

FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA, PEDAGÓGICA, SOCIOLOGICA Y POLÍTICA DEL ECOSISTEMA DIGITAL: "CARTILLA PARA LA ECONOMÍA POPULAR"

Autores:

- Gerardo Esquivia Zapata (Instructor SENA - Regional Bolívar)
- Tatiana Pinedo Salgado (Instructora SENA - Regional Bolívar)

Fecha de Radicación: 30 de enero de 2026

ÍNDICE DE CONTENIDOS

FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA, PEDAGÓGICA, SOCIOLOGICA Y POLÍTICA DEL ECOSISTEMA DIGITAL: "CARTILLA PARA LA ECONOMÍA POPULAR"

1. FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA: ANDRAGOGÍA, NEURODIDÁCTICA Y ANDAMIAJE TECNOLÓGICO

- 1.1. Educación para Adultos y el Aprendizaje Significativo Situado
- 1.2. Andamiaje Técnico de Bajo Código (Low-Code Scaffolding)
- 1.3. Neurodidáctica, Multimodalidad y Mediación Emocional
- 1.4. El Aprendizaje Basado en Retos (ABR) asistido por IA

2. FUNDAMENTACIÓN SOCIOLOGICA: JUSTICIA EPISTÉMICA, ECONOMÍA DEL TRABAJO Y SOBERANÍA REPRESENTACIONAL

- 2.1. El Reconocimiento de la Racionalidad Popular "Desde Abajo"
- 2.2. Validación de Saberes, Justicia Epistémica y la IA como Traductora
- 2.3. De Consumidores Pasivos a Prosumidores Digitales en Bolívar

3. FUNDAMENTACIÓN POLÍTICA: SOBERANÍA TECNOLÓGICA Y DESARROLLO NACIONAL

- 3.1. Materialización del Plan Nacional de Desarrollo: La Economía de la Vida
- 3.2. Soberanía Tecnológica y la IA como Bien Público Digital
- 3.3. Alineación con el CONPES 4143 y la Inclusión Productiva

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NORMATIVA Y POLÍTICA PÚBLICA (COLOMBIA)
2. FUNDAMENTACIÓN SOCIOLÓGICA Y ECONÓMICA
3. FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA Y NEURODIDÁCTICA
4. MANUALES TÉCNICOS Y RECURSOS DEL PROYECTO
5. RECURSOS DIGITALES Y HERRAMIENTAS DE IA

Recursos y Componentes del Ecosistema:

1. **Interfaz Didáctica (SPA):** <https://gerardoesquivia.com/edu/cartilla-edu-popul/>
2. **Cerebro de Conocimiento (NotebookLM):** <https://notebooklm.google.com/notebook/9e6ad09b-a13a-4e7f-bb8b-ffc99301e909>
3. **Vitrina Demostrativa de Ventas:** <https://sites.google.com/view/tarjetas-ventas/inicio>

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento constituye la fundamentación integral del recurso técnico-pedagógico desarrollado para el fortalecimiento de la Economía Popular en la ciudad de Cartagena y el departamento de Bolívar. Este proyecto trasciende la mera digitalización de contenidos curriculares; propone un ecosistema tecnológico disruptivo basado en Inteligencia Artificial (IA) Generativa que actúa como una "prótesis cognitiva" para el emprendedor de base.

A través de una arquitectura de software de bajo código que integra Modelos de Lenguaje (LLM), estructuras JSON, bases de datos simplificadas en Google Sheets y renderizado dinámico del DOM, el sistema permite que personas con baja alfabetización digital construyan vitrinas comerciales profesionales. El objetivo es democratizar el acceso al comercio electrónico, dignificar los saberes empíricos y cumplir con las metas de inclusión productiva y soberanía tecnológica trazadas por el Estado colombiano en su actual marco normativo.

1. FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA: ANDRAGOGÍA, NEURODIDÁCTICA Y ANDAMIAJE TECNOLÓGICO

La arquitectura educativa de este recurso se aleja de la "instrucción bancaria" para constituirse en un **Entorno Personal de Aprendizaje (PLE)** adaptativo. Se fundamenta en la **andragogía** y el aprendizaje socio-constructivista, reconociendo al aprendiz como un sujeto con saberes previos fundamentales que deben ser movilizados hacia competencias técnicas de vanguardia (Servicio Nacional de Aprendizaje [SENA], 2024).

