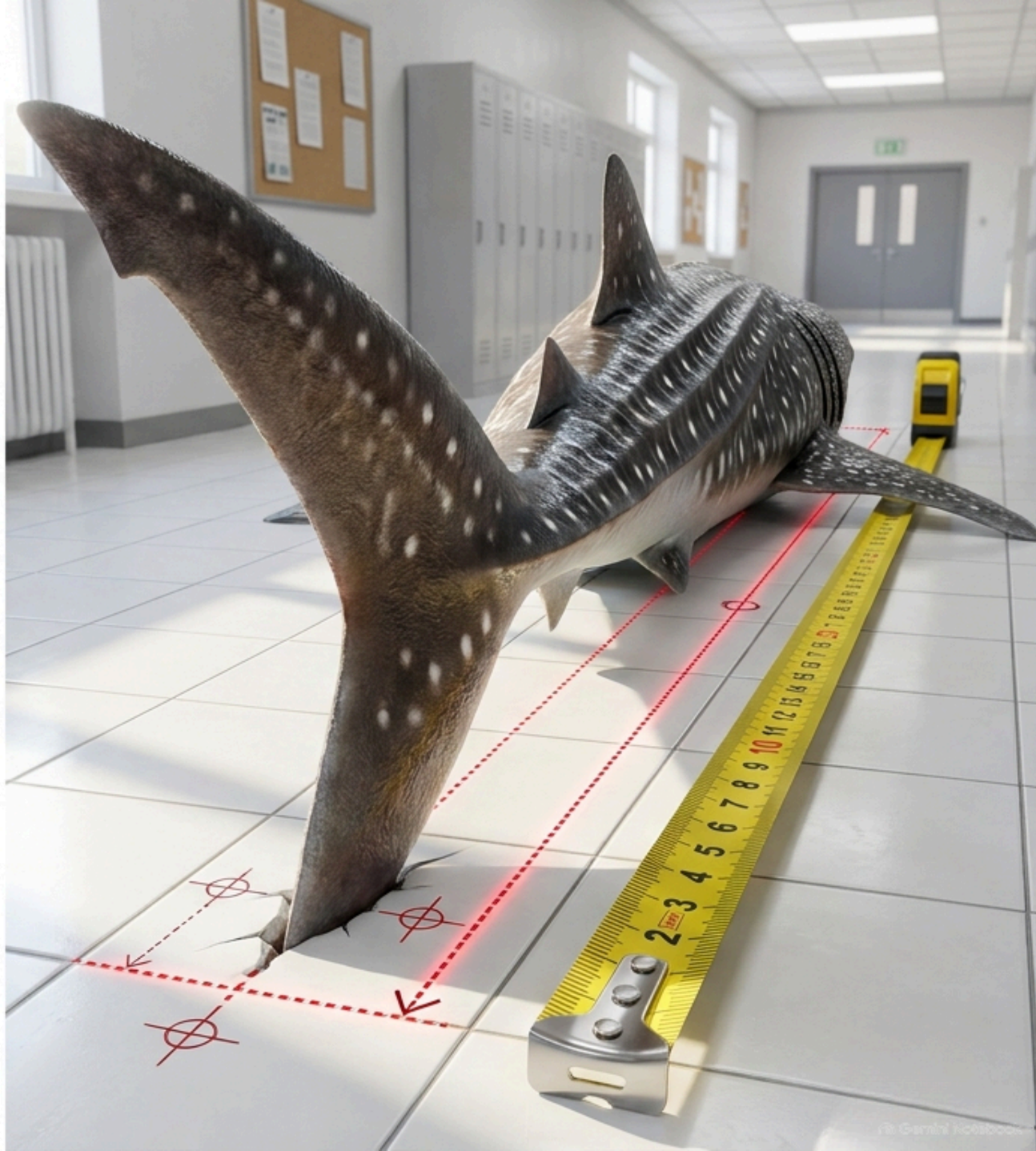
El tiburón ballena no cabe en el pasillo

Desafío de escala, medida y espacio a tamaño real.

BY NC SA

@tolobv

Bloomania.es



Justificación Didáctica: La cognición encarnada

El aprendizaje encarnado transforma la abstracción numérica en una experiencia vivencial a gran escala.



Impacto Relacional: Razonamiento multiplicativo y equivalencias de escala.

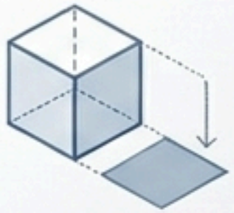
Impacto Estructural: Identificación de patrones funcionales e itinerarios funcionales.

Impacto Analítico: Promediado de mediciones de campo y rango de variación.

Núcleo: Exploración tridimensional, modelado de contornos, paso de la intuición a la cuantificación rigurosa (m, cm, mm).

