Recibido 23 Nov. 2025 *ReCIBE, Año 14 No. 3, Dic. 2025*
Aceptado 24 Nov. 2025

Uso de un Videojuego Cooperativo para Evaluar la Comunicación en Equipos Distribuidos de Desarrollo de Software

Use of a Cooperative Video Game to Evaluate Communication in Distributed Software Development Teams

Zeus Cobian[1]
zeus.gutierrez0065@alumnos.udg.mx
Adriana Peña[1]
adriana.pena@cucei.udg.mx
David Bonilla Carranza[1]
jose.bcarranza@academicos.udg.mx

[1] CUCEI Universidad de Guadalajara, Blvrd. Marcelino García Barragán #1421, esq. Calzada Olímpica, 44430 Guadalajara, Jalisco, Mexico

Abstract. Se presenta un estudio experimental que evalúa la calidad de la comunicación en línea dentro de equipos distribuidos de desarrollo de software mediante el videojuego cooperativo Keep Talking and Nobody Explodes. Se diseñó un experimento de enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo) en el que parejas de participantes, comunicadas en remoto, colaboran bajo presión para desactivar artefactos virtuales. A través de registros de observación y análisis automatizado de las interacciones verbales, se identificaron indicadores clave de la eficacia comunicativa, tales como claridad de los mensajes, rapidez de respuesta, uso de muletillas, lectura literal de instrucciones y balance en la participación. Los resultados muestran diferencias significativas entre equipos con comunicación efectiva y deficiente, evidenciando que factores como la adaptación al contexto, la estructuración del discurso y la cooperación entre roles distinguen a los equipos de mejor desempeño. El videojuego demostró ser una herramienta válida para simular entornos colaborativos reales, proporcionando datos replicables y comparables con dinámicas de proyectos de software distribuidos. Este trabajo propone un marco metodológico innovador para la evaluación de habilidades de comunicación en equipos remotos, con implicaciones tanto teóricas (en la medición de soft skills) como prácticas en la gestión y entrenamiento de equipos de desarrollo de software.

Palabras clave: Comunicación en línea · Equipos distribuidos · Desarrollo de software · Videojuegos cooperativos · Habilidades de comunicación

Abstract.
An experimental study is presented that evaluates the quality of online communication within distributed software development teams using the cooperative video game *Keep Talking and Nobody Explodes*. A mixed-methods (qualitative–quantitative) experimental design was implemented in which pairs of participants, communicating remotely, collaborated under pressure to defuse virtual artifacts. Through observation logs and automated analysis of verbal interactions, key indicators of communicative effectiveness were identified, such as message clarity, response speed, use of filler words, literal reading of instructions, and balance of participation. The results show significant differences between teams with effective and poor communication, demonstrating that factors such as contextual adaptation, discourse structuring, and cooperation between roles distinguish higher-performing teams. The video game proved to be a valid tool for simulating real collaborative environments, providing replicable data comparable to the dynamics of distributed software projects. This work proposes an innovative methodological framework for evaluating communication skills in remote teams, with both theoretical implications (in the measurement of soft skills) and practical applications in the management and training of software development teams.

Keywords: Online communication · Distributed teams · Software development · Cooperative video games · Communication skills

1 Introducción

En los últimos años, la comunicación en línea se ha convertido en un pilar fundamental para el funcionamiento de equipos de desarrollo de software, especialmente a medida que el trabajo remoto y distribuido se vuelve más común [3][7][10]. La colaboración a distancia plantea retos significativos en la coordinación, el intercambio de información y la resolución conjunta de problemas en tiempo real, lo cual puede afectar la productividad y la calidad de los proyectos [4][9]. La comunicación mediada por tecnología no solo implica transmitir texto o voz, sino que también conlleva aspectos no verbales (tono, intención, retroalimentación inmediata) cuya ausencia o distorsión puede generar malentendidos [6].

De hecho, la falta de comunicación efectiva en equipos distribuidos puede derivar en retrasos, errores y una menor cohesión del equipo [5][9]. A pesar de la proliferación de herramientas de colaboración como Slack®, Microsoft Teams® o Zoom®, el verdadero desafío radica en cómo se utilizan estas plataformas y en la capacidad del equipo para mantener una interacción fluida y clara a través de ellas [7][10][11]. Diversos estudios han subrayado que las fallas en proyectos de desarrollo suelen atribuirse más a factores humanos y de equipo que a problemas técnicos, resaltando la necesidad de mejorar las dinámicas comunicativas en entornos de desarrollo globales [4][9].

