

# ANÁLISIS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP)

Como estrategia para el desarrollo de  
competencias en educación superior



**ATHENA  
NOVA**  
EDITORIAL



# **Análisis del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Como estrategia para el desarrollo de competencias en educación superior**

**ISBN: 978-9942-7472-3-5**



**ATHENA  
NOVA**  
EDITORIAL

# **Análisis del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Como estrategia para el desarrollo de competencias en educación superior**

**AUTORES:**

Gloria Janett Hernández Blancas

Arturo González Torres

Melissa Edith Salazar Echeagaray



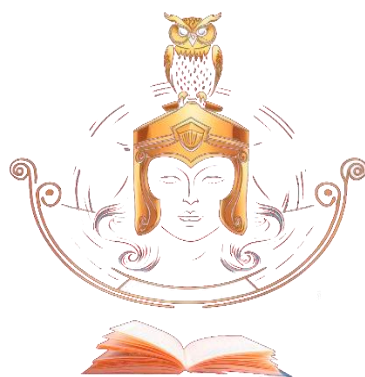




**Licencia Creative Commons:**

Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)





**ATHENA  
NOVA**  
EDITORIAL

Primera Edición, diciembre 2025

**TÍTULO:** Análisis del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Como estrategia para el desarrollo de competencias en educación superior.

**ISBN:** 978-9942-7472-3-5

**Editado por:**

**Sello editorial:** ©Athena Nova

**N° de Alta:** 97899427472

**Editorial:** © Athena Nova Editorial Académica Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

**Teléfono:** +593 992853827

**Código Postal:** 060111

**Corrección y diseño:**

©Athena Nova Editorial Académica  
Diego Fernando Cepeda

**Diseño, Montaje y Producción Editorial:**

©Athena Nova Editorial Académica  
Joseph Alexander Cepeda



**Editor (a) en jefe:** Daniela Margoth Caichug

*Este libro se sometió a arbitraje bajo el sistema de doble ciego (peer review)*

*Hecho en Ecuador*







## AUTORES:

### *Gloria Janett Hernández Blancas*

Investigadora del Benemérito Instituto Normal del Estado “Gral. Juan Crisóstomo Bonilla” Licenciatura en Educación Física, Puebla, México.

[gloria.blancas@gmail.com](mailto:gloria.blancas@gmail.com)



<https://orcid.org/0009-0001-7138-5580>

### *Arturo González Torres*

Instituto Tecnológico de Milpa Alta, Ciudad de México, México.

[arturo.gt@milpaalta.tecnm.mx](mailto:arturo.gt@milpaalta.tecnm.mx)



<https://orcid.org/0000-0002-3337-7600>

### *Melissa Edith Salazar Echeagaray*

Universidad Autónoma de Sinaloa, México

[salemele@uas.edu.mx](mailto:salemele@uas.edu.mx)



<https://orcid.org/0000-0003-0704-3612>

## CONTENIDO

|  |             |
|--|-------------|
| <b>CONTENIDO .....</b>   | <b>ix</b>   |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>   | <b>xii</b>  |
| <b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>  | <b>xiii</b> |
| <b>RESUMEN .....</b>   | <b>1</b>    |
| <b>ABSTRACT .....</b>  | <b>2</b>    |
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>  | <b>3</b>    |
| <b>CAPÍTULO 1 .....</b>  | <b>6</b>    |
| 1 Fundamentos conceptuales del Aprendizaje Basado en Proyectos .....                               | 6           |
| 1.1 Origen y evolución del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....                              | 6           |
| 1.2 Principios pedagógicos y bases constructivistas del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)..... | 10          |
| 1.3 Características del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en Educación Superior .....          | 13          |
| 1.4 Diferencias entre proyectos tradicionales y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....      | 17          |
| <b>CAPÍTULO 2 .....</b>  | <b>20</b>   |
| 2 El ABP y el desarrollo de competencias en educación superior .....                               | 20          |
| 2.1 Competencias cognitivas desarrolladas a través del ABP.....                                    | 20          |
| 2.2 Competencias blandas o socioemocionales desarrolladas mediante el ABP                          | 24          |
| 2.3 Competencias investigativas desarrolladas mediante el ABP.....                                 | 28          |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.4 Evidencia empírica del desarrollo de competencias mediante el ABP (versión ampliamente desarrollada) ..... | 32        |
| <b>CAPTULO 3 .....</b>   | <b>37</b> |
| 3 Componentes esenciales del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....  | 37        |
| 3.1 Diseño instruccional del proyecto. ....  | 37        |
| 3.2 Rol del docente como guía, mediador y facilitador .....  | 41        |
| 3.3 Trabajo colaborativo: estructura, roles y dinámica grupal .....  | 43        |
| 3.4 Evaluación en el ABP: rúbricas, autoevaluación y coevaluación .....  | 47        |
| 3.5 Conclusión del apartado .....  | 51        |
| <b>CAPTULO 4 .....</b>   | <b>52</b> |
| 4 Retroalimentación efectiva dentro del ABP .....  | 52        |
| 4.1 Importancia de la retroalimentación formativa .....  | 52        |
| 4.2 Rúbricas como herramienta de evaluación.....   | 58        |
| 4.3 Retroalimentación digital .....  | 62        |
| 4.4 Impacto en el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil .....                                    | 64        |
| 4.5 Conclusión del Capítulo 4 .....  | 67        |
| <b>CAPTULO 5 .....</b>   | <b>68</b> |
| 5 Desarrollo de Competencias en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....                                  | 68        |
| 5.1 Competencias clave desarrolladas mediante el ABP .....   | 68        |
| 5.2 Competencias transversales en el ABP .....   | 72        |
| 5.3 Competencias específicas desarrolladas en el ABP .....   | 74        |

|  |   |            |
|--|---|------------|
| 5.4                                      | Impacto en la formación integral del estudiante ..... | 77         |
| 5.5                                      | Conclusión del Capítulo 5 .....                       | 80         |
| <b>CAPITULO 6.....</b>                   |   | <b>81</b>  |
| 6  | Rol del Docente y del Estudiante en el ABP .....      | 81         |
| 6.1                                      | Transformación del rol docente.....                   | 81         |
| 6.2                                      | Autonomía y responsabilidad del estudiante.....       | 84         |
| 6.3                                      | Interacción docente–estudiante .....                  | 86         |
| 6.4                                      | Importancia del acompañamiento docente .....          | 90         |
| 6.5                                      | Conclusión del Capítulo .....                         | 92         |
| <b>CAPITULO 7.....</b>                   |   | <b>93</b>  |
| 7  | Evaluación del Aprendizaje en el ABP .....            | 93         |
| 7.1                                      | Métodos de evaluación.....                            | 93         |
| 7.2                                      | Evaluación del producto final .....                   | 96         |
| 7.3                                      | Evaluación del proceso y desempeño del equipo.....    | 99         |
| 7.4                                      | Evaluación integral del aprendizaje .....             | 103        |
| 7.5                                      | Conclusión del capítulo.....                          | 107        |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: .....</b> |   | <b>108</b> |
| <b>SEMBLANZA DE AUTORES.....</b>         |   | <b>118</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1.1 Línea de tiempo del origen y evolución del ABP .....                       | 9   |
| Figura 1.2 Características Generales del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) .....  | 14  |
| Figura 2.1 Características de los proyectos en el ABP .....                           | 22  |
| Figura 2.2 Puntos clave para un trabajo colaborativo exitoso en el ABP .....          | 26  |
| Figura 3.1 Herramientas tecnológicas para el análisis y comprensión del problema..... | 39  |
| Figura 3.2 Distribución y rotativa de roles .....                                     | 45  |
| Figura 4.1 Funciones pedagógicas de la retroalimentación formativa en el ABP.....     | 53  |
| Figura 4.2 Criterios de calidad para la construcción de rúbricas en el ABP .....      | 60  |
| Figura 5.1 Competencias colaborativas y socioemocionales .....                        | 70  |
| Figura 7.1 Dimensiones de la evaluación integral.....                                 | 104 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 1.1 Principios pedagógicos del ABP y su relación con teorías educativas. ....                | 12  |
| Tabla 1.2 Características específicas del ABP y su impacto en la educación superior..              | 16  |
| Tabla 1.3 Diferencias entre Proyectos Tradicionales y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....   | 19  |
| Tabla 2.1 Competencias blandas desarrolladas mediante el ABP y su incidencia profesional .....     | 28  |
| Tabla 2.2 Competencias investigativas desarrolladas mediante el ABP .....                          | 32  |
| Tabla 3.1 Estructura del trabajo colaborativo en el ABP .....                                      | 47  |
| Tabla 3.2 Tipos de evaluación en el ABP y su contribución formativa .....                          | 50  |
| Tabla 4.1 Ventajas de las rúbricas en el ABP y su impacto pedagógico.....                          | 61  |
| Tabla 4.2 Relación entre prácticas del ABP, rendimiento académico y satisfacción estudiantil ..... | 66  |
| Tabla 5.1 Competencias clave desarrolladas mediante ABP y su aporte al perfil profesional .....    | 71  |
| Tabla 5.2 Dimensiones de la formación integral potenciadas por el ABP .....                        | 79  |
| Tabla 6.1 Formas de interacción docente–estudiante en el ABP y sus efectos pedagógicos .....       | 89  |
| Tabla 7.1 Métodos de evaluación en el ABP: características, ventajas y limitaciones ..             | 95  |
| Tabla 7.2 Dimensiones de la evaluación integral y evidencias asociadas.....                        | 105 |

## RESUMEN

El presente libro analiza de manera integral el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una estrategia pedagógica orientada al desarrollo de competencias en la educación superior. A través de un enfoque teórico, metodológico y práctico, la obra examina los fundamentos conceptuales del ABP, su relación con el currículo por competencias, el rol transformador del docente, la autonomía del estudiante, los procesos colaborativos y el impacto de la retroalimentación formativa. Asimismo, se profundiza en los métodos de evaluación diagnóstica, formativa, sumativa, autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, así como en la evaluación del proceso, del producto final y del desempeño del equipo.

El libro proporciona marcos analíticos, cuadros comparativos, criterios de evaluación y orientaciones para la implementación efectiva del ABP en contextos universitarios. También integra evidencia internacional que respalda los beneficios de esta metodología en el aprendizaje activo, la formación integral, la motivación estudiantil y el desarrollo de competencias profesionales, sociales, cognitivas y metacognitivas. Como resultado, la obra se convierte en una guía completa para docentes, responsables académicos, investigadores y estudiantes interesados en transformar la enseñanza mediante metodologías activas centradas en el aprendizaje significativo y la resolución de problemas reales.

**Palabras clave:** Aprendizaje Basado en Proyectos, Evaluación integral; Metodologías activas; Competencias profesionales; Educación superior.



## ABSTRACT

This book provides a comprehensive analysis of Project-Based Learning (PBL) as a pedagogical strategy aimed at developing competencies in higher education. Through a theoretical, methodological, and practical approach, the work examines the conceptual foundations of PBL, its relationship with competency-based curricula, the transformative role of the teacher, student autonomy, collaborative processes, and the impact of formative feedback. It also explores diagnostic, formative, and summative assessment methods, as well as self-assessment, peer assessment, and hetero-assessment, together with the evaluation of the learning process, the final product, and team performance.

The book offers analytical frameworks, comparative tables, evaluation criteria, and guidelines for the effective implementation of PBL in university settings. It also integrates international evidence supporting the benefits of this methodology in active learning, holistic development, student motivation, and the growth of professional, social, cognitive, and metacognitive competencies. As a result, the work becomes a comprehensive guide for educators, academic administrators, researchers, and students interested in transforming teaching practices through active methodologies focused on meaningful learning and real-world problem solving.

**Keywords:** Project-Based Learning; Comprehensive assessment; Active methodologies; Professional competencies; Higher education.

## **INTRODUCCIÓN**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se ha consolidado en las últimas décadas como una metodología pedagógica capaz de transformar la educación superior al promover la participación del estudiante, la integración de saberes y el desarrollo de competencias profesionales. En un contexto global que demanda pensamiento crítico, trabajo colaborativo, autonomía, innovación y capacidad para resolver problemas reales, el ABP emerge como una respuesta sólida y pertinente a los desafíos actuales de la formación universitaria.

La literatura especializada coincide en que el ABP constituye un puente entre el aprendizaje teórico y la aplicación práctica. Autores como Thomas (2000), Blumenfeld et al. (1991) y Hmelo-Silver (2004) han demostrado que el estudiante aprende de manera más profunda cuando participa en actividades significativas, construye soluciones con base en evidencia y enfrenta retos auténticos. Desde el enfoque constructivista y sociocognitivo, el ABP señala un cambio de paradigma: el conocimiento se construye a través de la interacción, la reflexión y la actividad deliberada, no mediante la simple recepción de información.

Este libro analiza de manera integral los fundamentos conceptuales, pedagógicos y evaluativos del ABP, profundizando en su relación con las competencias, el rol del docente, la autonomía del estudiante, la colaboración, la retroalimentación formativa y los procesos de evaluación. A través de un recorrido teórico-práctico, la obra ofrece marcos conceptuales, ejemplos aplicados, cuadros analíticos y orientaciones metodológicas que permiten comprender la complejidad y el potencial transformador del ABP en educación superior.

La intención de este libro es proporcionar una guía sólida, actualizada y accesible para docentes, gestores académicos, investigadores y estudiantes interesados en innovar sus prácticas pedagógicas. La obra identifica vacíos en la literatura, examina debates contemporáneos, presenta evidencia empírica y propone lineamientos para fortalecer la implementación del ABP en instituciones universitarias. En última instancia, este libro busca contribuir al diseño de experiencias educativas más humanas, participativas y

orientadas al aprendizaje significativo, capaces de conectar a los estudiantes con los retos reales del mundo profesional.

### Capítulo 1. Fundamentos conceptuales del Aprendizaje Basado en Proyectos

Este capítulo aborda los orígenes del ABP y su evolución histórica, explicando cómo se relaciona con las corrientes constructivistas y sociocognitivas. Analiza sus principios pedagógicos, las bases teóricas que lo sustentan y sus características en el contexto universitario. También establece diferencias claras entre los proyectos tradicionales y el ABP, destacando su impacto en el aprendizaje profundo. El capítulo sienta las bases conceptuales que sustentan el resto del libro.

### Capítulo 2. El ABP y el desarrollo de competencias en educación superior

Se analizan las competencias cognitivas, socioemocionales e investigativas que se fortalecen mediante el ABP. Con apoyo en evidencia empírica, se explica cómo esta metodología potencia el pensamiento crítico, la creatividad, la autonomía y la capacidad de trabajar con datos. El capítulo integra estudios que demuestran el impacto positivo del ABP en la formación universitaria. Ofrece marcos conceptuales y tablas que facilitan la comprensión de las competencias desarrolladas.

### Capítulo 3. Componentes esenciales del ABP

Este capítulo describe la estructura del proyecto, el diseño instruccional, los roles del docente, la importancia del trabajo colaborativo y los mecanismos de evaluación interna como rúbricas y coevaluaciones. Explica cómo cada componente contribuye al aprendizaje activo y al desarrollo de proyectos significativos. Se analizan dinámicas grupales, roles dentro del equipo y estrategias de gestión del trabajo colaborativo. El capítulo cierra integrando la relación entre estos componentes.

### Capítulo 4. Retroalimentación efectiva dentro del ABP

Se profundiza en la retroalimentación formativa como elemento clave del aprendizaje profundo, así como en el uso de rúbricas y herramientas digitales. Analiza el impacto de la retroalimentación en el rendimiento académico, la motivación y la satisfacción estudiantil. Ofrece criterios para diseñar retroalimentación de calidad y evitar

errores comunes. El capítulo concluye con lineamientos prácticos para docentes y estrategias aplicables en ambientes presenciales y virtuales.

#### Capítulo 5. Desarrollo de competencias mediante el ABP

Explora las competencias clave, transversales y específicas que se desarrollan a través del ABP en diversas disciplinas. Analiza el impacto de estas competencias en la formación integral del estudiante y su pertinencia para el mundo profesional. Presenta casos, ejemplos y cuadros analíticos que demuestran el alcance del ABP en la formación universitaria.

#### Capítulo 6. Rol del docente y del estudiante en el ABP

Se examina la transformación del rol docente hacia un modelo de guía y mediador, y el papel activo del estudiante en su propio aprendizaje. También se aborda la interacción docente–estudiante, el acompañamiento pedagógico y la responsabilidad compartida durante el proyecto. El capítulo discute competencias docentes, desafíos institucionales y estrategias de apoyo.

#### Capítulo 7. Evaluación del aprendizaje en el ABP

Este capítulo aborda los métodos de evaluación del ABP, incluyendo evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Explica criterios para evaluar el producto final, el proceso, y el desempeño del equipo. Analiza la evaluación integral y su importancia para certificar competencias reales. Incluye instrumentos prácticos, buenas prácticas y recomendaciones para evaluar aprendizajes complejos de manera justa, coherente y transparente.

# CAPÍTULO I

## 1 Fundamentos conceptuales del Aprendizaje Basado en Proyectos

### 1.1 Origen y evolución del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es producto de un proceso histórico complejo, desarrollado en distintas etapas y contextos educativos que buscaban transformar el enfoque transmisivo tradicional hacia modelos más activos, participativos y centrados en el estudiante. Aunque su consolidación más influyente ocurrió en el siglo XX, sus raíces se asocian a corrientes pedagógicas mucho más antiguas.

#### a) Primeras raíces filosóficas y pedagógicas (siglos XVII–XIX)

Las bases del ABP pueden rastrearse hasta el pensamiento de John Amos Comenius (1592–1670), quien defendió que el aprendizaje debía vincularse con la realidad y no limitarse a la memorización mecánica. Más adelante, ideas similares fueron fortalecidas por Jean-Jacques Rousseau (1762), quien subrayó la importancia de la experiencia directa en el aprendizaje infantil.

Durante el siglo XIX, el filósofo estadounidense John Dewey (1897) enfatizó que la educación debía estar orientada a la resolución de problemas del entorno y a la experiencia como motor de aprendizaje. Dewey planteó que el conocimiento se construye en interacción con el medio y que el aula debe funcionar como una comunidad democrática donde los estudiantes investigan, indagan y solucionan situaciones reales.

Su discípulo William H. Kilpatrick (1918) fue uno de los primeros en formalizar el “método de proyectos”, proponiéndolo como una estrategia para fomentar la autonomía, la creatividad y la participación activa, sentando así las bases conceptuales de lo que décadas más tarde evolucionaría en el ABP moderno.

#### b) Formalización del ABP contemporáneo (1960–1980)

El diseño moderno del ABP se consolidó entre los años sesenta y setenta, cuando se cuestionaron los métodos tradicionales centrados en la memorización. Universidades de Norteamérica y Europa comenzaron a implementar estrategias más inductivas, basadas en la investigación y el trabajo colaborativo.

Dos hitos fundamentales marcan esta etapa:

- Universidad de McMaster (Canadá)

Aunque más asociada al Aprendizaje Basado en Problemas (ABPm), esta universidad influyó notablemente en la transición hacia metodologías centradas en problemas auténticos, que posteriormente serían incorporadas por el ABP.

- Roskilde University (1972) y Aalborg University (1974), Dinamarca

Estas universidades implementaron sistemas educativos donde los proyectos interdisciplinarios y la participación activa del estudiantado se volvieron el eje de la formación. Sus modelos proponían:

- Trabajo basado en problemas reales,
- Proyectos grupales con alto nivel de autonomía,
- Evaluación mediante productos concretos,
- Integración de diversos campos disciplinarios,
- Orientación docente centrada en la tutoría.

Este enfoque danés se convirtió en un referente mundial y es considerado por diversos autores como la plataforma conceptual del ABP actual (De Graaff & Kolmos, 2007).

#### c) Expansión del ABP en el ámbito universitario y profesional (1980–2000)

Durante las décadas siguientes, el ABP ganó terreno en países como Estados Unidos, España, Finlandia y Australia, principalmente en programas de ingeniería, educación, salud y administración. Esta expansión estuvo impulsada por múltiples factores:

Las exigencias del mercado laboral, que demandaban profesionales capaces de resolver problemas reales.

La necesidad de vincular teoría y práctica en currículos altamente especializados.

La incorporación de tecnologías que facilitaron proyectos interdisciplinarios y colaborativos.

En esta etapa, el ABP dejó de verse como una técnica aislada y empezó a configurarse como un modelo pedagógico integral, capaz de articular competencias cognitivas, sociales, comunicativas y profesionales.

#### d) El ABP en el siglo XXI: innovación, digitalización y competencia global

En la última década, el ABP ha resurgido como una de las metodologías activas más relevantes dentro de la educación superior, especialmente debido a tres fenómenos globales:

##### 1. La sociedad del conocimiento

Las universidades enfrentan la tarea de preparar estudiantes para resolver problemas complejos, trabajar en equipos diversos, investigar, analizar datos y adaptarse a contextos cambiantes. El ABP se ajusta a este escenario porque integra:

- Pensamiento crítico,
- Creatividad,
- Colaboración,
- Uso de tecnologías,
- Resolución de problemas reales.

##### 2. La digitalización de la educación

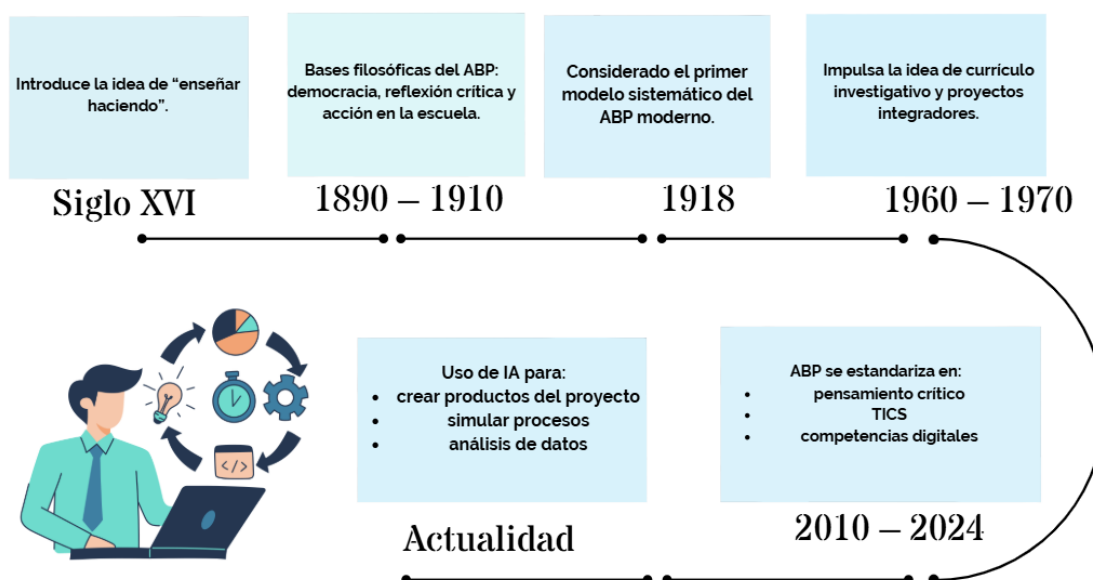
La integración de plataformas digitales, repositorios, entornos virtuales y herramientas colaborativas ha permitido que los proyectos se elaboren, documenten y evalúen de forma más dinámica, potenciando el aprendizaje autónomo y la retroalimentación continua.

