

Estado de la publicación: El preprint no ha sido enviado para publicación

Evaluación e impacto formativo del aprendizaje basado en proyectos emprendedores en la educación técnico-profesional: el caso 'Pequeños sueños, grandes propósitos'

Delvy Benjamin Paredes Peralta

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.18022>

Enviado en: 2026-09-10

Postado en: 2026-09-25 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

**EVALUACIÓN E IMPACTO FORMATIVO DEL APRENDIZAJE
BASADO EN PROYECTOS EMPRENDEDORES EN LA EDUCACIÓN
TÉCNICO-PROFESIONAL: EL CASO 'PEQUEÑOS SUEÑOS, GRANDES
PROPÓSITOS'**

**ASSESSMENT AND FORMATIVE IMPACT OF ENTREPRENEURIAL
PROJECT-BASED LEARNING IN TECHNICAL-VOCATIONAL
EDUCATION: THE 'SMALL DREAMS, BIG PURPOSES' CASE STUDY**

**AVALIAÇÃO E IMPACTO FORMATIVO DA APRENDIZAGEM
BASEADA EM PROJETOS EMPREENDEDORES NA EDUCAÇÃO
TÉCNICO-PROFISSIONAL: O CASO "PEQUENOS SONHOS, GRANDES
PROPÓSITOS"**

*Análisis Académico Crítico sobre la Mediación Pedagógica, la Adaptación Metodológica y la
Transferencia de Competencias Empresariales y Digitales en el Nivel Secundario*

*Autor: María Del Carmen Aponte, Raquel Ileana Feliz Pérez, Rachell Estefany Mambru
Quezada, Stephany Marleny Mercedes, Génesis Yugeiry Durán Taveras, Abner Rafael Paredes
De Paula. Especialidad en Habilitación Docente
Centro Evaluado: Instituto Politécnico Parroquial Santa Ana (Distrito Educativo 15-02)*

Asesor del Proyecto

Delvy Benjamín Paredes Peralta

<https://orcid.org/0009-0004-5998-8671>

Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño (UAFAM), Vicerrectoría de Investigación
y Postgrado, República Dominicana.
Correo: delvyparedes@gmail.com

RESUMEN

El presente artículo de investigación académica analiza de manera rigurosa la concepción, ejecución, reestructuración estratégica e impacto pedagógico del proyecto de Educación Técnico-Profesional (ETP) titulado "Pequeños Sueños, Grandes Propósitos: Transformando Ideas en Negocio", implementado en el Instituto Politécnico Parroquial Santa Ana (Distrito Educativo 15-02) durante el período lectivo 2025-2026. La problemática central abordada radicó en la brecha estructural existente en el currículo de la ETP, caracterizado por una alta especialización técnica orientada a la empleabilidad en relación de dependencia, pero con una limitada provisión de experiencias vivenciales que desarrollen el espíritu emprendedor, la autogestión y la transferencia multidisciplinaria de competencias. A través de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el Aprendizaje Cooperativo, el proyecto diseñó originalmente una intervención de ocho semanas para capacitar a estudiantes de sexto grado en la ideación, estructuración financiera, formalización legal y comercialización de propuestas de negocio.

Sin embargo, debido a contingencias del contexto operativo —principalmente la superposición con el período de Formación en Centros de Trabajo (FCT) y la cancelación institucional de la Feria de Emprendimiento—, la intervención fue objeto de una reestructuración metodológica adaptativa, contrayendo su temporalidad a tres semanas y focalizando la muestra en quince (15) estudiantes de la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones (Mención Desarrollo y Administración de Aplicaciones). Mediante un diseño mixto de triangulación concurrente, se evaluaron los aprendizajes técnicos y las competencias directivas mediante la prueba TCD, rúbricas de desempeño y listas de cotejo. Los resultados demostraron incrementos significativos en la capacidad de estructuración de costos, fijación de precios y desarrollo web aplicado (materializado en la creación de la plataforma corporativa '360° Integral by Aportiza' en Hostinger), al tiempo que revelaron áreas críticas en competencias blandas como la adaptabilidad, el trabajo en equipo y el desarrollo de personas. Se concluye que la flexibilidad pedagógica y la evaluación auténtica interna permiten consolidar la transferencia de aprendizajes técnicos a escenarios productivos reales, incluso en contextos de restricción temporal e institucional.