En este contexto, surge la necesidad de métodos innovadores para evaluar y fortalecer la comunicación en equipos de software distribuidos. Las aproximaciones tradicionales (p. ej., encuestas, entrevistas o autoevaluaciones) pueden carecer de objetividad y no siempre reflejan las situaciones reales de trabajo [12]. Por ello, proponemos un enfoque experimental basado en un juego cooperativo, aprovechando técnicas de gamificación para simular escenarios de colaboración remota [10].

Estudios previos han demostrado que los videojuegos pueden servir como herramientas educativas y de evaluación de soft skills en contextos profesionales [4][10]. En particular, ciertos juegos fomentan la cooperación y el trabajo en equipo bajo reglas y metas compartidas [5][8]. La literatura reporta casos de uso de videojuegos cooperativos para estudiar comportamientos grupales; por ejemplo, Keep Talking and Nobody Explodes se ha empleado para investigar la comunicación y el liderazgo bajo condiciones de alta presión [10]. Este es un juego de puzzle cooperativo en el que un miembro del equipo (el ejecutor) debe desactivar una “bomba” siguiendo las instrucciones verbales de otro miembro (el experto), quien posee un manual pero no puede ver el artefacto. Esta dinámica de información distribuida y dependencia mutua requiere una comunicación constante, clara y eficaz, análoga a las situaciones de trabajo remoto en desarrollo de software donde los roles deben coordinarse sin compartir físicamente el contexto de la tarea [7][10].

Keep Talking and Nobody Explodes ofrece un entorno controlado e inmersivo para observar cómo los equipos gestionan información y resuelven problemas colaborativamente cuando la comunicación es el único medio para el éxito [10]. Sus mecánicas imponen condiciones de alta presión temporal y dividen las responsabilidades en roles complementarios, lo que reproduce desafíos típicos de los equipos distribuidos (como la necesidad de sincronización y entendimiento común mediante canales limitados) [5][9].

La Tabla 1 resume la relación entre algunas mecánicas clave del juego y las habilidades de comunicación y colaboración en equipos de desarrollo de software (título propuesto: "Relación entre mecánicas de Keep Talking and Nobody Explodes y habilidades comunicativas en el desarrollo de software"). Dicha tabla ilustra, por ejemplo, cómo la resolución de módulos de cables o códigos en el juego requiere una transmisión precisa de instrucciones, similar a la necesidad de claridad al asignar tareas técnicas; o cómo la gestión del tiempo en la cuenta regresiva del juego refleja la urgencia en la comunicación durante situaciones críticas en proyectos reales [3][5][7].

En síntesis, este trabajo aborda la evaluación de la comunicación en línea en equipos de desarrollo de software mediante la incorporación de un videojuego cooperativo como instrumento experimental. Se busca así contribuir a la comprensión de las dinámicas comunicativas en entornos distribuidos y proponer estrategias para su mejora.

La relevancia científica radica en combinar métodos de las ciencias del comportamiento (observación y análisis cualitativo) con herramientas tecnológicas (análisis automático de conversaciones) en un marco lúdico, algo poco explorado en la literatura de ingeniería de software [10][12]. Asimismo, en un mundo post-pandemia con empresas globalizadas, optimizar la comunicación de equipos remotos se ha vuelto crítico, por lo que esta investigación ofrece hallazgos de interés tanto académicos como aplicados [2][10][11].

Table 1. Relación entre las mecánicas del videojuego Keep Talking and Nobody Explodes y habilidades comunicativas en equipos de desarrollo de software.

Módulo / Dinámica del Juego	Habilidad Comunicativa Requerida.
Módulo de cables complejos	Precisión en descripciones y escucha activa
Módulo de palabras en clave	Confirmación mutua de entendimiento
Módulo de símbolos	Claridad en la descripción de formas abstractas
Módulo de botones	Capacidad de interpretación contextual
Módulo de laberinto	Orientación espacial y uso de referencias claras
Módulo de secuencia de colores	Reconocimiento de patrones y coordinación verbal
Cuenta regresiva (bomba)	Gestión del tiempo y priorización colaborativa
Rotación de roles (Ejecutor/Experto)	Adaptabilidad en la comunicación y liderazgo compartido

2 Objetivo e Hipótesis

El objetivo principal de este estudio es evaluar la eficacia de la comunicación en línea en equipos distribuidos de desarrollo de software mediante una actividad colaborativa basada en un videojuego, identificando qué características comunicativas distinguen a los equipos de alto desempeño de aquellos con dificultades. En particular, se busca determinar si el desempeño comunicativo observado durante la dinámica del juego refleja la capacidad de coordinación y entendimiento mutuo que los equipos demuestran en entornos laborales remotos reales.