Impacto Regulador: Resiliencia y valor didáctico ante el error.

Objetivos Didácticos: De la estimación a la autorregulación



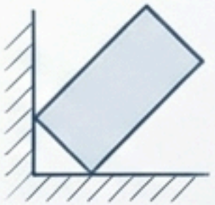
1. Estimar y Medir

Seleccionar y convertir unidades del Sistema Métrico Decimal en situaciones reales de pasillo.



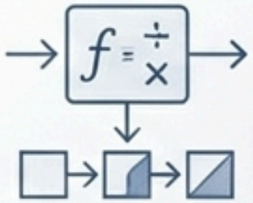
2. Aplicar Proporcionalidad

Trasladar magnitudes reales a representaciones bidimensionales mediante razones de escala.



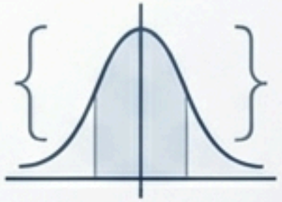
3. Analizar Restricciones

Modelizar restricciones geométricas y tridimensionales de espacio (maniobrabilidad y ángulos).



4. Identificar Patrones

Generalizar el cambio de escala mediante expresiones de álgebra temprana.



5. Evaluar el Error

Calcular medidas de tendencia central (media) y rango para evaluar el margen de error probabilístico.



6. Desarrollar Resiliencia

Fomentar la autorregulación emocional y coevaluación ante la imprecisión del trabajo en equipo.

Materiales Necesarios: La caja de herramientas

Fijación y Trazado: Ovillos de lana de colores, cinta de carrocero, cuerda fina, cartulinas grandes, papel milimetrado.

Instrumentos de Medida: Flexómetros, cintas métricas graduadas, reglas escolares de 30 cm.



Material Fungible (Medida no convencional): Folios A4, gomas de borrar, estuches, lápices.

Soporte y Registro: Calculadoras de aula, fichas de campo para registro de datos.

Sesión 1: Vivenciación y Toma de Medidas



El Reto

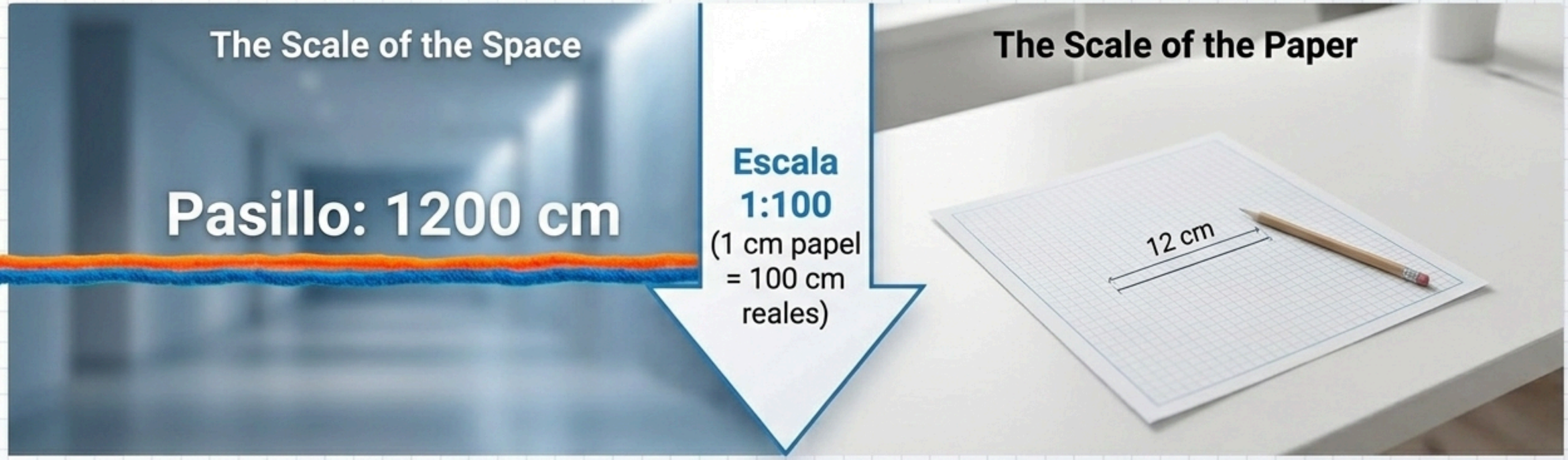
Ficha técnica: 12m de longitud (1200 cm), boca de 1,5m, aleta dorsal de 1,5m, aleta caudal de 2,5m.

¿Realmente cabe este gigante en nuestro pasillo o tropezaría al girar la esquina?

La Acción Espacial

- Roles Cooperativos: Medidores, Anotadores, Tensadores y Verificadores delimitan los 1200 cm en el suelo con lana.
- Medición No Convencional: Uso de objetos de aula para medir tramos (ej. La longitud total equivale a 40 folios A4 colocados a lo largo).

