

BORDÓN

Revista de Pedagogía



Volumen 77
Número, 1
2025

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDAGOGÍA

MODELO EDUCATIVO Y ECONOMÍA CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA “ERA DE LA SINGULARIDAD”

Educational model and economy with artificial intelligence in the “age of singularity”

GONZALO RICARDO ALEGRÍA VARONA

Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú)

DOI: 10.13042/Bordon.2025.108335

Fecha de recepción: 08/07/2024 • Fecha de aceptación: 20/02/2025

Autor de contacto / Corresponding autor: Gonzalo Ricardo Alegria Varona. E-mail: gonzalo.alegria@unmsm.edu.pe

Cómo citar este artículo: Alegria Varona, G. R. (2025). Modelo educativo y economía con inteligencia artificial en la “era de la singularidad”. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 77(1), 13-29. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2025.108335>

INTRODUCCIÓN. En el contexto de los modelos educativos occidentales y su vinculación con los modos de producción, se observa el reto tecnológico de la inteligencia artificial, su impacto en el modo de producción y el nuevo modelo socioeconómico de desarrollo humano sostenible para la era de la singularidad. El estudio se orienta por una educación progresiva pragmatista (John Dewey) y plantea un modelo de aprendizaje basado en proyectos digitalizados. El objetivo general es demostrar que los modos de producción deben contar con un respaldo educativo en su modelo socioeconómico; y el específico es identificar cuáles son las materias y capacidades que formarán parte del nuevo currículo en la “era de la singularidad” con relación a la variación del modo de producción. **MÉTODO.** Con un enfoque cualitativo, se analiza las variables modelo educativo y modo de producción. Se utiliza la guía de entrevista en profundidad, mediante muestreo por conveniencia, a diez ex altos cargos públicos del sector educación como panel de expertos, mayores de cincuenta años, sin distinción de género, con conocimiento en la elaboración de currículos educativos en los últimos quince años. El procedimiento consiste en la reducción, transformación de datos y obtención de resultados con triangulación. **RESULTADOS.** Los resultados muestran la conciencia respecto al cambio de malla y currículo, para garantizar el desarrollo humano sostenible, definiendo las capacidades que se potenciarán en los alumnos en función de sus talentos (inteligencias múltiples) y los proyectos en los que participen y/o elaboren. **DISCUSIÓN.** Se discuten estrategias de contenido educativo para que la sociedad se incorpore con éxito al modo de producción posmoderno de la era de la singularidad para alcanzar el desarrollo humano sostenible, concluyendo qué capacidades se buscan potenciar en los alumnos en función de currículos más a medida de sus potencialidades y los proyectos que vaya a elaborar.

Palabras clave: Aprendizaje, Economía de la educación, Inteligencia artificial, Método de proyectos.

Introducción

Ante la incertidumbre derivada del surgimiento de un modo de producción nuevo, basado en androides e inteligencia artificial, surge el cuestionamiento respecto del impacto del modo de producción de la era de la singularidad en la educación, así como la transformación que este producirá. Este artículo explora un posible Aprendizaje Basado en Proyectos Digitalizados (en adelante, ABPD), como propuesta de nuevo modelo educativo y qué soportes pedagógicos y materiales didácticos podrían ser más acordes con dicho nuevo modo, definido por Gayozzo (2021) como un periodo en el que predominará la inteligencia artificial, las nuevas tecnologías y el tranhumanismo producto de la cuarta revolución industrial.

Esta investigación se justifica en la necesidad de involucrar los aspectos trascendentes de la “era de la singularidad” en el aprendizaje de los alumnos, específicamente en Perú. Más aún cuando dichos aspectos como la inteligencia artificial (Proaño y Marcillo, 2024), el Internet de las cosas (Torres *et al.*, 2020), la digitalización educativa (Espejo *et al.*, 2023), entre otros conceptos, forman parte del nuevo aprendizaje que se requiere.

El objetivo general es demostrar que los modos de producción, entendidos como la base económica social (Gluj, 2020), deben contar con un respaldo educativo en su modelo socioeconómico; y, el específico, es identificar cuáles son las materias y capacidades que formarán parte del nuevo currículo (modelo educativo). En ese orden de ideas, se parte de la gestión de proyectos en la era digital (Adeniran *et al.*, 2024) que representa una transformación significativa en su propia práctica, contando con una serie de desafíos y oportunidades tales como las tecnologías emergentes, la aparición de nuevas capacidades y el énfasis en el carácter evolutivo de la gestión de proyectos; siendo que la referida gestión se ha visto enriquecida de diversas tecnologías de la información (Khaliev *et al.*, 2021), encontrando la conexión entre la teoría y la práctica, así como en la fabricación digital en dicho aprendizaje (Cruz *et al.*, 2021).

Por ello, según Amine (2023), las capacidades digitales de los gestores y creadores de proyectos se ha tornado esencial para el éxito de estos. Claramente, existe un impacto significado de la transformación digital en cómo llevar a cabo un proyecto y que conlleve al desarrollo del mismo, lo que refleja que no solo es necesario entender el concepto de ABPD sino también aplicarlo (Sayed, 2022).

En ese orden de ideas, el ABPD surge como una variación potenciada del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) donde el rol del alumno era el de un usuario digital de consultas de información. La inteligencia artificial (IA) como herramienta, como eje vertebrador de la racionalidad compartida/consensuada, como enlace (*link*) entre los miembros del equipo de trabajo en red (*network*), y el intercambio de datos dinámicos (autogenerados en tiempo real y cambiantes), redefine la forma de obtención del conocimiento aplicado al proyecto, brindándole al alumno un reto (de *benchmarking* que le permita garantizar buenas prácticas) y una gran oportunidad: la capacidad de crear conocimiento nuevo con mucha mayor facilidad. Así, al rol del trabajo de equipo digital del ABP convencional (Wu, 2021) se puede y debe añadir el valor agregado del nuevo enorme dominio de las fuentes secundarias que genera la IA y de las capacidades de interacción en red con otros partícipes. La trazabilidad del sistema inteligente que incluye aportes como el Internet de las cosas (IoT), *big data*, *blockchain*, etc., permitirá la automatización parcial de las decisiones (basado en estadística probabilística y estimación de niveles de riesgo), potenciándose un sistema

autónomo de gestión eficaz de proyectos (Chernova *et al.*, 2023). Así, urge generar nuevas capacidades digitales en las personas (Van Den Berg y Bozalek, 2024).