1.1. Educación para Adultos y el Aprendizaje Significativo Situado

El diseño pedagógico se asienta sobre la premisa de que el adulto de la economía popular posee una racionalidad económica propia basada en la subsistencia, la solidaridad y la resiliencia territorial. Según Díaz Barriga (2002), el aprendizaje es significativo solo cuando el sujeto puede establecer vínculos sustantivos entre la nueva información y sus conocimientos previos. En este contexto, el "problema real" que moviliza el aprendizaje es la exclusión sistemática de los mercados digitales.

- **Conocimiento Tácito y Experiencial:** El modelo asume que el aprendiz no llega al aula digital "vaciado de contenido", sino que es portador de una maestría empírica en oficios tradicionales. El recurso actúa como un traductor que formaliza este saber mediante la resolución de problemas reales en contextos específicos (SENA, 2024).
- **Motivación Intrínseca y Dopamina Cognitiva:** Desde la perspectiva neurodidáctica, la posibilidad de interactuar con una vitrina real (<https://sites.google.com/view/tarjetas-ventas/inicio>) genera un refuerzo positivo inmediato. Al ver su producto materializado con estética profesional, el aprendiz experimenta lo que Lancioni Kaprow et al. (2022) describen como una activación de los centros de recompensa cerebrales, lo que disminuye drásticamente la ansiedad frente a lo tecnológico y eleva la autoeficacia percibida.

1.2. Andamiaje Técnico de Bajo Código (Low-Code Scaffolding)

La innovación pedagógica más disruptiva reside en el **Generador de Productos**, concebido como una herramienta de "andamiaje" (Bruner, 1976) que asume la carga técnica que históricamente ha excluido al emprendedor popular de la Cuarta Revolución Industrial. Esta mediación técnica se desglosa en tres capas pedagógicas fundamentales:

1. **Traducción Semántica (LLM a JSON):** La Inteligencia Artificial (Gema) funciona como un mediador lingüístico que trasciende la simple interfaz de chat. La IA procesa la historia cualitativa del usuario y la organiza en un código **JSON** estructurado. Pedagógicamente, esto permite la "externalización del pensamiento": el aprendiz se enfoca en la propuesta de valor y el marketing de su producto, mientras la máquina gestiona la rigidez de la sintaxis técnica, liberando recursos cognitivos para el pensamiento creativo.
2. **Transparencia Educativa mediante Google Sheets:** Al utilizar hojas de cálculo como *backend*, el proceso deja de ser una "caja negra" informática. El instructor SENA puede realizar un seguimiento visual y pedagógico del progreso en tiempo real, corrigiendo errores de costeo o descripción de manera conjunta. Esta transparencia convierte al dato en un objeto de aprendizaje colaborativo, permitiendo que el error sea detectado antes de la publicación final.
3. **Materialización Instantánea (Manipulación del DOM):** La inyección automática de datos en el sitio HTML mediante la manipulación del **Document Object Model (DOM)** cierra el ciclo de aprendizaje basado en la acción (*Learning by Doing*). Esta validación visual instantánea es crucial para consolidar habilidades digitales en poblaciones no nativas, ya que ofrece una respuesta tangible a la interacción del usuario (Observatorio de Innovación Educativa, 2015).

1.3. Neurodidáctica, Multimodalidad y Mediación Emocional

El recurso implementa un diseño multimodal estricto para mitigar la saturación de la memoria de trabajo, un factor crítico en el aprendizaje de adultos en condiciones de vulnerabilidad social. Según Lancioni Kaprow et al. (2022):

"El aprendizaje se potencia cuando se activan múltiples canales sensoriales simultáneamente, permitiendo que la información ingrese por vías visuales y auditivas, reduciendo la carga cognitiva" (p. 458).

- **Audio-guías como Prótesis de Lectura:** Las narraciones sincronizadas permiten que emprendedores con bajos niveles de alfabetización formal accedan a conceptos de alta complejidad (ej. logística de última milla o pasarelas de pago) sin la fricción que genera la lectura de textos densos.
- **El Personaje "Populito" como Facilitador:** Populito no es una mascota, sino un **mediador socio-emocional**. Basado en la teoría del **Modo Lúdico** de Víctor Pavía (2006), el personaje humaniza la interfaz y utiliza un lenguaje regional

(Cartagena y Bolívar) que reduce la "ansiedad tecnológica". El juego aquí no es solo diversión, sino una "actitud particular frente a la realidad" que facilita la inmersión pedagógica y el descubrimiento sin miedo al error.