##### 3. La globalización del currículo

El enfoque de equipos heterogéneos y proyectos con aplicaciones reales prepara a los estudiantes para entornos internacionales y diversificados, una característica que ha sido ampliamente estudiada y valorada en investigaciones recientes.

En la educación superior, especialmente en Latinoamérica, el ABP se ha consolidado como un puente entre lo académico y lo profesional, favoreciendo competencias como la investigación, el análisis, la comunicación, la resolución de problemas y la toma de decisiones fundamentadas.

A continuación, se presenta una línea de tiempo que muestra el origen y la evolución del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Este organizador gráfico sintetiza los hitos más relevantes que han marcado el desarrollo histórico de esta metodología, desde sus raíces pedagógicas iniciales hasta su consolidación en la era digital e inteligente. Su propósito es ofrecer una visión clara y organizada del proceso evolutivo que ha permitido que el ABP se convierta en una estrategia clave para el desarrollo de competencias en la educación superior.



*Figura 1.1 Línea de tiempo del origen y evolución del ABP*

La evolución del ABP revela un tránsito progresivo desde enfoques centrados en la experiencia y la actividad práctica hacia modelos pedagógicos más estructurados, colaborativos y mediados por tecnologías digitales. Esta trayectoria histórica demuestra que el ABP no es una metodología reciente, sino un enfoque con bases profundas en la pedagogía activa y en el constructivismo, que ha sabido adaptarse a las demandas contemporáneas de innovación, digitalización y desarrollo de competencias profesionales.



## **1.2 Principios pedagógicos y bases constructivistas del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se fundamenta en una sólida tradición pedagógica que concibe el aprendizaje como un proceso activo, social y contextualizado. Aunque su implementación actual responde a nuevas exigencias educativas, los principios que lo sostienen derivan directamente de teorías constructivistas, socio-constructivistas y cognitivas desarrolladas desde finales del siglo XIX hasta la actualidad.

### **a) El constructivismo como base epistemológica**

El constructivismo sostiene que el aprendizaje se produce cuando el estudiante construye activamente el conocimiento, integrando nueva información con estructuras previas (Piaget, 1970). Bajo esta perspectiva, aprender implica reorganizar esquemas cognitivos mediante experiencias significativas que favorecen la reflexión, la autonomía y el análisis.

En el ABP, esta teoría se manifiesta en:

- La necesidad de que los estudiantes exploren y comprendan un problema real;
- La articulación entre teoría y práctica;
- La obligación de justificar decisiones y estrategias durante el proyecto;
- La elaboración de un producto final que evidencia la comprensión alcanzada.

Estos componentes permiten activar procesos cognitivos superiores, como la abstracción, el razonamiento lógico, el análisis y la transferencia de conocimientos.

### **b) Perspectiva socio-constructivista: el aprendizaje como fenómeno social**

Lev Vygotsky (1978) planteó que el aprendizaje se desarrolla mediante la interacción social, especialmente en la “zona de desarrollo próximo”, donde el estudiante avanza gracias al apoyo de otros. El ABP integra esta visión al situar el aprendizaje en dinámicas colaborativas, en las cuales:

- Los estudiantes desempeñan roles complementarios,
- Discuten alternativas de solución,
- Negocian significados,
- Elaboran productos colectivos,
- Desarrollan competencias comunicativas e interpersonales.

La colaboración es, por tanto, un elemento esencial que amplía las capacidades individuales a través del diálogo, la co-construcción y la responsabilidad compartida.

c) El aprendizaje experiencial como eje metodológico

David Kolb (1984) introdujo el concepto de “ciclo del aprendizaje experiencial”, donde aprender implica un proceso circular compuesto por:

1. Experiencia concreta,
2. Observación reflexiva,
3. Conceptualización abstracta,
4. Experimentación activa.

El ABP representa este ciclo de forma directa, ya que los estudiantes:

- Experimentan con una problemática real (fase concreta),
- Analizan resultados y dificultades (fase reflexiva),
- Integran conceptos teóricos para comprender la situación (fase abstracta),
- Implementan soluciones y producen entregables (fase activa).

Este enfoque convierte el aula en un laboratorio de resolución de problemas donde se aplican conocimientos disciplinares de manera práctica.

d) El enfoque cognitivista: metacognición y autorregulación

Autores cognitivistas como Flavell (1979) resaltan que la metacognición —pensar sobre el propio pensamiento— es esencial para el aprendizaje profundo. El ABP potencia la autorregulación al exigir que los estudiantes:

- Planifiquen su proyecto,
- Gestionen su tiempo,
- Monitoreen su desempeño,
- Evalúen su avance,
- Ajusten sus estrategias conforme surgen imprevistos.

Estas acciones desarrollan habilidades profesionales esenciales como la planificación, la solución de problemas, la toma de decisiones y la responsabilidad autónoma.

*Tabla 1.1 Principios pedagógicos del ABP y su relación con teorías educativas.*

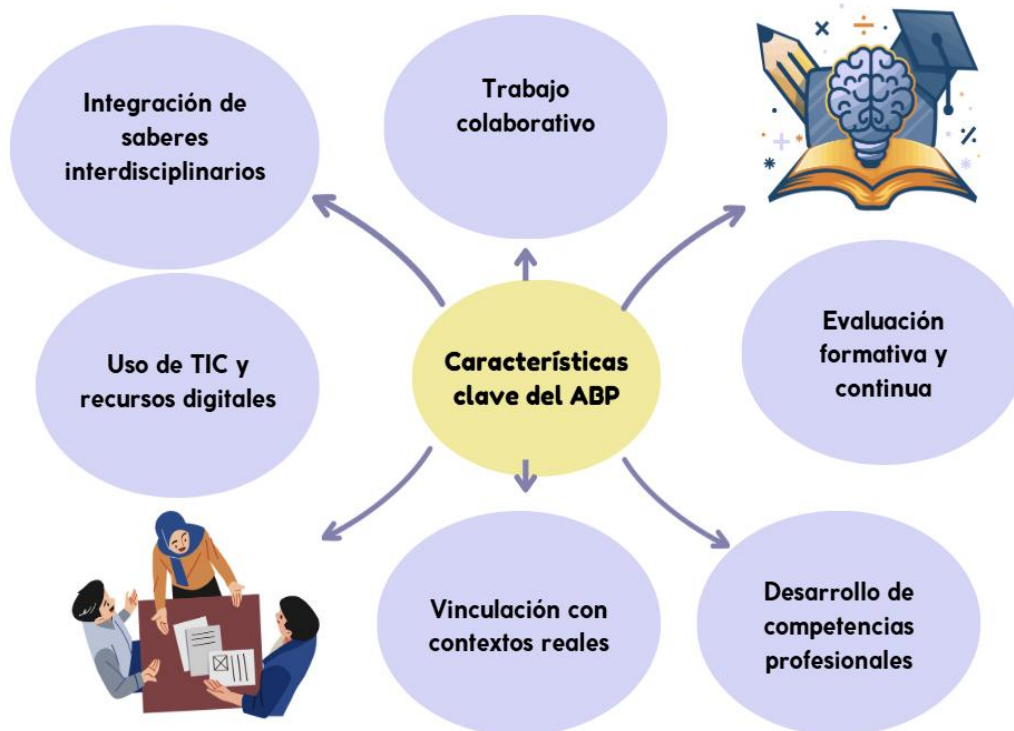
| <b>Principio pedagógico del ABP</b>     | <b>Descripción</b>  | <b>Teoría educativa asociada</b>       | <b>Aportes clave</b>   |
|---|---|--|--|
| Construcción activa del conocimiento    | El estudiante participa en la creación del conocimiento mediante investigación y análisis | Constructivismo (Piaget, 1970)         | Reorganización de esquemas, aprendizaje significativo y autonomía cognitiva.     |
| Aprendizaje social y colaborativo       | El proyecto se desarrolla en equipos donde el diálogo fortalece el aprendizaje.           | Socio-constructivismo (Vygotsky, 1978) | Zona de desarrollo próximo, mediación social y co-construcción del conocimiento. |
| Experiencia como origen del aprendizaje | El aprendizaje parte de problemas reales y culmina en productos aplicables.               | Aprendizaje experiencial (Kolb, 1984)  | Ciclo experiencial, reflexión y transferencia práctica.                          |
| Metacognición y autorregulación         | Los estudiantes planifican, monitorean y evalúan su propio desempeño.                     | Cognitivismo (Flavell, 1979)           | Desarrollo de estrategias, análisis crítico y toma de decisiones fundamentadas.  |
| Integración teoría-práctica             | Los conceptos teóricos se aplican para resolver situaciones reales o simuladas.           | Pedagogía progresista (Dewey, 1938)    | Aprendizaje relevante, democracia en el aula y reflexión experimental.           |

El cuadro sintetiza los principios esenciales del ABP, vinculando cada elemento con su fundamento teórico para evidenciar que esta metodología no es una técnica aislada, sino un modelo pedagógico robusto sustentado en múltiples corrientes educativas. De manera transversal, se aprecia cómo el ABP moviliza habilidades cognitivas, sociales, experiencia práctica y procesos metacognitivos, lo cual lo convierte en un enfoque integral para la formación universitaria contemporánea.

### **1.3 Características del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en Educación Superior**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología activa que sitúa al estudiante en el centro del proceso formativo mediante el desarrollo de proyectos que responden a problemas o necesidades reales. Su enfoque se fundamenta en la investigación, la colaboración y la construcción significativa del conocimiento, convirtiéndolo en una estrategia altamente pertinente para la educación superior.

Con el fin de comprender de manera sintética los elementos esenciales que conforman el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) a continuación, se presenta un organizador gráfico que reúne las características clave de esta metodología. Este esquema permite visualizar de forma estructurada los componentes que hacen del ABP una estrategia pedagógica integral en la educación superior, destacando su énfasis en la colaboración, la investigación activa, la integración interdisciplinaria y el desarrollo de competencias profesionales.



*Figura 1.2 Características Generales del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)*

Las características representadas en el organizador permiten apreciar que el ABP es una metodología dinámica que integra procesos cognitivos, sociales y tecnológicos para fortalecer el aprendizaje universitario. Cada uno de estos elementos contribuye a que los estudiantes desarrollen competencias de manera activa, significativa y contextualizada, respondiendo a los desafíos reales de su campo profesional. En conjunto, estas características consolidan al ABP como un enfoque pedagógico capaz de promover aprendizajes profundos, autónomos y alineados con las demandas de la educación superior contemporánea.

Después de analizar las características generales del Aprendizaje Basado en Proyectos, resulta pertinente profundizar en una serie de características específicas que permiten comprender con mayor claridad cómo se estructura esta metodología y qué elementos la diferencian de otros enfoques pedagógicos. Estas características específicas ofrecen una visión más detallada del funcionamiento del ABP en la educación superior y orientan la comprensión de sus procesos clave, su dinámica de trabajo y su impacto en el desarrollo de competencias profesionales.

a) Enfoque en problemas auténticos

El ABP se sustenta en la resolución de situaciones reales o verosímiles que desafían a los estudiantes a analizar, investigar y aplicar conocimientos disciplinares. Esta característica responde a la necesidad de conectar la teoría con la práctica, generando aprendizajes transferibles a contextos laborales y científicos actuales. Según Thomas (2000), los problemas auténticos incrementan la motivación y profundizan la comprensión conceptual.

b) Integración de conocimientos

Una de las principales ventajas del ABP es su capacidad para integrar contenidos de diversas asignaturas, promoviendo una visión interdisciplinaria. La complejidad de los proyectos obliga al estudiante a hacer conexiones entre áreas del saber, lo que fomenta un aprendizaje significativo y no fragmentado. Larmer y Mergendoller (2010) destacan que los proyectos bien diseñados permiten la articulación de saberes, habilidades y actitudes en una sola actividad integradora.

c) Trabajo colaborativo estructurado

La colaboración es una característica esencial del ABP. Los proyectos exigen que los estudiantes trabajen en equipos, distribuyan roles, negocien decisiones y establezcan mecanismos de gestión interna. La interacción social promueve la co-construcción del conocimiento, de acuerdo con la teoría socio-constructivista de Vygotsky (1978), y fortalece habilidades como liderazgo, comunicación, negociación, cooperación y resolución de conflictos.

d) Rol del docente como facilitador

El profesor deja de ser únicamente un transmisor de contenidos para desempeñar funciones de guía, acompañante y mediador. Su papel consiste en orientar el proceso, ofrecer retroalimentación oportuna, monitorear el avance y facilitar herramientas cognitivas y metodológicas. Barrett (2005) define este rol como “andamiaje cognitivo”, un soporte gradual que impulsa al estudiante a actuar con autonomía y profundidad intelectual.

e) Producto final público y significativo

El ABP siempre culmina con la elaboración de un producto, prototipo, informe, presentación o solución viable que sintetiza el proceso de aprendizaje. Este producto es compartido ante audiencias reales (pares, docentes, instituciones o comunidades), lo cual incrementa la responsabilidad académica del estudiante y su compromiso con la calidad. Bell (2010) señala que la divulgación del producto final promueve estándares más altos de desempeño.

f) Evaluación continua y multidimensional

A diferencia de la evaluación tradicional centrada en exámenes, el ABP utiliza mecanismos diversos como rúbricas, autoevaluación, coevaluación, revisión por pares y retroalimentación formativa. La evaluación se distribuye a lo largo de todo el proceso, permitiendo identificar avances y dificultades en tiempo real. Esto fortalece la metacognición, la autonomía y la mejora continua (Hmelo-Silver, 2004).

*Tabla 1.2 Características específicas del ABP y su impacto en la educación superior*

| <b>Característica del ABP</b>  | <b>Descripción</b>  | <b>Impacto en la educación superior</b>                                       |
|--------------------------------|---|---|
| Problemas auténticos           | Los proyectos parten de situaciones reales o verosímiles que requieren análisis profundo. | Incrementan la motivación, relevancia y transferencia del aprendizaje.        |
| Integración interdisciplinaria | Combina saberes de diversas asignaturas en un solo proyecto.                              | Fortalece el pensamiento sistémico y evita la fragmentación del conocimiento. |
| Trabajo colaborativo           | Equipos estructurados con roles definidos y responsabilidad compartida.                   | Mejora habilidades blandas esenciales para el mundo laboral.                  |
| Docente como facilitador       | El profesor guía, orienta y acompaña el proceso.  | Aumenta la autonomía estudiantil y la profundidad del aprendizaje.            |
| Producto final significativo   | Entregable real que sintetiza el aprendizaje y se presenta ante una audiencia.            | Fomenta responsabilidad, profesionalismo y calidad académica.                 |
| Evaluación continua            | Uso de rúbricas, coevaluación, autoevaluación y retroalimentación constante.              | Promueve la reflexión crítica, la autorregulación y la mejora constante.      |

Se observa las características clave del ABP y su aporte específico al contexto universitario. Cada elemento del modelo tiene un impacto directo en la formación integral

del estudiante: la autenticidad y la interdisciplinariedad generan aprendizaje profundo; la colaboración y el rol del docente fortalecen habilidades profesionales; el producto final orienta el proceso hacia la calidad; y la evaluación continua desarrolla metacognición y pensamiento crítico.

#### **1.4 Diferencias entre proyectos tradicionales y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**

Aunque a primera vista los proyectos tradicionales y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) pueden parecer similares por el hecho de que ambos involucran la elaboración de un producto final, su naturaleza, propósito pedagógico, estructura y resultados educativos son marcadamente distintos. El ABP es una metodología profunda, evolutiva y centrada en la construcción activa del conocimiento, mientras que los proyectos tradicionales suelen ser actividades aisladas, centradas en la reproducción de contenidos y sin una conexión auténtica con problemas reales.

Comprender esta distinción es esencial para las instituciones de educación superior, ya que la implementación incorrecta de la metodología puede generar prácticas reducidas a simples tareas de elaboración de trabajos, perdiendo la riqueza pedagógica del ABP.

##### **a) Diferencias en el propósito pedagógico**

El objetivo del proyecto tradicional es evaluar la comprensión de contenidos previamente enseñados; el estudiante “demuestra” que aprendió. En cambio, el ABP convierte el proyecto en el medio para aprender, no en una actividad posterior a la enseñanza. Como afirma Thomas (2000), el proyecto es el vehículo del aprendizaje y no un añadido complementario.

En el ABP, el estudiante desarrolla competencias cognitivas, sociales y metacognitivas mediante un proceso continuo de investigación, análisis, colaboración y creación de soluciones.

##### **b) Diferencias en la estructura y el proceso**

Los proyectos tradicionales suelen seguir instrucciones específicas del docente, con un camino definido y un resultado predecible. Son actividades cerradas, donde las decisiones importantes las toma el profesor.



El ABP, en contraste, se basa en preguntas guía abiertas, problemas auténticos y múltiples posibilidades de solución. Los estudiantes diseñan su ruta de trabajo, asumen decisiones y gestionan imprevistos. Bell (2010) sostiene que esta apertura fomenta la creatividad, la autonomía y la interacción crítica.

**c) Diferencias en el rol del estudiante y del docente**

En el proyecto tradicional, el estudiante es receptor de instrucciones, ejecutor de tareas y productor de un trabajo final replicable.

En el ABP, el estudiante es investigador, analista, creador y protagonista. El docente actúa como facilitador, mentor y mediador cognitivo, apoyando la reflexión y el pensamiento crítico (Barrett, 2005).

**d) Diferencias en el tipo de producto final**

Los proyectos tradicionales suelen producir trabajos escritos, maquetas o presentaciones que tienen un destinatario único: el docente.

En el ABP, el producto final es auténtico y significativo, dirigido a una audiencia real: empresas, comunidades, instituciones educativas o incluso congresos académicos. Esto aumenta la motivación y el compromiso del estudiante (Larmer & Mergendoller, 2010).

**e) Diferencias en la evaluación**

La evaluación del proyecto tradicional se centra en el resultado final y en el cumplimiento de instrucciones.

El ABP emplea una evaluación continua: autoevaluación, coevaluación, retroalimentación formativa y rúbricas que valoran el proceso, el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la calidad de la solución propuesta (Hmelo-Silver, 2004).

*Tabla 1.3 Diferencias entre Proyectos Tradicionales y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)*

| <b>Aspecto</b>          | <b>Proyectos tradicionales</b>                      | <b>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</b>                       |
|-------------------------|---|--|
| Propósito               | Verificar contenidos aprendidos.                    | Aprender mediante la investigación y resolución de problemas.      |
| Estructura              | Cerrada; pasos definidos por el docente.            | Abierta; múltiples caminos y soluciones posibles.                  |
| Rol del estudiante      | Ejecuta instrucciones; rol pasivo.                  | Investiga, analiza y diseña; rol activo y autónomo.                |
| Rol del docente         | Director del proceso; proveedor de información.     | Facilitador, tutor y mediador cognitivo.                           |
| Tipo de producto        | Documento académico o maqueta con alcance limitado. | Solución auténtica con impacto real y destinatarios externos.      |
| Colaboración            | Opcional; mínima interdependencia.                  | Fundamental; equipos con roles definidos y decisiones compartidas. |
| Evaluación              | Basada en el producto final.                        | Continua, formativa y multidimensional.                            |
| Conexión con el entorno | Escasa; problemas ficticios o simplificados.        | Alta; problemas auténticos del contexto social o profesional.      |

El cuadro evidencia que el ABP no es simplemente “hacer un proyecto”, sino una metodología integral con un andamiaje pedagógico robusto. Las diferencias clave se relacionan con la autenticidad, la colaboración, la autonomía estudiantil y la complejidad cognitiva. De esta forma, el ABP permite un aprendizaje profundo, significativo y aplicable en entornos reales, mientras que los proyectos tradicionales se limitan a evaluar conocimientos ya adquiridos.

## CAPTULO II

### 2 El ABP y el desarrollo de competencias en educación superior

#### 2.1 Competencias cognitivas desarrolladas a través del ABP.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) constituye una de las metodologías más potentes para el desarrollo de competencias cognitivas de alto nivel en la educación superior. Estas competencias se vinculan directamente con los procesos mentales que permiten comprender, analizar, sintetizar, interpretar y producir conocimiento significativo. Debido a su naturaleza activa, reflexiva y orientada a la solución de problemas auténticos, el ABP desencadena procesos cognitivos complejos que difícilmente pueden lograrse mediante enfoques tradicionales centrados en la memorización.

Las competencias cognitivas fortalecidas mediante el ABP no solo mejoran la capacidad de aprendizaje académico inmediato, sino que preparan a los estudiantes para desempeñarse eficazmente en entornos laborales y sociales caracterizados por la incertidumbre, el cambio constante y la necesidad de un pensamiento crítico e innovador.

##### a) Desarrollo del pensamiento crítico

El pensamiento crítico es la capacidad de interpretar información, evaluar argumentos y tomar decisiones fundamentadas. Facione (2015) sostiene que este pensamiento implica un conjunto de habilidades interrelacionadas: análisis, inferencia, interpretación, explicación y autorregulación. El ABP exige a los estudiantes poner en juego estas habilidades en todas las fases de un proyecto:

- **Interpretación:** comprender la naturaleza del problema;
- **Análisis:** descomponerlo en partes y explorar variables implicadas;
- **Evaluación:** juzgar la pertinencia y credibilidad de fuentes;
- **Inferencia:** proponer conclusiones o soluciones viables;
- **Explicación:** justificar decisiones con argumentos sólidos.

Cada proyecto académico implica tomar decisiones estratégicas fundamentadas, lo que convierte al ABP en un entorno de entrenamiento continuo para el pensamiento crítico.

### **b) Solución de problemas complejos**

A diferencia de los ejercicios tradicionales con respuestas predefinidas, los problemas propios del ABP suelen ser abiertos, interdisciplinarios y multifactoriales. Jonassen (2011) subraya que la complejidad del problema determina la calidad del aprendizaje: cuanto mayor la incertidumbre, mayor es el esfuerzo cognitivo necesario para resolverlo.

En este contexto, el ABP promueve:

- Identificación de variables relevantes,
- Elaboración de hipótesis,
- Selección de estrategias de resolución,
- Análisis de consecuencias,
- Ajustes en tiempo real durante la ejecución del proyecto.

Este conjunto de acciones desarrolla habilidades cognitivas superiores como la argumentación, el razonamiento lógico y la toma de decisiones fundamentadas.

### **c) Creatividad y pensamiento divergente**

El ABP estimula el pensamiento divergente entendido como la capacidad para generar múltiples soluciones a un mismo problema, identificar conexiones originales y crear ideas innovadoras. Guilford (1967) y Torrance (1974) destacan que la creatividad se activa cuando el estudiante enfrenta tareas abiertas que requieren imaginación, flexibilidad y originalidad.

Para comprender de manera más precisa cómo se estructura un proyecto se presenta un organizador gráfico que sintetiza las principales características que intervienen en su desarrollo. Este esquema permite visualizar el proceso completo desde la generación de alternativas hasta la elaboración del producto final, destacando la naturaleza iterativa y reflexiva que define al ABP.



Figura 2.1 Características de los proyectos en el ABP

Como se observa, los proyectos en el ABP implican un proceso dinámico en el que los estudiantes no solo generan ideas y seleccionan la más adecuada, sino que también incorporan la retroalimentación y realizan ajustes para mejorar continuamente su propuesta. Esta secuencia culmina en la creación de un producto final innovador, lo que convierte al ABP en una metodología orientada a la resolución de problemas reales y al desarrollo de competencias profesionales mediante experiencias auténticas y significativas.