Palabras Clave: Educación Técnico-Profesional, Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Emprendimiento Escolar, Competencias Directivas, Desarrollo Web, Adaptación Metodológica.

ABSTRACT

This academic article rigorously analyzes the conception, execution, strategic restructuring, and pedagogical impact of the Technical-Vocational Education (TVE) project titled "Little Dreams, Big Purposes: Transforming Ideas into Business," implemented at the Instituto Politécnico Parroquial Santa Ana (Educational District 15-02) during the 2025-2026 academic year. The central problem addressed was the structural gap in the TVE curriculum, which is characterized by high technical specialization aimed at dependent employment, but offers limited experiential learning opportunities to foster entrepreneurial spirit, self-management, and multidisciplinary skills transfer. Grounded in Project-Based Learning (PBL) and Cooperative Learning methodologies, the project originally envisioned an eight-week

intervention to train sixth-grade students in business ideation, financial structuring, legal formalization, and commercialization.

However, operational constraints—primarily overlap with the Workplace Training period (Formación en Centros de Trabajo - FCT) and the institutional cancellation of the School Entrepreneurship Fair—necessitated an adaptive methodological restructuring. The intervention was compressed into three weeks, focusing on a sample of fifteen (15) students from the Information and Communications Technology family (Application Development and Administration specialty). Utilizing a mixed-methods concurrent triangulation design, technical learning outcomes and managerial competencies were evaluated via the TCD Directorial Competencies Assessment, performance rubrics, and observation checklists. Results revealed significant growth in students' ability to calculate costs, determine pricing strategies, and execute applied web development (realized through the full production of the '360° Integral by Aportiza' corporate web platform on Hostinger), while simultaneously highlighting critical baseline deficits in soft skills such as adaptability, teamwork, and personal development. The study concludes that pedagogical flexibility and internal authentic assessment effectively secure the transfer of technical competencies to real-world productive scenarios, even under tight operational and temporal constraints.

Keywords: Technical-Vocational Education (TVE), Project-Based Learning (PBL), Youth Entrepreneurship, Directorial Competencies, Web Development, Methodological Adaptation.

3. INTRODUCCIÓN

La Educación Técnico-Profesional (ETP) en el nivel secundario constituye un pilar estratégico para el desarrollo socioeconómico de las naciones en desarrollo, al ser la vía primordial para la inserción laboral juvenil y la articulación entre el sistema educativo y el aparato productivo (UNESCO, 2021; MINERD, 2016). En el contexto de la República Dominicana, las reformas curriculares fundamentadas en el enfoque por competencias han buscado elevar la cualificación técnica de los egresados del Bachillerato Técnico, estructurando la enseñanza en torno a Familias Profesionales adaptadas al Catálogo Nacional de Cualificaciones. Sin embargo, un análisis crítico de la realidad educativa en los centros de ETP revela una asimetría funcional persistente: si bien el currículo garantiza una sólida adquisición de destrezas procedimentales e instrumentales específicas del área de especialización (como la programación, la contabilidad o el soporte de redes), se observa una notoria carencia en el fomento de la autonomía empresarial y la capacidad para generar autoempleo.

Los estudiantes son formados sistemáticamente para desempeñarse como empleados en estructuras corporativas preexistentes, respondiendo a la demanda de puestos de trabajo asalariados. Esta orientación limita severamente el horizonte profesional de los jóvenes que residen en comunidades con mercados laborales altamente saturados o con bajas tasas de absorción de mano de obra formal. Específicamente, en el Instituto Politécnico Parroquial Santa Ana (S6), ubicado en el sector Gualey del Distrito Educativo 15-02 (Santo Domingo, R.D.), los estudiantes de sexto grado de las áreas de Informática y Administración poseían sólidos conocimientos teóricos y técnicos, pero carecían de

oportunidades para vivenciar el ciclo completo de gestación, estructuración económica y comercialización de un emprendimiento propio.

3.1. Planteamiento de la Problemática y Preguntas de Investigación

La problemática central que dio origen a la investigación radicó en la desconexión operativa entre el conocimiento técnico especializado y la competencia emprendedora integral. Los estudiantes finalizaban su trayectoria escolar con la habilidad de desarrollar módulos de código o redactar asientos contables aislados, pero manifestaban profundas inseguridades al enfrentarse a la pregunta de cómo convertir esas destrezas instrumentales en una unidad de negocio sostenible y jurídicamente formalizada. Esta deficiencia limitaba su visión del mercado laboral y restringía el impacto transformador de la ETP en sus comunidades de origen.