Como se detallará, el referido ABPD mejoraría la calidad educativa, en tanto implica la ansiada relación de integración entre las nuevas tecnologías y la gestión de proyectos (Gonçalves *et al.*, 2022) mediante el dominio por parte del alumnado de expansivas competencias digitales (Gue rrero y Franco, 2023). Por lo tanto, el presente artículo busca también identificar, entre los diversos requerimientos educativos, la necesidad de contemplar el ABPD como modelo educativo, atendiendo al impacto que la inteligencia artificial (IA), el IoT, *big data*, robótica, nanotecnología, etc., producirá en la forma en que se gestiona un proyecto (Polo *et al.*, 2023).

Economía de la educación, tecnología y pragmatismo

El surgimiento de la Escuela de la Economía de la Educación empieza en la década de 1960, cerca de 200 años después del nacimiento de la ciencia económica. No se puede entender el proceso de crecimiento económico y desarrollo, sin modelizar adecuadamente las técnicas de gestión del conocimiento en cada período.

El *Homo sapiens* destaca sobre el resto de las especies por la rara habilidad de dotarse de herramientas, fuego, etc.; es decir, que el humano crea en su entorno una cultura material muy superior a la instintiva capacidad constructora de las presas de los castores, los nidos de las aves o los panales de las abejas. Gracias a la civilización, como forma de organizarse, la humanidad ha alcanzado la categoría de *Homo faber*. Para llegar a ese nivel, el *Homo sapiens* contó, en sus más lejanos orígenes, con un lenguaje verbal y una tendencia a ponderar el entorno mucho más avanzados que el resto de homínidos (Waal y Ferrari, 2012), lo que derivó en la escritura y las matemáticas como herramientas intelectuales capaces de clasificar y registrar lo avanzado, en materia del conocimiento colectivo (Powell, 2009).

Inicialmente, los avances civilizatorios se basaban en el aprendizaje implícito (Tubau y Moliner, 1999); es decir, un saber hacer que se aprendía de la experiencia por contigüidad temporal y espacial, mediante la inducción de conocimiento *ex post* proveniente de la repetición exitosa. Pero gracias a la extensión de la escritura y el número, y al consiguiente proceso de transmisión del conocimiento (incluida la enseñanza en sus distintas variantes), se ha creado un importante legado de aprendizaje explícito, un saber decir, un conocimiento deductivo basado en fuentes secundarias que, debidamente empleadas como conocimiento previo *ex ante*, sirve de soporte a la reflexión ordenada.

La Escuela Clásica de Economía consideraba que los factores productivos eran tres: capital (K), trabajo (L) y tierra (T). No se tomaba en cuenta la educación como factor productivo, pese a que la educación básica reglada y la superior se iniciaron con Napoleón I en Francia y tuvieron tanta efectividad, que dicha estructura educativa fue extendida internacionalmente por otras potencias como Inglaterra, Alemania, etc. (Corts *et al.*, 2020). Por otro lado, el modo de producción es un sistema que organiza el capital fijo y capital variable disponible para producir y distribuir riqueza (Gluj, 2020); donde los factores productivos son los insumos, capacidades o recursos empleados para producir; y las relaciones de producción son un sistema ordenado de relaciones sociales articulado en torno a una estructura (sistema normativo e institucional) que determina cómo se

produce y distribuye lo producido mediante una trama de procedimientos productivos, prácticas y valores sociales: infraestructura-> estructura-> supraestructura. Posteriormente, Schumpeter (1983) añadió el factor emprendedor (E) a la ecuación de producción clásica, introduciendo la importancia de la innovación tecnológica en el crecimiento económico e indicando que el crecimiento económico es un proceso de destrucción creadora porque cada vez que se innova y surge un producto, tiene que diferenciarse de los restantes presentando una mejora de cara al consumidor o demandante, destruyendo el valor de las existencias que antes satisfacían esas mismas necesidades con menos eficiencia, además del valor de la capacidad instalada de dicho proceso productivo, depreciándose la formación bruta de capital fijo. El proceso de innovación como destrucción creadora también descualifica a los trabajadores, despreciándose el capital humano (H) así a los trabajadores del producto obsoleto, lo que conlleva a que la referida descualificación laboral sea muy acelerada porque los criterios socioculturales cambian tan rápido como las tecnologías disponibles.

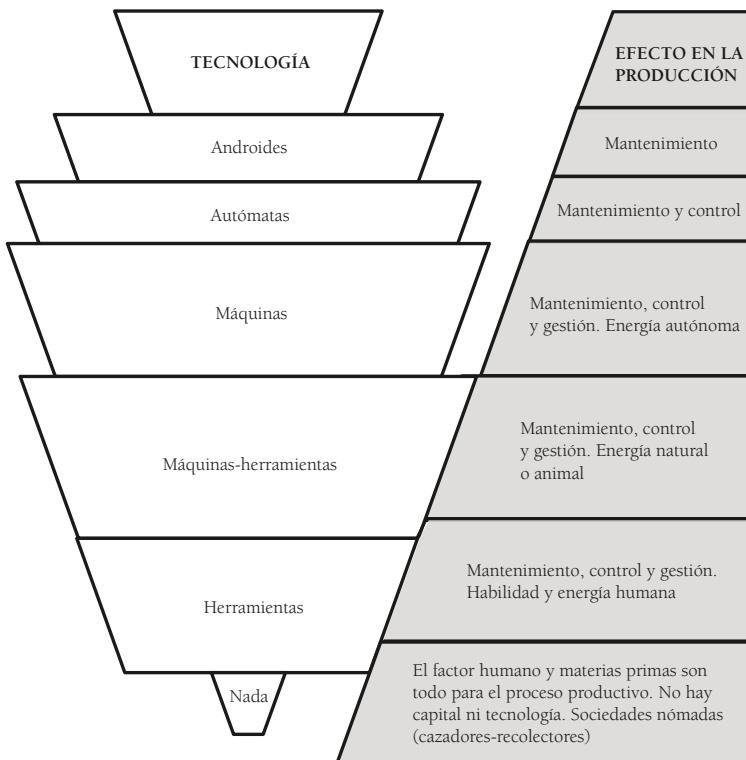
Por ende, el aprendizaje y el conocimiento incorporados al modo de producción schumpeteriano, a través de las tecnologías imperantes en cada momento, condicionando el crecimiento económico, de forma que las causas reales de los ciclos económicos de Kitchin o de Kondratieff (Vega y Vega, 2013) son, en gran medida, producto de significativos cambios tecnológicos forjados a fuerza de cambios en el aprendizaje en el modelo educativo imperante.

