

De los  
**métodos**  
y las **maneras**  
Número 8



**Juan Manuel Galindo Medina**

ORCID 0000-0002-0980-1563

*Desarrollo de recursos didácticos para  
aprendizaje virtual con estrategias de  
gamificación*

Capítulo 10

pp. 115-124

---

**De los métodos y las maneras**  
**Número 8**

---

**Coordinador de la obra**

Gustavo Iván Garmendia Ramírez

**Compilación y Diseño editorial**

Sandra Rodríguez Mondragón

**Diseño de portada**

Martín Lucas Flores Carapia

**México**

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Azcapotzalco

Coordinación de Posgrado de

Ciencias y Artes para el Diseño

---

Primera edición impresa: **septiembre 2022**

Primera edición electrónica en pdf: **septiembre 2022**

ISBN de la colección en versión impresa: **978-607-28-1322-9**

ISBN de la colección en versión electrónica: **978-607-28-1326-7**

Registro de obra: 03-2022-081009365800-01

<http://hdl.handle.net/11191/8981>

ISBN No. 8 versión impresa: **978-607-28-2600-7**

ISBN No. 8 versión electrónica: **978-607-28-2595-6**



Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

2022:

Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Azcapotzalco, Coordinación de Posgrado de Ciencias y Artes para el Diseño.

Se autoriza la consulta, descarga y reproducción con fines académicos y no comerciales o de lucro, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica. Para usos con otros fines se requiere autorización expresa de la institución.

Universidad  
Autónoma  
Metropolitana



Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**



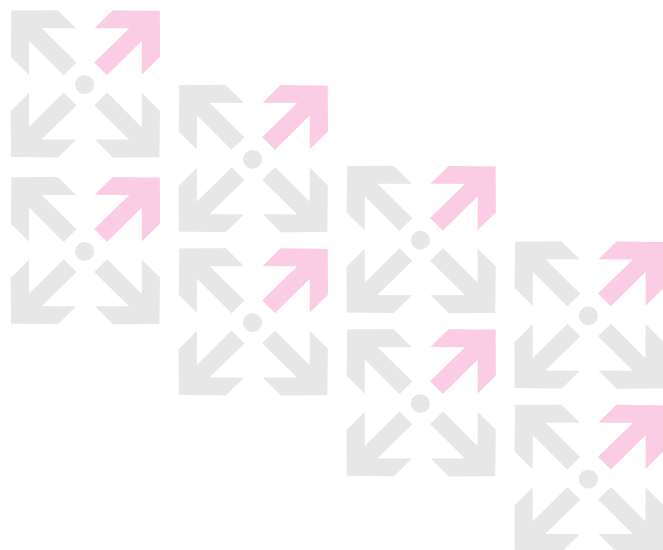
Ciencias y Artes para el Diseño

**Cordinación de  
Posgrado CyAD**

<http://cyadposgrados.azc.uam.mx/>



De los  
**métodos**  
y las **maneras**



### Resumen

Este proyecto de investigación tiene como objetivo definir estrategias con base en la técnica de gamificación que permitan desarrollar una herramienta didáctica lúdica digital. Se pretende que dicha herramienta impacte de manera positiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos nativos digitales insertos en ambientes educativos en línea y mixtos. Para el desarrollo de la investigación se llevó a cabo una revisión bibliográfica a partir de la cual se estableció una metodología, tanto para el proyecto completo como para sus etapas y subetapas. Por medio de una revisión bibliográfica ampliada, se pudo definir versiones iniciales del marco conceptual y del estado del arte de la investigación sobre «gamificación», las cuales forman parte del marco teórico general. Por otro lado, a través de una revisión y análisis estadísticos se definió el perfil del usuario a través de información sociodemográfica.

# *Desarrollo de recursos didácticos para aprendizaje virtual con estrategias de gamificación*

JUAN MANUEL GALINDO MEDINA

*jmgm@azc.uam.mx*

### Palabras clave

gamificación,  
nativos digitales,  
herramientas didácticas digitales,  
aprendizaje virtual.

