

Proyectos STEAM

ABProyectos • ABR • STEAM

RDA 3: Diseñar estrategias neuroprotectoras para la promoción del desarrollo integral de la persona en el proceso de enseñanza para el aprendizaje significativo.

Criterio 2: Propone soluciones de mejora educativa con bases neurodidácticas de acuerdo a la realidad educativa.

Concepto

Metodología activa donde los estudiantes aprenden construyendo respuestas fundamentadas a problemas auténticos, complejos y significativos, a través de investigación, colaboración y creación.



Hipocampo

Crea memorias duraderas al anclar el aprendizaje en problemas reales con contexto emocional.



Corteza Prefrontal

Se fortalece al operar de forma sostenida en planificación y metacognición.



Sistema Dopaminérgico

La motivación intrínseca activa la recompensa endógena, más eficiente que incentivos externos.

Etapas del ABProyectos

1

**Situación
problema**

2

**Activación de
saberes previos**

3

**Investigación
y recolección**

4

**Construcción
de respuesta**

5

**Presentación
y reflexión**

Ejemplo – Educación Inicial:

¿Por qué mi planta se está
poniendo amarilla?

Lluvia de ideas visual con
dibujos.

Observar, tocar, lupa;
preguntar a familiar.

Crear cartel o libro con lo
descubierto.

Mostrar el cartel a la familia;
reflexión.

Condiciones para un ABProyectos



Problema auténtico y significativo

La relevancia personal activa la amígdala como etiquetadora de importancia y potencia la consolidación en el hipocampo.



Investigación real, no simulada

Buscar información de fuentes variadas, entrevistar, observar y experimentar. Activa la corteza prefrontal en modo exploración.



Producto concreto y comunicable

Presentar o compartir activa el circuito de recompensa, refuerza la memoria semántica y promueve metacognición.



Evaluación formativa en todo el proceso

La retroalimentación descriptiva activa el circuito de predicción-error en los ganglios basales.

Aprendizaje Basado en Retos

Enfoque pedagógico que sitúa al estudiante frente a un desafío real, urgente y emocionalmente relevante, generando una tensión creativa que activa el sistema de búsqueda y resolución.

Diferencia clave con ABP

El ABR parte de un reto con carga emocional explícita, no solo de un problema a investigar. Se basa en la dopamina anticipatoria y ciclos iterativos de diseño.

Fundamento neurodidáctico

El cerebro libera dopamina al anticipar recompensa. Un reto bien calibrado mantiene al estudiante en estado de 'flujo' (Csikszentmihalyi), desarrollando circuitos prefrontales de autorregulación.

Fases del Aprendizaje Basado en Retos

01

Definir el reto

Problema concreto con urgencia emocional. Ej: 'Construir casita para el conejo que lo proteja de la lluvia'

0

2

Explorar y conectar

Observar, investigar, tocar materiales. Conexión con saberes previos y recursos disponibles.

0

3

Diseñar solución

Dibujar diseños, elegir materiales, planear pasos. Pensamiento de ingeniería aplicado.

0

4

Prototipar y probar

Construir con materiales reales, probar la solución. Ciclo iterativo de mejora continua.

La Metodología Integradora

Los proyectos STEAM no son una metodología separada: son la expresión más holística e integradora del ABProyectos y el ABR. Un proyecto STEAM de alta calidad es, al mismo tiempo, un proyecto y un reto.