Como reacción a la compleja propuesta mencionada, la explicación neoclásica del crecimiento económico ensayó la ecuación Cobb-Douglas que trabajaba con solamente dos factores productivos: capital (K) y trabajo (L) elevándolos a potencias complementarias ($\alpha, 1-\alpha$) lo que terminaba arrojando importantes márgenes de error que se procedían a disfrazar como productividad total de los factores (PTF) sumándolos a manera de residuo (Cobb y Douglas, 1928). Posteriormente, Schultz (1971), Becker (1967) y otros crean la Escuela del Capital Humano que al final, tres décadas después, terminaría influyendo en los indicadores y modelos del crecimiento económico. Así, Sen (1998) asignó en el índice de desarrollo humano (IDH), tres bloques factoriales: Yn (PIB per cápita), salud (esperanza de vida al nacer) y nivel educativo de la población. Mientras que Mankiw *et al.* (1992) ampliaron la ecuación de crecimiento económico de Robert Solow para incorporar el conocimiento (capital humano) como un tercer factor endógeno. De forma que la potencia a la que elevaron K, L y H (siendo H el capital humano) fue un tercio para cada factor y, sorprendentemente, el resultado de estas raíces cúbicas fue un ajuste casi perfecto recogido en tres páginas de tablas de datos que definían, tanto en países desarrollados, como de desarrollo intermedio y subdesarrollados, los motivos prioritarios del crecimiento. Así, la modelización económica respondía a la evidencia empírica y las ecuaciones econométricas asumían la importancia del conocimiento aprendizaje. Se había despejado ese factor ignoto en la teoría económica que siempre estuvo presente en la realidad: la importancia de los modelos educativos para el adecuado crecimiento y desarrollo económicos.

Como en la actualidad se vive un aceleramiento extremo de la innovación tecnológica producto de la inteligencia artificial, el rol humano en el proceso productivo empieza a quedar relegado. La IA rompería el principio de la ley de rendimientos decrecientes que conforma la base de los estudios microeconómicos tradicionales. Según Kurzweil (2005), las máquinas inteligentes superarán al ser humano a partir del 2045, por lo que llama la nueva ley de los rendimientos acelerados (exponentiales). En síntesis, se ha elaborado en la figura 1, un esquema progresivo de la innovación tecnológica y el conocimiento vinculado a la capacidad productiva. Así, mientras en la Edad

Antiguamente predominaron las herramientas, a partir del siglo XIII, durante la Edad Media, la peste negra diezmó a más de un 30% de la población europea y encareció el factor trabajo (L). De ahí que se sumara el uso cada vez más generalizado de las máquinas-herramientas, que sustituían el esfuerzo humano por energía animal o natural. Con la Revolución Francesa se inicia la Edad Contemporánea, una etapa de puesta en valor del ser humano, el conocimiento y la tecnología. Seguidamente, la productividad se disparará con la Primera y Segunda Revolución Industrial mediante el uso de máquinas más avanzadas, supliendo el esfuerzo natural o animal, por fuentes de energía autónomas (carbón, gas, petróleo, electricidad).

FIGURA 1. Tipo de tecnología y efectos en la producción



Nota: elaboración propia (2024).

Con la Tercera Revolución Industrial, se introduce el aprendizaje-máquina (*Machine Learning*) con los autómatas, máquinas capaces de automatizar ciertas tareas repetitivas. Por ejemplo, un aire acondicionado con termostato pre programado o una máquina de vending que dispensa distintos tipos de café y da vuelto o cambio.

Finalmente, llegamos al actual modo de producción de la “era de la singularidad” que se basa en el predominio de las máquinas inteligentes: autómatas y androides (figura 1). Son totalmente autónomas, contando con inteligencia artificial capaz de facilitarles su propia toma de decisiones y aprendizaje.

A largo plazo, según se produzcan masivamente androides, la reducción de trabajo humano (L) contratado desaparecerá para la mayor parte de las tareas actuales como pronosticaron Frey y Osborne (2017) y, por primera vez en la historia de la tecnificación productiva, no hay garantías de que se generen empleos suficientes en los sectores económicos actuales (primario, secundario o terciario). Así, Hatt y Foote (1953) se refieren a nuevos sectores como el cuaternario (empresas dedicadas a la educación, la cultura y la tecnología) y el quinario: ONG y asociaciones sin fines de lucro, para el orden, seguridad y solidaridad social. Mientras más avanzada sea la tecnología, más se prescindirá de exigirle al humano que con ella opera, esfuerzo físico o intelectual, como recoge el esquema de la figura 1.

El sostenido incremento de la productividad laboral que incorpora la Cuarta Revolución Industrial con nuevos modos de producción como la industria 4.0 (Schwab y Davis, 2018) marca una tendencia que se incrementó con la pandemia global del COVID-19 (Schwab y Mallert, 2020), de forma que el proceso de virtualización del trabajo y el aprendizaje se ha acelerado considerablemente. Si no se crean alternativas razonables, es posible que los trabajadores humanos caigan en el desánimo, incluso en la anomia, ya que el sistema meritocrático del esfuerzo y la preparación individual continuas, perderían su actual sentido basado en el premio de la empleabilidad y la mejora laboral o éxito emprendedor, como señala Han (2010). De ahí la imperiosa necesidad de actualizar el modelo educativo a nuevas condiciones del modo de producción con IA.

Modelo educativo para la “era de la singularidad”