#### d) Comprensión conceptual profunda

El ABP favorece lo que Biggs (1999) denomina “aprendizaje profundo”, en contraste con el aprendizaje superficial centrado en la memorización. En esta metodología, los estudiantes deben comprender conceptos para aplicarlos en situaciones reales, lo que genera conexiones sólidas entre teoría y práctica.

Por ejemplo, en proyectos de ingeniería, los estudiantes aplican principios de física para diseñar prototipos. En administración, integran modelos financieros para evaluar la viabilidad de una propuesta empresarial. En salud, analizan casos clínicos y formulan intervenciones.

Estas acciones consolidan una comprensión más rica y persistente de los contenidos académicos.

e) Integración de conocimientos interdisciplinarios

El ABP exige conectar saberes provenientes de diversas disciplinas. Esta integración cognitiva permite que los estudiantes construyan un marco conceptual más robusto y flexible.

Ejemplos de integración interdisciplinaria en ABP:

- Proyectos de sostenibilidad que combinan ciencias ambientales, economía y ética;
- Proyectos tecnológicos que integran informática, diseño gráfico y psicología del usuario;
- Proyectos sociales que articulan pedagogía, sociología y comunicación.

Esta cualidad del ABP prepara al estudiante para afrontar los desafíos complejos del siglo XXI, caracterizados por la convergencia de disciplinas.

f) Metacognición y autorregulación del aprendizaje

La metacognición es la capacidad de reflexionar sobre los propios procesos de pensamiento y aprendizaje. Flavell (1979) señala que la autorregulación implica planificar, monitorear y evaluar estratégicamente las acciones.

Durante un proyecto, los estudiantes deben:

- Planificar el itinerario del proyecto;
- Monitorear el avance;
- Identificar errores o dificultades;
- Ajustar estrategias;
- Evaluar el desempeño individual y grupal.

Este ejercicio constante fortalece la autonomía académica y la responsabilidad, habilidades esenciales en la educación superior y en el desempeño profesional.

Síntesis del impacto cognitivo del ABP:

- Promueve el aprendizaje profundo;
- Activa procesos cognitivos superiores;
- Fortalece la capacidad para resolver problemas auténticos;
- Mejora la autonomía intelectual;
- Impulsa la creatividad y la innovación.

Estas competencias cognitivas constituyen la base para la formación de profesionales reflexivos, críticos y propositivos, capaces de enfrentar escenarios complejos del mundo real.

## **2.2 Competencias blandas o socioemocionales desarrolladas mediante el ABP**

Las competencias blandas —también llamadas socioemocionales o habilidades no cognitivas— constituyen uno de los pilares de la formación profesional en el siglo XXI. Su relevancia ha sido ampliamente documentada en estudios de empleabilidad, desempeño laboral y liderazgo, que demuestran que estas habilidades tienen un impacto igual o incluso mayor que las competencias técnicas en el éxito profesional (Heckman & Kautz, 2012).

En la educación superior, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una de las metodologías más efectivas para fortalecer estas competencias, ya que su estructura se fundamenta en la colaboración, la comunicación, la autonomía, la gestión emocional y la toma de decisiones. A través del trabajo en proyectos, los estudiantes experimentan dinámicas similares a aquellas presentes en entornos laborales reales, donde se requieren interacciones constantes, resolución de conflictos, adaptabilidad y liderazgo compartido.

### **a) Comunicación efectiva**

La comunicación es una competencia transversal que se fortalece de manera natural en el ABP. Los estudiantes deben:

- Exponer ideas en reuniones grupales,
- Elaborar informes técnicos,

- Justificar decisiones ante sus compañeros,
- Presentar resultados ante docentes u otras audiencias,
- Utilizar herramientas digitales para coordinar tareas y avances.

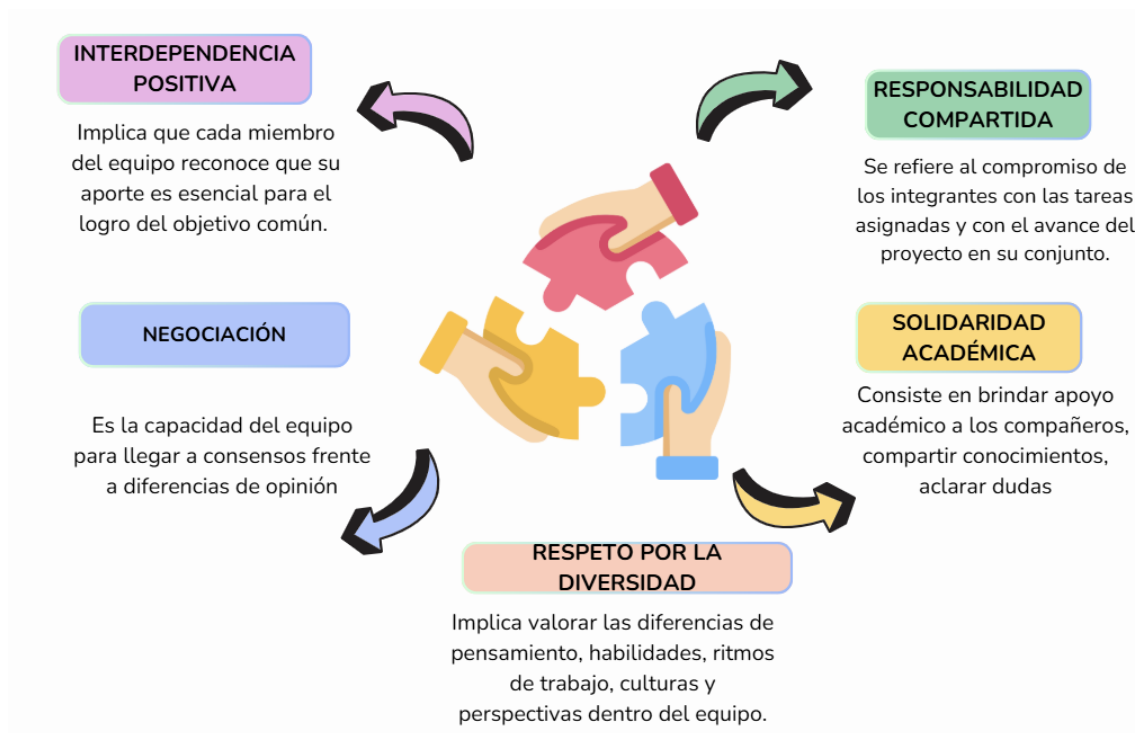
La comunicación efectiva no se limita al dominio lingüístico; implica claridad conceptual, argumentación, escucha activa y capacidad de síntesis, habilidades fundamentales en cualquier ámbito profesional. Según Hargie (2011), la comunicación es una competencia estratégica que influye directamente en el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y la construcción de consensos.

#### b) Trabajo en equipo y colaboración

El ABP fomenta estructuras de trabajo donde los estudiantes deben organizarse, distribuir tareas, establecer metas y articular esfuerzos para lograr un producto final.

A continuación, se presenta un organizador gráfico que resume los componentes fundamentales que intervienen en la dinámica grupal. Estos aspectos destacan las habilidades interpersonales y académicas que los estudiantes deben desarrollar para coordinar acciones, tomar decisiones conjuntas y construir soluciones de manera colectiva.





*Figura 2.2 Puntos clave para un trabajo colaborativo exitoso en el ABP*

La Figura 2.2 muestra que el trabajo colaborativo en el ABP implica mucho más que la simple distribución de tareas; requiere una interacción profunda basada en la interdependencia positiva, la responsabilidad compartida, la negociación, la solidaridad académica y el respeto por la diversidad. El fortalecimiento de estos componentes permite que los grupos funcionen de manera cohesiva, favoreciendo procesos de aprendizaje significativo y la elaboración de productos finales de calidad. En conjunto, estos elementos consolidan el valor del aprendizaje colaborativo como una estrategia clave dentro del enfoque del ABP.

Katzenbach y Smith (1993) señalan que los equipos de alto rendimiento son aquellos en los que sus miembros se comprometen con resultados comunes, poseen un propósito claro y asumen responsabilidad mutua. Estas características se reflejan de manera directa en la dinámica del ABP.

#### c) Liderazgo y toma de decisiones

En el entorno del ABP, el liderazgo no se concibe como una posición jerárquica, sino como una función dinámica que emerge según las necesidades del proyecto. Esto permite desarrollar diversos tipos de liderazgo:

- Liderazgo situacional, cuando un integrante dirige según sus competencias;
- Liderazgo colaborativo, basado en la coordinación y cohesión grupal;
- Liderazgo distribuido, donde cada miembro lidera un aspecto del proyecto.

Asimismo, los estudiantes deben tomar decisiones informadas sobre metodologías, enfoques, distribución de tiempos, selección de herramientas y solución de conflictos. Esto fortalece la capacidad de análisis y la responsabilidad profesional.

#### d) Gestión emocional y resiliencia académica

El aprendizaje a través de proyectos implica enfrentar cambios, incertidumbre, discrepancias y presión por cumplir plazos. Estas condiciones desafían las habilidades emocionales del estudiante, quienes deben:

- Manejar el estrés,
- Afrontar frustraciones,
- Resolver conflictos interpersonales,
- Mantener la motivación,
- Adaptarse a imprevistos.

Según Goleman (1995), la inteligencia emocional —autocontrol, empatía y habilidades sociales— influye directamente en el rendimiento y bienestar personal. El ABP, al simular ambientes de trabajo reales, se convierte en un laboratorio emocional que fortalece estas capacidades.

#### e) Responsabilidad ética y social

Los proyectos con impacto real requieren que los estudiantes tomen decisiones basadas en principios éticos, respeto por normas, justicia, sostenibilidad y responsabilidad social. Este elemento, poco presente en metodologías tradicionales, se vuelve fundamental en proyectos interdisciplinarios o de intervención comunitaria.

*Tabla 2.1 Competencias blandas desarrolladas mediante el ABP y su incidencia profesional*

| <b>Competencia blanda</b>      | <b>Descripción detallada</b>  | <b>Manifestación durante el ABP</b>   | <b>Impacto profesional</b>   |
|--------------------------------|---|---|--|
| Comunicación efectiva          | Capacidad de expresar ideas con claridad y coherencia en entornos orales, escritos y digitales. | Presentación de avances, argumentación ante el equipo, uso de plataformas digitales, elaboración de informes. | Mejora la presentación de proyectos, comunicación con clientes y trabajo interdisciplinario. |
| Trabajo en equipo              | Cooperación para alcanzar metas comunes mediante roles compartidos.                             | Distribución de tareas, negociación, apoyo mutuo, construcción de consensos.                                  | Favorece desempeño en grupos de trabajo diversos y globalizados.                             |
| Liderazgo                      | Capacidad para coordinar acciones, motivar, orientar y tomar decisiones estratégicas.           | Asignación de roles, resolución de discrepancias, manejo de tiempos.  | Desarrolla líderes adaptativos capaces de dirigir proyectos reales.                          |
| Gestión emocional              | Manejo del estrés, resiliencia, tolerancia a la frustración y empatía.                          | Afrontamiento de imprevistos, conflictos internos y presión de plazos.  | Fortalece competencias socioemocionales esenciales en ambientes laborales exigentes.         |
| Responsabilidad ética y social | Actuación basada en principios morales, respeto y justicia.                                     | Selección de soluciones éticas y contextualizadas.  | Promueve decisiones profesionales responsables y sostenibles.                                |

El ABP constituye una plataforma integral para el desarrollo de competencias blandas al recrear escenarios de trabajo similares a la vida profesional. Estas competencias no solo mejoran el desempeño académico, sino que también incrementan la empleabilidad, la adaptabilidad y la capacidad de colaboración en entornos complejos. Al ser competencias transversales, impactan en todas las áreas del conocimiento y son esenciales para los perfiles profesionales actuales.

### **2.3 Competencias investigativas desarrolladas mediante el ABP**

Las competencias investigativas representan una dimensión fundamental dentro de la educación superior, ya que permiten a los estudiantes adquirir herramientas metodológicas, cognitivas y técnicas para generar conocimiento, resolver problemas complejos y tomar decisiones basadas en evidencia. En este sentido, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una de las metodologías más efectivas para fortalecer estas competencias, debido a su estructura centrada en la investigación, la reflexión crítica y la construcción activa de soluciones.

El desarrollo de competencias investigativas no se limita a la formación de futuros investigadores; constituye un componente clave para cualquier profesional que necesite interpretar datos, analizar problemas, evaluar alternativas y justificar decisiones con fundamento técnico y científico.

A continuación, se profundiza en las principales competencias investigativas que se fortalecen a través del ABP.

**a) Formulación y delimitación de problemas**

El ABP inicia con el análisis de un problema auténtico. Los estudiantes deben:

- Comprender el contexto,
- Delimitar variables,
- Justificar su relevancia,
- Identificar causas y consecuencias.

Esta etapa requiere pensamiento analítico y capacidad para estructurar preguntas de investigación. Según Hernández-Sampieri et al. (2014), la correcta formulación del problema orienta la validez del proceso investigativo y determina la pertinencia de los métodos y herramientas utilizadas.

**b) Búsqueda, análisis y evaluación de información**

Una de las competencias más relevantes consiste en la capacidad de localizar, seleccionar y valorar información confiable. En el ABP, los estudiantes deben recurrir a:

- Bases de datos académicas,

- Artículos científicos,
- Informes técnicos,
- Normativas,
- Fuentes primarias y secundarias,
- Entrevistas o datos de campo.

Este proceso fortalece la alfabetización informacional, entendida como la habilidad para identificar fuentes legítimas, evaluar la credibilidad y evitar sesgos. La American Library Association (ALA, 2000) subraya que esta competencia es esencial en sociedades donde la información es abundante pero no siempre confiable.

#### c) Diseño metodológico y toma de decisiones científicas

En el ABP, los estudiantes no reciben un método preestablecido; deben seleccionar el enfoque, las técnicas y los instrumentos adecuados según el problema. Esto involucra decisiones fundamentales como:

- Elegir entre métodos cualitativos, cuantitativos o mixtos,
- Definir indicadores y variables,
- Planificar cronogramas,
- Diseñar instrumentos de recolección de datos,
- Justificar cada elección metodológica.

Este proceso fortalece la competencia metodológica y el razonamiento científico. Creswell (2014) destaca que el diseño metodológico es un componente crítico que demuestra el nivel de madurez investigativa del estudiante.

#### d) Recolección, análisis e interpretación de datos

Una vez diseñado el proyecto, los estudiantes deben recolectar datos mediante técnicas como:

- Encuestas,

- Entrevistas,
- Observación,
- Experimentos,
- Revisión documental,
- Análisis estadístico.

El análisis posterior implica identificar patrones, comparar resultados, interpretar hallazgos y relacionarlos con la teoría. Esta etapa fomenta el pensamiento crítico, la reflexión metacognitiva y el rigor académico.

e) Elaboración y comunicación de resultados

El ABP exige la presentación final del proyecto en formatos profesionales:

- Informes técnicos,
- Presentaciones orales,
- Prototipos,
- Modelos gráficos,
- Paneles académicos.

La comunicación científica requiere precisión conceptual, estructura lógica, argumentación sólida y claridad en el lenguaje. Según Day & Gastel (2012), la comunicación efectiva es indispensable para el desarrollo científico, ya que convierte los hallazgos en conocimiento socialmente útil.

*Tabla 2.2 Competencias investigativas desarrolladas mediante el ABP*

| <b>Competencia investigativa</b>   | <b>Descripción ampliada</b>   | <b>Evidencias durante el ABP</b>   | <b>Impacto académico y profesional</b>   |
|------------------------------------|---|--|--|
| Formulación del problema           | Capacidad para delimitar un problema relevante, analizar su contexto y proponer preguntas significativas. | Planteamiento de interrogantes, justificación del proyecto, análisis de variables. | Mejora el pensamiento analítico y la correcta estructuración de proyectos.       |
| Búsqueda y análisis de información | Selección crítica de fuentes, análisis de literatura y contraste de evidencias.                           | Revisión bibliográfica, matrices de análisis, síntesis de información.             | Desarrolla alfabetización informacional y rigor científico.                      |
| Diseño metodológico                | Selección de métodos, técnicas, procedimientos y criterios de validez.                                    | Elaboración de planes de trabajo, definición de instrumentos e indicadores.        | Potencia la capacidad para planificar y ejecutar investigaciones reales.         |
| Recolección y análisis de datos    | Obtención, organización, codificación y análisis de la información recolectada.                           | Aplicación de encuestas, entrevistas, pruebas, SPSS, análisis cualitativo.         | Fortalece pensamiento crítico y análisis estadístico o interpretativo.           |
| Comunicación de resultados         | Presentación clara y fundamentada de conclusiones, con uso adecuado de formatos académicos.               | Informes, presentaciones, sustentaciones orales, paneles de resultados.            | Incrementa la competencia comunicativa y profesional para divulgar conocimiento. |

El cuadro evidencia que el ABP no solo estimula habilidades cognitivas superficiales, sino que estructura de manera progresiva las competencias investigativas necesarias en el nivel universitario: identificar problemas, buscar evidencia, diseñar procedimientos, analizar datos y comunicar resultados. Estas competencias son la base del pensamiento científico y garantizan que los futuros profesionales puedan enfrentar desafíos complejos con rigor y autonomía.

## **2.4 Evidencia empírica del desarrollo de competencias mediante el ABP (versión ampliamente desarrollada)**

La efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha sido documentada ampliamente en la literatura científica internacional. Diversos estudios en educación superior han demostrado que el ABP no solo mejora el rendimiento académico, sino que

fortalece competencias cognitivas, socioemocionales, investigativas y profesionales de manera más integral que las metodologías tradicionales centradas en la exposición magistral.

Este apartado presenta una revisión crítica de la evidencia empírica disponible, destacando los resultados más significativos observados en contextos universitarios de ingeniería, ciencias sociales, salud, administración, educación, ciencias ambientales y tecnología.

#### **a) Evidencia sobre el desarrollo de competencias cognitivas**

Numerosos estudios han comprobado que el ABP favorece procesos cognitivos de alto nivel, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y el aprendizaje profundo.

- Hmelo-Silver (2004) encontró que los estudiantes que participan en ABP desarrollan mejores estrategias de razonamiento y una comprensión más profunda de contenidos complejos.
- Bell (2010) destacó que el ABP incrementa la capacidad de los estudiantes para analizar problemas reales, relacionar conceptos y generar soluciones fundamentadas.
- Blumenfeld et al. (1991) demostraron que los estudiantes se involucran más en estrategias cognitivas cuando deben enfrentar proyectos interdisciplinarios exigentes.

En términos generales, los estudiantes adquieren una comprensión más significativa al relacionar teoría y práctica, proceso que Ausubel (1963) identifica como base del aprendizaje significativo.

#### **b) Evidencia sobre el desarrollo de competencias socioemocionales**

El ABP favorece el desarrollo de habilidades blandas de forma natural, dado que los proyectos requieren interacción, colaboración y gestión emocional.



- Krajcik y Blumenfeld (2006) demostraron que trabajar en proyectos fomenta la comunicación efectiva, la negociación y el trabajo colaborativo, especialmente al coordinar tareas complejas.
- Lee et al. (2014) encontraron que los estudiantes muestran mayor satisfacción emocional y menor ansiedad cuando participan en proyectos que incluyen retroalimentación colaborativa y responsabilidad compartida.

Estas investigaciones coinciden en que el ABP desarrolla habilidades socioemocionales críticas en el desempeño profesional.

### **c) Evidencia sobre competencias investigativas**

El ABP es reconocido por su potencial para fortalecer competencias investigativas, ya que implica búsqueda de información, análisis crítico de fuentes, diseño metodológico y presentación de resultados.

- Thomas (2000) evidenció que el ABP promueve habilidades de investigación, ya que los estudiantes deben formular preguntas, recolectar datos y sintetizar conclusiones.
- Hernández-Sampieri et al. (2014) enfatizan que metodologías centradas en la indagación, como el ABP, desarrollan competencias esenciales para procesos investigativos en pregrado y posgrado.
- Krajcik & Shin (2014) demostraron que los estudiantes que participan en proyectos científicos desarrollan mayor alfabetización informacional y capacidad para analizar evidencia empírica.

Estos estudios destacan que el ABP forma profesionales capaces de generar conocimiento y tomar decisiones basadas en datos.

### **d) Evidencia sobre el impacto en el rendimiento académico y la motivación**

Además del desarrollo competencial, varios estudios han demostrado mejoras en el rendimiento académico:

- Holm (2011) reportó que los estudiantes que trabajan en ABP muestran mayor comprensión conceptual y mejor desempeño en evaluaciones finales.
- Mioduser & Betzer (2008) documentaron incrementos en la motivación intrínseca al trabajar con proyectos reales que los estudiantes perciben como útiles y relevantes.
- Chen & Yang (2019) hallaron que el ABP incrementa la autorregulación, lo cual se asocia positivamente con el rendimiento académico general.

La motivación y el sentido de relevancia son factores clave que potencian el aprendizaje profundo y sostenido.

#### **e) Evidencia internacional: modelos educativos basados en proyectos**

Varios países cuentan con universidades donde el ABP constituye el modelo institucional:

##### **1. Aalborg University (Dinamarca)**

Más del 50 % del currículo es desarrollado mediante proyectos interdisciplinarios.

Se ha demostrado que sus graduados tienen mayor empleabilidad y adaptabilidad profesional (Kolmos et al., 2008).

##### **2. Roskilde University (Dinamarca)**

El currículo por proyectos ha demostrado incrementar la autonomía estudiantil, la investigación científica temprana y la capacidad de pensamiento crítico.

##### **3. Stanford University (Estados Unidos)**

Programas de ingeniería y diseño han implementado ABP con excelentes resultados en innovación y emprendimiento (Sheppard et al., 2009).

#### 4. Universidades en España, México y Colombia

Estudios latinoamericanos (Villegas, 2017; Morales, 2018) muestran que:

- Mejora la participación,
- Incrementa el uso de tic,
- Fomenta el pensamiento crítico,
- Fortalece competencias investigativas,
- Incrementa la satisfacción estudiantil.

El impacto es consistente y positivo en diversos contextos culturales y académicos.

#### f) Conclusiones de la evidencia empírica

La investigación demuestra de manera consistente que el ABP:

1. Desarrolla competencias cognitivas avanzadas: pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad y aprendizaje profundo.
2. Fortalece competencias blandas: liderazgo, trabajo en equipo, comunicación y gestión emocional.
3. Consolida competencias investigativas clave: búsqueda de información, análisis, diseño metodológico y presentación de resultados.
4. Incrementa el rendimiento académico: los estudiantes comprenden mejor, retienen más y aplican conocimientos en situaciones reales.
5. Motiva al estudiante: los proyectos generan sentido de relevancia y autonomía.
6. Mejora la empleabilidad: al formar profesionales capaces de trabajar en entornos colaborativos y resolver problemas complejos.

En síntesis, la evidencia empírica es sólida: el ABP es una metodología altamente eficaz para la formación integral de estudiantes universitarios, con impacto tanto académico como profesional.