Science



Technology



Engineering



Art



Math

Beneficios documentados (Fernández-Ríos y Duarte-Hueros, 2020):



Cognitivos

Razonamiento espacial, funciones ejecutivas, pensamiento científico



Socioemocionales

Persistencia, autoeficacia, colaboración entre pares



Prospectivos

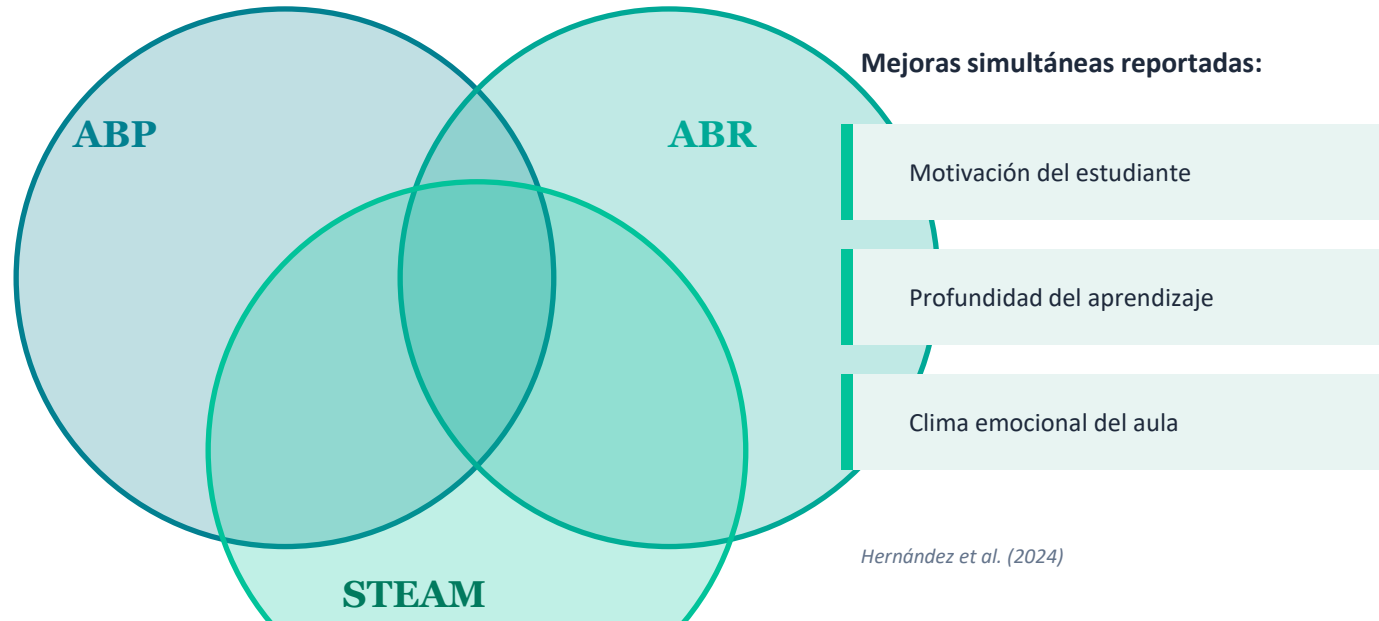
Competencias del siglo XXI, preparación para el futuro

Comparativa: ABP vs ABR vs STEAM

Dimensión	ABProyectos	ABR	STEAM
Pregunta central	¿Cómo resolvemos este problema complejo?	¿Cómo respondemos a este reto real?	¿Cómo integramos STEAM para entender el mundo?
Punto de partida	Problema abierto y complejo	Reto con carga emocional	Exploración de fenómenos
Duración	Semanas o meses	Variable, iterativo	Horas a semanas
Rol del docente	Facilitador de investigación	Diseñador del reto y mediador	Provocador de curiosidad
Base neurodidáctica	Hipocampo, corteza prefrontal, motivación intrínseca	Sistema dopaminérgico, funciones ejecutivas	Activación simultánea de múltiples sistemas

Articulación ABP - ABR - STEAM

No son alternativas excluyentes, sino metodologías complementarias que se articulan en la práctica.



Ideas Clave

- ✓ El aprendizaje genuino ocurre cuando el estudiante está activo y conectado emocionalmente.
- ✓ ABP, ABR y STEAM se complementan: investiga, enfrenta retos y articula disciplinas.
- ✓ La neurodidáctica respalda estas metodologías: hipocampo, corteza prefrontal y dopamina.
- ✓ Aplicables a todos los niveles educativos, graduando complejidad y autonomía.