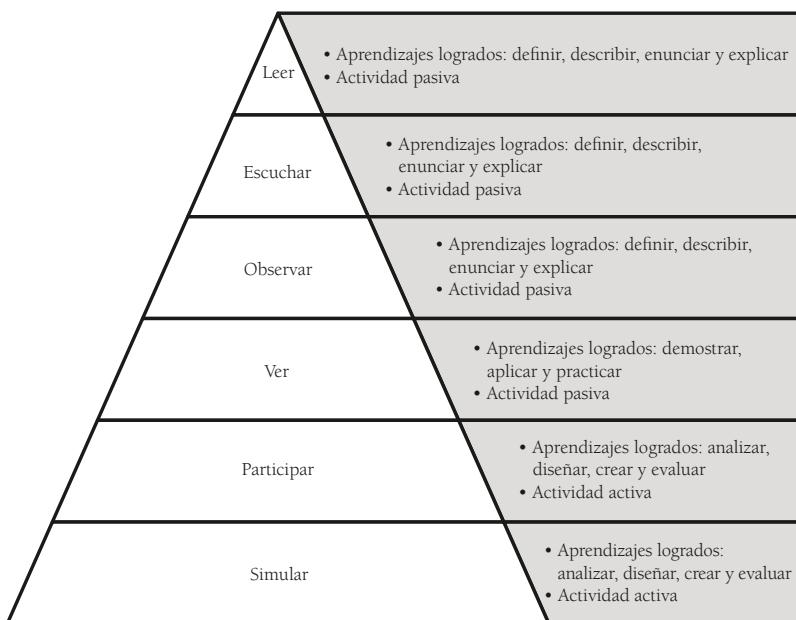
El educando de la “era de la singularidad” necesita docentes que actúen como un motivador en el proceso de aprendizaje y que el material didáctico digital resulte un factor clave de su éxito innovador, dejando de lado la educación memorística o tóxica (Acaso, 2013). Es menester desarrollar en el estudiante cuatro capacidades conocidas como las CCCE: curiosidad, crítica, creatividad y ética, como indica Trujillo (2015). Por otro lado, el pensamiento crítico permite cuestionar la validez de nuestras propias afirmaciones, formula problemas y preguntas. La crítica permite ampliar la información, vinculando temas y comunicando efectivamente (Paul y Elder, 2003). Además, la creatividad surge como eje principal de la gestión de proyectos y habilidad para producir ideas originales (Pires y Varajão, 2024). Hay que tener presente que la creatividad de la inteligencia artificial es simulada en tanto se basa en obras previas ya creadas que combina en función de los gustos del público objetivo (*target*) para el cual diseñará o compondrá la obra supuestamente nueva. En cambio, la creatividad humana sí puede ser realmente irracional, rupturista, emotiva. Tampoco la IA puede cuestionarse a sí misma (pensamiento crítico). Diferenciar las competencias no-máquina del humano es, actualmente, una tarea fundamental.

El futuro exigirá al trabajo humano, más y más creatividad (artística y/o científica), sumada a la innovación; por lo tanto, hay que hacer que la inteligencia del alumnado fluya. Ergo, el Aprendizaje Basado en Proyectos, es una metodología pedagógica mucho más propia de una sociedad del conocimiento con desarrollo humano sostenible a escala global.

Como se observó al referir al *learning by doing*, se aprende, recuerda y razona mucho más, cuando el aprendizaje es implícito (surge del reto del trabajo práctico) y se refuerza con la experiencia, como se

refleja en la figura 2, que se ha elaborado mediante una adaptación del cono del aprendizaje de Edgard Dale, que como menciona Vargas (2010), constituye la base de la flexibilidad del aprendizaje, otorgando seis escalas a las habilidades cognitivas que puede desarrollar una persona y diferenciando el tipo de actividad realizada (activa y pasiva) y los aprendizajes logrados que se relacionan con la habilidad cognitiva correspondiente.

FIGURA 2. El cono del aprendizaje de Edgard Dale



Nota: elaboración propia (2024) a partir de Vargas (2010).

En el modelo educativo del ABPD, el estudiante es prosumidor (productor y consumidor) de su propio conocimiento, siendo las herramientas digitales (material didáctico) y el maestro (pedagogo) soportes para facilitar el conocimiento-aprendizaje e innovación construidos intelectualmente por cada estudiante a partir de sus propios proyectos. Debido a la inteligencia artificial, habrá que ir evolucionando de la actual malla formativa (currículo) generalista, a otra a medida, en la cual el estudiante sigue dedicando tiempo a una cultura general tanto en letras como en números, pero cada vez más, se le va especializando en función de sus preferencias (UNESCO, 2021) para que, basado en aquellas inteligencias múltiples que más posea (Aragay y Martínez, 2020), pueda potenciar, mediante el método del ABPD su propio futuro. También, los docentes tendrán que variar su forma de enseñar actual (Aldunate y Nussbaum, 2013), de forma que emplearán la inteligencia artificial para diseñar y corregir exámenes, resúmenes, tareas, etc., facilitando la labor del maestro al liberarlo de tareas administrativas y/o mecánicas (Molina *et al.*, 2024).

Por ende, se parte del supuesto de que se hace necesario un alineamiento constructivo de los sílabos y mallas curriculares (Biggs, 2006) y se ha procedido a realizar diez entrevistas en profundidad al respecto.

Método

Se ha utilizado una metodología de enfoque cualitativo (Reséndiz *et al.*, 2024), a través de la cual se pretende comprender y desarrollar los conceptos de la investigación desde cada dato obtenido de las entrevistas. Para ello, se han determinado como variables de interés, el modelo educativo y el modo de producción.

A partir del objetivo general, se ha realizado la formulación de la hipótesis correspondiente, la cual consiste en que los modos de producción deben contar con un respaldo educativo en su modelo socioeconómico. Para la obtención de información, se utilizó la guía de entrevista en profundidad semiestructurada como instrumento de recolección de datos (Selvik y Herreboden, 2024) y la misma entrevista en profundidad como técnica respectivamente, que permite generar una relación cercana entre el investigador y entrevistado, comprendiendo la realidad expresada. Dicho instrumento se elaboró a razón de cinco preguntas abiertas relacionadas con las variables que permitieran un amplio desarrollo de las respuestas y brinden diversidad de posiciones.

El instrumento fue previamente validado a través de juicio de tres expertos (Rodríguez *et al.*, 2022) en investigación cualitativa educacional, con grado académico de maestría, verificándose que la totalidad de las preguntas sea clara, relevante y pertinente a la búsqueda del cumplimiento de los objetivos.

La población está conformada por funcionarios de altos cargos públicos del sector educación peruano, de la cual, mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, a través de perfilamiento técnico, se ha determinado la muestra correspondiente a diez participantes como panel de expertos, cuyos criterios de inclusión son: que sean mayores de cincuenta años, que tengan la profesión de educación, sin distinción de género y sin distinción socioeconómica. El criterio de exclusión se aplica a todos aquellos que no hayan elaborado currículos educativos en el proyecto educativo nacional en los últimos quince años, sea como asesor, consultor o integrante del Consejo Nacional de Educación, órgano consultivo del Ministerio de Educación del Perú. Ello a fin de contar con una visión nacional en las entrevistas formuladas y que tengan acercamiento con las variables estudiadas, toda vez que los integrantes de dicho Consejo han participado en la formulación de políticas públicas y planes educativos que se aplican al modelo educativo en Perú.