Sesión 2: Proporciones y Cambio de Escala



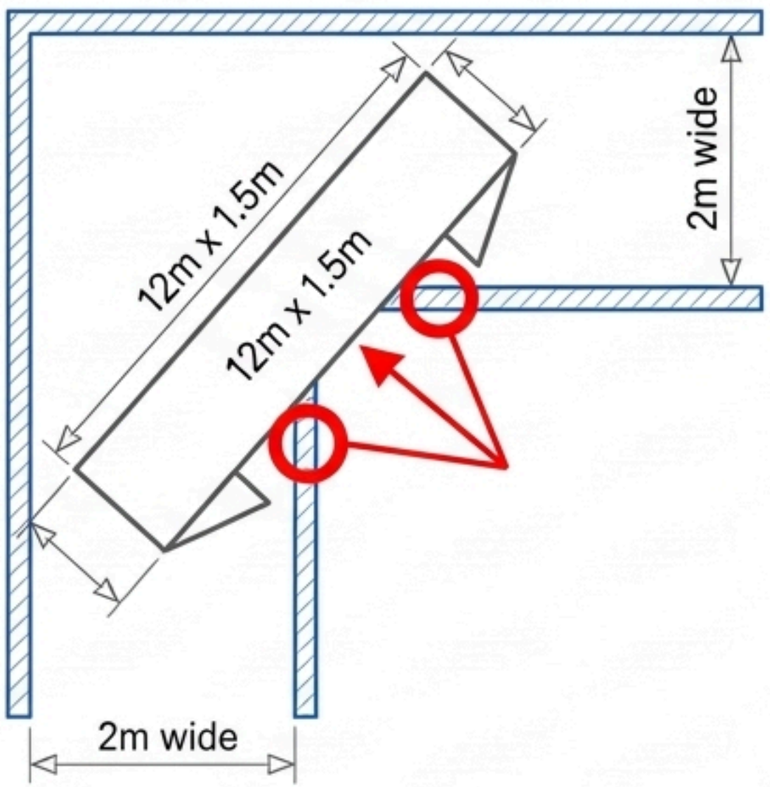
Tránsito al Papel

Medida en papel = Medida real / 100.
Longitud total: 1200 / 100 = 12 cm.
Aleta dorsal: 150 / 100 = 1,5 cm.
Dibujo del perfil por piezas a escala 1:1 sobre papel continuo.

Equivalencias Multiplicativas

- Cálculo con material fungible (Folio A4 = 29,7 cm).
  Fórmula: 1200 cm / 29,7 cm = 40,4 folios.
- Conclusión: Se necesitan 40 folios enteros y la mitad de otro para cubrir la longitud.

Sesión 3: Modelización Espacial y Álgebra Temprana



Generalización Algebraica

Deducción de la expresión funcional para cualquier escala: Medida representada = Medida real / Factor k.

Maniobrabilidad y Superficie

Análisis de giros en pasillos de 2m con cruces en ángulo recto (90º). Aproximación del área corporal mediante descomposición poligonal (rectángulos para el cuerpo, triángulos para aletas).

Análisis Estocástico del Error

Promediado de las mediciones de los 4 equipos. Cálculo de la media aritmética y el rango de variación (debate sobre la tensión de la lana y alineación).