### Introducción

A lo largo de la historia, el desarrollo de la educación ha mantenido estrecha relación con la evolución de la tecnología. Sin embargo, en algunos aspectos existe un desfase que puede generar repercusiones notables en el desempeño de los alumnos. Un caso específico es la aplicación de estrategias y materiales diseñados para la enseñanza tradicional en alumnos considerados nativos digitales.

Los nativos digitales son «aquellos que han nacido y se han formado utilizando la particular “lengua digital” de juegos por ordenador, video e internet» (Prensky, 2001). Dentro de esta definición, *lengua digital* constituye el punto clave. No es posible entablar una adecuada comunicación si no se tiene un lenguaje común. Otro aspecto clave que debe considerarse al momento de implementar una estrategia de enseñanza es la ecología del aprendizaje en la que el estudiante se encuentra inmerso.

Barron (2004) define ecología del aprendizaje como «un conjunto de contextos hallados en espacios físicos o virtuales que proporcionan oportunidades de aprendizaje. Cada contexto comprende una configuración única de actividades, recursos materiales, relaciones personales y las interacciones que surgen de ellos». La inserción del alumno nativo digital en ecologías o ambientes completamente digitales —como aquellos forzados por la pandemia propiciada por el virus SARS-CoV-2— reduce aún más la efectividad de las estrategias tradicionales (Figura 1).

### Planteamiento del problema

Durante el primer año de la pandemia, en el marco del Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER), la baja de efectividad de las estrategias tradicionales apli-



Figura 1. Disminución de la efectividad de las estrategias tradicionales de educación ante nativos digitales inmersos en ambientes digitales. Fuente: elaboración propia.

cadadas en ambientes digitales propiciaron condiciones como desinterés, desatención, poca participación, bajo rendimiento e incluso ausentismo en los alumnos durante los trimestres 20-P y 20-O en la impartición de la unidad de enseñanza-aprendizaje (UEA) Investigación de Operaciones I, que se imparte en las 10 licenciaturas en ingeniería de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (DCBI-A), Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco (UAM-A). En respuesta a dicha situación surge la propuesta de este proyecto de investigación en el cual, a partir de la visualización de la información y de la técnica de gamificación, se generarán estrategias para desarrollar una aplicación en línea que afecte de manera directa a los estudiantes nativos digitales (Figura 2).

El término *gamificación* fue acuñado en 2003 por Nick Pelling, un programador de videojuegos, mientras trabajaba diseñando interfaces de dispositivos de comercio electrónico. Pelling definió esta estrategia como «la aplicación de diseño de interfaces con características de juegos para hacer transacciones electrónicas tanto rá-



Figura 2. Generación de estrategias con efecto directo en estudiantes nativos digitales. Fuente: elaboración propia.

pidas como disfrutables» (Pelling, 2011). Sin embargo, Rodríguez y Santiago (2015), proponen una definición más adecuada para el contexto de esta investigación: «*gamificación* es el proceso con el cual se llevan las distintas mecánicas y técnicas que se encuentran en los juegos a contextos que no tienen nada que ver con ellos para tratar de resolver problemas reales».

Con base en la técnica de gamificación se pretende generar herramientas didácticas que propicien un alto grado de interacción con el alumno, quien podrá utilizarlas con base en su ritmo y organización en su tiempo fuera de clase motivando el aprendizaje en un entorno disruptivo. Para lograr los objetivos de la investigación se planteó la siguiente hipótesis:

Aplicar estrategias de gamificación en el desarrollo de recursos didácticos lúdicos para un proceso de aprendizaje virtual, permitirá reducir las afectaciones en el rendimiento académico del alumno y, con ello, la construcción de un aprendizaje significativo.

Mientras que el objetivo principal del proyecto se estableció de la siguiente manera:

Diseñar un conjunto de estrategias que, a partir de la técnica de gamificación, permitan desarrollar un recurso didáctico lúdico para reducir las afectaciones en el rendimiento académico del alumno y, con ello, fomenten la construcción de un aprendizaje significativo.