El procedimiento de recolección de datos se realizó mediante planificación, información, desarrollo y cierre de entrevista (Alegría y Benites, 2024), en la cual se transcribió completamente cada una de las entrevistas efectuadas de forma individual y por separado, previo consentimiento informado. Consecuentemente, el procedimiento de análisis y transformación de datos se determinó mediante la elaboración de gráficos y tablas presentados en el artículo con Microsoft Office Word y Excel (Silva, 2022), a través de la identificación y extrapolación de términos e ideas similares de mayor repetición afines a las variables de investigación y desarrollo en las entrevistas por cada participante y la codificación de cada uno de ellos a fin de asegurar el anonimato; y mediante el procedimiento de triangulación de datos que facilita contrastar los resultados en función de los ejes teóricos del presente artículo.

Resultados

Los hallazgos cualitativos se han codificado por cada pregunta y por cada participante. Para ello, se identificaron los términos clave alineados con los conceptos planteados en este artículo; en la tabla 1.

TABLA 1. Resultados codificados de las entrevistas en profundidad

CÓDIGO	P1: Teniendo en cuenta el impacto de la inteligencia artificial, ¿cómo se debe reconstruir el contenido del currículo educativo?	P2: ¿Cuáles son las materias que se deben incorporar al nuevo currículo educativo?	P3: ¿Cuáles son las capacidades que se deben valorar en el nuevo currículo educativo?	P4: ¿Considera que los modelos educativos adquieren importancia en la actividad económica?, ¿por qué?	P5: ¿Cuál considera que será el modelo educativo en la “era de la singularidad”?
EEP1	Capacitación de profesores en TIC e inteligencia artificial	Big data	Comprensión de tecnología	Cadena de valor global	Aprendizaje basado en proyectos digitalizados
EEP2	Apoyo de APAFAS y Gobiernos Locales	Gestión de proyectos	Creación de proyectos	Inteligencia empresarial	Aprendizaje basado en proyectos
EEP3	Capacitación de profesores en TIC e inteligencia artificial	Diseño web	Eficiencia y eficacia	Finanzas	Aprendizaje basado en proyectos digitalizados
EEP4	Cambio gradual de silabos	Audiovisuales	Ética	Inteligencia empresarial	Aprendizaje basado en resolución de problemas
EEP5	Capacitación de profesores en TIC e inteligencia artificial	Diseño web	Eficiencia y eficacia	Formación profesional	Aprendizaje basado en proyectos digitalizados
EEP6	Capacitación de profesores en TIC e inteligencia artificial	Big data	Comprensión de tecnología	Cadena de valor global	Aprendizaje basado en proyectos digitalizados
EEP7	Cambio gradual de silabos	Gestión de proyectos	Creación de proyectos	Formación profesional	Aprendizaje basado en proyectos
EEP8	Capacitación de profesores en TIC e inteligencia artificial	Big data	Comprensión de tecnología	Cadena de valor global	Aprendizaje basado en proyectos digitalizados
EEP9	Apoyo de APAFAS y Gobiernos Locales	Gestión de proyectos	Creación de proyectos	Inteligencia empresarial	Aprendizaje basado en proyectos
EEP10	Cambio gradual de silabos	Gestión de proyectos	Creación de proyectos	Inteligencia empresarial	Aprendizaje basado en proyectos

Nota: elaboración propia (2024).

El primer hallazgo respecto de la forma de reconstrucción del contenido del currículo educativo revela una amplia afinidad por la capacitación de profesores en TIC e inteligencia artificial, lo que coincide con lo concluido por Alulema *et al.* (2024) respecto de la importancia de la formación

docente en dichas tecnologías. Seguidamente, se evidencia la necesidad del cambio gradual de silabos y el apoyo de Asociaciones de Padres de Familia (APAFAS) de las instituciones educativas y gobiernos locales a nivel nacional a fin de reconstituir el referido contenido, lo que conlleva a lo señalado por Pérez (2021) sobre el rol de agentes de la sociedad como municipalidades en la gestión educativa.

En ese orden de ideas, el segundo hallazgo permite identificar las materias que se deben incorporar al nuevo currículo educativo, siendo la principal la gestión de proyectos en concordancia con lo señalado por Even (2024) respecto de la necesidad creciente de su incorporación a los currículos educativos y su relación con el éxito de los estudiantes. Con menor repetición se encuentran el *big data* cuya importancia en el aprendizaje ha tenido un gran desarrollo y ha significado el éxito del liderazgo educativo (Kalim, 2021), el diseño web y los audiovisuales (Fernández *et al.*, 2024) que requieren un aprendizaje específico (Hu *et al.*, 2020).

En cuanto al tercer hallazgo, se identificaron las capacidades que se deben valorar en el nuevo currículo educativo, resaltando con mayor repetición entre los participantes, la creación de proyectos, entendida también como el diseño de proyectos (Calavia *et al.*, 2022); y, con menor grado de repetición, la comprensión de tecnología, eficiencia, eficacia y ética. Así, se demuestra el objetivo específico de este artículo en la medida que se han identificado las materias y capacidades que formarán parte del nuevo currículo en la “era de la singularidad” con relación a la variación del modo de producción.

Seguidamente, el cuarto hallazgo evidencia la importancia en la actividad económica de los modelos educativos, obteniéndose una respuesta unánime afirmativa sobre el rol preponderante de dichos modelos en la economía peruana. Respecto del fundamento de las respuestas, el factor de mayor repetición fue la inteligencia empresarial como la razón por la que los modelos educativos inciden en la actividad económica, coincidiendo con lo expresado por Martínez y Rodríguez (2023). En menor medida, los participantes sostuvieron que la razón fue la cadena de valor global, formación profesional y finanzas. De esta forma, se demuestra el objetivo general de la investigación, en la medida que permite determinar que los modos de producción deben contar con un respaldo educativo en su modelo socioeconómico.

Finalmente, el quinto hallazgo revela cuál será el modelo educativo a adoptarse en la “era de la singularidad”, encontrando mayor afinidad con la propuesta que aquí hacemos del aprendizaje basado en proyectos digitalizados (ABPD), en función de la nueva adopción de tecnologías en el desarrollo y logro de objetivos (Wu, 2021).

Discusión

Se evidencia que los modos de producción deben contar con un respaldo educativo en su modelo socioeconómico; y las materias y capacidades que deben tener los currículos en la “era de la singularidad” tendrán que corresponder con la “era de la singularidad” (industria 4.0, androides, inteligencia artificial, etc.).

