

Biotempo (Lima)



<https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Biotempo>



COMMENTARY / COMENTARIO

THEORETICAL COMMUNICATIVE TRANSITION FROM THE MENTAL MODEL OF TEACHING TO THE REGISTRATION OF SOFTWARE AS COPYRIGHT

TRANSICIÓN TEÓRICA COMUNICATIVA DESDE EL MODELO MENTAL DE ENSEÑANZA AL REGISTRO DE SOFTWARE COMO DERECHO DE AUTOR

George Argota-Pérez^{1,2*}

¹ Centro de Investigaciones Avanzadas y Formación Superior en Educación, Salud y Medio Ambiente “AMTAWI”. Ica, Perú. george.argota@gmail.com

² Grupo de investigación One Health-Una Salud, Universidad Ricardo Palma, Lima.

* Corresponding author: george.argota@gmail.com

George Argota-Pérez:  <https://orcid.org/0000-0003-2560-6749>

ABSTRACT

The aim was to describe the communicative theoretical transition from the mental model of teaching to the registration of software as copyright. The study was carried out from July to October 2023, using the workshop “Knowledge and competences in the workshop and seminars of university teaching”, which was held at the Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, Peru, as a template for the mental model. Based on the analysis of the teaching category referring to the professional process of teaching and learning, six theoretical-practical tools were conceptualized: 1st) didactic strategies, 2nd) content, 3rd) resources, 4th) activities, 5th) evaluation, and 6th) learning. A source code was created for each tool, as well as a user’s manual and a brief description of a work for its software copyright registration at the Centro Nacional de Derecho del Autor y del Artista Interprete “CENDAAI” (Ministry of Culture), Havana-Cuba. The copyright granted by the protection of authorship was an authentic work in a tangible form that was created based on a mental model of pedagogical instruction as a differentiable and active product. Considering the perspective of digital transformation in higher education, the search for information resources for learning is necessary and the copyrighted software enables this. It is concluded, that the fundamental basis for the creation and registration of software as copyright was reached with a mental model of training where the interconnected conceptual understanding enabled a unique product toward cognitive understanding.

Keywords: intellectual property – higher education – meaningful learning – pedagogical instruction – software management



RESUMEN

El objetivo fue describir la transición teórica comunicativa desde el modelo mental de enseñanza al registro de software como derecho de autor. Se realizó el estudio desde julio a octubre de 2023 donde se utilizó como plantilla de modelo mental el taller “saberes y competencias en el taller y seminarios de la docencia universitaria” que se realizó en la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, Ica, Perú. A partir, del análisis sobre la categoría docente referida al proceso profesional de enseñanza y aprendizaje, entonces se conceptualizó seis herramientas teórico-prácticas: 1^{ra}) estrategias didácticas, 2^{da}) contenido, 3^{ra}) recursos, 4^{ta}) actividades, 5^{ta}) evaluación, y 6^{ta}) aprendizaje. A cada herramienta se le creó, un código fuente, además del manual de usuario y una breve descripción como obra para su registro de derecho de autor por software en el Centro Nacional de Derecho del Autor y del Artista Interprete “CENDAAI” (Ministerio de Cultura), La Habana-Cuba. El derecho de autor otorgado conforme a la protección de la autoría fue obra auténtica en forma tangible que se creó, a partir de un modelo mental de instrucción pedagógica siendo un producto diferenciable y activo. Considerando, la perspectiva de transformación digital en la educación superior se necesita la búsqueda de recursos informáticos para el aprendizaje y el software registrado así lo permite. Se concluye, que la base fundamental para la creación y registro de software como derecho de autor se alcanzó con un modelo mental de capacitación donde la comprensión interconectada conceptual permitió un producto único hacia la comprensión cognoscitiva.

Palabras clave: aprendizaje significativo - educación superior - gestión de software - instrucción pedagógica - propiedad intelectual

Existen nuevas formas de entender el conocimiento, y una manera de establecer conexiones es comprender, la programación de códigos hacia la visualización de un registro por software. Este tipo de producto se sustenta en la versión de legalidad cuando se protege como propiedad intelectual (Žigić *et al.*, 2023). Al ser una creación desde el intelecto humano su seguridad se resguarda en las entidades de propiedad intelectual. No obstante, dichas instituciones son vulnerables a infracciones y/o modificaciones sin el consentimiento del(los) propietario(s). Por tanto, son continuas las implementaciones regulatorias para la protección intelectual (Tauhid *et al.*, 2023).