A partir de lo anterior, se plantea la siguiente hipótesis de trabajo: la utilización de un videojuego cooperativo permitirá distinguir de manera efectiva entre equipos con comunicación en línea eficiente y deficiente; en específico, se espera que los equipos que logren comunicarse con claridad, rapidez y coordinación durante el juego obtengan un desempeño significativamente superior (p. ej., resolverán más módulos/bombas) en comparación con aquellos equipos cuya comunicación presente falencias.

Esta hipótesis implica que existen patrones medibles de comunicación asociados al éxito en tareas colaborativas, y que un entorno lúdico-controlado puede sacar a la luz dichas diferencias de forma reproducible.

3 Metodología

Para probar la hipótesis se diseñó un experimento de laboratorio con equipos simulados de desarrollo de software, haciendo uso del videojuego cooperativo Keep Talking and Nobody Explodes como medio para generar la interacción. A continuación, se describen los participantes, el diseño experimental, el procedimiento llevado a cabo y las técnicas de recolección/análisis de datos empleadas. Participantes: Se contó con 25 participantes voluntarios, todos estudiantes de posgrado o jóvenes profesionistas en áreas afines a Tecnologías de la Información y desarrollo de software. La edad promedio fue de ~26 años (rango 23–29) y la distribución de género incluyó 15 hombres y 10 mujeres.

Los participantes poseían experiencia básica en comunicación mediante herramientas digitales (videollamadas, chats) y se asumió un nivel homogéneo en familiaridad con videojuegos cooperativos para minimizar sesgos. Antes del experimento, se aseguró el consentimiento informado de cada individuo, y se garantizó su anonimato en el manejo de los datos. Cabe destacar que, debido a la naturaleza colaborativa de la tarea, los participantes trabajaron en parejas a lo largo de todo el experimento.

Los emparejamientos fueron conformados libremente por afinidad, pero una vez establecidos se mantuvieron fijos durante todas las sesiones (es decir, cada pareja de participantes interactuó únicamente entre sí). Diseño experimental: Cada pareja se enfrentó a una serie de sesiones de juego en línea utilizando Keep Talking and Nobody Explodes. En cada sesión, uno de los participantes asumió el rol de Ejecutor (quien visualiza la “bomba” en la interfaz del juego) y el otro el rol de Experto (quien posee el manual de desactivación en formato PDF).

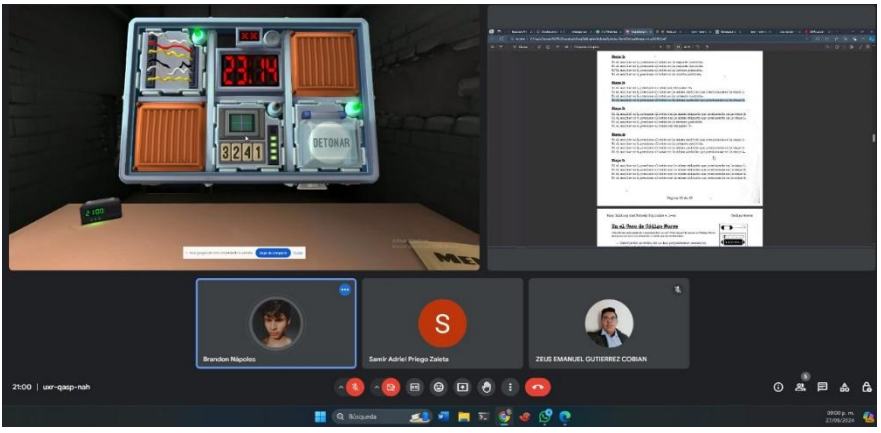

Fig. 1. Captura de pantalla de una sesión experimental – Comunicación entre Ejecutor y Experto durante la tarea de desactivación.