Se propone que el recurso didáctico lúdico sea una aplicación a la cual se pueda acceder a través de cualquier navegador de internet y se adapte de manera responsiva para que pueda desplegarse tanto en computadoras como en teléfonos celulares. Sin embargo, los atributos de dicha aplicación deberán supeditarse a un ejercicio para caracterizar al usuario. Dicho proceso de caracterización, junto con otros avances de esta investigación se describe a continuación.

### Metodología

Para comenzar con el proyecto, se definió la metodología de investigación con base en aquellas propuestas por

Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018) y Antuñano, J. et al. (1992) (Figura 3). Se establecieron cinco etapas principales:

1. Planteamiento del problema,
2. Definición de la hipótesis,
3. Diseño experimental,
4. Análisis de datos, y
5. Publicación de resultados.

A su vez, cada una de estas etapas consta de subetapas. Para desarrollar la primera subetapa del Planteamiento del problema —1.1 Desarrollo del marco teórico, específicamente en los puntos 1.1.1 Desarrollo del marco conceptual y 1.1.2 Desarrollo del Estado del Arte— se llevó a cabo una revisión de literatura científica relacionada con las temáticas «educación en medios digitales» y «gamificación». Con base en esta revisión se definió un primer marco conceptual con un listado de definiciones pertinentes para la investigación y se llevaron a cabo dos ejercicios que ayudarán a consolidar el marco teórico.

Para ambos ejercicios se tomaron como referencia metodológica los estudios realizados por Limaymanta, Romero, Gil, Huaroto, Torres, y Quiroz; Victoria (2020), y Pegalajar (2021). En sus respectivas investigaciones, los autores realizaron análisis bibliográficos con muestras iniciales grandes que fueron reduciendo hasta que tuvieron tamaños manejables antes de procesarlas con diferentes programas computacionales.

### Red de citación

El primer ejercicio consistió en realizar una red de citación en literatura científica relativa a la gamificación. El objetivo fue identificar a los autores más relevantes con base en la cantidad de citas. Se tomó como punto de partida una muestra de siete artículos y se analizaron sus respectivas bibliografías. Para llegar a una muestra acotada, pero representativa, se llevaron a cabo dos procesos de filtración.

El primer filtro consistió en limitar la selección de autores citados bajo los siguientes parámetros:

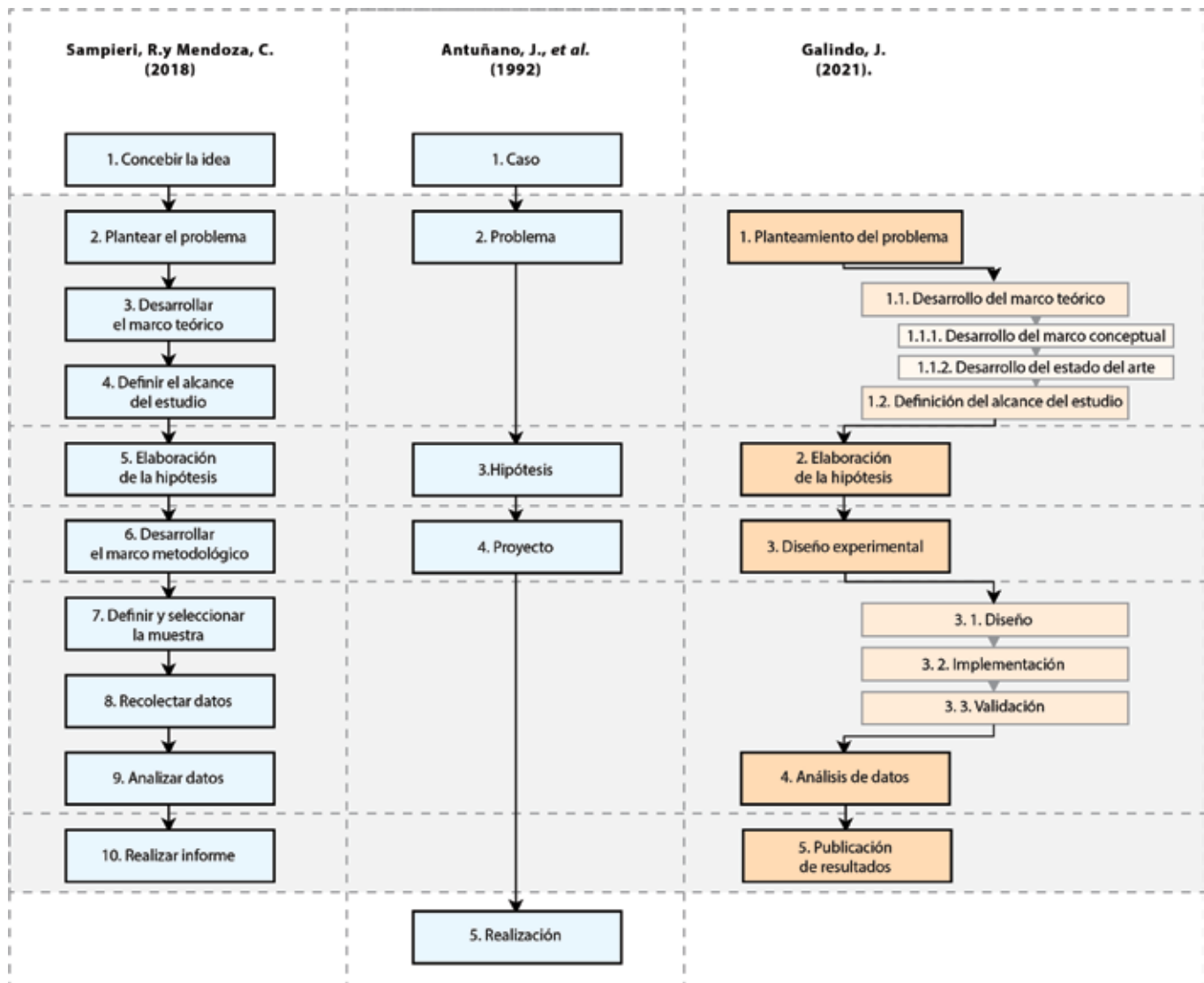


Figura 3. Metodología generada a través de la adopción de los modelos de Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018) y Antuñano, J. et al. (1992). Fuente: elaboración propia.

1. Autores de artículos publicados sólo en revistas —se eliminaron aquellas citas a libros, memorias de congresos, tesis de posgrado y blogs o páginas personales en internet—;
2. Autores de artículos citados que en su título contuvieran las palabras clave «gamificación», «serious games», «pervasive games» y, en muy pocos casos, que el título —aún sin incluir las

palabras clave antes mencionadas— describiera de forma evidente que se habían utilizado elementos y estrategias lúdicas en un grupo de personas para lograr un objetivo, y

3. El mismo autor sólo contó como una cita por artículo aún cuando en éste fuera citado por dos o más trabajos diferentes.

Se obtuvo una muestra de 333 autores citados en siete artículos, sin embargo la muestra aún era muy grande. Se aplicó el segundo filtro que consistió en seleccionar a los autores que fueran citados en dos o más artículos diferentes y se descartó a aquellos citados solamente en uno. La muestra final resultó de 44 autores citados dos o más de los siete artículos, un tamaño adecuado para el procesamiento de la información.

Para procesar y analizar la información se construyó una matriz en una hoja de cálculo en el programa Excel. En la fila 1 de la hoja, a partir de la segunda fila, se colocaron en orden alfabético los nombres de los autores de la muestra final más los autores de los siete artículos revisados. Posteriormente se traspuso la columna con los nombres para que se repitiera a lo largo de la fila 1 partiendo de la segunda columna. Este arreglo permitió que, a partir de un recorrido fila por fila y de izquierda

a derecha, se marcara con un «1» cuando el autor de la columna 1 citó a los autores en la fila 1 y con un «0» aquellos a los que no citó. Un segmento de la matriz se muestra en la Figura 4.

Una vez que la matriz estuvo completa fue importada al programa de visualización de grafos y redes Gephi. Ahí se generó la forma gráfica de la red de citación. Dicha red se muestra en la Figura 5.