En la actualidad el uso de la inteligencia artificial como software protegido por derecho de autor, influye sobre el rendimiento para diversas áreas del conocimiento (Fronemann *et al.*, 2022; Gemeinboeck & Aunders, 2022). Sin embargo, en la inteligencia artificial ocurren deficiencias ante la demanda de grandes cantidades de datos así como, algunas representaciones no parecen interpretables y comunicables, además de dificultades para acciones con novedad y situaciones desconocidas (Zhu *et al.*, 2020). Por ejemplo, ante las brechas que se suscitan, el aprendizaje comunicativo resulta una solución considerable, pues posibilita desde la pedagogía cooperativa una visión unificadora (Yuan & Song, 2023). Asimismo, continua como aspecto relevante en la pedagogía la programación de modelos mentales (Bidlake *et al.*, 2020), y éstos permiten la comprensión, razonamiento y las predicciones de resultados para la toma de acciones, según los contextos presentes (van Ments & Treur, 2021).

La teorización de modelos mentales origina explicación para tareas cognitivas complejas donde el código fuente como los aspectos semánticos de creación representan la garantía para que el conocimiento sea expuesto (Dawson, 2013). Asimismo, a todo esquema se le puede generar códigos de programación y finalmente, su aplicación facilita la interpretación (Détienne & Soloway, 1990). Desde la teoría del aprendizaje, la construcción de esquema favorece toda la aprehensión de conceptos (Pieterse & Taylor, 2018). En particular a la docencia universitaria los cursos y capacitaciones se sustentan en gráficos y cuadros que básicamente, representan modelos mentales objeto de registros por software.

El objetivo fue describir la transición teórica comunicativa desde el modelo mental de enseñanza al registro de software como derecho de autor.

De julio a octubre de 2023 se realizó el estudio donde se utilizó como plantilla de modelo mental, el taller “saberes y competencias en el taller y seminarios de la docencia universitaria” que se dictó de manera virtual en la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, Ica, Perú. A partir, del análisis sobre la categoría docente referida al proceso profesional de enseñanza y aprendizaje, entonces se conceptualizó seis herramientas teórico-prácticas: 1^{ra}) estrategias didácticas, 2^{da}) contenido, 3^{ra}) recursos, 4^{ta}) actividades, 5^{ta}) evaluación, y 6^{ta}) aprendizaje (Figura 1).

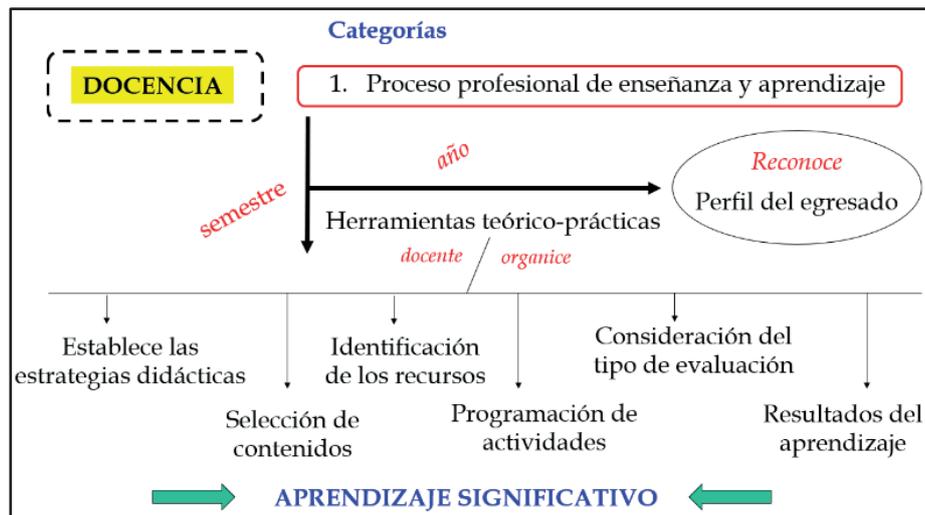


Figura 1. Herramientas teórico-prácticas en la categoría docente proceso profesional de enseñanza y aprendizaje.

A cada herramienta se les creó, un código fuente, además del manual de usuario y una breve descripción como obra para su registro de derecho de autor por software en el Centro Nacional de Derecho del Autor y del Artista Interprete “CENDAAI” (Ministerio de Cultura), La Habana-Cuba. Esta institución es la oficina reconocida

por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual para este tipo de trámite y registro (Figura 2):

(https://www.wipo.int/members/es/details.jsp?country_code=CU), para lo cual, así se otorgó su certificado.