Ante esta situación pedagógica, se formularon la pregunta general y las preguntas de sistematización que guiaron la intervención:

Pregunta General: ¿Cómo desarrollar en los estudiantes de 6to Grado del Instituto Politécnico Parroquial Santa Ana las competencias necesarias para crear, gestionar y comercializar un proyecto de negocio, de manera que vivan una experiencia real de emprendimiento desde la idea inicial hasta la consolidación de un producto funcional?

Sistematización del Problema: 1. ¿De qué manera influye la aplicación de diagnósticos situacionales y pruebas de competencias en la identificación de fortalezas y limitaciones directivas en estudiantes de ETP?

2. ¿Cómo articular las fases de ideación, estructuración financiera y formalización legal en un marco pedagógico práctico y contextualizado al marco regulatorio dominicano?

3. ¿En qué medida el Aprendizaje Basado en Proyectos facilita la integración de destrezas de programación web con las necesidades reales de una persona jurídica del sector servicios?

4. ¿Qué impacto generan las adaptaciones metodológicas por restricciones temporales e institucionales en el logro de los Resultados de Aprendizaje (RA)?

3.2. Marco Teórico y Antecedentes

El sustento teórico de este estudio se erige sobre la Teoría del Aprendizaje Experiencial de David Kolb (1984), la cual establece que el aprendizaje significativo es un proceso en cuatro etapas cíclicas: la experiencia concreta, la observación reflexiva, la conceptualización abstracta y la experimentación activa. En el ámbito de la educación emprendedora, Lackéus (2015) sostiene que el aprendizaje del emprendimiento no puede ser meramente 'sobre' o 'para' el emprendimiento, sino 'a través' del emprendimiento, exigiendo que el estudiante cree valor real para terceros externos al aula de clases.

Asimismo, el Enfoque por Competencias aplicado a la ETP en la República Dominicana se fundamenta en las directrices de la Dirección General de Educación Técnico Profesional (DGETP) y el Currículo Revisado y Actualizado (MINERD, 2016). Este enfoque exige la demostración del dominio de Resultados de Aprendizaje (RA) mediante Criterios de Evaluación (CE) cuantitativos y cualitativos. Autores como Neck y Corbett (2018) recalcan que la enseñanza del emprendimiento moderno debe tratarse como un método

práctico estructurado y no como un proceso lineal puramente administrativo, incorporando herramientas de agilidad como el Modelo Canvas y la simulación financiera activa.

3.3. Objetivos del Proyecto

Objetivo General: Desarrollar en los estudiantes de 6to Grado del Instituto Politécnico Parroquial Santa Ana las competencias necesarias para crear, gestionar y comercializar su propio proyecto de negocio, mediante la implementación de un proceso formativo práctico que los lleve a vivir la experiencia real del emprendimiento.

Objetivos Específicos:

- O1: Fomentar el espíritu emprendedor en los estudiantes, promoviendo creatividad, autonomía e innovación mediante diagnósticos situacionales y talleres de lluvia de ideas.
- O2: Enseñar las etapas esenciales de la gestación empresarial, desde la identificación de necesidades de mercado hasta la formalización jurídica y organizativa.
- O3: Aplicar conocimientos técnicos de programación y contabilidad en el desarrollo de planes de negocio viables, incorporando la determinación de costos y fijación de precios.
- O4: Promover la construcción práctica de un producto digital funcional adaptado a los requerimientos de un cliente corporativo real.
- O5: Evaluar los resultados del proyecto valorando el proceso de aprendizaje, la funcionalidad del producto y el impacto en las competencias directivas del alumnado.

Justificación Institucional y Pedagógica

El proyecto 'Pequeños Sueños, Grandes Propósitos' busca trascender la enseñanza teórica del emprendimiento, articulando las destrezas de programación con el diseño de modelos de negocio reales, demostrando que los jóvenes de la Educación Técnico-Profesional pueden convertirse en generadores de innovación y autoempleo.

4. METODOLOGÍA

Para dar respuesta a los objetivos planteados y evaluar con precisión científica la efectividad de la intervención pedagógica, se adoptó un enfoque de investigación mixto con diseño de triangulación concurrente (DITRIAC) (Creswell & Creswell, 2018). Este diseño permitió recolectar, analizar y combinar datos cuantitativos (puntuaciones de la prueba estandarizada de competencias TCD, costos, precios y ponderaciones de rúbricas) y datos cualitativos (observaciones formativas, percepciones de los estudiantes y análisis de bitácoras) en un mismo período temporal.