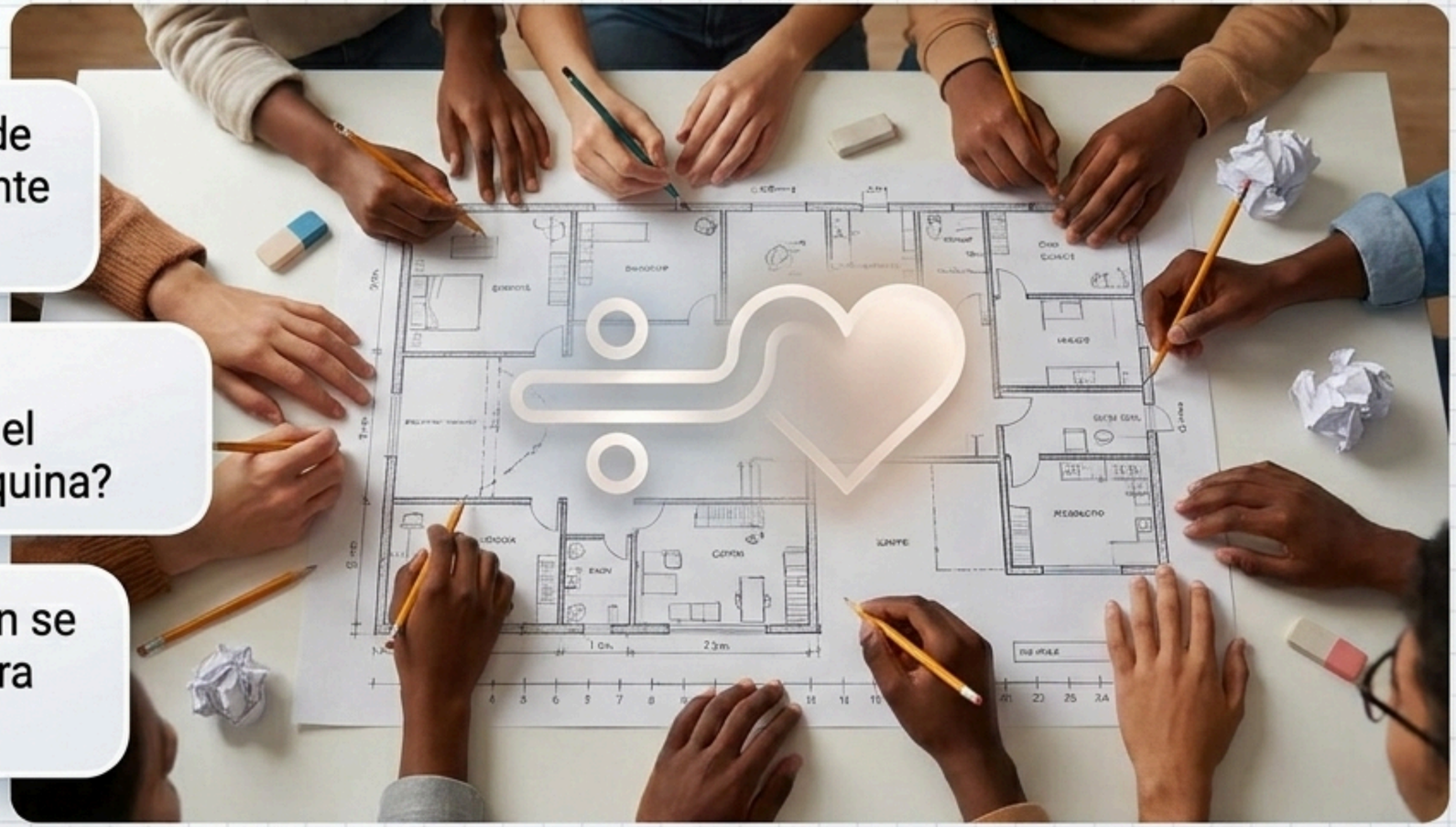
Sesión 4: Institucionalización y Dimensión Socioafectiva

Exposición de planos a escala y veredicto final sobre la maniobrabilidad.
Asamblea centrada en la gestión emocional del trabajo en equipo.

¿Qué sentimos cuando la suma de los folios no coincidía exactamente con los 12 metros?

¿Cómo resolvimos las discrepancias al decidir si el animal cabía al girar la esquina?

¿En qué momento la imprecisión se convirtió en una oportunidad para ajustar nuestros cálculos?



Atención a la Diversidad: Accesibilidad y Enriquecimiento

Medidas de Inclusión y Apoyo

- **Carga Cognitiva Reducida:** Tarjetas visuales con equivalencias base 10 (1 m real = 1 cm papel). Uso de la calculadora para proteger el pensamiento relacional frente a bloqueos operativos.
- **Roles Interdependientes:** Asignación de micro-tareas (responsable de cinta, lectura verbal, cuaderno de campo, verificación del punto cero).

Medidas de Alta Competencia

- **Volumen Intuitivo:** Modelado tridimensional del cuerpo usando cilindros (tronco) y conos (zona caudal).
- **Formato Restrictivo:** Reto de encajar los 1200 cm dentro de un margen A4 útil (27 cm), deduciendo el factor mínimo $k = 44{,}4$.
- **Estudio Dinámico:** Barrido de superficie en trayectorias de giro complejas.

Indicadores de Evaluación: El mapa de progresión

Estimación y Medida	Estima con elevado rigor antes de medir y justifica la elección de instrumentos.
Razonamiento Proporcional	Generaliza reglas algebraicas de escala de forma autónoma.
Orientación Espacial	Modela la superficie/volumen y analiza geométricamente los giros.
Análisis del Error	Determina la media y rango de error, argumentando las causas técnicas del desfase.
Resiliencia (Socioafectiva)	Lidera la resolución pacífica de desacuerdos argumentando con respeto matemático.

El Impacto: Del pasillo a la mente



Manipulativo

Lana, folios y el espacio físico del centro escolar.

Representativo

Planos, dibujos a escala y proporciones en papel milimetrado.

Abstracto

Fórmulas algebraicas, geometría espacial y análisis estocástico.

Más que medir un pasillo, construimos la magnitud en la mente.