## CAPTULO III

### 3 Componentes esenciales del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) no es simplemente “hacer proyectos”, sino un enfoque metodológico cuidadosamente estructurado que integra planificación, acompañamiento docente, trabajo colaborativo, evaluación formativa y presentación pública del producto final. Para que el ABP sea efectivo y conserve su rigor académico y pedagógico, es necesario comprender sus componentes fundamentales y aplicarlos con coherencia.

Este capítulo presenta una visión detallada de los elementos esenciales del ABP, su importancia en la educación superior y su relación directa con el desarrollo de competencias profesionales.

#### 3.1 Diseño instruccional del proyecto.

El diseño instruccional constituye la estructura fundamental del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Es la etapa donde se definen los elementos esenciales que permitirán que el proyecto cumpla con sus fines pedagógicos: desarrollar competencias cognitivas, investigativas, sociales y profesionales. Un diseño instruccional sólido permite al docente anticipar las necesidades del proceso, establecer una ruta formativa coherente y asegurar que el aprendizaje sea significativo y profundo.

El diseño instruccional en ABP debe ser intencional, sistemático y alineado con los resultados de aprendizaje del currículo. En lugar de improvisarse, requiere planificación estratégica y la integración coordinada de objetivos, actividades, recursos, tiempos, metodologías y criterios de evaluación.

A continuación, se presentan los elementos esenciales que componen un diseño instruccional riguroso.

##### a) Formulación del problema o pregunta guía

El punto de partida del ABP es la definición de un problema auténtico o pregunta guía que motive la indagación y el pensamiento crítico. Según Larmer y Mergendoller (2010), la pregunta guía debe ser:

Abierta: no debe tener una única respuesta correcta,

Retadora: debe exigir análisis, creatividad e investigación,

Relevante: conectada con el contexto profesional, social o disciplinar,

Auténtica: vinculada a situaciones reales o simuladas de alto realismo.

Ejemplos de preguntas guía en educación superior:

- ¿Cómo diseñar un sistema eficiente para optimizar el consumo de energía en edificios universitarios?
- ¿Qué propuesta de intervención puede mejorar la salud mental en estudiantes de primer año?
- ¿Cómo desarrollar un prototipo de aplicación que optimice la organización académica?

Una pregunta guía sólida es el motor que impulsa todo el proyecto y define su profundidad investigativa.

#### b) Alineamiento constructivo con el currículo

El diseño instruccional debe estar alineado con las competencias, contenidos y resultados de aprendizaje del programa académico. Biggs (1999) denomina este principio “alineamiento constructivo”, que implica que:

1. Las actividades deben construir las competencias esperadas,
2. La evaluación debe medir esas competencias,
3. La enseñanza debe facilitar su adquisición.

Cuando el ABP respeta este alineamiento, se garantiza coherencia pedagógica y claridad en el propósito educativo.

#### c) Secuenciación de actividades y fases del proyecto

Un proyecto efectivo necesita una planificación escalonada que ordene las tareas y evite la sobrecarga cognitiva. La secuenciación debe contemplar las siguientes fases:

1. Exploración y comprensión del problema

2. Investigación documental
3. Diseño de la solución
4. Desarrollo y producción
5. Evaluación, mejora y ajuste
6. Presentación final del producto

Una buena secuenciación garantiza que el aprendizaje avance de lo simple a lo complejo, favoreciendo la comprensión profunda.

d) Integración de recursos, herramientas y TIC

La comprensión del problema es una fase crucial en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), ya que constituye el punto de partida para la formulación de soluciones pertinentes y fundamentadas. Para lograr un análisis profundo, los estudiantes pueden apoyarse en diversas herramientas y recursos digitales que facilitan la exploración, organización y visualización de información relevante. A continuación, se presenta un organizador gráfico que reúne los principales recursos tecnológicos que contribuyen a fortalecer esta etapa inicial del proyecto.



*Figura 3.1 Herramientas tecnológicas para el análisis y comprensión del problema*

Como se aprecia en el esquema, herramientas como los simuladores, las plataformas colaborativas, los laboratorios virtuales, los recursos bibliográficos, el software de análisis y las aplicaciones de diseño ofrecen múltiples posibilidades para estudiar el problema desde diferentes perspectivas. El uso estratégico de estos recursos favorece un entendimiento más completo de la situación a resolver, estimula el pensamiento crítico y apoya la toma de decisiones informada. De esta manera, la integración de tecnologías digitales se convierte en un componente indispensable para el desarrollo de proyectos sólidos en el ABP.

e) Planificación temporal y gestión del cronograma

El ABP requiere una distribución temporal clara para evitar la saturación de tareas. El cronograma debe incluir:

- Fechas de avance parcial,
- Hitos del proyecto,
- Entregas formativas,
- Revisión entre pares,
- Presentación final.
- El docente debe prever periodos para retroalimentar y ajustar el proceso.

f) Consideraciones éticas y normativas

Todo proyecto debe incluir una reflexión ética. Esto implica:

- Uso responsable de fuentes,
- Protección de datos,
- Decisiones éticas en la solución propuesta,
- Respeto a normas profesionales,
- Integridad académica.

Incorporar estos elementos facilita el desarrollo de una conciencia profesional responsable.

El ABP cumple un papel esencial, ya que orienta el rumbo del proyecto, proporcionando claridad sobre los objetivos y expectativas desde el inicio. Asimismo, organiza el aprendizaje, permitiendo que los estudiantes avancen de manera estructurada y con propósito. Este proceso integra teoría y práctica, vinculando el conocimiento académico con la resolución de problemas reales y significativos.

Además, la evaluación garantiza la pertinencia y validez del proceso, asegurando que cada decisión, actividad y producto responda a criterios de calidad y coherencia pedagógica. De esta forma, mejora la calidad del producto final, promoviendo entregables rigurosos, funcionales y bien fundamentados. Finalmente, la evaluación integral permite desarrollar competencias de manera coherente, fortaleciendo habilidades cognitivas, procedimentales, colaborativas y metacognitivas que son esenciales para el desempeño profesional. Sin una planificación rigurosa, el ABP corre el riesgo de convertirse en una simple actividad práctica sin impacto formativo.

### **3.2 Rol del docente como guía, mediador y facilitador**

El éxito del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) depende en gran medida del rol que desempeña el docente, quien deja de ser un transmisor de información para asumir un papel activo como guía, mediador cognitivo y facilitador del aprendizaje. En esta metodología, el profesor diseña experiencias educativas que permiten a los estudiantes investigar, analizar, construir conocimiento y desarrollar competencias de manera autónoma. Barron y Darling-Hammond (2008) lo describen acertadamente como un “arquitecto del aprendizaje”, responsable de crear las condiciones necesarias para que los proyectos avancen con sentido pedagógico y rigor académico.

Una de las funciones más importantes del docente es la mediación cognitiva, entendida como el conjunto de intervenciones estratégicas destinadas a activar procesos de pensamiento profundo. En lugar de proporcionar respuestas directas, el docente formula preguntas que estimulan la reflexión, cuestionan supuestos e impulsan la interpretación fundamentada de la información. Esta mediación, como plantea Barrett (2005), desarrolla comprensión profunda y pensamiento crítico.



Asimismo, el docente ejerce un rol clave en el andamiaje pedagógico. Basado en la teoría sociocultural de Vygotsky (1978), el andamiaje consiste en ofrecer apoyos temporales —como explicaciones estructuradas, guías de trabajo o modelos conceptuales— que permiten a los estudiantes avanzar hacia niveles superiores de desempeño. A medida que progresan, el docente reduce estos apoyos, favoreciendo la autonomía.

La retroalimentación formativa es otro componente esencial. Según Hattie y Timperley (2007), una retroalimentación efectiva debe ser específica, oportuna, basada en evidencias y orientada a mejorar los procesos más que solo los resultados. En el ABP, esta retroalimentación puede adoptar diversas modalidades, desde breves observaciones en clase hasta revisiones profundas en reuniones de seguimiento. Su objetivo es ayudar al estudiante a identificar errores, reformular estrategias y clarificar sus ideas para un avance sostenido.

El docente también cumple un papel central en la facilitación del trabajo colaborativo. En un proyecto, el éxito del equipo depende de la comunicación, el compromiso y la gestión adecuada de roles y conflictos. El docente interviene para fortalecer la cohesión grupal, orientar la toma de decisiones y asegurar que la colaboración se convierta en un proceso genuino de construcción conjunta, y no en una simple división de tareas.

Además de estas funciones, el docente actúa como modelo profesional. Sus prácticas de investigación, su rigor metodológico, su comportamiento ético y su estilo de comunicación sirven de referencia para los estudiantes. A través de este modelaje implícito, los estudiantes adquieren estándares profesionales que aplicarán en su futuro desempeño laboral.

La promoción de la autonomía y el pensamiento crítico es también un elemento clave del rol docente. Fomentar que el estudiante tome decisiones, formule preguntas, reflexione sobre su aprendizaje y diseñe estrategias propias fortalece su capacidad de autorregulación y su madurez académica.

Finalmente, el docente se convierte en un evaluador integral y justo, encargado de valorar no solo el producto final del proyecto, sino también el proceso, el desempeño

individual, la colaboración y el desarrollo de competencias. Para ello utiliza instrumentos transparentes y coherentes con los objetivos del proyecto. Entre los elementos que evalúa destacan:

- La calidad del proceso investigativo,
- El desempeño dentro del equipo,
- La pertinencia de las decisiones tomadas,
- La solidez del producto final,
- El desarrollo de competencias cognitivas y socioemocionales.

En síntesis, el docente en el ABP es un diseñador de experiencias, un mediador cognitivo, un facilitador social, un evaluador formativo y un promotor de la autonomía estudiantil. Su intervención es fundamental para garantizar un aprendizaje profundo, riguroso y orientado al desarrollo integral del estudiante.

### **3.3 Trabajo colaborativo: estructura, roles y dinámica grupal**

El trabajo colaborativo es un componente central del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), ya que la mayor parte de la actividad académica se desarrolla en equipos que trabajan de forma coordinada para analizar problemas, investigar, tomar decisiones y elaborar productos finales. La colaboración representa mucho más que el trabajo en grupo tradicional; implica interdependencia positiva, responsabilidad compartida, comunicación constante y construcción conjunta del conocimiento.

En la educación superior, el trabajo colaborativo prepara a los estudiantes para entornos profesionales donde la cooperación, la negociación y la comunicación son esenciales para la resolución de problemas complejos. Por ello, estructurar adecuadamente la colaboración es imprescindible para asegurar la calidad del aprendizaje en proyectos.

#### **a) Conformación estratégica de equipos**

La conformación de los equipos debe responder a criterios pedagógicos y no únicamente a afinidades personales. Se recomienda considerar:

- Diversidad de habilidades,

- Variedad de estilos cognitivos,
- Distintos niveles de dominio disciplinar,
- Roles naturales dentro del grupo (liderazgo, organización, creatividad).

Equipos heterogéneos tienden a producir soluciones más innovadoras y análisis más completos (Johnson & Johnson, 2009), gracias a la riqueza de perspectivas que aportan los integrantes.

#### b) Distribución clara y rotativa de roles

El funcionamiento del equipo depende de la asignación explícita de roles, los cuales deben ser conocidos y aceptados por todos los miembros para asegurar una coordinación eficaz. Esta claridad en las responsabilidades evita duplicidad de tareas, reduce conflictos internos y promueve un clima de trabajo organizado. Además, cuando los estudiantes comprenden el alcance y propósito de cada rol, se facilita la toma de decisiones, se fortalece la autonomía colectiva y se garantiza que el proyecto avance de manera coherente y equilibrada. Una distribución transparente también permite que cada integrante aporte desde sus habilidades, a la vez que desarrolla nuevas competencias a través de la rotación de funciones.

El ABP propone la distribución y rotación de roles. Este enfoque no solo organiza el trabajo, sino que permite que cada estudiante experimente distintas responsabilidades dentro del equipo, potenciando habilidades diversas como la coordinación, la investigación, la comunicación, la redacción y la evaluación.

A continuación, se presenta un organizador gráfico que sintetiza los roles más comunes en un proyecto ABP y las funciones asociadas a cada uno.



Figura 3.2 Distribución y rotativa de roles

Tal como se observa, la asignación y rotación de roles facilita que los estudiantes comprendan la complejidad del trabajo en equipo y asuman diferentes perspectivas durante el desarrollo del proyecto. Esto favorece la equidad en la participación, fortalece competencias transversales y asegura un proceso más organizado, colaborativo y eficiente. La experiencia en distintos roles también prepara a los estudiantes para escenarios profesionales reales, donde la adaptación, la comunicación y la corresponsabilidad resultan esenciales. Es recomendable que los roles roten durante el proyecto para permitir que cada estudiante desarrolle habilidades diversas.

#### c) Interdependencia positiva

La interdependencia positiva implica que cada miembro del equipo se considera necesario para lograr los objetivos. Este elemento distingue el trabajo colaborativo del trabajo grupal tradicional. Cuando la interdependencia existe:

- Cada integrante asume responsabilidades
- Los resultados dependen de la contribución de todos
- Se promueve la ayuda mutua

- Se fortalece el sentido de pertenencia

Kagan (1994) destaca que la interdependencia bien diseñada mejora la motivación y la cohesión del grupo.

d) Comunicación constante y efectiva

La comunicación es imprescindible para mantener la coordinación y prevenir conflictos. Debe ser:

- Clara
- Respetuosa
- Oportuna
- Orientada a acuerdos
- Basada en información verificada

Los equipos emplean canales presenciales y digitales como reuniones, mensajería, documentos compartidos y plataformas colaborativas.

e) Resolución de conflictos y toma de decisiones colectivas

Los proyectos suelen generar discrepancias debido a la diversidad de opiniones y perspectivas. En el ABP, el conflicto no se evita: se gestiona. Un docente mediador puede enseñar estrategias como:

- Negociación,
- Consenso,
- Votación razonada,
- Escucha activa,
- Argumentación fundamentada.

La toma de decisiones colectivas fortalece la responsabilidad compartida y el pensamiento crítico.

f) Seguimiento documentado del proceso

Los equipos deben elaborar evidencias de su progreso mediante:

- Diarios de trabajo,
- Bitácoras,
- Actas de reuniones,
- Informes de avance,
- Autoevaluaciones y coevaluaciones.

Esto permite monitorear la evolución del proyecto y facilita la evaluación justa del desempeño individual y colectivo.

*Tabla 3.1 Estructura del trabajo colaborativo en el ABP*

| <b>Componente</b>               | <b>Descripción</b>                                       | <b>Impacto en el proyecto</b>                            |
|---------------------------------|--|--|
| Roles definidos                 | Distribución clara de funciones según habilidades.       | Aumenta la eficiencia y evita duplicidad de tareas.      |
| Interdependencia positiva       | Cada miembro es necesario para lograr el objetivo.       | Incrementa compromiso, cohesión y motivación.            |
| Comunicación continua           | Intercambio constante de información y acuerdos.         | Favorece la organización y reduce errores.               |
| Toma de decisiones colaborativa | Acuerdos logrados mediante debate y análisis.            | Fomenta pensamiento crítico y respeto por la diversidad. |
| Gestión de conflictos           | Estrategias para resolver desacuerdos constructivamente. | Mejora la convivencia y el rendimiento del equipo.       |

La estructura del trabajo colaborativo determina la calidad del proceso de aprendizaje y del producto final. Equipos que asignan roles, comunican de manera efectiva y toman decisiones consensuadas tienen mayores probabilidades de alcanzar niveles altos de desempeño académico y profesional.

### **3.4 Evaluación en el ABP: rúbricas, autoevaluación y coevaluación**

La evaluación en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) constituye uno de sus pilares fundamentales, ya que permite valorar no solo el producto final, sino también el proceso, la participación, la investigación, la creatividad y la colaboración. A diferencia de los modelos tradicionales centrados en exámenes memorísticos, el ABP requiere una

evaluación integral, formativa y continua, que permita retroalimentar al estudiante y mejorar la calidad del proyecto.

En esta metodología, la evaluación adquiere un carácter multidimensional: combina criterios cognitivos, socioemocionales, investigativos, técnicos y actitudinales. Esto garantiza que el aprendizaje sea profundo, significativo y orientado a la práctica profesional.

a) Rúbricas de evaluación

Las rúbricas constituyen el instrumento principal para evaluar proyectos. Permiten:

- Establecer criterios claros desde el inicio,
- Transparentar los niveles de desempeño,
- Guiar el trabajo del estudiante,
- Asegurar objetividad y equidad en la calificación,
- Facilitar la retroalimentación.

Una rúbrica efectiva incluye criterios como:

- Dominio conceptual,
- Investigación rigurosa,
- Creatividad y originalidad de la solución,
- Calidad técnica del producto final,
- Argumentación,
- Presentación oral y escrita,
- Trabajo colaborativo,
- Gestión del tiempo.

Brookhart (2013) señala que las rúbricas analíticas fomentan la autorregulación y clarifican el camino hacia la excelencia académica.

#### b) Autoevaluación

La autoevaluación promueve la reflexión metacognitiva y permite que los estudiantes:

- Identifiquen fortalezas y debilidades,
- Reconozcan estrategias efectivas,
- Asuman responsabilidad sobre su proceso,
- Ajusten decisiones futuras,
- Comprometan su rol dentro del equipo.

Este componente es crucial porque transforma al estudiante en un agente activo de su propio aprendizaje. Además, fortalece la autonomía y la toma de conciencia profesional.

#### c) Coevaluación

La coevaluación consiste en que los estudiantes evalúen el desempeño de sus compañeros. Este proceso fomenta:

- Pensamiento crítico,
- Respeto y habilidades de comunicación,
- Juicio ético,
- Responsabilidad compartida,
- Capacidad para argumentar retroalimentación.

La coevaluación es especialmente útil para valorar la participación en el trabajo colaborativo, ya que permite identificar contribuciones que el docente no siempre observa directamente.

#### d) Evaluación formativa continua

La evaluación en el ABP no se limita al final del proyecto. A lo largo del proceso se realizan:



- Revisiones parciales,
- Reuniones de seguimiento,
- Retroalimentación de borradores,
- Análisis de avances,
- Asesorías técnicas,
- Revisión de fuentes usadas,
- Correcciones estructurales.

La evaluación formativa, según Hattie y Timperley (2007), es uno de los factores de mayor impacto en el aprendizaje, ya que orienta la mejora en tiempo real y permite corregir errores antes de la entrega final.

#### e) Evaluación del proceso y del producto

El ABP enfatiza que el proceso es tan importante como el producto final, por lo que se deben evaluar:

- Proceso:
- Producto final:

Este enfoque integral permite al docente valorar todas las dimensiones del aprendizaje.

*Tabla 3.2 Tipos de evaluación en el ABP y su contribución formativa*

| <b>Tipo de evaluación</b> | <b>Descripción</b>  | <b>Contribución al aprendizaje</b>                               |
|---------------------------|---|--|
| Rúbricas analíticas       | Instrumentos con criterios claros y niveles de desempeño. | Clarifica expectativas, guía el proceso y garantiza objetividad. |
| Autoevaluación            | Reflexión del estudiante sobre su propio desempeño.       | Fomenta la metacognición y autonomía académica.                  |
| Coevaluación              | Evaluación entre pares sobre el trabajo colegiado.        | Fortalece la colaboración, juicio crítico y ética profesional.   |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Evaluación formativa    | Retroalimentación continua durante el proceso.                | Permite corregir errores a tiempo y mejorar el producto final. |
| Evaluación del proceso  | Valoración de la participación, investigación y organización. | Desarrolla hábitos de trabajo profesional y disciplinado.      |
| Evaluación del producto | Análisis del resultado final y su calidad técnica.            | Fortalece la capacidad de presentar soluciones profesionales.  |

El cuadro evidencia que la evaluación en el ABP es un proceso multifacético que trasciende el paradigma tradicional. Cada tipo de evaluación contribuye a una dimensión distinta del aprendizaje, permitiendo que el estudiante no solo domine contenidos, sino que también desarrolle competencias profesionales, investigativas y socioemocionales.

### 3.5 Conclusión del apartado

La evaluación en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) constituye un componente esencial para garantizar un aprendizaje auténtico, profundo y alineado con las demandas reales del contexto profesional. Al integrar diversos instrumentos —como rúbricas analíticas, autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación y retroalimentación continua— el proceso evaluativo se transforma en una oportunidad para fortalecer el pensamiento crítico, la reflexión metacognitiva y el compromiso del estudiante con su propio aprendizaje.

Esta diversidad de estrategias permite valorar no solo el producto final del proyecto, sino también el proceso recorrido, la participación individual, el trabajo colaborativo, la creatividad, la ética académica y la toma de decisiones fundamentadas. De este modo, la evaluación deja de ser un acto aislado para convertirse en un proceso formativo permanente, capaz de guiar mejoras, corregir desviaciones y promover el desarrollo integral del estudiantado.

En síntesis, una evaluación integral y bien estructurada en el ABP garantiza que los estudiantes se formen como profesionales críticos, reflexivos, autónomos y competentes, preparados para enfrentar desafíos complejos y proponer soluciones fundamentadas en evidencia, innovación y responsabilidad social.

## **CAPTULO IV**

### **4 Retroalimentación efectiva dentro del ABP**

#### **4.1 Importancia de la retroalimentación formativa**

La retroalimentación formativa constituye un componente esencial del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), pues orienta el proceso de construcción del conocimiento y permite que los estudiantes identifiquen fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora a lo largo del proyecto. A diferencia de la evaluación sumativa tradicional, que se centra en calificar el resultado final, la retroalimentación formativa se enfoca en acompañar el aprendizaje, proporcionando información continua que guía la toma de decisiones, fortalece la autonomía y mejora la calidad del producto final.

Según Hattie y Timperley (2007), la retroalimentación es una de las intervenciones educativas con mayor impacto en el aprendizaje, siempre que sea clara, oportuna, específica y orientada a la mejora. En el ABP, esta retroalimentación adquiere un rol aún más estratégico, dado que los proyectos requieren ciclos de revisión, ajuste y mejora continua.

##### **a) Funciones pedagógicas de la retroalimentación formativa**

La retroalimentación cumple múltiples funciones que potencian el aprendizaje profundo, ya que orienta a los estudiantes en la comprensión de sus avances, limita las brechas entre el desempeño actual y el deseado, y promueve procesos de autorregulación. A través de comentarios oportunos, específicos y constructivos, los docentes pueden guiar la revisión crítica de las tareas, ofrecer sugerencias de mejora y reforzar los logros alcanzados. Asimismo, la retroalimentación formativa facilita la toma de conciencia sobre los errores, fomenta la reflexión metacognitiva y motiva a los estudiantes a perseverar en el desarrollo de sus proyectos. En conjunto, estas funciones convierten a la retroalimentación en un componente esencial para la mejora continua dentro del ABP.

Dentro del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la retroalimentación formativa se convierte en un componente esencial para fortalecer los procesos cognitivos, emocionales y académicos de los estudiantes. Su función va más allá de corregir errores:

proporciona orientación, promueve la metacognición, impulsa la mejora continua y sostiene la motivación a lo largo del proyecto.

A continuación, se presenta un organizador gráfico que sintetiza las principales funciones pedagógicas de la retroalimentación formativa y su impacto en el aprendizaje profundo.



*Figura 4.1 Funciones pedagógicas de la retroalimentación formativa en el ABP*

Como se aprecia en el esquema, la retroalimentación formativa desempeña un papel multidimensional que incide directamente en la calidad del aprendizaje y en el desarrollo integral del estudiante. Mediante la guía cognitiva, la corrección de errores, la regulación emocional, la motivación y el rigor académicos, los estudiantes cuentan con un acompañamiento continuo que orienta su desempeño y favorece la producción de proyectos más sólidos. En conjunto, estas funciones consolidan la retroalimentación como un recurso indispensable para el éxito del ABP.