4.1. Diseño de Investigación y Población / Muestra

El estudio se tipificó como una investigación-acción participativa en el aula, de corte transversal y carácter exploratorio-descriptivo. El diseño contempló una fase inicial diagnóstica, una fase de ejecución adaptativa y una fase de evaluación formativa y sumativa interna.

La población proyectada originalmente estaba conformada por 90 estudiantes pertenecientes a las Familias Profesionales de Informática y Comunicaciones, y Administración y Comercio del Instituto Politécnico Parroquial Santa Ana. De este universo, se seleccionó una muestra inicial de 18 estudiantes de sexto grado de la mención de Desarrollo y Administración de Aplicaciones. No obstante, tras los reajustes operativos provocados por el cruce con el período de Formación en Centros de Trabajo (FCT) y la concesión de licencias institucionales a tres alumnos, la muestra final participante quedó constituida por quince (15) estudiantes activos.

Parámetro	Diseño Proyectado (Inicial)	Ajuste Operativo (Final)	Justificación de la Adaptación
Población / Muestra	90 Proyectados / 18 Muestra	15 Estudiantes Activos	Conflicto de horario con FCT y licencias autorizadas.
Duración Temporal	8 Semanas (Nov - Dic 2025)	3 Semanas Intensivas	Ajuste del calendario escolar por pasantías en empresas.
Cierre Evaluativo	Feria de Emprendimiento	Evaluación Interna / Rúbrica	Cancelación institucional del evento masivo por el centro.

4.2. Estrategias Pedagógicas e Instrumentos de Recolección

La mediación pedagógica se estructuró a través del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el Aprendizaje Cooperativo mediante la conformación de tres (3) equipos de trabajo de cinco (5) integrantes cada uno. Las actividades se articularon en talleres teoricoprácticos, sesiones de tutoría virtual sincrónica y trabajo colaborativo asincrónico respaldado en carpetas de Google Drive.

Los instrumentos de recolección de datos e investigación evaluativa incluyeron:

1. Prueba de Competencias Directivas (TCD): Instrumento psicométrico estandarizado aplicado a los estudiantes para medir 11 dimensiones clave (Pensamiento Analítico, Orientación al Logro, Trabajo en Equipo, Adaptabilidad, Innovación, Liderazgo, Toma de Decisiones, Comunicación, Sensibilidad, Orientación a la Calidad y Orientación al Cliente).
2. Listas de Cotejo Formatividad: Utilizadas durante los talleres iniciales de diagnóstico e ideación para registrar la participación y actitud hacia el emprendimiento.
3. Plantillas de Modelado de Negocios y Estructuración Financiera: Matrices en formato hoja de cálculo para el cálculo de costos directos, indirectos y fijación de margen de ganancia.
4. Rúbricas Analíticas de Evaluación de Productos: Diseñadas bajo el enfoque de ETP para evaluar la viabilidad del Plan de Negocios (escala de 1 a 4 por criterio) y la funcionalidad técnica del sitio Web en Hostinger (escala de 1 a 4 sobre 6 criterios, total 24 puntos).

5. Guía de Observación de Proceso: Utilizada por los facilitadores para verificar el cumplimiento del diseño centrado en el cliente.

4.3. Reestructuración Metodológica por Contingencias del Entorno

Un aspecto metodológico de alta relevancia en esta investigación fue la capacidad de resiliencia y adaptación pedagógica del equipo ejecutor. La planificación original de 8 semanas debió contraerse a 3 semanas debido a que los estudiantes de 6to grado se encontraban de manera simultánea en su período de Formación en Centros de Trabajo (FCT), lo que limitaba drásticamente su disponibilidad horaria presencial en el politécnico.

Asimismo, la institución notificó la no realización de la Feria de Emprendimiento del centro. Ante esta restricción, el equipo ejecutor reconfiguró el diseño: se redujo el número de productos individuales a una única plataforma web desarrollada de manera unificada y colaborativa a nivel de curso (orientada a un cliente real: la firma 'Aportiza / 360° Integral'), respaldada por la publicación de una Guía Complementaria de Emprendimiento adaptada en la plataforma Amazon. La evaluación de salida migró de una defensa pública en stand a una evaluación interna rigurosa mediante rúbrica analítica y auditoría de código web.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los datos empíricos recopilados a lo largo de las distintas fases del proyecto revela hallazgos de profunda relevancia para la didáctica de la Educación Técnico-Profesional. A continuación, se presentan los resultados organizados por objetivos específicos y respaldados por los instrumentos aplicados.