Los hallazgos se orientan a la demostración de las hipótesis y objetivos formulados. La necesidad de inclusión de materias como *big data*, diseño web y audiovisuales en el currículo educativo se alinea

con lo señalado por Aljamal *et al.* (2014), Milosz *et al.* (2024) y Hassan *et al.* (2023); adicionalmente, la materia con mayor índice de respuesta fue la gestión de proyectos (Padovano y Cardamone, 2024), lo que, en todos los casos, toma como eje central la colaboración con la inteligencia artificial. De esta forma, los hallazgos también encuentran respaldo en lo expresado por Mee (2024) y Yeh *et al.* (2021) sobre la necesidad de implementación de métodos de enseñanza y aprendizaje alineados con las nuevas tecnologías e inteligencia artificial que deben compaginarse con las capacidades identificadas como creación de proyectos, comprensión de tecnología, eficiencia, eficacia y ética.

De esta forma, el modo de producción responde a un modelo educativo que combina inteligencia humana y artificial en los estudiantes en términos de Tzirides *et al.* (2024). Sin embargo, dicha combinación no debe ser ilimitada, sino que debe someterse a principios éticos (Adams *et al.*, 2023). Así, la inteligencia artificial se ha insertado gradualmente en los aspectos académico-educativos (Rinaldy *et al.*, 2023; Razia *et al.*, 2023), lo que revela la afinidad, en cuanto a nuevas tecnologías, entre las materias y capacidades identificadas y el currículo nacional peruano. Se ha mencionado que los modelos educativos adquieren importancia en la actividad económica por la inteligencia empresarial, cadena de valor global, formación profesional y finanzas; lo que se ve reflejado en un impacto en las organizaciones y, por tanto, en el mercado según lo referido por Cheng *et al.* (2023).

El aprendizaje digital se vuelve imprescindible en la era de la inteligencia artificial (Suryanarayana *et al.*, 2024), mejorando este tipo de aprendizaje en los integrantes del modelo educativo, tanto estudiantes como gestores, teniendo como finalidad el éxito profesional, lo cual se vuelve necesario en el auge de la “era de la singularidad” que, gradualmente, reducirá la generación de empleos. El respaldo educativo al modo de producción se perfecciona desde el punto de vista digital (Davies *et al.*, 2024), incrementando el aprendizaje necesario para el estudiante referido a la creación y gestión de proyectos mediante el apoyo de tecnologías como la inteligencia artificial.

El presente artículo, asimismo, desafía la corriente de la sostenibilidad, en tanto existen autores como Tasdemir y Gazo (2020) que consideran que el aspecto más importante a incluir en los currículos educativos es la sostenibilidad ambiental; sin embargo, dejan de lado aspectos que permiten lograr el perfeccionamiento del estudiante; y, sobre todo, no se brinda el acercamiento a la realidad tecnológica que el mundo experimenta; es decir, la inteligencia artificial.

Conclusiones

El modelo educativo debe evolucionar como siempre, a la par con el modo de producción y tecnología imperantes. El reto actual reside en que la “era de la singularidad” nos propone una tecnología basada en androides, donde el rol del trabajo humano se minimiza y, por ende, debemos elevar el capital humano potenciando los factores en el educando, no abarcables por la inteligencia artificial, a los que se denomina CCCE: curiosidad, creatividad, crítica y ética, aspectos que la inteligencia artificial no podrá sustituir.

La investigación tiene una limitación y es que se considera que también podría abarcar que el alumnado exprese su opinión frente al tipo de conocimientos y capacidades que se desea forjar en el trayecto de su aprendizaje. En ese sentido, se sugiere una futura línea de investigación con enfoque cuantitativo sobre estudiantes de último año de las escuelas públicas secundarias del

Perú, que busque averiguar el grado de afinidad con inculcar las materias identificadas y si consideran que las capacidades determinadas tendrían un impacto como factor socioeconómico.

Para ello, se necesitan nuevas formas de alineamiento constructivo de currículos y mallas, que se adapten más a la psicología, iniciativa y dotes del estudiante, llegando incluso, a contenidos a medida, alcanzando ese nivel con una metodología educativa nueva: el Aprendizaje Basado en Proyectos Digitalizados (ABPD). En ese sentido, es necesario redefinir el contenido del currículo educativo para garantizar el desarrollo humano sostenible en la “era de la singularidad”.

Referencias bibliográficas

- Acaso, M. (2013). *rEDUvolution: Hacer la revolución en la educación*. Paidós.
- Adams, C. et al. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in K-12 education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.caai.2023.100131>
- Adeniran, I. et al. (2024). The future of project management in the digital age: Trends, challenges, and opportunities. *Engineering Science & Technology Journal*, 5(8), 2632-2648. <https://doi.org/10.51594/estj.v5i8.1516>
- Aldunate, R. y Nussbaum, M. (2013). Teacher adoption of technology. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 519-524. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.10.017>
- Alegría, G. y Benites, C. (2024). Discriminación jurídica e identidad de género de la comunidad peruana LGBTIQ+: impacto socioeconómico de una disposición inconstitucional. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-18. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-502>
- Aljamal, Y. et al. (2014). The rationale for combining an online audiovisual curriculum with simulation to better educate general surgery trainees. *Surgery*, 156(3), 723-728. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2014.04.049>
- Alulema, M. et al. (2024). La capacitación al docente en el uso de las TIC y su importancia en el quehacer educativo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9205-9217. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13066
- Amine, M. (2023). Digital Skills for Project Managers: A Systematic Literature Review. *Procedia Computer Science*, 1591-1598. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.451>
- Aragay, X. y Martínez, M. (2020). *Planea, el aprendizaje basado en proyectos. Enfoque general de la propuesta y orientaciones para el diseño colaborativo de proyectos*. Unicef.
- Becker, G. (1967). *Human capital and the personal distribution of income*. University of Michigan Press.
- Biggs, J. (2006). *Calidad del aprendizaje universitario- construir el aprendizaje alineado, alineamiento constructivo*. Narcea Ediciones.
- Calavia, M. et al. (2022). Improving Design Project Management in Remote Learning. *Sustainability*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/su141711025>
- Cheng, J. et al. (2023). The impact of business intelligence, big data analytics capability, and green knowledge management on sustainability performance. *Journal of Cleaner Production*, 429, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139410>
- Chernova, L. et al. (2023). *Digital Transformation in Project Management*. <https://ceur-ws.org/Vol-3680/S2Paper4.pdf>
- Cobb, C., y Douglas, P. (1928). A theory of production. *The American Economic Review*, 11(1), 37-56. <https://www.jstor.org/stable/1811556>
- Corts, M. et al. (2020). *Historia de la educación: cuestiones previas y perspectivas actuales*. GIPES.