1.4. El Aprendizaje Basado en Retos (ABR) asistido por IA

La interacción con la "Gema" configurada en [NotebookLM](#) sigue la estructura del **Aprendizaje Basado en Retos (ABR)**. En lugar de recibir información pasiva, el usuario se enfrenta al reto real de: "*¿Cómo vendo mi producto en internet hoy mismo?*".

- **La IA como "Par Más Capaz":** Desde la perspectiva de Vygotsky, la Gema actúa dentro de la **Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)** del aprendiz. Es el tutor que andamia procesos complejos de gestión financiera que el usuario no podría resolver solo en esta etapa, pero que comprende y valida a través de la conversación asistida.
- **Impacto Educativo del Generador:** Como señalan Esquivia y Pinedo (2026), esta arquitectura "*disminuye la necesidad técnica de un programador para generar las tarjetas de venta y las características del producto*". Esto democratiza la capacidad de creación, permitiendo que el aprendiz se centre en lo que realmente importa: la calidad técnica y comercial de su emprendimiento.

2. FUNDAMENTACIÓN SOCIOLOGICA: JUSTICIA EPISTEMICA, ECONOMÍA DEL TRABAJO Y SOBERANÍA REPRESENTACIONAL

Desde una perspectiva sociológica crítica, el proyecto se asienta en el paradigma de las **Epistemologías del Sur** y la defensa de la economía popular como una respuesta racional y digna ante la crisis estructural del mercado laboral formal y la hegemonía del capital financiero (Giraldo, 2017).

2.1. El Reconocimiento de la Racionalidad Popular "Desde Abajo"

Siguiendo la tesis central de César Giraldo (2022), este ecosistema tecnológico rechaza la visión reduccionista de la "informalidad" que intenta asimilar o "corregir" al sector popular para que se parezca a la empresa corporativa neoclásica. Por el contrario, se busca **dignificar la economía del trabajo**, entendida como un espacio donde la producción y el intercambio están subordinados a la lógica de la reproducción de la vida y no exclusivamente a la acumulación de capital (Chena, 2018).

Giraldo sostiene que lo popular no debe entenderse como lo carente o lo marginal, sino como un sujeto económico y social con dimensiones políticas propias.[8] La herramienta reconoce que las prácticas populares (la venta ambulante, el taller barrial, la cocina tradicional) son formas de organización legítimas que construyen ciudad y ciudadanía.[22] En este sentido, la cartilla actúa como un instrumento de visibilización de esta racionalidad, permitiendo que el actor popular traduzca sus lógicas de solidaridad y subsistencia a un lenguaje comercial inteligible en el entorno digital, sin sacrificar su esencia identitaria o territorial.

2.2. Validación de Saberes, Justicia Epistémica y la IA como Traductora

La implementación de la Gema de IA constituye un ejercicio de **justicia epistémica** (Santos, 2010), al reconocer que el saber empírico acumulado por el artesano de San Jacinto o la cocinera de Bazurto posee una profundidad técnica que el sistema financiero tradicional suele ignorar bajo etiquetas de "baja productividad".

Al solicitar, a través de la mediación de la IA, el relato de la historia del producto y sus procesos ancestrales, el sistema valida el **conocimiento tácito** del sujeto popular. Según Roig (2017), la economía política de lo popular es una fuente de derechos sobre lo público; por tanto, elevar estos relatos al estatus de "propuestas de valor" estructuradas digitalmente es un acto de reparación simbólica. La IA aquí no impone un saber externo, sino que asume la carga operativa de la codificación (JSON), permitiendo que el aprendiz "externalice" su pensamiento estratégico. Esto permite que los productos populares compitan en igualdad de condiciones estéticas en la web, combatiendo el racismo y clasismo sistémico que históricamente ha excluido a estos actores de los catálogos profesionales de venta.

2.3. De Consumidores Pasivos a Prosumidores Digitales en Bolívar

En el departamento de Bolívar, la brecha digital es una barrera estructural que perpetúa la exclusión: los sectores vulnerables han sido históricamente relegados al rol de consumidores pasivos de contenidos digitales de ocio o redes sociales. Este proyecto altera radicalmente esa relación de poder, convirtiéndolos en **prosumidores** (productores y consumidores de valor digital).

El rol del instructor SENA como facilitador de infraestructura es vital en esta dimensión sociopolítica. Al proveer a cada estudiante su propia vitrina en **Google Sites** (un recurso gratuito, potente y funcional), se elimina la barrera del costo de entrada al hosting y el dominio. Sociológicamente, esto permite la transición de una "economía

invisible" hacia una "**economía de presencia**", donde el sujeto popular recupera la soberanía sobre su propia representación en el espacio público virtual. Al controlar su vitrina, el emprendedor recupera el poder de narrar su propia marca, superando el estigma de la marginalidad y posicionándose como un actor productivo de vanguardia en la Cuarta Revolución Industrial.