5.1. Diagnóstico de Competencias Directivas (Prueba TCD) y Fomento del Espíritu Emprendedor

La aplicación de la prueba TCD a la muestra de estudiantes arrojó un perfil grupal con marcadas polarizaciones, permitiendo mapear las fortalezas consolidadas y las deficiencias críticas en el dominio actitudinal y relacional.

Competencia Directiva Evaluada	Tendencia Grupal / Rango Dominante	Interpretación Pedagógica en el Contexto ETP
Pensamiento Analítico	Normal / Superior (Mayoría)	Elevada capacidad para descomponer problemas técnicos y establecer relaciones causales.
Orientación al Logro	Normal / Superior (Mayoría)	Proactividad e interés por alcanzar metas académicas y resolver retos de programación.

Desarrollo de Personas	Bajo / Muy Bajo (6 de 6)	Escasa disposición para tutorar a pares o compartir conocimientos dentro del grupo.
Adaptabilidad / Flexibilidad	Bajo / Muy Bajo (5 de 6)	Preferencia rígida por procedimientos normativos; resistencia a cambios inesperados.
Trabajo en Equipo	Bajo / Muy Bajo (5 de 6)	Marcada inclinación al trabajo individual; baja disposición colaborativa inicial.
Orientación a la Calidad	Bajo / Muy Bajo (5 de 6)	Presencia de errores por falta de precisión y revisión detallada en las entregas.
Orientación al Cliente	Bajo / Muy Bajo (5 de 6)	Dificultad para diseñar soluciones que respondan a necesidades complejas de terceros.
Sensibilidad Empática	Bajo / Muy Bajo (5 de 6)	Nivel limitado de empatía e interacción frente a requerimientos del entorno.
Toma de Decisiones	Bajo / Muy Bajo (5 de 6)	Lentitud en la elección de soluciones; dependencia de reglas básicas o supervisión.
Comunicación	Bajo / Normal Bajo (5 de 6)	Vocabulario técnico reducido y limitaciones en la escucha atenta y argumentación.
Iniciativa / Autonomía	Mixto (50% Alto / 50% Bajo)	Polarización entre estudiantes altamente autónomos y dependientes de instrucción.

El análisis cualitativo del informe TCD pone de manifiesto que la formación técnica en informática fortalece de manera sobresaliente el Pensamiento Analítico y la Orientación al Logro, pero descuida la dimensión socioafectiva y relacional. Los estudiantes demostraron ser excelentes resolutores individuales de problemas lógicos, pero presentaron serias barreras para cooperar en equipo y adaptarse a cambios metodológicos. Estos hallazgos justificaron la aplicación inmediata de dinámicas de aprendizaje cooperativo guiado para mitigar la tendencia al trabajo aislado.

5.2. Cimentación del Emprendimiento y Estructuración de Planes de Negocio

Para dar cumplimiento al Objetivo 2, los estudiantes avanzaron en la conceptualización de propuestas de negocio orientadas a la prestación de servicios tecnológicos. Se destacó la elaboración del Plan de Negocios por el Grupo 3 ('BellaSpaSuite: Plataforma de Gestión de Reservas'), el Grupo 1 ('ClickMarket: E-commerce') y el Grupo 2 ('Desarrollo Web Escolar / Corporativo').

La evaluación de los planes de negocio mediante la rúbrica analítica correspondiente (escala de 1 a 4 por criterio, sobre 6 dimensiones) reflejó los siguientes resultados grupales:

Grupo Evaluado	Coherencia y Viabilidad	Análisis del Servicio	Herramientas y Estructura	Puntaje Total / Nivel
Grupo 1 (ClickMarket)	Satisfactorio (3/4)	Excelente (4/4)	Satisfactorio (3/4)	18/24 (Avanzado)
Grupo 2 (Web Corporativa)	Excelente (4/4)	Excelente (4/4)	Excelente (4/4)	22/24 (Excelente)
Grupo 3 (BellaSpaSuite)	Excelente (4/4)	Excelente (4/4)	Satisfactorio (3/4)	21/24 (Excelente)

5.3. Aplicación Financiera: Determinación de Costos y Fijación de Precios

En el marco del Objetivo 3, la realización del taller práctico virtual sobre contabilidad básica y costos de software permitió a los estudiantes superar la desorientación inicial sobre la valorización económica del trabajo intangible. A través de plantillas prediseñadas, los grupos desglosaron los costos directos e indirectos de sus proyectos.