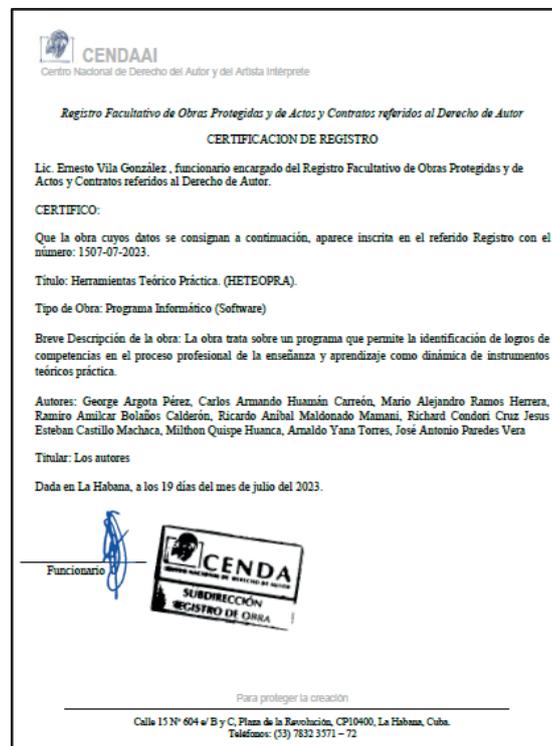


Figura 2. Certificado de registro por programa informático (software) / herramientas teórico práctica “HETEOPRA”.

El resultado de derecho de autor conforme a la protección de la autoría como obra auténtica en forma tangible del software se logró, a partir de un modelo mental de instrucción pedagógica donde la conceptualización teórica generó la comunicación hacia un producto diferenciable y activo (Suslina & Fetisova, 2022). La creación de programas computacionales mejora la calidad de la educación universitaria porque el uso de las tecnologías optimiza procesos y posibilitan la comprensión del aprendizaje (Urakovna, 2023).

Asimismo, puede reconocerse un doble propósito estratégico en el Perú. El Consejo Nacional de Ciencia,

Tecnología e Innovación Tecnológica “Concytec” es la institución que reconoce la calificación como investigador en el Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica “Renacyt”. En la Resolución de Presidencia N° 090-2021-CONCYTEC-P (Lima, 27 de agosto de 2021), refiere en el ANEXO N°1 (Tabla 1): Criterios de evaluación y puntaje por ítem para la calificación y clasificación, renovación y promoción en el RENACYT, un criterio referente a la producción total donde el indicador C, indica el registro de propiedad intelectual concedido y uno de sus ítem, es el derecho de autor por software. Su declaración desde el CTI-vitae resulta obligatorio para otorgarse la calificación (Figura 3).

Figura 3. Registro de declaración por derecho de autor por software. Plataforma CTI-vitae.

Considerando, la perspectiva de transformación digital en la educación superior se necesita la búsqueda de recursos informáticos para el aprendizaje (Bogdandy *et al.*, 2020). El uso de software minimiza los riesgos a un nivel aceptable para la comprensión de procesos (Alashhab *et al.*, 2021). Finalmente, un modelo mental que permita el registro de software para su derecho de autor hace que

en sí mismo, ocurra un pensamiento axiológico dinámico para las soluciones de comprensión que no dependan de multiplataformas (Luchini *et al.*, 2020). En tal sentido, se permite la viabilidad de otras operaciones que puedan conjugarse para el logro y registro de nuevos software (ECOFITPRA) que tuvieron como base un modelo mental (Figura 4).

Figura 4. Software ECOFITPRA. Trámite N°: 0149301-2023 / INDECOPI / 28-11-2023.

Se concluye, que el desarrollo de software es un desafío porque las condiciones heterogéneas relacionadas a su creación son complejas (Rocha *et al.*, 2020). Entre ellas destacan el posible intercambio y retroalimentar el conocimiento adquirido para que cada software muestre el detalle de características nuevas y específicas. No se trata de redundar, sino generar clases con atributos relacionados superiores (Hao & Yu, 2021). No obstante, una base fundamental para la creación y el registro de software como derecho de autor se alcanzó con un modelo mental de capacitación donde la comprensión interconectada conceptual permitió un producto único hacia la comprensión cognoscitiva.