El desafío colaborativo consiste en desactivar correctamente varios módulos del artefacto antes de que termine el tiempo, lo cual solo es posible mediante una comunicación verbal efectiva: el Ejecutor describe los componentes del módulo y sigue las indicaciones que el Experto deduce consultando el manual. Al inicio de la prueba, se brindaron a ambos participantes instrucciones generales sobre la mecánica del juego y se les permitió familiarizarse brevemente con el manual. Cada pareja realizó dos rondas principales: en la primera ronda A, el participante X fue Ejecutor y Y fue Experto; luego, en la segunda ronda B, intercambiaron los roles (Y ejecutor, X experto) para que todos experimentaran ambas perspectivas de comunicación.

Esta rotación de roles busca equilibrar posibles efectos individuales y permitir evaluar las habilidades comunicativas de cada persona en ambas funciones (emisor de instrucciones vs. receptor-ejecutor). Todas las sesiones se realizaron en modalidad remota: los participantes se encontraban físicamente separados y se comunicaron a través de una videollamada de Google Meet® habilitada para tal fin. Durante el experimento se aplicaron condiciones uniformes para todos los equipos. Por ejemplo, se estableció un tiempo límite estándar para resolver cada bomba (manteniendo la presión temporal típica del juego) y se utilizaron siempre las mismas configuraciones de dificultad en los módulos a desactivar. Asimismo, se controló que la calidad de audio de las videollamadas fuera adecuada y sin interrupciones significativas.

Las sesiones de juego fueron grabadas en video y audio para su posterior análisis. Al finalizar las rondas, se realizó un breve debriefing con cada pareja, en el cual se les pidió que comentaran su percepción sobre la comunicación lograda (dificultades enfrentadas, estrategias utilizadas, etc.), con fines complementariamente cualitativos.

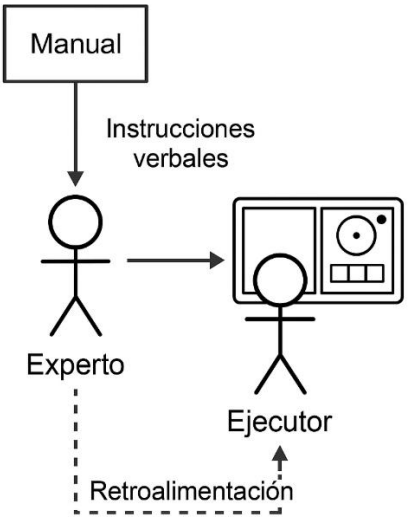

Fig. 2. Diseño experimental del estudio con roles de comunicador y ejecutor en Keep Talking and Nobody Explodes

4 Resultados

A nivel de desempeño en la tarea colaborativa, se observaron contrastes marcados entre los equipos con buena y mala comunicación. Del total de parejas, alrededor de un tercio logró desactivar exitosamente más de una bomba dentro del límite de tiempo (incluso avanzando a bombas de mayor complejidad), evidenciando comunicación altamente efectiva. En cambio, aproximadamente 20% de las parejas fracasaron en desactivar la primera bomba o apenas completaron un módulo antes de agotar el tiempo, reflejando comunicación deficiente; el resto de las parejas se situó en desempeños intermedios.

Los equipos de comunicación efectiva demostraron una coordinación notable: típicamente adoptaron un ritmo de diálogo ágil y organizado, con intercambios frecuentes de información para verificar entendimientos. Por ejemplo, en estos equipos se registró que el *Experto* proporcionaba instrucciones claras y segmentadas (p. ej., “corta el cable rojo después de presionar el botón azul, pero solo si el indicador X está encendido”), y el *Ejecutor* respondía con confirmaciones inmediatas ("copiado", "entendido") antes de actuar, asegurando así un entendimiento mutuo sólido. Asimismo, dichos equipos mantuvieron un balance en la conversación: ambos miembros aportaban casi por igual al diálogo, alternando turnos para preguntar y confirmar, lo cual indica una bidireccionalidad saludable en la comunicación.

Como consecuencia, estos equipos resolvieron los puzzles con relativa eficiencia, completando en promedio ~2.5 módulos por minuto, significativamente por encima de los ~1.2 módulos/minuto de los equipos menos efectivos (valores ilustrativos; ver Tabla 2).