- Cruz, R. et al. (2021). Modelo de mejoramiento productivo: una aplicación de la fabricación digital incorporada al aprendizaje basado en proyectos (ABP) en la educación superior. *Formación Universitaria*, 14(2), 65-74. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000200065>
- Davies, D. et al. (2024). Digital learning, face-to-face learning and climate change. *Future Health-care Journal*, 11(3), 1-2. <https://doi.org/10.1016/j.fhj.2024.100156>
- Espejo, B. et al. (2023). Digitalización educativa y aprendizaje móvil: tendencias en las narrativas políticas de los Organismos Internacionales. *Foro de Educación*, 21(2), 45-66. <http://dx.doi.org/10.14516/fde.1025>
- Even, A. (2024). Project Management and Education: Improving Learning and Student Success. *International Journal of Curriculum Development and Learning Measurement*, 5(1), 1-27. <https://doi.org/10.4018/IJCDLM.353926>
- Fernández, M. et al. (2024). Diseño de recursos audiovisuales como herramienta para el desarrollo de competencias digitales docentes. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 76(2), 107-126. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.102057>
- Frey, C. y Osborne, M. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>
- Gayozzo, P. (2021). Singularidad tecnológica y transhumanismo. *Teknocultura*, 18(2), 195-200. <http://dx.doi.org/10.5209/TEKN.74056>
- Gluj, A. (2020). A propósito de las categorías de modo de producción y formación económica social. *Izquierdas*, 49, 195-208. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50492020000100212>
- Gonçalves, M. et al. (2022). The relationship between project management and digital transformation: Systematic literature review. *RAM*, 24(4), 1-32. <https://doi.org/10.1590/1678-6971/eRAMR230075.en>
- Han, B. (2010). *La sociedad del cansancio*. Herder.
- Hassan, M. et al. (2023). Leveraging deep learning and big data to enhance computing curriculum for industry-relevant skills: A Norwegian case study. *Heliyon*, 9(4), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15407>
- Hatt, P. y Foote, N. (1953). Social Mobility and Economic Advancement. *American Economic Review*, 43(2), 364-378. <https://www.jstor.org/stable/1831499>
- Hu, D. et al. (2020). Curriculum Audiovisual Learning. *arXiv*, 1-12. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2001.09414>
- Kalim, U. (2021). The Growing Role of Big Data in Education and its Implications for Educational Leadership. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 5(1), 257-262. <https://doi.org/10.47772/IJRRISS.2021.5111>
- Khaliev, M. et al. (2021). Project management using IT applications. *Journal of Physics Conference Series*, 1, 1-5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2032/1/012127>
- Kurzweil, R. (2005). *The singularity is near: when human transcend biology*. Viking Publishers.
- Mankiw, G. et al. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437. <https://doi.org/10.2307/2118477>
- Martínez, M. y Rodríguez, R. (2023). Inteligencia empresarial y su rol en la generación de valor en los procesos de negocios. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Nariño*, 24(1), 226-251. <https://doi.org/10.22267/rtend.222302.222>
- Mee, E. (2024). Metaphor analysis on pre-service early childhood teachers' conception of AI (Artificial Intelligence) education for young children. *Thinking Skills and Creativity*, 51, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101455>

- Milosz, M. et al. (2024). Ontological approach for competency-based curriculum analysis. *Heliyon*, 10(7), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29046>
- Molina, E. et al. (2024). *Revolución de la IA en la Educación. Lo que hay que saber*. World Bank.
- Padovano, A. y Cardamone, M. (2024). Towards human-AI collaboration in the competency-based curriculum development process: The case of industrial engineering and management education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.caai.2024.100256>
- Paul, R. y Elder, L. (2003). *La mini-guía para el pensamiento crítico, conceptos y herramientas*. Fundación para el Pensamiento Crítico.
- Pérez, G. (2021). Municipalización educativa: reflexiones en base a tres experiencias en Latinoamérica. *Revista Peruana de Investigación e Innovación Educativa*, 1(2), 1-10. <https://dx.doi.org/10.15381/rpiiedu.v1i2.21040>
- Pires, L. y Varajão, J. (2024). Creativity as a topic in project management – A scoping review and directions for research. *Thinking Skills and Creativity*, 51, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101477>
- Polo, N. et al. (2023). Aprendizaje basado en proyectos: comunicación en enseñanza mediada por TIC. *Magis Revista Internacional de Investigación en Educación*, 16, 1-30. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m16.abpc>
- Powell, B. (2009). *Writing: Theory and History of the Technology of Civilization*. Blackwell.
- Proaño, P. y Marcillo, L. (2024). Inteligencia artificial y aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 4247-4258. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2565>
- Razia, B. et al. (2023). The relationship between artificial intelligence (AI) and its aspects in higher education. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*, 37(3), 21-23. <https://doi.org/10.1108/DLO-04-2022-0074>
- Reséndiz, L. et al. (2024). Exploración de necesidades, motivaciones y limitaciones en relación con la alimentación saludable y recursos digitales: un estudio cualitativo en un entorno de educación primaria en México. *Atención Primaria*, 56(8), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.102933>
- Rinaldy, A. et al. (2023). Exploring Artificial Intelligence in Academic Essay: Higher Education Student's Perspective. *International Journal of Educational Research Open*, 5, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100296>
- Rodríguez, J. et al. (2022). Repercusiones académicas de la educación virtual en los estudiantes de Latinoamérica: validación de una escala. *Educación Médica*, 23(3), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2022.100741>
- Sayed, R. (2022). The Impact of Digital Transformation on Project Management and Business Development: Case Studies in Diverse Industries. *Marketing and Branding Research*, 9(1), 53-64. <https://doi.org/10.32038/mbr.2022.09.01.05>
- Schultz, T. (1971). *Investment in Human Capital: The role of Education and of Research*. The Free Press.
- Schumpeter, J. (1983). *Capitalismo, Socialismo y Democracia*. Orbis.
- Schwab, K. y Mallert, T. (2020). *Covid-19 The Great Reset*. Forum Publishing.
- Schwab, K. y Davis, N. (2018). *Shaping the Fourth Industrial Revolution*. Penguin Random House.
- Selvik, S. y Herrebroden, M. (2024). Teacher experiences under COVID-19 pandemic school reopening periods: A window of opportunity for adapted education. *Teaching and Teacher Education*, 139, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104445>
- Sen, A. (1998). *Bienestar, justicia y mercado*. Paidós Ibérica.

