

ANÁLISIS COMPARATIVO DE MÉTODOS PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS INCLUSIVAS

¿Por qué el método Herbinière-Lebert es la propuesta más completa para aulas diversas?

Elaborado por Irma Iglesias Zuazola · Down 21 Chile · FIADOWN | Basado en: Jobbé-Duval, G. (2021). Les plaquettes Herbinière-Lebert (1923)

RESUMEN EJECUTIVO

Este documento compara seis enfoques materiales para la enseñanza de los primeros números en contextos de educación inclusiva. El análisis demuestra que el método Herbinière-Lebert (1923) — y su equivalente moderno Numicon — constituye la propuesta más completa porque es el único que reúne simultáneamente: manipulación multisensorial, construcción del número como relación entre cantidades, verificación autónoma por encaje físico y progresión explícita de lo concreto a lo abstracto.

Métodos comparados:

- Plaquetas Herbinière-Lebert (1923) / Numicon (1996)
- Material Montessori — barras y perlas
- Planchettes Stern / Numicon
- Regletas Cuisenaire
- Ten Frame — cuadrículas de 10
- Constelaciones de dados y dominós

TABLA COMPARATIVA DETALLADA por Irma Helena Iglesias Zuazola

★ = Herbinière-Lebert | ✓ Sí | ✗ No | ⦿ Parcial | ★★★ Alto | ★★ Medio | ★ Bajo

Criterio pedagógico	★ Herbinière-Lebert	Montessori	Stern / Numicon	Cuisenaire	Ten Frame (cuadrículas 10)	Dados / Dominós
MANIPULACIÓN Y CONCRECIÓN						
Material concreto manipulable	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	⦿ Con fichas	✗ No
Unidades físicamente móviles (alumno las mueve)	✓ Juego A (tapones)	⦿ Parcial	✓ Sí	✗ No	⦿ Parcial	✗ No
Plaquetas ensamblables para componer/descomponer	✓ Sí	✗ No	✓ Sí	✗ No	✗ No	✗ No
Validación visual inmediata (encaje exacto)	✓ Sí	⦿ Parcial	✓ Sí	✗ No	✗ No	✗ No
CONSTRUCCIÓN DEL NÚMERO						
Número como RELACIÓN entre cantidades (no solo como etiqueta)	★★★ Eje central del método	⦿ Parcial	★★ Medio	★★ Medio	★★ Medio	★ Bajo
Evita conteo de 1 en 1 (anti-conteo-numeración)	✓ Sí	✗ No	✓ Sí	⦿ Parcial	⦿ Parcial	✗ No
Descomposición aditiva de todos los números 1–10	✓ Todas las combinaciones	⦿ Parcial	✓ Sí	⦿ Parcial	⦿ Parcial	✗ No

Criterio pedagógico	★ Herbinière-Lebert	Montessori	Stern / Numicon	Cuisenaire	Ten Frame (cuadrículas 10)	Dados / Dominós
Formación de cada número a partir del anterior (sucesión)	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	⦿ Parcial	X No
Figura/fisonomía propia para cada número	✓ Sí	X No	✓ Sí	⦿ Parcial	⦿ Parcial	✓ Sí
Noción de par e impar visible espacialmente	✓ Sí	X No	⦿ Parcial	X No	X No	⦿ Parcial
ACCESIBILIDAD UNIVERSAL (DUA)						
Múltiples canales sensoriales simultáneos (vista + tacto + peso + músculo)	★★★ Vista, tacto, peso, duración	⦿ Parcial	⦿ Parcial	⦿ Parcial	X No	X No
Accesible sin lectura ni escritura	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
No requiere lenguaje oral fluido para manipular	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
Adecuado para síndrome de Down	★★★ Alto	★★ Medio	★★★★ Alto	★★ Medio	★★ Medio	★ Bajo
Adecuado para discalculia / dificultades numéricas	★★★ Alto	★★ Medio	★★★★ Alto	★★ Medio	★★ Medio	★ Bajo
Adecuado para alumnos con TEA (orden visual predecible)	★★★ Alto	★★ Medio	★★★★ Alto	★ Bajo	★★ Medio	★ Bajo
Adecuado para aulas heterogéneas (mismo	★★★ Alto	★★ Medio	★★★★ Alto	★★ Medio	★★ Medio	★ Bajo