3. FUNDAMENTACIÓN POLÍTICA: SOBERANÍA TECNOLÓGICA Y DESARROLLO NACIONAL

El despliegue de este ecosistema digital no constituye un hecho aislado en el panorama de la innovación educativa; por el contrario, representa un instrumento técnico-estratégico rigurosamente alineado con las transformaciones estructurales de la política pública colombiana contemporánea. Su implementación se fundamenta en la necesidad de transitar de una asistencia técnica convencional hacia una **soberanía tecnológica operativa** para los sectores históricamente marginados.

3.1. Materialización del Plan Nacional de Desarrollo: La Economía de la Vida

El recurso responde de manera directa y operativa al mandato de la **Ley 2294 de 2023**, que establece el **Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida"**. Este marco normativo posiciona a la Economía Popular (EP) no como un sector residual de la economía, sino como un eje transversal de la productividad nacional.

Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2023), el fortalecimiento de la EP exige la creación de mecanismos de inclusión digital que reconozcan las identidades territoriales. Mientras el PND define la visión macroeconómica, este ecosistema técnico entrega la **técnica aplicada** para que el emprendedor de base se inserte en circuitos comerciales modernos. Al facilitar la creación de vitrinas digitales sin intermediarios, el proyecto materializa la "Justicia Económica", permitiendo que el pequeño productor capture una mayor parte del valor excedente de su trabajo, eliminando las asimetrías de información que caracterizan al mercado tradicional.

3.2. Soberanía Tecnológica y la IA como Bien Público Digital

La adopción de la Inteligencia Artificial en este proyecto se aleja de la dependencia tecnológica ciega. Al centralizar el conocimiento técnico en un repositorio de **300 fuentes documentales verificables** (incluyendo guías del SENA, normativas de Prosperidad Social y estudios de MinTIC) mediante la tecnología de **NotebookLM**, se

ejerce un acto de **soberanía de datos**.

- **IA Restringida (Grounded AI) vs. Alucinación Digital:** La política de "grounding" asegura que las respuestas de la IA no sean el resultado de sesgos algorítmicos extranjeros o "alucinaciones" corporativas. Las respuestas están limitadas al contexto legal y técnico colombiano. Según el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC, 2023), la brecha en la adopción de tecnologías en la EP se debe en gran medida a la falta de pertinencia de las herramientas disponibles. Al restringir la IA a documentos reales, el proyecto garantiza que la asistencia técnica sea veraz, local y coherente con las realidades de Cartagena y Bolívar.
- **Democratización del Algoritmo:** El uso de Modelos de Lenguaje de Gran Escala (LLM) puestos al servicio del vendedor informal es un acto de subversión política positiva. Se utiliza tecnología de punta —usualmente reservada para la optimización de capitales globales— para fortalecer la **autogestión y la soberanía económica** del ciudadano de a pie (MinTIC, 2023).

3.3. Alineación con el CONPES 4143 y la Inclusión Productiva

El proyecto se inscribe en los lineamientos del **CONPES 4143: Política Nacional de Inclusión Productiva**. Este documento señala que la productividad de los micronegocios depende de su capacidad de articulación con mercados dinámicos. La cartilla y su generador de productos actúan como el eslabón perdido entre la formación técnica y la ejecución comercial.

- **Escalabilidad de la Asistencia Técnica:** Tradicionalmente, la asistencia técnica requiere una presencia física costosa y lenta. La arquitectura de bajo código desarrollada (JSON - Google Sheets - DOM) permite escalar la formación de miles de emprendedores simultáneamente, respetando la autonomía del ciudadano. Como indican Esquivia y Pinedo (2026), el sistema disminuye la barrera de entrada al no requerir programadores para la gestión de inventarios digitales, lo que constituye un acto político de **democratización de la Cuarta Revolución Industrial**.
- **Asociatividad Solidaria:** En consonancia con la **Resolución No. 078 de 2025 de la Unidad Solidaria**, el ecosistema promueve la educación en asociatividad. Las vitrinas creadas no son solo individuales; el sistema permite la integración de redes de productores, alineándose con la meta estatal de fomentar economías de escala desde la solidaridad y no desde la competencia feroz.