#### b) Características de una retroalimentación efectiva

De acuerdo con Shute (2008) y Sadler (2010), una retroalimentación formativa verdaderamente efectiva no se limita a señalar errores, sino que actúa como un recurso

pedagógico que orienta, sostiene y potencia el aprendizaje. Para cumplir este propósito, debe presentar una serie de características esenciales que aseguren su impacto en el proceso educativo:

- **Clara:** La retroalimentación debe evitar ambigüedades y ofrecer explicaciones precisas sobre los aspectos que requieren mejora. La claridad permite que el estudiante comprenda con exactitud qué se espera de él y cuáles son los pasos necesarios para avanzar.
- **Específica:** Debe centrarse en criterios concretos y no en observaciones generales. Señalar con detalle qué se hizo bien, qué debe corregirse y por qué contribuye a que el estudiante pueda actuar de manera informada sobre su propio desempeño.
- **Orientada al proceso:** Más que calificar un producto final, la retroalimentación debe guiar las estrategias que el estudiante utiliza para aprender. Cuando se enfoca en el proceso —no solo en el resultado— contribuye a la mejora continua y al fortalecimiento de habilidades metacognitivas.
- **Inmediata u oportuna:** Cuanto más pronto se reciba la retroalimentación después de una actividad o entrega, mayor será su utilidad. La oportunidad permite que el estudiante realice ajustes antes de que los errores se consoliden o afecten etapas posteriores del proyecto.
- **Constructiva:** Debe motivar al estudiante a seguir desarrollándose, fomentando una actitud positiva hacia la mejora. La retroalimentación constructiva combina crítica respetuosa con sugerencias prácticas que impulsan la superación personal.

- **Basada en evidencias:** Para ser objetiva y justa, debe apoyarse en criterios verificables, tales como rúbricas, estándares de calidad o indicadores de desempeño. Esto asegura coherencia, equidad y transparencia en el proceso evaluativo.
- **Dialogada:** La retroalimentación más efectiva se construye mediante interacción entre docente y estudiante. A través de preguntas, aclaraciones y reflexión conjunta, se promueve un proceso activo de comprensión y mejora, consolidando una auténtica cultura del aprendizaje.

c) Modalidades de retroalimentación en el ABP

En el contexto del Aprendizaje Basado en Proyectos, la retroalimentación puede adoptar diversas modalidades que enriquecen el proceso de aprendizaje desde diferentes perspectivas. Cada modalidad aporta un tipo distinto de acompañamiento y permite que los estudiantes reciban información útil para mejorar su desempeño:

- **Retroalimentación docente (oral o escrita):** Proporciona orientación experta, ya sea mediante comentarios directos durante el desarrollo del proyecto o a través de observaciones detalladas en entregas escritas.
- **Retroalimentación entre pares:** Permite que los estudiantes evalúen el trabajo de sus compañeros, ofreciendo observaciones desde su mismo nivel de comprensión. Fomenta la reflexión crítica y el aprendizaje colaborativo.
- **Auto-retroalimentación basada en rúbricas:** El estudiante analiza su propio trabajo utilizando criterios previamente establecidos, fortaleciendo la autorregulación, la responsabilidad y la conciencia metacognitiva.

- **Retroalimentación grupal:** Se dirige al equipo completo y orienta sobre aspectos generales del avance, la organización y la calidad del proyecto. Favorece la cohesión y el ajuste colectivo.
- **Retroalimentación durante hitos o entregas parciales:** Se ofrece en momentos estratégicos del proyecto, lo cual permite corregir el rumbo antes de completar etapas importantes. Suele ser una de las más efectivas dentro del ABP.
- **Retroalimentación basada en datos del proyecto:** Surge del análisis de indicadores, resultados de pruebas, avances técnicos o evidencias recopiladas durante el proceso. Es especialmente útil en proyectos STEM y de investigación aplicada.
- **Retroalimentación digital:** Utiliza medios como correo electrónico, plataformas LMS, archivos comentados, videomensajes o herramientas colaborativas. Brinda flexibilidad, acceso permanente y registro detallado del proceso.

Finalmente, estas modalidades enriquecen el aprendizaje al proporcionar múltiples fuentes de orientación. Esto permite que la retroalimentación en el ABP sea un proceso continuo, diverso y adaptado a las necesidades de cada estudiante y equipo de trabajo.

#### d) Retroalimentación como motor del aprendizaje autónomo

Uno de los mayores aportes de la retroalimentación en el ABP es que fomenta la autonomía. Los estudiantes aprenden a:

- Autoevaluarse
- Identificar errores sin necesidad del docente
- Decidir por sí mismos cómo mejorar
- Justificar decisiones en el proyecto

- Regular su propio proceso de trabajo

Esta autonomía es fundamental para la formación profesional, ya que simula la manera en que los equipos de trabajo reales aprenden y mejoran sus procesos.

e) Importancia de la retroalimentación en proyectos colaborativos

En el ABP, los equipos deben coordinarse, distribuir roles, negociar soluciones y revisar el trabajo conjunto. La retroalimentación:

- Fortalece la comunicación,
- Previene conflictos,
- Facilita acuerdos,
- Mejora la eficiencia del equipo,
- Aumenta la calidad del producto,
- Promueve la responsabilidad compartida.

En proyectos grupales, sin retroalimentación constante los equipos tienden a desorganizarse y producir resultados inconsistentes.

f) Impacto formativo de la retroalimentación en el ABP

La retroalimentación no es un complemento, sino un agente transformador dentro del proyecto. Sus impactos principales son:

- Mejora del desempeño académico
- Desarrollo de competencias metacognitivas
- Fortalecimiento del pensamiento crítico
- Incremento de la motivación y satisfacción
- Elaboración de productos de mayor calidad
- Desarrollo de habilidades profesionales de revisión y mejora continua



En síntesis, la retroalimentación formativa es el mecanismo que convierte el ABP en una metodología dinámica, reflexiva e innovadora.

#### 4.2 Rúbricas como herramienta de evaluación

Las rúbricas son uno de los instrumentos más valiosos y eficaces para la evaluación dentro del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Su estructura clara y transparente permite valorar el desempeño estudiantil de manera objetiva, coherente y alineada con las competencias que se buscan desarrollar.

A diferencia de evaluaciones tradicionales centradas en calificaciones numéricas o impresiones subjetivas, las rúbricas establecen **criterios explícitos**, niveles de desempeño definidos y expectativas claras, lo que fortalece la equidad, la transparencia y la autorregulación del estudiante.

Según Brookhart (2013), las rúbricas contribuyen al aprendizaje al transformar la evaluación en un proceso formativo donde los estudiantes pueden identificar qué hacer, cómo mejorar y qué estándares deben alcanzar.

##### a) Funciones pedagógicas de las rúbricas

Las rúbricas cumplen un conjunto de funciones esenciales dentro del ABP:

1. **Clarificación de expectativas:** Permiten que los estudiantes conozcan desde el inicio los criterios necesarios para alcanzar un desempeño óptimo.
2. **Estandarización de la evaluación:** Reducen la subjetividad, asegurando que todos los equipos sean evaluados bajo los mismos parámetros.
3. **Mejora del proceso de retroalimentación:** La rúbrica facilita que la retroalimentación sea más precisa y útil, ya que se centra en criterios previamente establecidos.
4. **Fomento de la autorregulación:** Los estudiantes pueden autoevaluarse, detectar errores y planificar mejoras basadas en los niveles de la rúbrica.
5. **Alineación curricular:** Conecta competencias, actividades y resultados de aprendizaje dentro del proyecto.

b) Tipos de rúbricas utilizadas en el ABP

Rúbricas analíticas Desglosan el desempeño en criterios específicos (investigación, creatividad, presentación, trabajo en equipo), otorgando puntajes independientes a cada dimensión.

Rúbricas holísticas Evalúan el desempeño global del proyecto en un solo juicio con descripciones amplias.

**Rúbricas de proceso y rúbricas de producto**

- De proceso: valoran organización, investigación, colaboración, gestión del tiempo.
- De producto: se enfocan en la calidad del resultado final, la creatividad y la solución al problema.

**Rúbricas de competencias**

Evalúan competencias transversales como pensamiento crítico, comunicación y resolución de problemas.

En el ABP, las rúbricas analíticas y las rúbricas de proceso-producto suelen ser las más efectivas, ya que permiten valorar tanto el camino como el resultado final.

c) Componentes esenciales de una rúbrica eficaz

Para garantizar una evaluación justa, objetiva y coherente dentro del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), es fundamental contar con rúbricas bien diseñadas que orienten tanto al docente como a los estudiantes. Estas herramientas permiten describir con precisión los criterios de calidad, guiar el proceso de evaluación y asegurar que los logros del proyecto se alineen con las competencias esperadas. A continuación, se presenta un organizador gráfico que sintetiza los elementos esenciales que deben caracterizar una rúbrica efectiva en el contexto del ABP.



Figura 4.2 Criterios de calidad para la construcción de rúbricas en el ABP

Como se observa, una rúbrica de calidad integra criterios claros y medibles, indicadores específicos y descripciones detalladas que permiten distinguir los diferentes niveles de desempeño. Del mismo modo, incorpora un lenguaje preciso, coherencia con la pregunta guía y una alineación directa con las competencias del proyecto. Estos elementos complementarios aseguran que la evaluación sea transparente, formativa y orientada al desarrollo de habilidades auténticas, fortaleciendo así la calidad del aprendizaje en el ABP.

Según Andrade (2005), las rúbricas deben ser construidas con participación estudiantil cuando sea posible, lo que aumenta la motivación y apropiación del proceso evaluativo.

#### d) Uso formativo de las rúbricas en el ABP

Las rúbricas no solo sirven para calificar son herramientas de aprendizaje:

- Los estudiantes identifiquen qué deben mejorar antes de entregar el producto,
- Los equipos discutan criterios y organicen su trabajo,
- El docente proporcione retroalimentación más específica y orientada,
- Se generen procesos de autoevaluación y coevaluación más precisos,
- Se facilite la evaluación justa en proyectos complejos.

*Tabla 4.1 Ventajas de las rúbricas en el ABP y su impacto pedagógico*

| Ventaja                          | Descripción  | Impacto pedagógico                                  |
|----------------------------------|--|---|
| Claridad de criterios            | Los estudiantes conocen expectativas desde el inicio.          | Aumenta la motivación y disminuye la incertidumbre. |
| Transparencia y justicia         | Todos los equipos son evaluados bajo los mismos parámetros.    | Mejora la percepción de equidad y satisfacción.     |
| Retroalimentación más precisa    | Permite identificar fortalezas y áreas de mejora con claridad. | Facilita mejoras continuas y aprendizaje profundo.  |
| Desarrollo de la autorregulación | Los estudiantes pueden autoevaluarse antes de entregar.        | Fortalece autonomía y capacidad crítica.            |
| Alineación curricular            | Conecta competencias, actividades y evaluación.                | Asegura coherencia pedagógica del ABP.              |
| Facilitación de la coevaluación  | Permite que los pares evalúen con criterios objetivos.         | Refuerza habilidades analíticas y colaborativas.    |

#### e) Importancia estratégica de las rúbricas en proyectos colaborativos

En el ABP, donde los equipos trabajan de manera interdependiente, las rúbricas:

- Evitan cargas desiguales de trabajo,
- Guían la asignación de roles,
- Permiten acuerdos claros sobre responsabilidad,
- Reducen conflictos internos,
- Mejoran la calidad del producto final,
- Aumentan la conciencia sobre estándares profesionales.

Esto convierte a las rúbricas en herramientas fundamentales para la gestión colaborativa del aprendizaje.

#### f) Contribución de las rúbricas a la profesionalización del ABP

En entornos laborales reales, los procesos de evaluación se basan en estándares y métricas. Las rúbricas replican este enfoque profesional, preparando a los estudiantes para:

- Auditorías,

- Proyectos interdisciplinarios,
- Metodologías ágiles,
- Gestión de calidad,
- Liderazgo basado en criterios,
- Toma de decisiones fundamentadas.

### **4.3 Retroalimentación digital**

La integración de tecnologías digitales ha transformado de manera significativa los procesos educativos contemporáneos, y dentro del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) la retroalimentación digital se ha posicionado como un recurso imprescindible. Esta modalidad complementa la retroalimentación presencial al ampliar su alcance, facilitar la comunicación y fortalecer el seguimiento continuo. Como indican Boud y Molloy (2013), la retroalimentación digital favorece la participación estudiantil, aporta claridad conceptual y permite un diálogo más profundo y personalizado sobre el proceso formativo.

Una de las principales ventajas de la retroalimentación digital es la inmediatez. Los comentarios pueden enviarse en tiempo real, incluso fuera del horario de clase, lo que permite que los equipos avancen sin interrupciones y mantengan un ritmo constante de trabajo. A esto se suma su accesibilidad, ya que queda registrada de forma permanente, ofreciendo evidencias que los estudiantes pueden revisar cuantas veces necesiten para mejorar sus productos, identificar errores y fortalecer su autoevaluación.

La retroalimentación digital también se caracteriza por su multimodalidad. El docente puede proporcionar comentarios en formato de texto, audio, video, anotaciones directas o enlaces a recursos relevantes, enriqueciendo el proceso comunicativo y facilitando la comprensión. Al mismo tiempo, esta retroalimentación contribuye a mejorar la comunicación docente–estudiante, pues permite organizar los comentarios por criterios, mantener un seguimiento claro y establecer un espacio de interacción más transparente.

En el contexto del ABP, la retroalimentación digital resulta especialmente útil para fortalecer la autonomía. Los estudiantes pueden consultar los comentarios cuando lo

consideren necesario, gestionar el avance de sus tareas y tomar decisiones informadas sobre las modificaciones del proyecto. Esto promueve un aprendizaje más autorregulado y responsable.

Las herramientas digitales más utilizadas en contextos educativos incluyen Google Classroom, Microsoft Teams, Moodle, Canvas LMS, Turnitin, Notion y Trello. Estas plataformas permiten la coedición de documentos, el uso de rúbricas digitales, el seguimiento del progreso, el intercambio de archivos y la realización de comentarios organizados. Aplicaciones como Loom o Screencast-O-Matic también facilitan la retroalimentación mediante video, ofreciendo explicaciones más claras y completas.

El uso de estas herramientas es especialmente valioso en proyectos colaborativos, donde la comunicación entre los miembros del equipo es constante. La retroalimentación digital mejora la coordinación, permite revisar documentos simultáneamente, facilita la asignación de responsabilidades y contribuye a evitar la desorganización o los desfases de información. Gracias a ello, los equipos trabajan con mayor cohesión y claridad.

Para que la retroalimentación digital sea realmente efectiva, debe cumplir los mismos criterios de calidad que la retroalimentación presencial: ser específica, comprensible, fundamentada en criterios, orientada al proceso y formulada con un tono respetuoso y profesional. Henderson et al. (2019) destacan que la retroalimentación digital más exitosa es aquella que promueve el diálogo, no un monólogo unidireccional; por ello, es esencial que el docente motive a los estudiantes a responder, hacer preguntas y reflexionar sobre los comentarios recibidos.

Además de fortalecer el aprendizaje académico, la retroalimentación digital tiene un impacto significativo en el desarrollo de competencias profesionales. Su utilización fomenta habilidades como la comunicación escrita profesional, el trabajo colaborativo en entornos digitales, la gestión de proyectos mediante plataformas tecnológicas y la autonomía en la toma de decisiones. Estas competencias son indispensables en los entornos laborales actuales, caracterizados por la virtualidad y la colaboración remota.

No obstante, la retroalimentación digital también presenta desafíos. Entre ellos se encuentran el riesgo de saturación de mensajes, posibles malinterpretaciones del tono textual, sobredependencia de plataformas tecnológicas, dificultades técnicas y brechas

digitales. Por ello, su implementación debe estar cuidadosamente planificada y articulada con los objetivos pedagógicos del proyecto.

En síntesis, la retroalimentación digital se constituye como una herramienta estratégica en el ABP, ya que amplía las oportunidades de interacción docente–estudiante, mejora la claridad de los procesos, fortalece la autonomía y contribuye al desarrollo de competencias tecnológicas y comunicativas. Su uso adecuado enriquece el aprendizaje y garantiza un seguimiento continuo, especialmente en proyectos donde la revisión constante y la mejora progresiva son esenciales.

#### **4.4 Impacto en el rendimiento académico y la satisfacción estudiantil**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha demostrado ser una de las metodologías más efectivas para mejorar tanto el rendimiento académico como la satisfacción de los estudiantes en diversos niveles educativos, especialmente en educación superior. La incorporación sistemática de evaluación formativa, retroalimentación continua, rúbricas claras y herramientas digitales crea un entorno de aprendizaje más transparente, motivador y riguroso.

Investigaciones recientes muestran que los estudiantes que participan en ABP no solo obtienen mejores resultados académicos, sino que también reportan mayores niveles de motivación, compromiso y percepción de utilidad del aprendizaje (Bell, 2010; Chen & Yang, 2019).

Esta doble influencia —cognitiva y emocional— convierte al ABP en una metodología altamente integral.

##### **a) Impacto en el rendimiento académico**

Los efectos del ABP en el rendimiento académico se manifiestan en varias dimensiones:

**1. Aprendizaje profundo** Los estudiantes desarrollan habilidades de análisis, síntesis, pensamiento crítico y aplicación del conocimiento en situaciones reales.

**2. Mejora en habilidades investigativas** El proyecto exige revisión bibliográfica, análisis de datos, diseño metodológico y toma de decisiones basadas en evidencia.

**3. Incremento en la calidad de productos académicos** Cuando los estudiantes reciben retroalimentación continua y clara, los informes, prototipos o intervenciones presentan mayor rigor académico.

**4. Incremento en la autorregulación** Al usar rúbricas, planificaciones y retroalimentación, los estudiantes monitorean y ajustan su desempeño sin depender exclusivamente del docente.

**5. Mayor retención del conocimiento** El aprendizaje basado en experiencias prácticas se almacena en la memoria de largo plazo con mayor eficacia.

b) Impacto en la satisfacción estudiantil

La satisfacción estudiantil aumenta de forma significativa cuando:

- La evaluación es clara y justa,
- La retroalimentación es constante y personalizada,
- Existe un propósito real detrás del proyecto,
- El producto final tiene impacto o utilidad,
- El estudiante se siente protagonista de su propio aprendizaje.

Estudios como el de Mioduser y Betzer (2008) señalan que los estudiantes encuentran en el ABP una forma de aprendizaje más estimulante y cercana al mundo profesional.

Entre los factores más influyentes en la satisfacción estudiantil destacan:

**1. Sentido de pertenencia** El trabajo colaborativo fortalece la cohesión y el apoyo entre compañeros.

**2. Mayor motivación intrínseca** El rol activo y la conexión con problemas reales despiertan mayor interés y curiosidad.

**3. Seguridad y claridad** Las rúbricas y la retroalimentación continua reducen la ansiedad académica.



**4. Sensación de logro** La elaboración de productos concretos aumenta la percepción de autoeficacia.

*Tabla 4.2 Relación entre prácticas del ABP, rendimiento académico y satisfacción estudiantil*

| <b>Práctica del ABP</b>                 | <b>Impacto en rendimiento académico</b>  | <b>Impacto en satisfacción estudiantil</b>                            |
|---|--|---|
| Retroalimentación formativa continua    | Mejora comprensión, permite corrección oportuna y aumenta la calidad del producto. | Reduce ansiedad, incrementa motivación y sensación de acompañamiento. |
| Rúbricas claras y detalladas            | Facilitan estándares de calidad y organización del trabajo.                        | Generan percepción de justicia y claridad en la evaluación.           |
| Trabajo colaborativo estructurado       | Mejora resultados complejos y desarrolla competencias profesionales.               | Fortalece vínculos, apoyo mutuo y clima positivo.                     |
| Retroalimentación digital               | Acelera ajustes y mejora continuidad del proceso.                                  | Aumenta comodidad, accesibilidad y comunicación.                      |
| Proyectos auténticos y contextualizados | Incrementan transferencia del conocimiento y retención.                            | Generan interés, sentido de relevancia y utilidad.                    |

c) Evidencia empírica del impacto del ABP

Diversos estudios internacionales confirman los efectos positivos del ABP en el rendimiento académico:

- Hmelo-Silver (2004): estudiantes muestran mayor comprensión conceptual y habilidades de resolución de problemas.
- Bell (2010): mejora significativa en pensamiento crítico y desempeño académico en áreas STEM.
- Chen & Yang (2019): el ABP incrementa la autoeficacia, motivación y satisfacción general.
- Holm (2011): estudiantes ABP retienen mejor la información y desarrollan competencias transferibles.

Esta consistencia en evidencia empírica valida al ABP como un enfoque altamente eficaz.

#### **4.5 Conclusión del Capítulo 4**

El Capítulo 4 ha demostrado que la evaluación y la retroalimentación formativa son elementos esenciales para el éxito del Aprendizaje Basado en Proyectos. La retroalimentación continua, el uso de rúbricas, las herramientas digitales y la evaluación orientada al proceso permiten que los estudiantes alcancen un aprendizaje profundo, comprensivo y significativo.

Asimismo, estas prácticas tienen un impacto directo en el rendimiento académico y en la satisfacción estudiantil, generando ambientes de aprendizaje más equitativos, transparentes y motivadores. El ABP se consolida como una metodología integral que, al equilibrar evaluación, acompañamiento y autonomía, eleva la calidad del proceso formativo y prepara a los estudiantes para los desafíos complejos del mundo profesional.

## CAPTULO V

### 5 Desarrollo de Competencias en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

#### 5.1 Competencias clave desarrolladas mediante el ABP

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se caracteriza por su capacidad para integrar conocimientos teóricos con habilidades prácticas y actitudes profesionales. A diferencia de metodologías centradas únicamente en contenidos, el ABP promueve el desarrollo de **competencias clave**, fundamentales para la formación integral del estudiante y altamente valoradas en el entorno laboral contemporáneo.

Diversas investigaciones han demostrado que los proyectos interdisciplinarios, contextualizados y centrados en la resolución de problemas reales permiten desarrollar competencias cognitivas, instrumentales, interpersonales y éticas (Barron & Darling-Hammond, 2008; Savery, 2015).

Estas competencias no se adquieren de manera aislada, sino que emergen de la interacción entre estudiantes, recursos, estrategias de investigación, evaluación continua y reflexiones permanentes.

##### a) Competencias cognitivas y metacognitivas

El ABP fortalece habilidades relacionadas con:

**Pensamiento crítico:** Los estudiantes analizan información, comparan evidencias, argumentan decisiones y evalúan posibles soluciones basadas en criterios.

**Pensamiento creativo:** El diseño y desarrollo de soluciones innovadoras impulsa la creatividad, la generación de alternativas y la capacidad de emplear enfoques no convencionales.

**Resolución de problemas complejos:** El ABP exige comprender causas, efectos, restricciones y variables interrelacionadas, lo cual favorece el razonamiento de alto nivel.

**Metacognición:** Los estudiantes reflexionan sobre su propio proceso de aprendizaje, identifican estrategias efectivas y realizan ajustes autónomos.