- Silva, D. (2022). Pre-service teachers' understanding of culture in multicultural education: A quantitative content analysis. *Teaching and Teacher Education*, 110, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103580>
- Suryanarayana, K. et al. (2024). Artificial Intelligence Enhanced Digital Learning for the Sustainability of Education Management System. *The Journal of High Technology Management Research*, 35(2), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2024.100495>
- Tasdemir, C. y Gazo, R. (2020). Integrating sustainability into higher education curriculum through a transdisciplinary perspective. *Journal of Cleaner Production*, 265, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121759>
- Torres, A. et al. (2020). El internet de las cosas como apoyo a la educación luego del Covid-19. *Revista ITEES*, 2214-2229. <https://bitly.cxlvsyZ>
- Trujillo, F. (2015). *Aprendizaje Basado en Proyectos: Infantil, Primaria y Secundaria*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Tubau, E. y Moliner, J. (1999). Aprendizaje implícito y explícito: ¿dos procesos diferentes o dos niveles de abstracción? *Anuario de Psicología*, 30(1), 3-23. <https://raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/view/61409>.
- Tzirides, A. et al. (2024). Combining human and artificial intelligence for enhanced AI literacy in higher education. *Computers and Education Open*, 6, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100184>
- UNESCO (2021). *Inteligencia artificial y Educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas*. UNESCO.
- Van Den Berg, C. y Bozalek, V. (2024). Design principles to develop digital innovation skills: a design-based research approach. *Educational Technology Research and Development*, 72, 947-972. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10308-y>
- Vargas, S. (2010). Aprender enseñando. Nuevas metodologías en el área de expresión gráfica. *Actas de las I Jornadas sobre Innovación Docente y Adaptación al EEES en las Titulaciones Técnicas*, 297-302. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3350533>
- Vega, L. y Vega, R. (2013) El Conocimiento, Propulsor de los Ciclos Largos de Kondratieff y sus Efectos en la Configuración Mundial. *Journal of Technology Management & Innovation*, 8(4), 116-128. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242013000500011>
- Waal, F. y Ferrari, P. (2012). *The Primate Mind. Built to Connect with Other Minds*. Harvard University Press.
- Wu, T. (2021). Digital project management: rapid changes define new working environments. *Journal of Business Strategy*, 43(5), 323-331. <https://doi.org/10.1108/JBS-03-2021-0047>
- Yeh, C. et al. (2021). Investigating the relationships between entrepreneurial education and self-efficacy and performance in the context of internet entrepreneurship. *The International Journal of Management Education*, 19(3), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100565>

Abstract

Educational model and economy with artificial intelligence in the “age of singularity”

INTRODUCTION. In the context of Western educational models and their link with the modes of production, the technological challenge of artificial intelligence is observed, as well as its impact on the mode of production and the new socioeconomic model of sustainable human development for the age of singularity. The study is guided by a Pragmatist Progressive Education (John Dewey) and proposes a Learning Model Based on digitized projects. The general objective is to demonstrate that the modes of production must have educational support in their socioeconomic model; and the specific one is to identify which the subjects and capacities that will be part of the new curriculum in the age of singularity in relation to the variation in the mode of production. **METHOD.** With a qualitative approach, the variables educational model and mode of production are analyzed. The in-depth interview guide is used, through convenience sampling, with ten former senior public officials in the education sector as a panel of experts, over fifty years of age, without gender distinction, with knowledge in the development of educational curricula in the last fifteen years. The procedure consists of data reduction, data transformation and obtaining results with triangulation. **RESULTS.** The results show awareness regarding the change of framework and curriculum, to guarantee Sustainable Human Development, defining the capabilities that will be enhanced in students based on their talents (multiple intelligences) and the projects in which they participate and/or develop. **DISCUSSION.** Educational content strategies are discussed so that society can successfully incorporate into the Postmodern mode of production of the age of singularity to achieve Sustainable Human Development, concluding which capabilities are sought to be enhanced in students based on curricula more tailored to their potential and the projects to be developed.

Keywords: *Learning, Economics of education, Artificial intelligence, Project method.*

Résumé

Modèle éducatif et économique avec intelligence artificielle à “l’ère de la singularité”

INTRODUCTION. Dans le contexte des modèles éducatifs occidentaux et de leur lien avec les modes de production, on observe le défi technologique de l'intelligence artificielle, son impact sur le mode de production et le nouveau modèle socio-économique de développement humain durable à l'ère de la singularité. L'étude est guidée par une éducation progressiste pragmatiste (John Dewey) et propose un modèle d'apprentissage basé sur des projets numérisés. L'objectif général est de démontrer que les modes de production doivent avoir un support éducatif dans leur modèle socio-économique. Étant l'objectif spécifique d'identifier quels sont les sujets et les capacités qui feront partie du nouveau programme d'études à l'ère de la singularité par rapport à la variation du mode de production. **MÉTHODE.** Avec une approche qualitative, les variables Modèle éducatif et Mode de production sont analysées. Le guide d'entretien approfondi est utilisé, par échantillonnage de convenance, avec dix anciens hauts fonctionnaires du secteur de l'éducation comme panel d'experts, âgés de plus de cinquante ans, sans distinction de sexe, ayant des connaissances dans le développement de programmes d'enseignement au

cours des quinze dernières années. La procédure consiste en la réduction, la transformation des données et l'obtention de résultats par triangulation. **RÉSULTATS.** Les résultats montrent une prise de conscience du changement de cadre et de programme, pour garantir le Développement Humain Durable, en définissant les capacités qui seront renforcées chez les étudiants en fonction de leurs talents (Intelligences Multiples) et des projets auxquels ils participent et/ou ils développent. **DISCUSSION.** Des stratégies de contenu éducatif sont discutées pour que la société puisse s'intégrer avec succès dans le Mode de Production Postmoderne de l'Ère de la Singularité pour atteindre le Développement Humain Durable, en concluant quelles sont les capacités que l'on cherche à développer chez les étudiants en fonction de programmes mieux adaptés à leur potentiel et aux projets à développer.

Mots-clés : *Apprentissage, Économie de l'éducation, Intelligence artificielle, Méthode de projet.*

Perfil profesional del autor

Gonzalo Ricardo Alegria Varona

Doctor en Economía y licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Complutense de Madrid. Magíster en Economía por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, donde es profesor asociado nombrado de la Facultad de Ciencias Económicas. Sus líneas de investigación se basan en la educación, la inteligencia artificial y la economía sectorial.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5033-9086>

Correo electrónico de contacto: gonzalo.alegria@unmsm.edu.pe

Dirección para la correspondencia: Av. Carlos Germán Amezaga #375 - Cercado de Lima (Perú).