En conclusión, el ecosistema digital aquí fundamentado no es solo un recurso didáctico; es una **plataforma de empoderamiento político** que utiliza la tecnología para devolverle al sujeto popular la capacidad de narrarse, costearse y venderse en el mundo globalizado, garantizando que el desarrollo nacional comience, efectivamente, desde las bases productivas del territorio.

● 1. NORMATIVA Y POLÍTICA PÚBLICA (COLOMBIA)

- Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (2023). *Documento CONPES 4143: Política Nacional de Inclusión Productiva*. Departamento Nacional de Planeación.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2023). *Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida"*. Gobierno de Colombia. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND-2022-2026.pdf>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2023). *Adopción de Tecnologías en la Economía Popular*. Observatorio de eCommerce. https://observatorioecommerce.mintic.gov.co/797/articles-334323_recurso_1.pdf
- Prosperidad Social. (2024). *Términos de Referencia: Convocatoria Nacional Economía Popular para el Cambio*. Dirección de Inclusión Productiva. https://prosperidadsocial.gov.co/wp-content/uploads/2024/07/TDR_CONVOCATORIA_EP_20240725.pdf
- Unidad Administrativa Especial de Organizaciones Solidarias (UAEOS). (2025). *Resolución No. 078 del 7 de abril de 2025: Por la cual se reglamenta la acreditación de organizaciones solidarias y el Sistema de Educación para la Asociatividad Solidaria (SEAS)*.

● 2. FUNDAMENTACIÓN SOCIOLÓGICA Y ECONÓMICA

- Chena, P. I. (2018). La economía popular y sus relaciones determinantes. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, (53), 205-228. Universidad Nacional de Jujuy.
- Coraggio, J. L. (2011). *Economía social y solidaria: El trabajo antes que el capital*. Ediciones Abya-Yala.
- Giraldo, C. (Coord.). (2017). *Economía popular desde abajo*. Ediciones Desde Abajo.
- Giraldo, C. (2022). *Lo popular: dimensiones económicas, sociales y políticas*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20220523030310/Lo-popular.pdf>
- Roig, A. (2017). La economía política de lo popular como fuente de derechos sobre lo público. En C. Giraldo (Coord.), *Economía popular desde abajo* (pp. 23-45).

Ediciones Desde Abajo.

- Santos, B. d. S. (2010). *Descolonizar el saber, reinventar el poder*. Ediciones Trilce.

- **3. FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA Y NEURODIDÁCTICA**

- Bruner, J. (1976). *The process of education*. Harvard University Press. (Obra original publicada en 1960).
- Díaz-Barriga Arceo, F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. McGraw-Hill.
- Lancioni Kaprow, F., et al. (2022). *Neurociencias y gamificación: Estimulando los aprendizajes a través de las emociones*. Ediciones El Escriba.
- Observatorio de Innovación Educativa. (2015). *Edu Trends: Aprendizaje Basado en Retos*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. <https://observatorio.tec.mx/edu-trends-aprendizaje-basado-en-retos>
- Pavía, V. (2006). *Jugar de un modo lúdico: El juego desde la perspectiva del jugador*. Noveduc Libros.
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2024). *Cuadernillo MI RUTA SENA Emprende Rural 2024*. Dirección de Empleo y Trabajo.
- UNICEF. (2020). *El Aprendizaje Basado en Proyectos en PLaNEA: Enfoque general y orientaciones*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

- **4. MANUALES TÉCNICOS Y RECURSOS DEL PROYECTO**

- Esquivia Zapata, G., & Pinedo Salgado, T. (2026). *Cartilla digital: Creación de productos y fortalecimiento de la Economía Popular en Cartagena y Bolívar mediante Inteligencia Artificial*. SENA - Regional Bolívar. <https://gerardoesquivia.com/edu/cartilla-edu-popul/>
- Fundación Carvajal. (s.f.). *Cartilla: Costos y Gastos - Programa de formación para microempresas*.
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (s.f.). *Guía de Costos SENA - Contabilidad*. Repositorio Institucional SENA.

- **5. RECURSOS DIGITALES Y HERRAMIENTAS DE IA**

- Google. (s.f.). *NotebookLM: Tu asistente de investigación y redacción con IA*. <https://notebooklm.google.com/notebook/9e6ad09b-a13a-4e7f-bb8b-ffc99301e909>
- Google Sites. (s.f.). *Vitrina Demostrativa de Ventas: Tarjetas de Ventas*. <https://sites.google.com/view/tarjetas-ventas/inicio>
-