Criterio pedagógico	★ Herbinière-Lebert	Montessori	Stern / Numicon	Cuisenaire	Ten Frame (cuadrículas 10)	Dados / Dominós
material, distintos niveles)						
Ritmo de aprendizaje individualizable	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	⦿ Parcial	⦿ Parcial	X No
DISEÑO PEDAGÓGICO						
Progresión concreto → imagen → símbolo abstracto	✓ Explícita y graduada	⦿ Parcial	⦿ Parcial	⦿ Parcial	X No	X No
Permite juego estructurado en aula inclusiva	★★★ Alto	★★ Medio	★★★★ Alto	★★ Medio	★★ Medio	★★ Medio
Preparación para numeración posicional (decena visible)	✓ Sí	⦿ Parcial	⦿ Parcial	✓ Sí	✓ Sí	X No
Introducción de operaciones escritas desde manipulación	✓ Sí	⦿ Parcial	⦿ Parcial	✓ Sí	⦿ Parcial	X No
Aprendizaje entre pares posible (enseñanza mutua)	✓ Sí	⦿ Parcial	✓ Sí	⦿ Parcial	⦿ Parcial	✓ Sí
El alumno puede verificar solo (autonomía)	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	⦿ Parcial	⦿ Parcial	X No
IMPLEMENTACIÓN PRÁCTICA						
Fabricable en casa / bajo costo	✓ Sí	X No	⦿ Parcial	X No	✓ Sí	✓ Sí

Criterio pedagógico	★ Herbinière- Lebert	Montessori	Stern / Numicon	Cuisenaire	Ten Frame (cuadrículas 10)	Dados / Dominós
Disponible comercialmente hoy (equivalente moderno)	✓ Numicon	✓ Montessori	✓ Numicon	✓ Cuisenaire	✓ Múltiples	✓ Múltiples
Formación docente requerida	★★ Medio	★★★★ Alto	★★ Medio	★★★★ Alto	★ Bajo	★ Bajo
Investigación empírica de apoyo	★★★★ Alto	★★★★ Alto	★★★★ Alto	★★ Medio	★★ Medio	★ Bajo

¿POR QUÉ HERBINIÈRE-LEBERT ES SUPERIOR PARA LA EDUCACIÓN INCLUSIVA?

1. El número como relación entre cantidades — La diferencia filosófica

Esta es la distinción más profunda. La mayoría de los métodos enseñan el número como una etiqueta ("7" es la palabra que se dice al llegar al séptimo objeto contado). Herbinière-Lebert enseña que "7" significa algo que puede descomponerse en 4 y 3, en 5 y 2, en 6 y 1 — simultáneamente, físicamente, sin necesidad de contar de 1 en 1.

«Es posible estudiar los primeros números de manera mucho más inteligente que el monótono conteo de palitos. El método consiste en construir el nuevo número por adición de la unidad al anterior, luego estudiar sus diversas descomposiciones.» — Gaston Mialaret (1955)

Para un alumno con síndrome de Down o discalculia, esta diferencia es decisiva: el conteo de 1 en 1 puede dominarse mecánicamente sin comprender nunca el número. La descomposición garantiza comprensión real.

2. Múltiples canales sensoriales — Accesibilidad desde el diseño

Ningún otro método activa simultáneamente tantos canales:

- ✓ **VISTA:** cada número tiene una figura espacial única, reconocible de un golpe de vista
- ✓ **TACTO:** el relieve de los elementos fijos o la textura de los tapones móviles
- ✓ **MÚSCULO:** el gesto de insertar el tapón, la resistencia del encaje
- ✓ **PESO:** más tapones = más peso en la mano — percepción cardinal antes del símbolo
- ✓ **DURACIÓN:** más unidades = más tiempo para colocar — el tiempo como soporte del número

Esto convierte las plaquetas en un material genuinamente universal por diseño, no por adaptación posterior. Es Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) antes de que existiera el concepto.

3. Verificación autónoma por encaje físico — Autonomía real

En el Juego B (plaquetas en relieve), dos plaquetas menores encajan exactamente sobre la plaqueta mayor. El alumno no necesita que el adulto le diga si $3+4=7$: las plaquetas se lo confirman o desmienten físicamente. Esta retroalimentación inmediata y autónoma es extraordinaria para:

- ✓ Alumnos que necesitan repetición sin depender del adulto
- ✓ Contextos de aula inclusiva donde el docente no puede atender a todos simultáneamente
- ✓ Desarrollo de la autoestima matemática — el éxito no depende de la validación del adulto

Ni Cuisenaire, ni el Ten Frame, ni los dados ofrecen este nivel de autocomprobación espacial.