##### b) Competencias investigativas

Los proyectos permiten desarrollar:

- Búsqueda y selección crítica de información,
- Aplicación de métodos cuantitativos y cualitativos,
- Análisis e interpretación de datos,
- Formulación de preguntas de investigación,
- Revisión sistemática del estado del arte,
- Redacción académica y argumentativa.

Estas habilidades son esenciales para la formación universitaria y el ejercicio profesional basado en evidencia.

c) Competencias comunicativas

El ABP requiere comunicar el proceso y los resultados del proyecto, fortaleciendo:

- La expresión oral,
- La escritura académica,
- La argumentación,
- La comunicación visual (infografías, modelos, presentaciones),
- La capacidad de síntesis,
- El dominio de audiencias diversas.

La comunicación se convierte en un eje transversal para el éxito del proyecto.

d) Competencias colaborativas y socioemocionales

Dentro del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), las competencias colaborativas y socioemocionales desempeñan un papel fundamental en la calidad del trabajo en equipo y en el desarrollo integral del estudiante. Estas competencias permiten gestionar la interacción entre los miembros del grupo, favorecer la resolución conjunta de problemas y sostener un clima de cooperación, respeto y responsabilidad compartida.

A continuación, se presenta un organizador gráfico que reúne las principales competencias colaborativas y socioemocionales necesarias para el éxito de los proyectos en educación superior.



*Figura 5.1 Competencias colaborativas y socioemocionales*

Como muestra el organizador, competencias como la comunicación asertiva, el liderazgo, la negociación, la gestión de conflictos, la cooperación eficaz, la responsabilidad compartida, la empatía y la evaluación flexible son esenciales para lograr una dinámica grupal sólida. Estas habilidades no solo fortalecen el rendimiento académico, sino que también preparan a los estudiantes para enfrentar escenarios profesionales reales donde el trabajo colaborativo y la gestión emocional resultan claves. De este modo, el desarrollo de competencias socioemocionales se consolida como un eje transversal que potencia el impacto formativo del ABP.

e) Competencias digitales

El uso de plataformas, herramientas de edición colaborativa, simulaciones, bases de datos, rúbricas digitales y retroalimentación online fortalece:

- Alfabetización digital,
- Gestión tecnológica de proyectos,
- Uso crítico de información digital,
- Producción de contenidos digitales.

Estas habilidades son esenciales en la economía digital contemporánea.

*Tabla 5.1 Competencias clave desarrolladas mediante ABP y su aporte al perfil profesional*

| <b>Tipo de competencia</b>     | <b>de</b> | <b>Descripción</b>  | <b>Aportes al perfil profesional</b>   |
|--------------------------------|-----------|---|--|
| Cognitivas metacognitivas      | y         | Pensamiento crítico, creatividad, autorregulación.                        | Toma de decisiones, análisis profundo y capacidad para resolver problemas complejos. |
| Investigativas                 |           | Búsqueda, análisis y síntesis de información; uso de métodos científicos. | Capacidad para trabajar con evidencia, evaluar datos y sustentar propuestas.         |
| Comunicativas                  |           | Presentación oral, escritura académica, comunicación visual.              | Claridad en la comunicación profesional y capacidad de argumentación.                |
| Colaborativas socioemocionales | y         | Liderazgo, negociación, empatía, trabajo en equipo.                       | Habilidades interpersonales esenciales para equipos interdisciplinarios.             |
| Digitales                      |           | Manejo de tecnologías, plataformas y herramientas colaborativas.          | Competencias digitales alineadas con el mercado laboral actual.                      |

f) Relevancia estratégica del ABP para la formación profesional

El ABP no solo transmite conocimientos; prepara al estudiante para enfrentar:

- Escenarios laborales reales,
- Ambientes multidisciplinarios,
- Problemas complejos,

- Procesos de innovación y cambio,
- Trabajo colaborativo de alta exigencia.

Por ello, universidades de Estados Unidos, Europa y América Latina lo han adoptado como una estrategia pedagógica clave para la formación del siglo XXI (OECD, 2018).

Las competencias desarrolladas mediante el ABP trascienden el ámbito académico. Este enfoque forma profesionales capaces de pensar, investigar, comunicar, colaborar y utilizar tecnología para resolver problemas reales. De esta manera, el ABP se posiciona como un modelo pedagógico estratégico para fortalecer el perfil profesional y promover aprendizajes auténticos y duraderos.

## **5.2 Competencias transversales en el ABP**

Las competencias transversales son habilidades, actitudes y disposiciones aplicables a múltiples contextos y disciplinas, independientemente de la profesión o área de estudio. Estas competencias permiten a los estudiantes desenvolverse de manera efectiva en entornos complejos, cambiantes y altamente colaborativos. En el contexto del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), dichas competencias se desarrollan de forma natural, dado que los proyectos integran saberes diversos, demandan organización, requieren trabajo en equipo y plantean problemas reales que exigen respuestas multidimensionales.

Organismos internacionales como la UNESCO, la Unión Europea y la OECD han destacado la importancia de estas competencias para la ciudadanía global y para el ejercicio profesional del siglo XXI. El ABP, al ser una metodología activa y situada, constituye un escenario privilegiado para su fortalecimiento.

### **a) Pensamiento crítico y resolución de problemas**

En el ABP, los estudiantes deben analizar situaciones auténticas, interpretar información, identificar causas y efectos, evaluar alternativas y construir argumentos fundamentados. Este proceso fortalece la toma de decisiones basada en evidencia y les permite plantear soluciones pertinentes. La OECD (2018) reconoce el pensamiento crítico

como una competencia esencial para la innovación, la vida profesional y la participación ciudadana.

**b) Trabajo colaborativo y liderazgo**

El trabajo en equipo es inherente al ABP. Los estudiantes coordinan roles, gestionan tiempos, negocian decisiones y enfrentan conflictos de manera colectiva. A través de este proceso, desarrollan habilidades de liderazgo compartido, comunicación efectiva y responsabilidad colectiva. Este tipo de colaboración es fundamental tanto para la vida académica como para los entornos laborales contemporáneos.

**c) Creatividad e innovación**

El ABP impulsa a los estudiantes a generar ideas originales, diseñar prototipos, explorar soluciones alternativas y asumir riesgos creativos. La creatividad va más allá de producir ideas novedosas: implica transformar el conocimiento en soluciones innovadoras para problemas reales, aplicando pensamiento divergente y metodologías adaptativas.

**d) Gestión del tiempo y planificación**

Los proyectos requieren una organización clara del proceso de trabajo. Esto fomenta que los estudiantes planifiquen fases, establezcan hitos, anticipen dificultades y distribuyan responsabilidades. La gestión del tiempo contribuye al desarrollo de la autonomía, la eficiencia y la capacidad para cumplir metas en plazos establecidos, competencias esenciales para el desempeño profesional.

**e) Autonomía y autorregulación**

El ABP promueve que los estudiantes reflexionen sobre su progreso, identifiquen fortalezas y debilidades, tomen decisiones autónomas y ajusten sus estrategias cuando enfrentan dificultades. Procesos como la autoevaluación, el seguimiento personal del avance y la reflexión metacognitiva fortalecen la autorregulación y el aprendizaje permanente (*lifelong learning*), altamente valorado en el mercado laboral actual.

**f) Competencias comunicativas**



Dentro del ABP, la comunicación se convierte en un eje transversal. Los estudiantes deben expresar con claridad sus ideas mediante informes escritos, presentaciones orales, defensas argumentativas y visualización de datos. Esta práctica constante potencia la organización del discurso, la argumentación lógica y la capacidad de influir positivamente en diversas audiencias.

g) Ética, responsabilidad social y sostenibilidad

El ABP permite vincular el aprendizaje con problemas reales, lo que impulsa la reflexión sobre el impacto social y ambiental de las decisiones. Los estudiantes analizan temas relacionados con la inclusión, la equidad, el uso responsable de recursos, la ética investigativa y la sostenibilidad. Esta perspectiva fomenta el compromiso ciudadano y el pensamiento ético, componentes esenciales para el ejercicio profesional responsable.

Las competencias transversales desarrolladas mediante el ABP fortalecen significativamente el perfil académico y profesional del estudiante. Estas habilidades — como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva, la colaboración, la autorregulación y la ética— les permiten adaptarse a escenarios complejos, dinámicos y multidisciplinarios. Además, preparan a los futuros graduados para desempeñarse con solvencia en entornos laborales que exigen creatividad, autonomía y compromiso social.

### **5.3 Competencias específicas desarrolladas en el ABP**

A demás de fortalecer las competencias transversales, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) promueve el desarrollo de competencias específicas directamente vinculadas con cada campo profesional. A diferencia de metodologías tradicionales que fragmentan los contenidos, el ABP integra teoría y práctica en torno a problemas reales, permitiendo que los estudiantes construyan habilidades técnicas y disciplinares en escenarios auténticos. Thomas (2000) destaca que el ABP es especialmente eficaz para desarrollar capacidades especializadas porque obliga al estudiante a *hacer*, no solo a *saber*.

Estas competencias varían según el área de estudio; sin embargo, comparten características comunes: requieren pensamiento crítico, aplicación de conocimientos propios de la disciplina, uso de herramientas técnicas y desarrollo de productos con un nivel de complejidad que simula el trabajo profesional.

a) Ciencias de la educación

En esta área, el ABP permite que los estudiantes diseñen intervenciones pedagógicas, analicen prácticas docentes, gestionen ambientes de aprendizaje y evalúen estrategias didácticas. Asimismo, favorece la creación de recursos educativos —incluidos los digitales— y la reflexión crítica sobre su impacto, fortaleciendo la capacidad de planificar, implementar y valorar experiencias de enseñanza.

b) Ingeniería y tecnología

Los proyectos en ingeniería suelen implicar el diseño, simulación y validación de prototipos, la aplicación de modelos matemáticos o computacionales y la integración de hardware y software para resolver problemas complejos. El ABP se adapta especialmente bien a estas áreas porque promueve ciclos iterativos de diseño, prueba y mejora, una dinámica propia del trabajo ingenieril y tecnológico.

c) Ciencias sociales

En este campo, los estudiantes desarrollan competencias como el análisis de fenómenos sociales mediante métodos empíricos, la elaboración de diagnósticos situacionales, la gestión de proyectos comunitarios y la propuesta de intervenciones sociales. El trabajo con comunidades o instituciones permite contextualizar la teoría y comprender la relevancia de la investigación social.

d) Ciencias económicas y administrativas

El ABP facilita el desarrollo de habilidades como el análisis financiero, la elaboración de planes de negocio, la gestión de estrategias de marketing, la administración de recursos y la evaluación de impacto organizacional. Los proyectos suelen simular escenarios empresariales o abordar casos reales, lo cual favorece la toma de decisiones basada en datos y la aplicación de herramientas de gestión.

e) Salud y ciencias biomédicas

En estas áreas, el ABP permite que los estudiantes elaboren protocolos clínicos, analicen evidencia biomédica, diseñen estrategias de prevención y realicen simulaciones clínicas que requieren toma de decisiones fundamentadas. La combinación entre teoría,

ética profesional y práctica simulada contribuye a una formación integral y coherente con los estándares sanitarios.

f) Artes, humanidades y comunicación

Los estudiantes desarrollan capacidades como la producción de contenidos audiovisuales o literarios, la curaduría y análisis crítico de obras, el diseño editorial o multimedia y la elaboración de guiones y estrategias comunicacionales. El ABP impulsa procesos creativos con resultados tangibles, articulando análisis, técnica e innovación.

g) Cómo se desarrollan estas competencias

El desarrollo de competencias específicas dentro del ABP ocurre a través de experiencias que integran varios elementos fundamentales:

- Situaciones-problema reales, que demandan aplicar conocimientos especializados para resolver desafíos auténticos.
- Articulación entre teoría y práctica, ya que cada decisión del proyecto debe estar fundamentada conceptualmente.
- Trabajo colaborativo multidisciplinario, que amplía perspectivas y fortalece el análisis integral.
- Prototipado, experimentación y validación, procesos que obligan al uso de herramientas técnicas propias del campo profesional.
- Evaluación continua, mediante rúbricas y retroalimentación formativa que orienta el refinamiento del desempeño disciplinar.

h) Importancia de estas competencias para la empleabilidad

El mercado laboral contemporáneo demanda profesionales capaces de integrar conocimientos técnicos, pensamiento crítico, habilidades tecnológicas, comunicación efectiva y responsabilidad ética. El ABP contribuye a esta empleabilidad al permitir que los estudiantes generen productos reales, demuestren competencias aplicadas y acumulen

evidencias de desempeño profesional. Esto no solo enriquece su perfil académico, sino que los prepara para enfrentar escenarios complejos y cambiantes con mayor solvencia.

#### **5.4 Impacto en la formación integral del estudiante**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) tiene un impacto profundo y multidimensional en la formación integral del estudiante, ya que no se limita a transmitir conocimientos, sino que promueve el desarrollo equilibrado de habilidades cognitivas, sociales, emocionales, éticas y profesionales. Este enfoque metodológico transforma la experiencia educativa en un proceso activo, reflexivo y orientado al mundo real, donde el estudiante se convierte en protagonista de su aprendizaje.

La formación integral implica educar a la persona en su totalidad: pensamiento crítico, habilidades sociales, valores, creatividad, autonomía y compromiso ciudadano. En este sentido, el ABP constituye un puente entre el aula y la vida profesional, favoreciendo el desarrollo de competencias que trascienden la academia y se proyectan hacia el ejercicio responsable y ético de una profesión.

##### **a) Dimensión cognitiva y académica**

El ABP promueve:

- Aprendizaje profundo,
- Mayor retención de conocimientos,
- Integración de saberes multidisciplinares,
- Comprensión conceptual más sólida,
- Capacidad para analizar problemas complejos,
- Toma de decisiones fundamentadas.

Los estudiantes aprenden a pensar, investigar y justificar sus acciones, lo que fortalece significativamente su desempeño académico.

##### **b) Dimensión social y colaborativa**

Los proyectos implican interacción continua entre miembros del equipo y actores externos. Esto fomenta:

- Comunicación eficaz
- Liderazgo compartido
- Empatía
- Negociación
- Resolución de conflictos
- Colaboración significativa

Estas habilidades son indispensables en entornos laborales dinámicos, diversos y orientados a proyectos.

c) Dimensión emocional y metacognitiva

El ABP desarrolla habilidades socioemocionales claves:

- Resiliencia ante dificultades del proyecto,
- Tolerancia a la frustración,
- Autoconfianza y sentido de logro,
- Capacidad de autorregulación,
- Gestión del estrés académico.

Los estudiantes comprenden mejor su propio proceso de aprendizaje y aprenden a ajustarlo con estrategias efectivas.

d) Dimensión ética y ciudadana

El trabajo con problemas reales o contextualizados permite que los estudiantes reflexionen sobre:

- La responsabilidad social del profesional,
- La importancia de la sostenibilidad,
- La equidad y justicia social,
- La ética en la investigación,

- El impacto social de las decisiones.

De esta manera, desarrollan un sentido de compromiso con su entorno y con el bienestar colectivo.

**e) Dimensión profesional y laboral**

El ABP fortalece competencias profesionales como:

- Gestión de proyectos,
- Innovación,
- Pensamiento crítico,
- Comunicación profesional,
- Uso de tecnologías,
- Trabajo interdisciplinario.

Estas competencias son reconocidas por la industria como esenciales para el desempeño laboral en el siglo XXI (World Economic Forum, 2020).

*Tabla 5.2 Dimensiones de la formación integral potenciadas por el ABP*

| <b>Dimensión</b>          |   | <b>Descripción</b>  | <b>Principales beneficios para el estudiante</b>                      |
|---------------------------|---|---|---|
| Cognitiva académica       | y | Integración de saberes, análisis crítico y solución de problemas. | Mayor rendimiento, comprensión profunda y retención del conocimiento. |
| Social colaborativa       | y | Trabajo en equipo, liderazgo y comunicación.                      | Mejora de relaciones, negociación y cohesión grupal.                  |
| Emocional y metacognitiva | y | Autorregulación, resiliencia y reflexión personal.                | Mayor autonomía, manejo del estrés y seguridad académica.             |
| Ética y ciudadana         |   | Responsabilidad social, sostenibilidad y ética profesional.       | Desarrollo de compromiso social y pensamiento responsable.            |
| Profesional laboral       | y | Competencias técnicas, digitales y de gestión.                    | Alta empleabilidad y preparación para entornos reales.                |

El ABP contribuye decisivamente al desarrollo integral del estudiante, potenciando tanto su desempeño académico como su crecimiento personal, social, emocional y ético. Gracias a su enfoque activo y práctico, el estudiante adquiere no solo

conocimientos, sino también una visión crítica y responsable de su rol en la sociedad y en su futura profesión.

### **5.5 Conclusión del Capítulo 5**

El Capítulo 5 ha demostrado que el Aprendizaje Basado en Proyectos no solo favorece el desarrollo de competencias clave —cognitivas, transversales y específicas—, sino que además impulsa una formación integral orientada al desempeño profesional y a la ciudadanía global. Esta metodología prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos complejos, trabajar en equipos multidisciplinarios, innovar, comunicar eficazmente sus ideas y actuar de manera ética y responsable.

En síntesis, el ABP constituye un modelo educativo altamente pertinente para la formación de profesionales del siglo XXI, ya que integra saberes, habilidades, valores y actitudes fundamentales para el desarrollo humano y social. Su impacto es amplio, profundo y duradero, consolidándolo como una estrategia pedagógica esencial en la educación superior contemporánea.

## CAPTULO VI

### 6 Rol del Docente y del Estudiante en el ABP

#### 6.1 Transformación del rol docente

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) exige una transformación profunda del rol docente tradicional. El profesor deja de ser la figura central encargada de transmitir información para convertirse en un mediador del aprendizaje, un facilitador de procesos cognitivos y un diseñador de experiencias educativas significativas. Este cambio implica adoptar una postura pedagógica flexible, reflexiva y centrada en el estudiante, capaz de promover la autonomía, la indagación y la toma de decisiones fundamentadas.

En este enfoque, el docente construye entornos que favorecen la participación activa, la investigación, la colaboración y la creación de productos auténticos. La labor docente se vuelve más compleja y estratégica, pues requiere combinar conocimientos pedagógicos, competencias tecnológicas, habilidades comunicativas y sensibilidad socioemocional para acompañar a los estudiantes de manera integral.

##### a) El docente como facilitador del aprendizaje

Dentro del ABP, el docente actúa como un facilitador que orienta el aprendizaje, más que como un transmisor de contenidos. Su acompañamiento se basa en promover la exploración, formular preguntas desafiantes y ofrecer apoyos graduales que permitan a los estudiantes construir su propio conocimiento. Blumenfeld et al. (1991) señalan que el paso de “enseñar” a “ayudar a aprender” representa un giro esencial en la pedagogía contemporánea.

El docente facilita el aprendizaje cuando:

- Acompaña el proceso según el ritmo y las necesidades del grupo,
- Estimula el pensamiento crítico a través de preguntas retadoras,
- Orienta la indagación proporcionando criterios y fuentes confiables,
- Genera condiciones para que el estudiante descubra respuestas, en lugar de recibirlas pasivamente.



b) El docente como diseñador de experiencias

El ABP demanda creatividad pedagógica y planificación estratégica. El docente diseña experiencias de aprendizaje que integran teoría y práctica mediante:

- Problemas auténticos que conectan con el entorno,
- Proyectos interdisciplinarios,
- Actividades secuenciadas y progresivas,
- Espacios para investigar, reflexionar y debatir,
- Mecanismos claros de seguimiento y retroalimentación,
- Criterios y rúbricas de evaluación alineados con las competencias del currículo.

El diseño de estas experiencias requiere una visión clara del propósito formativo y una lectura contextual del grupo, del currículo y del entorno académico.

c) El docente como mediador cognitivo y emocional

El rol docente en el ABP no se limita al ámbito académico. Implica también acompañar emocionalmente al estudiantado, especialmente en proyectos que demandan perseverancia, creatividad y colaboración.

El docente media el proceso cuando:

- Motiva en momentos de incertidumbre o frustración,
- Apoya la resolución de conflictos dentro del equipo,
- Fortalece la resiliencia y el compromiso,
- Modera discusiones para mantener el foco en el objetivo,
- Reconoce avances y logros significativos,
- Promueve la reflexión metacognitiva.

Este acompañamiento integral se fundamenta en la pedagogía del apoyo, que busca el bienestar y el desarrollo personal del estudiante.

d) Competencias docentes necesarias para el ABP

La implementación eficaz del ABP requiere competencias docentes avanzadas, entre ellas:

- **Competencias pedagógicas:** dominio de metodologías activas, diseño instruccional basado en competencias y gestión de proyectos educativos.
- **Competencias investigativas:** orientación en métodos de investigación, análisis de información y evaluación de la calidad académica.
- **Competencias tecnológicas:** manejo de plataformas digitales, herramientas colaborativas y estrategias de retroalimentación digital.
- **Competencias comunicativas:** claridad en la expresión oral y escrita, capacidad para ofrecer retroalimentación efectiva y dirigir discusiones.
- **Competencias socioemocionales:** empatía, liderazgo, manejo de conflictos y apoyo a la motivación del grupo.

Estas competencias convierten al docente en un actor clave para la calidad y profundidad del proyecto.

e) Desafíos frecuentes del rol docente en el ABP

La transición hacia el ABP también presenta desafíos que deben ser gestionados con enfoque institucional y profesional:

- Resistencia inicial a abandonar prácticas tradicionales,
- Dificultad para atender grupos grandes con seguimiento personalizado,
- Limitaciones de tiempo para revisar avances de cada equipo,
- Escasa formación previa en metodologías activas o evaluación auténtica,
- Carga administrativa que reduce espacios de acompañamiento,
- Dificultades tecnológicas o disponibilidad limitada de recursos.

Superar estos desafíos requiere apoyo institucional, capacitación continua y comunidades de práctica entre docentes.

#### f) Importancia estratégica del rol docente en el ABP

El docente es un elemento decisivo para el éxito del ABP. Su intervención impacta directamente en la motivación, el rigor metodológico y la calidad del aprendizaje. Su rol es fundamental porque:

- Transforma el aprendizaje en una experiencia auténtica y significativa,
- Fomenta la participación activa del estudiante,
- Garantiza la coherencia entre currículo, proyecto y evaluación,
- Promueve ambientes colaborativos seguros y emocionalmente sostenibles,
- Estimula la creatividad, la curiosidad y la autonomía,
- Asegura el rigor académico en cada etapa del proyecto.

En síntesis, el docente es el arquitecto del aprendizaje, responsable de diseñar, acompañar y retroalimentar procesos que permitan un aprendizaje profundo y orientado al mundo profesional.

## 6.2 Autonomía y responsabilidad del estudiante

En el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el estudiante asume un rol central que supera la recepción pasiva de contenidos. Esta metodología exige iniciativa, reflexión, toma de decisiones y la capacidad de gestionar de manera autónoma su proceso formativo. El estudiante deja de ser un espectador para convertirse en protagonista del aprendizaje, responsable de investigar, interpretar información, crear soluciones y colaborar activamente con su equipo. Este cambio constituye una de las mayores fortalezas del ABP, pues se articula con los enfoques constructivistas y sociocognitivos que sostienen esta metodología.