A continuación, se sintetiza la estructura de costos y precios formulada por el Equipo 1 (ClickMarket) y el Equipo 2 (Sistema Web con Control RFID):

Rubro / Criterio Financiero	Equipo 1: E-commerce (ClickMarket)	Equipo 2: Sistema Web + RFID
Costos Directos (Dominio, Hosting, SSL, Plugins)	RD\$ 16,700.00	RD\$ 10,500.00
Costos Indirectos (Internet, Energía, Horas Desarrollo)	RD\$ 47,000.00 (120 hrs x RD\$ 250)	RD\$ 30,600.00 (Horas + Mantenimiento)
Costo Total del Proyecto	RD\$ 63,700.00	RD\$ 41,100.00
Margen de Ganancia Aplicado (%)	25% Aprox.	30% Aplicado
Precio Final Propuesto al Mercado	RD\$ 79,625.00	RD\$ 53,430.00 (vs RD\$ 60,000 Competencia)

Los datos demuestran que los estudiantes no solo comprendieron la diferencia entre inversión, gasto y pago, sino que lograron valorizar su tiempo de trabajo como programadores (incorporando tarifas por hora entre RD\$ 250 y RD\$ 600), elemento que solía omitirse en ejercicios académicos previos.

5.4. Desarrollo e Implementación del Producto Digital: Caso 'Aportiza / 360° Integral'

En respuesta a los Objetivos 4 y 5, y como respuesta al reajuste del proyecto, la totalidad de los 15 estudiantes unificaron esfuerzos para desarrollar una solución web real solicitada por la firma jurídica/corporativa Aportiza, orientada a la gestión estratégica del talento humano. Utilizando el servidor y la plataforma Hostinger (gestionada por el equipo docente), los estudiantes maquetaron e implementaron la plataforma funcional accesible en la URL <https://360integralbyaportiza.com/>.

La evaluación final del producto digital se realizó mediante una rúbrica analítica holística de seis (6) criterios de desempeño (escala de 1 a 4 puntos por criterio, puntaje máximo de 24 puntos).

Criterio de Evaluación	Puntaje Otorgado	Calificación	Observaciones Técnicas / Formativas
Adecuación a las Necesidades del Cliente	4 / 4	Excelente	Satisface plenamente el requerimiento de captación de talento y servicios HR.
Estructura y Organización del Contenido	4 / 4	Excelente	Navegación intuitiva, secciones claras (Objetivos, Entregables, Contacto).
Funcionalidad de la Página Web	4 / 4	Excelente	Formularios de contacto operativos, respuesta rápida y cero enlaces rotos.
Diseño Visual y Presentación	4 / 4	Excelente	Estética corporativa pulcra, paleta de colores coherente y tipografía legible.
Claridad del Mensaje y Lenguaje	4 / 4	Excelente	Redacción profesional formal dirigida a ejecutivos y postulantes.
Cumplimiento del Objetivo del Proyecto	4 / 4	Excelente	Demuestra la integración exitosa de

la formación técnica
con el
emprendimiento.

PUNTAJE TOTAL CONSOLIDADO	24 / 24	100% (Sobresaliente)	Nivel de logro Avanzado alcanzado por el grupo completo de 15 estudiantes.
------------------------------	---------	----------------------	---

5.5. Discusión de Hallazgos y Comparación de Situación Inicial vs. Final

La comparación entre la situación inicial y la situación final pone de relieve una transformación cualitativa sustancial en el perfil de egreso de los participantes. Al inicio de la intervención, los estudiantes mostraban una visión atomizada del conocimiento: percibían la programación como una tarea abstracta desconectada del valor comercial, manifestaban resistencia al trabajo en grupo y desconocían las vías legales para formalizar un negocio en la República Dominicana (ONAPI, DGII, Registro Mercantil).