Como resultado de este primer ejercicio se pudo identificar con facilidad a los cinco autores más citados —Sebastian Deterding, Dan Dixon, Rilla Khaled, Leonard Nacke y Juho Hamari—. Con base en la cantidad de citas, en la rigurosidad científica de las publicaciones y el criterio de los autores, se asume que sus trabajos son relevantes en el campo de la gamificación y por tanto serán un buen punto de partida en cualquier exploración respecto al tema.

	Cairós, M.	Contreras-Espinosa, R.	Cunningham, C.	Deterding, S.	Dixon, D.	Fox, J.	Gil, J.	Gómez, N.	González, C.	Hamari, J.	Hammer, J.	Hanus, M.	Huotari, K.	Kapp, K.M.	Khaled, R.
Cairós, M.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contreras-Espinosa, R.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cunningham, C.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Deterding, S.	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Dixon, D.	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Fox, J.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gil, J.	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Gómez, N.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
González, C.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamari, J.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hammer, J.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hanus, M.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huotari, K.	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Huotari, K.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kapp, K.M.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Khaled, R.	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Khaled, R.	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Kolisto, Jonna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Limayem, C.	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Lee, J.I.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marrero-Gordillo, N.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marti-Pareño, J.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
McCoy, L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nacke, L.	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Navarro, V.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O'Hara, K.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parrá-González, M.	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Pegibájar, M.	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Pérez-López, I.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Petit, R.K.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quirce, C.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quirce, C.	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Rivera García, E.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rodríguez-Hoyos, C.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Romero, E.	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Romero-Rodríguez, L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schwartz, F.N.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Segura-Robles, A.	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Sicart, M.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toledo, P.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Trigueros, C.	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
Viciana, C.	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
Torres-Toukoumali, A.	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Zichermann, G.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 4. Segmento de la matriz de citación que se generó a partir de la información obtenida de las bibliografías de siete artículos. Fuente: elaboración propia.