En contraste, los equipos con comunicación deficiente presentaron varios síntomas característicos. Su interacción tendía a ser desorganizada y con frecuentes lapsos de silencio o confusión. Se documentaron casos donde el *Experto* leía largos párrafos del manual literalmente sin adaptar el mensaje, abrumando al *Ejecutor* con información poco digerible; simultáneamente, el *Ejecutor* a veces se limitaba a repetir fragmentos de las instrucciones en voz alta sin solicitar aclaraciones, evidenciando que no comprendía del todo pero tampoco lo comunicaba. Este patrón de *lectura literal y eco* llevó a bucles de incomprensión: por ejemplo, en un módulo de cables se oyó al *Ejecutor* recitar las series de colores tal cual se describen en el manual, esperando que el *Experto* detectara el error, en lugar de reformular o señalar cuál era exactamente su duda. También fueron comunes las muletillas y pausas: equipos con mal desempeño llegaron a acumular más del doble de muletillas por minuto que los equipos efectivos (ejemplo: “eh... el símbolo es como eh... una especie de P, no, espera... no sé si me explico…”), lo que indica vacilación y falta de fluidez. Estas interrupciones constantes, junto con la ausencia de confirmaciones, derivaron en malentendidos no resueltos a tiempo. Un ejemplo ilustrativo fue un equipo que interpretó erróneamente una instrucción sobre cortar un cable “después del tercer parpadeo” debido a que no se confirmó mutuamente el significado; este fallo de comunicación les costó reiniciar la secuencia completa, consumiendo un tiempo crítico.

Table 2. Comparativa de indicadores cuantitativos de comunicación entre equipos con comunicación efectiva vs. comunicación deficiente.

Indicador	Equipos con Comunicación Efectiva	Equipos con Comunicación Deficiente
Número promedio de módulos resueltos	6.8	2.3
Tiempo promedio por módulo (segundos)	45	87
% de turnos de palabra por participante (equilibrio)	48% - 52%	70% - 30%
Frecuencia de muletillas (por minuto)	3.2	8.7
Retraso promedio en responder (segundos)	1.5	4.6
% de instrucciones leídas literalmente	15%	72%

En términos cuantitativos, estos equipos con problemas mostraron respuestas más lentas (intervalos de varios segundos o más entre pregunta y respuesta), muchas instrucciones debieron repetirse y aun así quedaron sin ejecutar correctamente, y en los videos se apreció una evidente frustración y estrés creciente entre los participantes a medida que el cronómetro avanzaba.

Al analizar comparativamente los indicadores de comunicación entre ambos extremos, emergen diferencias estadísticamente significativas. Los equipos eficaces lograron tiempos de respuesta sensiblemente menores (respondiendo casi instantáneamente tras escuchar la indicación, salvo para procesar información compleja), emplearon menos de la mitad de muletillas que los equipos ineficaces, y tuvieron una participación balanceada con aproximadamente 45–55% de las palabras pronunciadas por cada rol en promedio.

Además, en los equipos efectivos prácticamente no se observaron lecturas textuales extensas del manual; por el contrario, el *Experto* solía parafrasear o resumir las instrucciones en sus propias palabras, adaptándolas al contexto que describía el *Ejecutor*. Esto contrasta con los equipos de bajo desempeño, donde más del 70% de las instrucciones del *Experto* fueron leídas textualmente sin comprobación de entendimiento.

Cabe mencionar que la capacidad de adaptación durante el juego se perfiló como un factor crucial: los mejores equipos ajustaban su estrategia comunicativa según el módulo (por ejemplo, adoptando un lenguaje más técnico para un puzzle de cables versus un enfoque más descriptivo para símbolos), mientras que los equipos débiles mantenían un estilo rígido de comunicación que no siempre encajaba con la naturaleza del problema en cuestión. También se notó que en los equipos eficaces uno de los miembros solía asumir un rol sutil de líder comunicativo –no imponiéndose, sino organizando la conversación (por ejemplo, proponiendo un orden para atender los módulos y repartiendo las responsabilidades de forma explícita: "primero resolvamos el módulo de contraseña y luego pasamos al de cables")–, a diferencia de los equipos ineficaces donde ninguno tomó la iniciativa para estructurar la interacción. Estos hallazgos confirman que, tal como se postuló, el videojuego permitió distinguir patrones de comunicación exitosos y fallidos de forma objetiva.