Aspectos éticos

No hubo manipulación de la información para cumplir con los objetivos del estudio, el parafraseo fue adecuado y se basó en datos legalmente registrados.

Author contribution: CRediT (*Contributor Roles Taxonomy*)

GAP = George Argota-Pérez

Conceptualization: GAP

Data curation: GAP

Formal Analysis: GAP

Funding acquisition: GAP

Investigation: GAP

Methodology: GAP

Project administration: GAP

Resources: GAP

Software: GAP

Supervision: GAP

Validation: GAP

Visualization: GAP

Writing – original draft: GAP

Writing – review & editing: GAP

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alashhab, Z.R., Anbar, M., Singh, M.M., Leau, Y.B., Al-Sai, Z.A., & Alhayja'a, S.A. (2021). Impact of coronavirus pandemic crisis on technologies and cloud computing applications. *Journal Electronic Science Technology*, 19, 100059.

Bidlake, L., Aubanel, E., & Voyer, D. (2020). Systematic literature review of empirical studies on mental representations of programs. *Journal of Systems and Software*, 165, 110565.

Bogdandy, B., Tamas, J., & Toth, Z. (2020). *Digital Transformation in Education during COVID-19: A Case Study*. In Proceedings of the 2020 11th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom), Mariehamn, Finland, 23-25.

Dawson, L. (2013). Cognitive processes in object-oriented requirements engineering practice: analogical reasoning and mental modelling. In: *Information Systems Development*. Springer, pp. 115-128.

Détienne, F., & Soloway, E. (1990). An empirically-derived control structure for the process of program understanding. *International Journal of Man-Machine Studies*, 33, 323-342.

Fronemann, N., Pollmann, K., & Loh, W. (2022). Should my robot know what's best for me? Human-robot interaction between user experience and ethical design. *AI & Society*, 37, 517-533.

Gemeinboeck, P.S., & Aunders, R. (2022). Moving beyond the mirror: relational and performative meaning making in human-robot communication. *AI & Society*, 37, 549-563.

Hao, Y., & Yu, X. (2021). *Ontology-based Software Trustworthy requirements and behavior modeling*. In Proceedings of the 2021 International Conference on Networking, Communications and Information Technology (NetCIT). Manchester, UK, 460-466.

Luchini, G., Alegre, R., J.V., Funes, A.I., & Paton, R.S. (2020). GoodVibes: Automated thermochemistry for heterogeneous computational chemistry. *F1000Research*, 9, 291.

Pieterse, V., & Taylor, E. (2018). On the triviality of the assignment statement, in: Proceedings of the 7th Computer Science Education Research Conference. *Association for Computing Machinery*, pp. 51-57.

Rocha, A.R., Travassos, G.H., de Oliveira, K.M., Villela, K., Santos, G., & de Menezes, C.S. (2020). Ontologies in Software Development Environments. In *Engineering Ontologies & Ontologies for Engineering*. Almeida, J.P.A., Guizzardi, G., Eds.; Nemo. pp. 23-35.

- Suslina, I., & Fetisova, Y. (2022). Managing software as intellectual property: protection and commercialization. *Procedia Computer Science*, 213, 144-148.
- Tauhid, A., Xu, L., Rahman, M., & Tomai, E. (2023). A survey on security analysis of machine learning-oriented hardware and software intellectual property. *High-Confidence Computing*, 3, 100114.
- Urakovna, O.N. (2023). Extensive use of advanced technology and software tools in higher education. *International Journal of Formal Education*, 2, 85-88.
- van Ments, L. & Treur, J. (2021). Reflections on dynamics, adaptation and control: a cognitive architecture for mental models. *Cognitive Systems Research*, 70, 1-9.
- Yuan, L., & Song, C.Y. (2023). Communicative Learning: A Unified Learning Formalism. *Engineering*, 25, 77-100.
- Zhu, Y., Gao, T., Fan, L., Huang, S., Edmonds, M., Liu, H., Gao, F., Zhang, C., Qi, S., Wu, Y.N., Tenenbaum, J.B., & Zhu, S.C. (2020). Dark, beyond deep: a paradigm shift to cognitive AI with humanlike common sense. *Engineering*, 6, 310-345.
- Žigić, K., Střelický, J., & Kúnin, M. (2023). Copyright and firms' own IPR protection in a software market: Monopoly versus duopoly. *Economic Modelling*, 123, 106282.

Received November 4, 2023.

Accepted December 11, 2023.