#### a) Aprendizaje autónomo como eje del ABP

La autonomía es un componente esencial del ABP. El estudiante identifica qué necesita aprender, planifica estrategias, gestiona recursos, regula su progreso y evalúa las

decisiones tomadas durante el proyecto. Este proceso desarrolla hábitos de pensamiento crítico y fomenta la capacidad de aprender de forma continua (*lifelong learning*), una competencia clave señalada por organismos como la UNESCO y la OECD. La autonomía, en este contexto, no es un complemento, sino un requisito indispensable, ya que los proyectos requieren búsqueda activa de información, interpretación crítica y toma de decisiones de manera constante.

**b) Responsabilidad en el proceso de aprendizaje**

La responsabilidad estudiantil se manifiesta en distintos niveles. En el ámbito académico, implica trabajar con rigor, cumplir tareas, investigar adecuadamente y asegurar la calidad de los entregables. En el ámbito colaborativo, exige compromiso con el equipo, participación activa, cumplimiento de acuerdos y la capacidad de resolver desacuerdos de manera constructiva. A ello se suma la responsabilidad ética, que incluye el uso adecuado de fuentes, el respeto a la diversidad de ideas, la honestidad académica y la consideración del impacto social del proyecto. Finalmente, la responsabilidad metacognitiva lleva al estudiante a reflexionar sobre sus avances, errores y decisiones, promoviendo ajustes constantes para mejorar su desempeño.

**c) Construcción activa del conocimiento**

El ABP transforma el aprendizaje en una experiencia activa. El estudiante investiga, analiza información, participa en debates, diseña soluciones, desarrolla prototipos, valida ideas y enfrenta problemas reales que requieren pensamiento complejo. Esta dinámica responde al principio de que la comprensión profunda surge del hacer, reflexionar y aplicar el conocimiento, no de memorizarlo. Así, los estudiantes se convierten en agentes activos en la construcción de su propio aprendizaje.

**d) Desarrollo de la autonomía mediante la evaluación formativa**

La evaluación formativa cumple un papel decisivo en la consolidación de la autonomía. A través de rúbricas, retroalimentación digital, hitos de seguimiento y autoevaluaciones, el estudiante comprende los criterios de calidad, identifica qué debe mejorar, establece metas y monitorea su progreso. Estas herramientas fortalecen la autorregulación, evitando que dependa de instrucciones constantes del docente, y

convierten la evaluación en una experiencia de crecimiento más que en un simple mecanismo de calificación.

e) Autonomía emocional y manejo de la frustración

El trabajo por proyectos implica incertidumbre, cambios inesperados y errores frecuentes. En este contexto, el estudiante aprende a tolerar la ambigüedad, manejar el estrés, afrontar dificultades y buscar soluciones creativas. Estas experiencias fortalecen la resiliencia y la madurez emocional, habilidades indispensables para enfrentar desafíos reales en entornos personales, académicos y profesionales.

f) Habilidades clave asociadas a la autonomía y responsabilidad

El rol activo del estudiante se evidencia en un conjunto de habilidades que consolidan su independencia y compromiso. Entre las más relevantes se encuentran la planificación y gestión del tiempo, la autodisciplina, la capacidad de investigar de manera independiente, la autoevaluación crítica, la iniciativa personal, el liderazgo situacional y la creatividad aplicada. Estas competencias son altamente transferibles al ámbito laboral y contribuyen a un perfil profesional sólido y adaptable.

### **6.3 Interacción docente–estudiante**

La interacción docente–estudiante es un elemento fundamental en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), ya que determina la calidad del acompañamiento, la claridad de las orientaciones y la efectividad del proceso formativo. A diferencia de los métodos tradicionales en los que la interacción se limita al aula magistral, en el ABP esta interacción es dinámica, continua, bidireccional y orientada al desarrollo de competencias complejas.

Este tipo de interacción favorece la construcción conjunta del conocimiento, la retroalimentación oportuna, la autonomía creciente y la consolidación de un ambiente académico seguro, donde el estudiante se siente acompañado durante todo el proceso. Investigaciones como las de Barron y Darling-Hammond (2008) señalan que la interacción constante entre docentes y estudiantes es uno de los predictores más importantes del éxito en proyectos de aprendizaje activo.

a) Interacción académica y cognitiva

El docente guía al estudiante en todo el proceso cognitivo del proyecto, ayudándole a:

- Formular preguntas,
- Comprender los desafíos del proyecto,
- Analizar información crítica,
- Buscar fuentes confiables,
- Interpretar datos,
- Justificar decisiones,
- Mejorar el rigor académico.

Esta interacción no está centrada en dar respuestas, sino en promover que el estudiante las encuentre por sí mismo mediante preguntas orientadoras y reflexión guiada.

#### b) Interacción emocional y motivacional

El docente también actúa como acompañante emocional, interviniendo para:

- Sostener la motivación del estudiante,
- Reforzar la confianza en su capacidad para resolver problemas,
- Moderar conflictos dentro del equipo,
- Ayudar a gestionar la frustración,
- Celebrar avances y reconocer logros,
- Incentivar la autonomía y la resiliencia.

Esta interacción fortalece la seguridad emocional, indispensable para arriesgar, innovar y crear.

#### c) Interacción colaborativa

La interacción docente–estudiante es también un espacio para:

- Orientar el trabajo en equipo,

- Promover la cooperación,
- Identificar roles adecuados,
- Facilitar acuerdos,
- Asegurar equidad en la participación,
- Resolver tensiones grupales.

El docente se convierte en mediador del aprendizaje colaborativo, garantizando que todos los miembros del grupo aporten y aprendan de forma equilibrada.

#### d) Interacción digital en entornos de ABP

En el contexto contemporáneo, la interacción docente–estudiante se extiende a entornos virtuales mediante:

- Comentarios en documentos compartidos,
- Retroalimentación asíncrona,
- Foros de discusión,
- Videoconferencias breves de seguimiento,
- Herramientas de coedición (google docs, teams),
- Plataformas lms que permiten monitoreo del progreso.

Estas herramientas amplían la interacción más allá del aula y garantizan continuidad, fluidez y registro permanente del acompañamiento.

#### e) Características de una interacción docente–estudiante efectiva en el ABP

Una interacción efectiva debe ser:

- Respetuosa y centrada en el crecimiento del estudiante
- Clara, evitando ambigüedades
- Oportuna, especialmente en momentos críticos del proyecto
- Dialógica, permitiendo al estudiante expresar dudas, ideas y emociones

- Constructiva, orientada a mejorar, no solo a señalar errores
- Flexible, adaptándose a ritmos individuales y grupales
- Basada en evidencia, usando criterios objetivos y rúbricas

*Tabla 6.1 Formas de interacción docente–estudiante en el ABP y sus efectos pedagógicos*

| <b>Tipo de interacción</b> | <b>Descripción</b>  | <b>Efectos pedagógicos</b>                                    |
|----------------------------|---|---|
| Orientación cognitiva      | Preguntas guía, explicaciones, análisis de información.     | Fortalece pensamiento crítico y comprensión profunda.         |
| Retroalimentación continua | Correcciones, comentarios y sugerencias.                    | Permite mejoras constantes y aprendizaje autorregulado.       |
| Acompañamiento emocional   | Apoyo, motivación y manejo de frustraciones.                | Incrementa la resiliencia, seguridad y compromiso.            |
| Mediación colaborativa     | Resolución de conflictos, asignación de roles, seguimiento. | Mejora cohesión del equipo y equidad en el trabajo.           |
| Interacción digital        | Mensajes, anotaciones, videollamadas y plataformas LMS.     | Aumenta accesibilidad, seguimiento y continuidad del proceso. |

f) Importancia estratégica de la interacción en el ABP

La calidad de la interacción docente–estudiante determina:

- La claridad del proyecto,
- El avance del equipo,
- La motivación del alumnado,
- La calidad del producto final,
- El desarrollo de competencias cognitivas, tecnológicas y socioemocionales,
- La percepción de justicia y acompañamiento,
- La satisfacción estudiantil con la metodología.

En resumen, sin interacción efectiva, el ABP pierde su esencia: el acompañamiento activo y la construcción colaborativa del conocimiento.



## **6.4 Importancia del acompañamiento docente**

El acompañamiento del docente constituye uno de los pilares fundamentales del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Si bien esta metodología promueve la autonomía estudiantil, dicha autonomía no implica ausencia de guía; por el contrario, requiere la presencia estratégica, constante y reflexiva del docente. Este acompaña el proceso desde la formulación del proyecto hasta su presentación final, actuando como facilitador, orientador, mediador y garante de la calidad del aprendizaje. Investigaciones recientes señalan que el acompañamiento docente impacta directamente en la motivación, la cohesión grupal, la calidad del producto final y el desarrollo de competencias claves para la vida profesional (Darling-Hammond et al., 2020). No se trata simplemente de supervisar, sino de promover un proceso profundamente pedagógico, emocional y cognitivo que favorezca la construcción significativa del conocimiento.

### **a) Acompañamiento en la planificación y organización del proyecto**

El docente desempeña un papel decisivo en las primeras etapas del proyecto. Su orientación permite que los estudiantes definan con claridad el problema o reto central, establezcan objetivos realistas, organicen las fases del trabajo y distribuyan las tareas de manera equitativa. Asimismo, guía la identificación de fuentes de información, la selección de herramientas digitales y la anticipación de posibles dificultades. Gracias a este acompañamiento inicial, el proyecto adquiere estructura, coherencia y viabilidad.

### **b) Acompañamiento durante el proceso investigativo**

A medida que el proyecto avanza, el docente interviene para orientar los métodos de búsqueda, corregir interpretaciones erróneas, recomendar fuentes confiables y promover un análisis crítico de la información. También refuerza criterios éticos en el manejo de datos y acompaña la interpretación de resultados. Este acompañamiento garantiza el rigor académico del proceso investigativo y fortalece la capacidad de indagación del estudiante.

### **c) Acompañamiento en la colaboración y la dinámica grupal**

Dado que el ABP se basa en el trabajo colaborativo, el docente también interviene en la gestión de la dinámica del equipo. Su labor consiste en mediar conflictos, promover el liderazgo distribuido, asegurar la participación equitativa de todos los integrantes y

prevenir la sobrecarga de responsabilidades en ciertos miembros. De igual manera, fomenta la comunicación asertiva y el respeto mutuo, aspectos fundamentales para la cohesión y el buen desarrollo del proyecto.

**d) Acompañamiento en la resolución de dificultades**

Todo proyecto conlleva desafíos. Cuando los estudiantes enfrentan problemas técnicos, falta de información, errores metodológicos o dificultades en la organización interna, el docente los ayuda a identificar el origen del problema, analizar alternativas y decidir los ajustes necesarios. Este acompañamiento convierte los obstáculos en oportunidades de aprendizaje y evita que las dificultades desmotiven al equipo.

**e) Acompañamiento en la evaluación y la retroalimentación**

La retroalimentación constituye una parte esencial del acompañamiento docente. A través de observaciones continuas, revisión de entregables parciales y el uso de rúbricas y estándares de calidad, el docente orienta el trabajo del estudiante, corrige desviaciones y mejora la calidad del proceso y del producto final. La retroalimentación oportuna, además de informar, enseña y guía, fomentando la mejora continua.

**f) Acompañamiento en la presentación y divulgación del proyecto**

En la fase final, el docente apoya la organización del informe, la elaboración de presentaciones orales, la comunicación visual del producto y la defensa argumentativa de las decisiones tomadas durante el proceso. Asimismo, promueve la reflexión metacognitiva, ayudando al estudiante a analizar su propio aprendizaje y reconocer los avances logrados. Este acompañamiento fortalece habilidades comunicativas esenciales para el desempeño profesional.

**g) La reciprocidad en el acompañamiento**

El acompañamiento docente no es un proceso unilateral. El estudiante participa activamente al comunicar dudas, solicitar orientación, presentar avances, reflexionar sobre su trabajo y justificar decisiones. Esta relación construye un diálogo pedagógico en el que ambos docente y estudiante contribuyen al avance del proyecto y al aprendizaje mutuo.

h) Condiciones institucionales que facilitan el acompañamiento

Para que el acompañamiento docente sea efectivo, es necesario que las instituciones educativas brinden condiciones adecuadas. Entre ellas destacan la disponibilidad de horas de tutoría, el manejo de grupos con tamaños razonables, la formación docente en metodologías activas, el acceso a herramientas digitales, la existencia de espacios para retroalimentación y un reconocimiento claro del rol del docente en el éxito del ABP. Sin estas condiciones, el acompañamiento corre el riesgo de volverse insuficiente o meramente formal.

## **6.5 Conclusión del Capítulo**

El Capítulo 6 demuestra que el éxito del Aprendizaje Basado en Proyectos depende de la relación equilibrada entre el rol transformado del docente y la autonomía creciente del estudiante. El docente deja de ser transmisor de contenidos para convertirse en facilitador, diseñador y acompañante estratégico, mientras que el estudiante asume un papel activo, reflexivo y responsable en la construcción del conocimiento.

La interacción constante entre ambos actores, junto con un acompañamiento pedagógico adecuado, crea un entorno de aprendizaje colaborativo que potencia competencias cognitivas, sociales, emocionales y profesionales. Además, el acompañamiento docente —cuando es oportuno, claro y basado en criterios— se convierte en un factor determinante para el logro de proyectos de alta calidad y para el desarrollo integral del alumnado.

En síntesis, el ABP solo alcanza su máximo potencial cuando docentes y estudiantes trabajan en diálogo permanente, compartiendo responsabilidades y compromisos orientados al aprendizaje profundo y significativo.

## CAPTULO VII

### 7 Evaluación del Aprendizaje en el ABP

#### 7.1 Métodos de evaluación

La evaluación dentro del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) debe ser coherente con los principios de la metodología: centrarse en el proceso, promover la reflexión, valorar el trabajo colaborativo y considerar la calidad del producto final. A diferencia de enfoques tradicionales basados en exámenes memorísticos, el ABP demanda una evaluación auténtica, integral y orientada al desarrollo de competencias.

Los métodos de evaluación en el ABP son múltiples e interrelacionados, y permiten valorar no solo lo que el estudiante sabe, sino lo que es capaz de hacer con ese conocimiento. Además, estos métodos favorecen la retroalimentación continua, la autonomía y la toma de decisiones fundamentadas.

A continuación, se describen los principales métodos utilizados en proyectos académicos complejos.

#### a) Evaluación diagnóstica en el ABP

Se aplica al inicio del proyecto para conocer:

- Conocimientos previos,
- Habilidades existentes,
- Expectativas,
- Niveles de autonomía,
- Posibles dificultades.

Permite diseñar acompañamiento diferenciado y seleccionar retos adecuados al nivel del grupo.

b) Evaluación formativa

Es la más importante en el ABP, ya que acompaña el proceso completo por:

- Observaciones,
- Avances parciales,
- Retroalimentación continua,
- Revisiones de prototipos,
- Seguimiento semanal,
- Ajustes metodológicos.

La evaluación formativa orienta el aprendizaje y evita desviaciones del objetivo.

c) Evaluación sumativa

Valora el desempeño final del estudiante mediante:

- El producto final,
- La presentación del proyecto,
- La defensa argumentativa,
- El informe escrito,
- La aplicación de criterios y rúbricas.

La sumativa determina el logro de competencias al final del proceso.

d) Autoevaluación

El estudiante reflexiona sobre:

- Su desempeño,
- Sus aportes al grupo,
- Sus dificultades,
- Sus decisiones,

- Su aprendizaje logrado.
- Potencia autonomía, metacognición y responsabilidad.

e) Coevaluación

Los integrantes del grupo evalúan la contribución de sus pares en términos de:

- Compromiso,
- Puntualidad,
- Calidad de aportes,
- Colaboración,
- Liderazgo,
- Participación.

Ayuda a equilibrar cargas de trabajo y fortalecer la responsabilidad compartida.

f) Heteroevaluación

Es la evaluación realizada por el docente, basada en:

- Rúbricas
- Criterios de desempeño
- Evidencias del proceso
- Análisis del producto final
- Seguimiento del trabajo colaborativo

Permite un juicio profesional, objetivo y alineado con estándares académicos.

*Tabla 7.1 Métodos de evaluación en el ABP: características, ventajas y limitaciones*

| Método de evaluación   | Características principales | Ventajas                              | Limitaciones                        |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Evaluación diagnóstica | Identifica conocimientos    | Permite planificar mejor el proyecto. | No mide competencias desarrolladas. |

|                      | previos y necesidades.                                   |   |  |
|----------------------|--|---|--|
| Evaluación formativa | Acompaña el proceso con retroalimentación continua.      | Mejora el producto final y el aprendizaje profundo. | Requiere tiempo y constancia docente.          |
| Evaluación sumativa  | Valora el desempeño final utilizando criterios claros.   | Determina el logro de competencias.                 | Si está aislada, puede ignorar el proceso.     |
| Autoevaluación       | El estudiante evalúa su propio desempeño.                | Fortalece autonomía y pensamiento crítico.          | Puede existir sobrevaloración o subvaloración. |
| Coevaluación         | Evaluación entre pares basada en aportes y colaboración. | Promueve responsabilidad y equidad grupal.          | Riesgo de sesgos personales.                   |
| Heteroevaluación     | Evaluación docente basada en evidencias.                 | Garantiza rigor académico y objetividad.            | Puede ser percibida como unilateral.           |

El cuadro evidencia que la evaluación en el ABP debe ser mixta, equilibrada y diversificada. Cada método aporta elementos distintos:

- La diagnóstica permite un punto de partida justo.
- La formativa es el motor de mejora continua.
- La sumativa certifica el logro de competencias.
- La auto y coevaluación fortalecen la autonomía y el trabajo colaborativo.
- La heteroevaluación asegura un cierre profesional y equitativo.

El análisis muestra que ningún método es suficiente por sí solo. En conjunto, los métodos generan una evaluación robusta, justa y alineada con los principios pedagógicos del ABP.

## **7.2 Evaluación del producto final**

La evaluación del producto final constituye una fase esencial en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), pues permite valorar la calidad, pertinencia y coherencia del resultado obtenido por los estudiantes tras todo el proceso formativo. A diferencia de las

actividades tradicionales centradas en contenidos aislados, esta evaluación integra conocimientos, habilidades, actitudes y competencias expresadas en una solución concreta, aplicable y validada. El producto final no siempre se limita a un informe escrito; puede ser un prototipo, una propuesta educativa, una aplicación digital, un análisis técnico, un modelo matemático o una intervención comunitaria, entre otros. Esto convierte la evaluación en un proceso multidimensional que exige criterios claros, instrumentos específicos y estándares comparables con el ejercicio profesional.

**a) Criterios de calidad para evaluar el producto final**

La calidad del producto final se valora mediante criterios que integran diversos componentes del aprendizaje. La pertinencia es uno de ellos: el producto debe responder a la pregunta guía del proyecto y demostrar capacidad para atender una necesidad real o contextualizada. También se considera el rigor académico y conceptual, lo cual incluye dominio teórico, análisis crítico, fundamentación metodológica, selección adecuada de fuentes y coherencia argumentativa.

Otro criterio esencial es la funcionalidad o aplicabilidad; es decir, la utilidad y viabilidad del producto en un contexto real. La calidad técnica también se evalúa, abarcando aspectos como diseño, precisión estructural, presentación visual o innovación tecnológica, según corresponda a cada disciplina. La creatividad, vista como la capacidad de ofrecer soluciones originales y fundamentadas, es igualmente valorada. Finalmente, se analiza la claridad en la comunicación —oral, escrita o visual— y la reflexión metacognitiva del estudiante, quien debe explicar las decisiones tomadas, los aprendizajes alcanzados y las mejoras posibles.

**b) Importancia de la evaluación del producto final**

Evaluar el producto final permite certificar el logro de competencias, validar la pertinencia de la solución propuesta, evidenciar el aprendizaje adquirido y fomentar la responsabilidad profesional. Este proceso posibilita además generar retroalimentación sumativa, construir portafolios académicos reales y fortalecer la vinculación con problemas auténticos del entorno. El producto final sintetiza y materializa todo el trabajo previo, convirtiéndose en un indicador integral del desempeño estudiantil.



c) Instrumentos de evaluación del producto final

Para valorar adecuadamente el producto final, el docente puede emplear instrumentos como rúbricas analíticas, listas de cotejo, escalas de valoración, matrices de desempeño, criterios ponderados u observación directa durante la exposición. También pueden utilizarse fichas de revisión técnica o paneles de expertos, en casos donde la naturaleza del proyecto lo requiera. Las rúbricas suelen ser el instrumento más utilizado por su capacidad para estructurar el juicio evaluativo de manera transparente y objetiva.

d) Validación externa del producto final

En ciertos contextos educativos, la evaluación del producto final se complementa con la participación de actores externos, tales como profesionales del sector, representantes institucionales, docentes de otras áreas, clientes reales o usuarios finales. Esta validación aporta estándares profesionales, rigurosidad y autenticidad al proceso, permitiendo contrastar el aprendizaje académico con exigencias reales del campo laboral o comunitario.

e) Errores frecuentes en la evaluación del producto final

Entre los errores más comunes se encuentran centrar la evaluación exclusivamente en la presentación estética, ignorar el proceso investigativo, confundir creatividad con ausencia de rigor, evaluar sin criterios claros o dejar de considerar la reflexión del estudiante. También constituye un error sobrevalorar el resultado final sin analizar su pertinencia o aplicabilidad. Una evaluación equilibrada debe integrar la calidad del producto, el proceso realizado y el nivel de apropiación conceptual mostrado por los estudiantes.

f) El producto final como evidencia de competencias profesionales

El producto final demuestra no solo lo aprendido, sino también la forma en que el estudiante integra y aplica ese aprendizaje. Por ello, constituye una evidencia valiosa para portafolios académicos, prácticas preprofesionales, procesos de titulación, concursos estudiantiles, evaluaciones institucionales o incluso para empleadores potenciales. En este sentido, se convierte en un indicador relevante de las competencias profesionales desarrolladas a lo largo del proyecto.

### **7.3 Evaluación del proceso y desempeño del equipo**

La evaluación del proceso y del desempeño del equipo constituye uno de los pilares más importantes del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). A diferencia de metodologías centradas exclusivamente en el resultado final, el ABP reconoce que la calidad del aprendizaje depende tanto del proceso como del producto. Por ello, evaluar cómo trabaja el equipo, cómo se organiza, cómo toma decisiones y cómo gestiona los desafíos es fundamental para comprender el desarrollo real de las competencias.

Este tipo de evaluación permite detectar fortalezas, debilidades, conflictos, oportunidades de mejora y patrones de comportamiento que influyen directamente en la calidad del proyecto. Al mismo tiempo, fomenta la responsabilidad colectiva, el liderazgo distribuido y la participación equitativa de los integrantes.

#### **a) Importancia de evaluar el proceso**

Evaluar el proceso permite:

- Comprender la dinámica del grupo,
- Identificar roles naturales y asignados,
- Prevenir conflictos o resolverlos a tiempo,
- Ajustar la planificación,
- Garantizar la participación equitativa,
- Mejorar la gestión del tiempo,
- Fortalecer la comunicación interna,
- Promover la autorregulación del equipo.

Este enfoque otorga una visión integral del aprendizaje, reconociendo que muchas competencias se desarrollan a lo largo del proceso y no únicamente en el producto final.

