cómo se han utilizado los elementos matemáticos involucrados;
- b) que analicen cuáles son las características de la comprensión de cada estudiante relacionada con los niveles de la trayectoria de aprendizaje; y
- c) cómo cambiarían la tarea para desarrollar una comprensión más profunda del conteo..



Reflexiones finales

- Implementación terminó hace un mes. Nos encontramos organizando y realizando las entrevistas finales.
- Participación se mantuvo en alrededor de 8 profesores (se matricularon 10).
- Las sesiones fueron hechas dentro de su horario laboral y en su escuela.
- Participantes reportan (preliminarmente):
 - a) mayor atención a lo que hacen sus estudiantes y comprensión de las matemáticas como un proceso; y
 - b) b) dificultad para incorporar las diferentes trayectorias de aprendizaje



UMCE

el poder transformador de la educación