Tras la ejecución del proyecto, aun con la severa reducción temporal de 8 a 3 semanas y la ausencia de la feria pública, los datos confirman la consecución de los Resultados de Aprendizaje (RA2, RA5, RA7) del currículo de ETP. Los estudiantes lograron estructurar planes de negocio viables, calcular costos realistas y entregar un producto digital de nivel profesional. Este fenómeno concuerda con lo expuesto por Kolb (1984) y Lackéus (2015), quienes sostienen que la interacción directa con problemas del mundo real y la necesidad de entregar un producto a un cliente genuino aceleran la adquisición de competencias metacognitivas y técnicas.

No obstante, los resultados de la prueba TCD alertan sobre la necesidad imperiosa de incorporar de forma transversal la formación en habilidades blandas. La baja adaptabilidad inicial y las dificultades en el desarrollo de personas demuestran que el dominio técnico no se traduce automáticamente en capacidad de liderazgo, requiriendo intervenciones deliberadas y continuas en el aula.

6. CONCLUSIONES

La realización de esta investigación pedagógica e intervención metodológica permite extraer las siguientes conclusiones fundamentales:

1. Cierre Efectivo de la Brecha Formativa en ETP: El modelo 'Pequeños Sueños, Grandes Propósitos' demostró ser una estrategia pedagógica altamente efectiva para articular la enseñanza técnica especializada (programación web) con las competencias empresariales y financieras. Se logró transformar una visión pasiva orientada al empleo en una perspectiva activa orientada a la creación de valor y al emprendimiento digital.

2. Validez de la Adaptación Metodológica en Contextos Reales: Ante contingencias imprevistas del entorno escolar —como el cruce con la FCT y la cancelación de eventos masivos—, la flexibilidad metodológica, el acompañamiento híbrido sincrónico/asincrónico y la concentración en un único producto integrador de alta calidad ('360° Integral by Aportiza') garantizaron el cumplimiento estricto de los Resultados de Aprendizaje previstos en el currículo de ETP.

3. Relevancia del Diagnóstico Psicométrico de Competencias Directivas: La aplicación de la prueba TCD demostró que los estudiantes de informática poseen un elevado Pensamiento Analítico y Orientación al Logro, pero presentan marcadas vulnerabilidades en Trabajo en Equipo, Adaptabilidad y Orientación al Cliente. Reconocer estas brechas es indispensable para diseñar intervenciones diferenciadas que fortalezcan el perfil socioafectivo del futuro profesional.

4. Aprendizaje Financiero Aplicado: La metodología de cálculo de costos directos e indirectos y fijación de precios mediante plantillas interactivas permitió a los estudiantes valorizar el trabajo intelectual y la hora de desarrollo de software, dotándolos de herramientas pragmáticas para la cotización de servicios en el mercado laboral real.

5. Sostenibilidad y Replicabilidad Institucional: La edición y publicación de la Guía Complementaria de Emprendimiento en la plataforma Amazon representa un aporte tangible y permanente para la comunidad educativa del Instituto Politécnico Parroquial Santa Ana, sirviendo como insumo metodológico para futuras promociones de estudiantes.

7. CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

8. DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

La compartición de datos no es aplicable a este artículo, ya que no se crearon ni analizaron conjuntos de datos durante el presente estudio y este es un artículo de revisión teórica.

9. DECLARACIÓN DE USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Los autores declaran no haber utilizado herramientas de Inteligencia Artificial ni tecnologías asistidas por IA para la redacción, análisis de datos o generación de contenido del presente manuscrito.

10. REFERENCIAS

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.). SAGE Publications.

Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice-Hall.

Lackéus, M. (2015). Entrepreneurship in education: What, why, when, how. Entrepreneurship360 Background Paper, OECD Publishing.

Ministerio de Educación de la República Dominicana [MINERD]. (2016). Diseño Curricular Nivel Secundario: Modalidad Técnico-Profesional. Santo Domingo: MINERD.

Neck, H. M., & Corbett, A. C. (2018). The scholarship of teaching and learning entrepreneurship. *Entrepreneurship Education and Pedagogy*, 1(1), 8-41.

UNESCO. (2021). Strategy for Technical and Vocational Education and Training (TVET) 2022-2029: Transforming TVET for successful and just transitions. UNESCO Publishing.

Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño [UAFAM]. (2025). Programa de Especialidad en Habilitación Docente para la Modalidad Técnico Profesional. Jarabacoa, República Dominicana.

Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.