#### **b) Criterios de evaluación del proceso**

Los principales criterios utilizados para evaluar el desempeño del equipo son:

##### **1. Organización y planificación**

Incluye:

- Cronograma,
- Puntualidad,
- Cumplimiento de fases,
- Registro de avances,
- Gestión del tiempo.

## 2. Participación individual y colectiva

Se evalúa:

- Equidad en la carga de trabajo,
- Calidad del aporte de cada integrante,
- Participación en discusiones,
- Responsabilidad en tareas asignadas.

## 3. Comunicación interna

Un equipo sólido:

- Comparte información,
- Mantiene canales abiertos,
- Resuelve dudas en tiempo real,
- Evita malentendidos,
- Utiliza herramientas colaborativas

## 4. Resolución de conflictos

Se evalúa:

- Actitud colaborativa,
- Capacidad de negociación,

- Tolerancia,
- Búsqueda de consenso.

#### 5. Toma de decisiones

Incluye:

- Análisis crítico previo,
- Justificación argumentada,
- Respeto a la opinión de los demás,
- Consenso informado.

#### 6. Reflexión y mejora continua

El equipo debe ser capaz de:

- Detectar errores,
- Corregirlos,
- Aprender del proceso,
- Ajustar su organización.

#### c) Herramientas para evaluar el desempeño del equipo

Los docentes suelen emplear:

- Rúbricas de proceso,
- Diarios reflexivos grupales,
- Matrices de desempeño,
- Evaluaciones parciales de avance,
- Entrevistas o tutorías,
- Autoevaluación y coevaluación,
- Revisión del registro del trabajo colaborativo (drive, teams, notion, trello).

Estas herramientas permiten captar lo que sucede “dentro del equipo”, más allá del producto final.

d) Riesgos cuando no se evalúa el proceso

Si el proceso no se evalúa, pueden surgir problemas como:

- Estudiantes que no participan,
- Sobrecarga en líderes naturales,
- Conflictos encubiertos que afectan el producto,
- Falta de comunicación,
- Improvisación,
- Baja calidad del análisis,
- Decisiones tomadas sin fundamento.

Evaluar el proceso no solo mejora el proyecto, sino también la experiencia formativa.

e) Beneficios formativos de evaluar el desempeño del equipo

Entre los beneficios más relevantes están:

- Mejora del trabajo colaborativo,
- Fortalecimiento de habilidades interpersonales,
- Desarrollo de liderazgo respetuoso y eficiente,
- Aumento de la responsabilidad compartida,
- Mejora de la cohesión del grupo,
- Reducción de conflictos,
- Aumento de la satisfacción con la metodología.

La evaluación del proceso es, además, coherente con la vida profesional, donde los equipos son evaluados tanto por resultados como por su dinámica interna.

## 7.4 Evaluación integral del aprendizaje

La evaluación integral del aprendizaje en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) constituye la síntesis evaluativa más completa, ya que considera todas las dimensiones involucradas en el proceso formativo: el producto final, el proceso, el desempeño individual, el trabajo colaborativo, la investigación, la creatividad, la comunicación y la reflexión metacognitiva.

A diferencia de la evaluación tradicional —que suele centrarse en la memorización y en resultados aislados— la evaluación integral busca comprender cómo el estudiante *aplica, transfiere y construye* conocimiento en un contexto real.

Este enfoque se alinea con los modelos educativos modernos que conciben el aprendizaje como un proceso dinámico, complejo y multidimensional, donde intervienen habilidades cognitivas, socioemocionales, tecnológicas y éticas (Darling-Hammond et al., 2020).

### a) Concepto de evaluación integral en el ABP

La evaluación integral es un proceso que:

- Combina evaluación diagnóstica, formativa y sumativa,
- Considera tanto el proceso como el producto,
- Incorpora autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación,
- Utiliza criterios claros y rúbricas específicas,
- Reconoce la diversidad de evidencias de aprendizaje,
- Valora la aplicación del conocimiento más que la simple reproducción,
- Integra habilidades técnicas, comunicativas, colaborativas y metacognitivas.

De esta manera, la evaluación se convierte en un mecanismo que garantiza calidad, equidad y profundidad pedagógica.

### b) Dimensiones de la evaluación integral

La evaluación integral constituye un componente esencial en los modelos pedagógicos inclusivos y en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), ya que

permite valorar de manera amplia y equilibrada el desempeño del estudiante en múltiples dimensiones del aprendizaje.

A diferencia de la evaluación tradicional, que se centra casi exclusivamente en los resultados cognitivos, la evaluación integral reconoce la complejidad del proceso formativo y considera aspectos procedimentales, actitudinales, comunicativos, colaborativos e innovadores. Este enfoque busca no solo medir conocimientos, sino también comprender cómo el estudiante aprende, interactúa, comunica, propone y se desarrolla como individuo y como parte de una comunidad educativa.

La siguiente figura presenta las seis dimensiones fundamentales de la evaluación integral, organizadas de forma visual para destacar su interrelación y su aporte al aprendizaje significativo.



*Figura 7.1 Dimensiones de la evaluación integral*

Como se observa, la evaluación integral permite obtener una visión holística del proceso educativo, en la que cada dimensión contribuye a construir un perfil más completo del estudiante. La dimensión cognitiva se centra en el pensamiento crítico y la

rigurosidad académica; la procedimental, en el dominio de técnicas y métodos; y la actitudinal, en el compromiso ético y la responsabilidad. De igual manera, la dimensión colaborativa reconoce la importancia del trabajo en equipo, mientras que la comunicativa destaca la calidad en la expresión oral, escrita y visual. Finalmente, la dimensión innovadora impulsa la creatividad y la generación de soluciones nuevas.

Este tipo de evaluación se alinea plenamente con los principios del DUA, ya que ofrece múltiples formas de demostrar el aprendizaje, favorece la diversidad de estilos cognitivos y promueve la inclusión mediante prácticas evaluativas flexibles y equitativas. Implementar estas dimensiones permite a las instituciones educativas transitar hacia modelos más humanos, pertinentes y orientados al desarrollo integral del estudiante.

c) Componentes esenciales de la evaluación integral

La evaluación integral en el ABP debe cumplir con ciertos principios:

- **Transparencia:** criterios claros y previamente conocidos.
- **Coherencia:** alineación entre competencias, actividades y evaluación.
- **Diversidad de evidencias:** informes, prototipos, diarios de trabajo, presentaciones, matrices, bitácoras, etc.
- **Participación estudiantil:** autoevaluación y coevaluación.
- **Equilibrio:** valoración equitativa entre proceso y producto.
- **Retroalimentación:** oportuna, constructiva y basada en criterios.

Estos principios aseguran que la evaluación sea justa, significativa y formativa.

*Tabla 7.2 Dimensiones de la evaluación integral y evidencias asociadas*

| <b>Dimensión evaluada</b> | <b>Qué se evalúa</b>                                   | <b>Evidencias típicas</b>                     | <b>Competencias asociadas</b>         |
|---------------------------|--|---|---------------------------------------|
| Cognitiva                 | Dominio conceptual, análisis, síntesis, argumentación. | Informes, marcos teóricos, análisis de datos. | Pensamiento crítico, rigor académico. |
| Procedimental             | Aplicación de métodos, técnicas y herramientas.        | Prototipos, experimentos, planificaciones.    | Competencias disciplinares.           |



|                       |  |   |                                       |
|-----------------------|--|---|---------------------------------------|
| Actitudinal           | Responsabilidad, ética, compromiso.        | Observaciones, bitácoras, autoevaluaciones. | Ética profesional, responsabilidad.   |
| Colaborativa          | Trabajo en equipo, liderazgo, negociación. | Coevaluaciones, matrices grupales.          | Habilidades interpersonales.          |
| Comunicativa          | Claridad oral, escrita y visual.           | Presentaciones, informes, infografías.      | Comunicación profesional.             |
| Creativa e innovadora | Originalidad, solución innovadora.         | Prototipos, propuestas alternativas.        | Creatividad, innovación.              |
| Metacognitiva         | Reflexión sobre aprendizaje.               | Diarios reflexivos, conclusiones.           | Autorregulación, pensamiento crítico. |

El cuadro muestra que la evaluación integral en el ABP abarca dimensiones que trascienden el conocimiento académico tradicional.

Mientras que la dimensión cognitiva y procedimental garantizan rigor disciplinar, las dimensiones colaborativa, actitudinal y comunicativa impulsan la formación profesional y humana.

A su vez, las dimensiones creativa y metacognitiva enriquecen el aprendizaje al promover soluciones innovadoras y reflexión profunda.

Este análisis evidencia que una evaluación integral no sólo mide resultados, sino que revela la forma en que los estudiantes construyen, aplican y transforman el conocimiento en situaciones reales, cumpliendo así con el objetivo central del ABP: formar profesionales integrales, críticos, éticos y capaces de resolver problemas complejos.

#### d) Herramientas para la evaluación integral

Para aplicar esta evaluación, los docentes utilizan:

- Rúbricas analíticas multidimensionales,
- Matrices de desempeño,
- Diarios reflexivos,
- Revisiones por pares,
- Observaciones sistemáticas,

- Entrevistas de cierre,
- Informes de proyecto,
- Evaluaciones de prototipos por expertos.

### **7.5 Conclusión del capítulo**

La evaluación integral del aprendizaje dentro del Aprendizaje Basado en Proyectos constituye el punto culminante de un proceso caracterizado por la autonomía, la colaboración, la investigación, la creatividad y el acompañamiento docente. Al integrar dimensiones cognitivas, procedimentales, actitudinales, comunicativas, creativas y metacognitivas, la evaluación integral permite valorar no solo el resultado final, sino el desarrollo formativo del estudiante en toda su complejidad.

Este enfoque evaluativo confirma que el ABP es una metodología profundamente transformadora: promueve aprendizaje significativo, forma competencias para la vida profesional, fortalece la responsabilidad individual y grupal, y prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos reales del siglo XXI. Con ello, el presente libro concluye demostrando que el ABP no es solo una estrategia didáctica, sino un modelo educativo completo que articula saberes, habilidades, valores y experiencias auténticas para la formación integral en educación superior.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Bertalanffy, L. V. (1968). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. George Braziller.
- Bunge, M. (2018). *La ciencia: Su método y su filosofía*. Laetoli.
- Fayol, H. (1916). *Administration industrielle et générale*. Paris: Dunod.
- Martínez, M. (2009). *La nueva ciencia: Su desafío, lógica y método*. Editorial Trillas.
- Mayo, E. (1933). *The Human Problems of an Industrial Civilization*. Macmillan.
- Organización de Naciones Unidas (ONU). (2022). *Manual básico sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. <https://unsdg.un.org/es/SDGPrimer>
- Ruiz, A., & Garrigó, L. M. (2020). Aplicación del enfoque prospectivo para el diseño de la estrategia tecnológica de la empresa Movite. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 4(3), 363–385. <https://apye.esceg.cu/index.php/apye/article/view/145>
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Kappa Delta Pi.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Piaget, J. (1970). *Psychology and pedagogy*. Penguin Books.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Barrett, T. (2005). Understanding problem-based learning. In T. Barrett, I. MacLabhrainn & H. Fallon (Eds.), *Handbook of enquiry and problem-based learning* (pp. 13–25). CELT.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39–43.

- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Larmer, J., & Mergendoller, J. (2010). The main course, not dessert: How are students reaching 21st century goals with project based learning? Buck Institute for Education.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Autodesk Foundation.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Barrett, T. (2005). Understanding problem-based learning. In T. Barrett, I. MacLabhrainn & H. Fallon (Eds.), *Handbook of enquiry and problem-based learning* (pp. 13–25). CELT.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39–43.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Larmer, J., & Mergendoller, J. R. (2010). The main course, not dessert: How are students reaching 21st century goals with project based learning? Buck Institute for Education.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Autodesk Foundation.
- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.
- Biggs, J. (1999). *Teaching for quality learning at university*. Open University Press.
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill.
- Jonassen, D. H. (2011). *Learning to solve complex scientific problems*. Routledge.
- Torrance, E. P. (1974). *Torrance tests of creative thinking*. Scholastic Testing Service.

- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. Bantam Books.
- Hargie, O. (2011). *Skilled interpersonal communication: Research, theory and practice*. Routledge.
- Heckman, J., & Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour Economics*, 19(4), 451–464.
- Katzenbach, J., & Smith, D. (1993). *The wisdom of teams: Creating the high-performance organization*. Harvard Business School Press.
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. Bantam Books.
- Hargie, O. (2011). *Skilled interpersonal communication: Research, theory and practice*. Routledge.
- Heckman, J., & Kautz, T. (2012). Hard evidence on soft skills. *Labour Economics*, 19(4), 451–464.
- Katzenbach, J., & Smith, D. (1993). *The wisdom of teams: Creating the high-performance organization*. Harvard Business School Press.
- American Library Association. (2000). *Information literacy competency standards for higher education*. ALA.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE.
- Day, R. A., & Gastel, B. (2012). *How to write and publish a scientific paper*. Cambridge University Press.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39–43.
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 369–398.

- Chen, C., & Yang, Y. (2019). Revisiting project-based learning in higher education: A meta-analysis. *Journal of Computing in Higher Education*, 31(3), 687–708.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Holm, M. (2011). Project-based instruction: A review of the literature on effectiveness in prekindergarten through 12th grade. *River Academic Journal*, 7(2), 1–13.
- Jonassen, D. H. (2011). *Learning to solve complex scientific problems*. Routledge.
- Krajcik, J., & Blumenfeld, P. (2006). Project-based learning. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 317–333). Cambridge University Press.
- Krajcik, J., & Shin, N. (2014). Project-based learning and science education. In N. Lederman & S. Abell (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 275–287). Routledge.
- Kolmos, A., Fink, F., & Krogh, L. (2008). *The Aalborg PBL model: Progress, diversity and challenges*. Aalborg University Press.
- Lee, H., Blackwell, S., Drake, J., & Moran, K. (2014). Taking a deeper look at project-based learning. *Educational Technology*, 54(3), 38–43.
- Mioduser, D., & Betzer, N. (2008). The contribution of project-based-learning to high-achievers' acquisition of technological knowledge and skills. *International Journal of Technology and Design Education*, 18(1), 59–77.
- Sheppard, S., Macatangay, K., Colby, A., & Sullivan, W. (2009). *Educating engineers: Designing for the future of the field*. Jossey-Bass.
- Villegas, M. (2017). Aprendizaje basado en proyectos en educación superior: una revisión crítica. *Revista de Innovación Educativa*, 5(2), 34–48.
- Biggs, J. (1999). *Teaching for quality learning at university*. Open University Press.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.

- Larmer, J., & Mergendoller, J. (2010). *The main course, not dessert*. Buck Institute for Education.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365–379.
- Kagan, S. (1994). *Cooperative learning*. Kagan Publishing.
- Larmer, J., & Mergendoller, J. (2010). *The main course, not dessert*. Buck Institute for Education.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Brookhart, S. (2013). *How to create and use rubrics for formative assessment and grading*. ASCD.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Larmer, J., & Mergendoller, J. (2010). *The main course, not dessert*. Buck Institute for Education.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Sadler, D. R. (2010). Beyond feedback: Developing student capability in complex appraisal. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(5), 535–550.
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153–189.
- Brookhart, S. (2013). *How to create and use rubrics for formative assessment and grading*. ASCD.
- Andrade, H. (2005). Teaching with rubrics: The good, the bad, and the ugly. *College Teaching*, 53(1), 27–31.
- Brookhart, S. (2013). *How to create and use rubrics for formative assessment and grading*. ASCD.

- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153–189.
- Boud, D., & Molloy, E. (2013). *Feedback in higher and professional education: Understanding it and doing it well*. Routledge.
- Henderson, M., Ryan, T., & Phillips, M. (2019). The challenges of feedback in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(8), 1237–1252.
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153–189.
- Brookhart, S. (2013). *How to create and use rubrics for formative assessment and grading*. ASCD.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39–43.
- Chen, C., & Yang, Y. (2019). Revisiting project-based learning in higher education: A meta-analysis. *Journal of Computing in Higher Education*, 31(3), 687–708.
- Hmelo-Silver, C. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Holm, M. (2011). Project-based instruction: A review of the literature. *Journal of Instructional Pedagogies*, 7, 1–16.
- Mioduser, D., & Betzer, N. (2008). The contribution of project-based learning to high-achievers' acquisition of technological knowledge and skills. *International Journal of Technology and Design Education*, 18(1), 59–77.
- Shute, V. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153–189.
- Brookhart, S. (2013). *How to create and use rubrics for formative assessment and grading*. ASCD.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning*. Book Excerpt, George Lucas Educational Foundation.



- OECD. (2018). The future of education and skills: Education 2030. OECD Publishing.
- Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 10(2), 1–15.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83(2), 39–43.
- OECD. (2018). The future of education and skills: Education 2030. OECD Publishing.
- UNESCO. (2015). Rethinking education: Towards a global common good? UNESCO Publishing.
- European Commission. (2019). Key competences for lifelong learning. Publications Office of the European Union.
- Partnership for 21st Century Learning (P21). (2015). Framework for 21st century learning. P21.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). Teaching for meaningful learning. George Lucas Educational Foundation.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Autodesk Foundation.
- Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 10(2), 1–15.
- OECD. (2018). The future of education and skills: Education 2030. OECD Publishing.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). Teaching for meaningful learning. George Lucas Educational Foundation.
- OECD. (2018). The future of education and skills: Education 2030. OECD Publishing.
- Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 10(2), 1–15.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Autodesk Foundation.
- World Economic Forum. (2020). The future of jobs report. WEF.

- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palinscar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 369–398.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Autodesk Foundation.
- Krajcik, J., & Blumenfeld, P. (2006). Project-based learning. In R. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 317–333). Cambridge University Press.
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palinscar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 369–398.
- OECD. (2018). *The future of education and skills: Education 2030*. OECD Publishing.
- UNESCO. (2015). *Rethinking education: Towards a global common good?* UNESCO Publishing.
- Zimmerman, B. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for meaningful learning*. George Lucas Educational Foundation.
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palinscar, A. (1991). Motivating project-based learning. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 369–398.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140.
- Krajcik, J., & Blumenfeld, P. (2006). Project-based learning. In R. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (pp. 317–333). Cambridge University Press.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for meaningful learning*. George Lucas Educational Foundation.

- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palinscar, A. (1991). Motivating project-based learning. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 369–398.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Autodesk Foundation.
- Zimmerman, B. (2002). Becoming a self-regulated learner. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70.
- Boud, D., & Falchikov, N. (2007). Rethinking assessment in higher education: Learning for the long term. Routledge.
- Brookhart, S. (2013). How to create and use rubrics for formative assessment and grading. ASCD.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140.
- Stiggins, R. (2005). From formative assessment to assessment FOR learning. *Phi Delta Kappan*, 87(4), 324–328.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). Teaching for meaningful learning. George Lucas Educational Foundation.
- Brookhart, S. (2013). How to create and use rubrics for formative assessment and grading. ASCD.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Autodesk Foundation.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). Teaching for meaningful learning. George Lucas Educational Foundation.

- Boud, D., & Falchikov, N. (2007). Rethinking assessment in higher education: Learning for the long term. Routledge.
- Harris, A., & Spillane, J. (2008). Distributed leadership through the looking glass. *Management in Education*, 22(1), 31–34.
- Johnson, D., Johnson, R., & Smith, K. (2007). The state of cooperative learning in postsecondary and professional settings. *Educational Psychology Review*, 19(1), 15–29.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2008). Teaching for meaningful learning. George Lucas Educational Foundation.
- Boud, D., & Falchikov, N. (2007). Rethinking assessment in higher education: Learning for the long term. Routledge.
- Brookhart, S. (2013). How to create and use rubrics for formative assessment and grading. ASCD.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. Autodesk Foundation.

## SEMBLANZA DE AUTORES

### Gloria Janett Hernández Blancas

México, Puebla 14 de mayo de 1981

[gloria.blancas@gmail.com](mailto:gloria.blancas@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0001-7138-5580>



#### Formación académica:

- Doctorado en investigación educativa
- Maestría en docencia de la educación física
- Maestría en ciencias de la educación
- Licenciatura en Educación Física
- Certificación: competencia de "Tutoría en la Educación Media Superior y Superior"(UPAEP).
- Diplomado en estrategias de inclusión educativa

#### Experiencia Profesional:

- Catedrática de la Licenciatura en Educación Física del BINE
- Presidenta de la línea de acercamiento a la práctica docente
- Apoyo a la unidad interna de protección civil y primeros auxilios
- Responsable del programa de tutoría
- Apoyo Diseño Curricular
- Responsable del Trayecto de Práctica.

#### Obras Publicadas:

- Mundiales de Futbol Varonil 2022 y Femenil 2023 Transversalidades y Conocimientos multidisciplinarios (Capítulo 16)
- Estudios y ensayos de Educación Física. El quehacer cotidiano de una escuela normal (capítulo 3)
- Perspectivas contemporáneas sobre educación y tecnología digital (capítulo 7)
- Prácticas de inclusión y convivencia escolar cimientos para una cultura de paz (capítulo 5)
- Vanguardia investigativa en educación en México

#### Intereses y Áreas de Especialización:

- Educación, Pedagogía y Evaluación.



Autor de la obra




## Arturo González Torres

México, Torreón, Coahuila, 15 de diciembre 1985

[arturo.gt@milpaalta.tecnm.mx](mailto:arturo.gt@milpaalta.tecnm.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-3337-7600>



### Formación académica:

- Posdoctorado en Tecnología Educativa.
- Doctor en Excelencia Docente.
- Ingeniero Industrial.

### Experiencia Profesional:

- Profesor Investigador del Instituto Tecnológico de Milpa Alta.

### Obras Publicadas:

- Voces Silenciadas: Desvelando la Violencia y Ciberviolencia hacia Docentes en Estudios de Acceso Abierto, Dinámicas del mobbing en docentes de preescolar en Sinaloa. Un estudio integral.

### Intereses y Áreas de Especialización:

- Tecnología educativa, administración de negocios.



---

**Autor de la obra**

---



## Melissa Edith Salazar Echeagaray

México, Mazatlán, Sinaloa, 24 de febrero de 1984

[salemele@uas.edu.mx](mailto:salemele@uas.edu.mx)

<https://orcid.org/0000-0003-0704-3612>



### Formación académica:

- Doctorado en Comunicación y Periodismo Científico
- Maestría en Diseño Gráfico
- Maestría en Escritura Creativa
- Maestría en Animación Digital
- Maestría en Planificación y Gestión de procesos comunicacionales

### Experiencia Profesional:

- Profesor Asignatura B de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

### Obras Publicadas:

- Vínculo Universidad-Empresa-Sociedad: Retos del Siglo XXI
- Los medios y la política: relación aviesa compiladora
- Depresión, ansiedad, estrés y síndrome de Burnout en docentes universitarios
- Movimientos bursátiles de las grandes farmacéuticas del mundo en época de pandemia
- Consumo y producción responsable de la inteligencia artificial desde la gestión comunicativa responsable.

### Intereses y Áreas de Especialización:

- Inteligencia Artificial, Medios de Comunicación, Industrias Culturales, Marketing y Redes Sociales..



---

**Autor de la obra**

---



ISBN: 978-9942-7472-3-5



9 789942 747235



Publicado por  
**ATHENA NOVA**  
EDITORIAL

[www.editorialathenanova.com](http://www.editorialathenanova.com)  
[informacion@editorialathenanova.com](mailto:informacion@editorialathenanova.com)