4. Progresión explícita concreto → imagen → símbolo

Herbinière-Lebert diseñó una secuencia graduada única:

- ✓ PRIMER GRADO (cosas): Plaquetas perforadas con tapones móviles — máxima concreción multisensorial
- ✓ SEGUNDO GRADO (imágenes): Tarjetas de cantidades, plaquetas-imagen, tableros-decenas — representación visual
- ✓ TERCER GRADO (signos): Cuadernos de cálculo con coloreado y pegatinas — primer contacto con la abstracción
- ✓ ABSTRACCIÓN: Escritura del número sin material de apoyo

Esta progresión está ausente o es implícita en todos los demás métodos. Para alumnos con síndrome de Down, que necesitan más tiempo en el nivel concreto y una transición muy graduada hacia lo abstracto, este andamiaje es fundamental.

5. Diseñado específicamente para el trabajo con personas con discapacidad intelectual

Suzanne Herbinière-Lebert publicó en 1929 una conferencia titulada Enseñanza del cálculo a los anormaux (hoy diríamos: alumnos con discapacidades intelectuales). Su metodología fue adoptada explícitamente por Alice Descœudres — la gran pionera de la educación de niños con discapacidades intelectuales — en su obra L'Éducation des enfants anormaux (1922).

El Numicon, equivalente moderno de las plaquetas, es hoy el material más recomendado internacionalmente para el aprendizaje de las matemáticas en personas con síndrome de Down, precisamente por heredar todas estas características.

SÍNTESIS: PUNTUACIÓN POR MÉTODO

Dimensión (puntos posibles)	H-Lebert	Montessori	Stern/Numicon	Cuisenaire	Ten Frame	Dados
Manipulación multisensorial (20)	19	12	15	8	7	3
Construcción del número como relación (25)	24	12	18	14	12	5
Accesibilidad universal / DUA (25)	24	14	20	11	12	5
Diseño pedagógico progresivo (20)	19	11	15	13	9	4
Implementación práctica (10)	8	5	7	6	8	7
TOTAL (100 puntos)	94 / 100	54 / 100	75 / 100	52 / 100	48 / 100	24 / 100

Nota: La puntuación de Stern/Numicon (75) refleja que Numicon hereda directamente las plaquetas Herbinière-Lebert. Si se evalúa solo desde la perspectiva del material disponible hoy, Herbinière-Lebert y Numicon son equivalentes en resultado — con la ventaja adicional de que las plaquetas originales son fabricables en casa a costo casi cero.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN PARA EDUCACIÓN INCLUSIVA

El método Herbinière-Lebert es la propuesta más completa para enseñar matemáticas en aulas inclusivas.

Recomendamos su adopción por las siguientes razones:

- ✓ Es el único método que hace del número una experiencia física, visual, táctil y autónoma simultáneamente.
- ✓ Fue diseñado desde sus orígenes para funcionar con todos los niños, incluyendo aquellos con discapacidades intelectuales.
- ✓ No requiere adaptaciones: es universal desde su diseño (DUA avant la lettre).
- ✓ Su equivalente moderno Numicon está ampliamente documentado en investigación con síndrome de Down.
- ✓ Es fabricable en cartón a costo mínimo, haciendo posible su implementación en contextos con pocos recursos.
- ✓ Su progresión pedagógica explícita (concreto → imagen → símbolo) es la más adecuada para alumnos que necesitan más tiempo en el nivel manipulativo.
- ✓ Fomenta la autonomía del alumno y la verificación sin mediación del adulto, clave para la inclusión real.

«Cuando la dificultad no es demasiado grande, el niño ama luchar para vencerla; es capaz de poner en esa lucha una atención, una perseverancia, una tenacidad notables. Una vez vencida la dificultad, le gusta disfrutar del resultado de sus esfuerzos hasta que haya alcanzado cierta virtuosidad.» — Suzanne Herbinière-Lebert (1927)

Esta descripción, escrita hace casi 100 años, es exactamente lo que buscamos en la educación inclusiva de calidad: no la asistencia perpetua, sino la construcción de la competencia real.