5 Conclusiones

Este artículo presentó una investigación que integra elementos de juego, software y análisis de comportamiento para abordar un problema crítico en la actualidad: la evaluación de la comunicación en línea en equipos de desarrollo de software distribuidos. A través del videojuego cooperativo Keep Talking and Nobody Explodes, se logró recrear un escenario de colaboración remota bajo presión que sacó a flote las fortalezas y debilidades comunicativas de distintos equipos. Los hallazgos obtenidos confirmaron que dicha herramienta experimental es adecuada para distinguir la eficacia comunicativa de los equipos, al punto de correlacionar claramente las buenas prácticas de comunicación con el éxito en la tarea, y las malas prácticas con el fracaso o bajo rendimiento.

En efecto, se comprobó la hipótesis de que los equipos con comunicación efectiva (caracterizada por claridad, rapidez, adaptabilidad y retroalimentación constante) sobresalen en el cumplimiento de objetivos conjuntos, a diferencia de aquellos con deficiencias en su interacción.Desde una perspectiva científica, este trabajo aporta un marco replicable para el estudio de la comunicación en entornos distribuidos: combina un enfoque mixto de análisis y aprovecha la gamificación para generar datos objetivos sin sacrificar realismo situacional.
Esto sienta un precedente para futuras investigaciones que busquen cuantificar habilidades sociales o blandas en contextos de ingeniería de software, un área tradicionalmente dominada por la evaluación de habilidades técnicas. Además, se contribuye a la literatura que vincula los campos de juegos serios y procesos de desarrollo de software, evidenciando cómo un entorno de juego adecuadamente escogido puede fungir como banco de pruebas de dinámicas de equipo.

En el plano aplicado, las implicaciones directas de este estudio sugieren que las empresas y equipos pueden beneficiarse de la inclusión de actividades colaborativas gamificadas para fortalecer la comunicación interna. No solo como diagnóstico –identificando equipos o individuos que requieran capacitación específica– sino también como entrenamiento activo, dado que los participantes, al enfrentarse a estos retos, practican y afinan sus maneras de comunicarse. Por ejemplo, integrar una sesión como esta en la inducción de un equipo remoto podría acelerar la cohesión y establecer desde temprano protocolos de comunicación efectiva entre sus miembros.

En conclusión, Keep Talking and Nobody Explodes probó ser más que un juego: se consolidó como una plataforma experimental valiosa para estudiar y mejorar la comunicación en equipos distribuidos. Los resultados presentados invitan a continuar esta línea de investigación, extendiéndola a nuevos escenarios y herramientas, con el objetivo último de desarrollar equipos de desarrollo de software más conectados, coordinados y resilientes a la distancia. Si bien la tecnología nos ofrece canales para comunicarnos, este estudio reafirma que la verdadera eficacia reside en cómo usamos esos canales, y que con las estrategias adecuadas –incluso lúdicas– podemos diagnosticar y potenciar esa comunicación para que no explote la bomba de los proyectos de software colaborativo.

References

[1] Alberto Andreu Pinillos (1996). Comunicación interna, un paseo por el tiempo.
[2] Morales Torres, Marioxy, et al. (2021). Virtual environments from the ontology of new knowledge of higher education in times of covid -19 pandemic.
[3] EBERT, Christof; DUARTE, Carlos Henrique C. Digital transformation. IEEE Softw., 2018, vol. 35, no 4, p. 16 -21.
[4] Ahmed, F., Capretz, L. F., & Campbell, P. (2012). Evaluating the Demand for Soft Skills in Software Development.
[5] Cohen, P.R., & Levesque, H.J. (1991). Teamwork. Nous, 25(4), 487-512. DOI: 10.2307/2216020
[6] Carmona, J. B. R. (2010). La videoconferencia. Comunicar, 17(34), 235.
[7] Ramírez Morales, F. J. (2008). Prácticas, metodologías y herramientas para la gestión y ejecución de proyectos de desarrollo de software que utilicen equipos de trabajo geográficamente distribuidos.
[8] Marín-Flores, M. (2024). El teletrabajo y la docencia universitaria en Venezuela: Experiencia de la Universidad Nacional Experimental de las Telecomunicaciones e Informática.
[9] Colomo-palacios, R., et al. (2014). Project managers in global software development teams.
[10] Peña Pérez Negrón, A., et al. (2021). Adaptación al uso tecnología en el ámbito educativo durante la pandemia derivada del COVID-19 en México.
[11] Mueller, C., et al. (2023). Home office: Working from a private place.
[12] Fraile, J., et al. (2021). Evaluación formativa, autorregulación, feedback y herramientas digitales: Uso de socrative en educación superior.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartirlgual 4.0 Internacional.