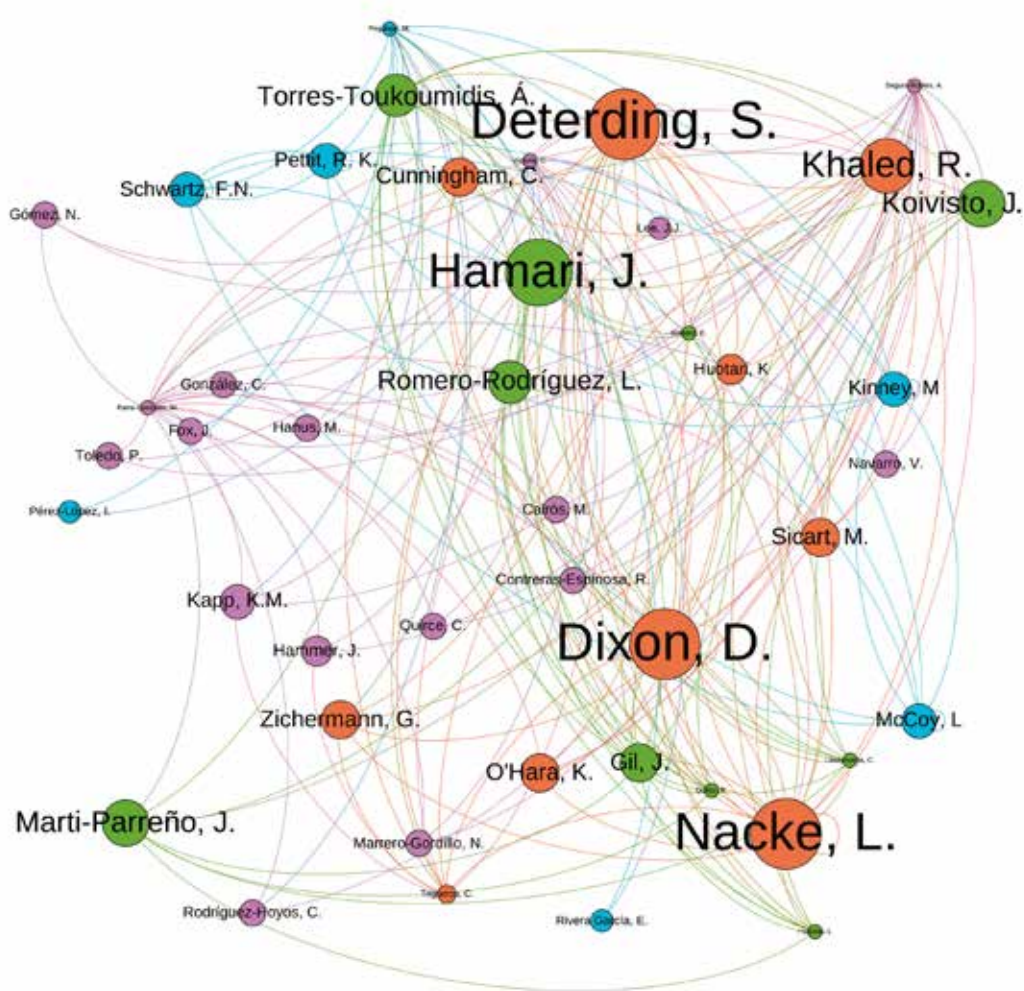


Figura 5. Mapa de citación generado en el programa Gephi. Fuente: elaboración propia.

### ***Revisión bibliográfica en Science Direct***

El segundo ejercicio consistió en una revisión bibliográfica en la base de datos ScienceDirect. El objetivo fue conocer las publicaciones más prolíficas y las temáticas en las que se insertaban la mayor cantidad de publicaciones con el tema de gamificación. La metodología para realizar el ejercicio se describe a continuación.

Se realizó una búsqueda avanzada de los siguientes juegos de palabras clave:

- gamification, education;
- gamification, university;
- gamification, higher education;

- gamification, pedagogical techniques;
- gamification, learning;
- gamification, education, learning, university;
- y gamification, education, teaching, university.

Los siguientes parámetros sirvieron para acotar la muestra resultante:

- Artículos publicados en revistas indexadas. Se excluyeron libros, memorias de congresos, tesis de posgrado y blogs o páginas personales en internet;
- Artículos publicados durante el periodo 2016-2021;
- Artículos con temáticas vinculadas a la educación; y
- La búsqueda se llevó a cabo en septiembre de 2021.

La revisión arrojó como resultado 8 424 artículos coincidentes, 43 revistas relevantes y 12 temáticas relevantes. La información obtenida se procesó y graficó con ayuda del programa Excel. Como resultado del análisis fue posible identificar que tres publicaciones, *Computers & Education*, *Computers & Human Behavior* y *Procedia Computer Science*, son notablemente las más prolíficas pues en un lapso de cinco años publicaron 545, 606 y 405 artículos, respectivamente, mientras que el promedio de las demás revistas fue de 62 artículos en el mismo periodo.

De la misma manera pudieron observarse cinco campos de estudio desde los cuales los autores realizan investigación y publican artículos con mayor frecuencia. Dichos campos fueron Ciencias Sociales; Ciencias de la Computación; Negocios, Gerencia y Contabilidad; Psicología; y Medicina y Odontología. El promedio en éstos fue de 1991 artículos en cinco años, mientras que en el resto de las temáticas fue de 420. Una comparativa en cuanto a la productividad desde cada temática y su proporción respecto a las otras puede verse en la Figura 6.

Al concluir ambos ejercicios de revisión bibliográfica, es posible comenzar la construcción el estado del arte de la investigación sobre la gamificación y sus apli-

caciones en el área de la educación. Hasta el momento se han respondido las preguntas ¿quién está hablando? y ¿en dónde se está hablando?, sin embargo falta responder ¿de qué se está hablando?

Para responder a dicha interrogante, se está trabajando en una revisión de temas mencionados en 22 artículos, con una metodología similar a la que se utilizó para realizar la red de citación de autores. A partir de la revisión del título, del resumen, de las palabras clave y de las conclusiones se generó una matriz con sustantivos y verbos utilizados. El siguiente paso será analizar la información con ayuda de los programas Gephi y Matlab.

### Caracterización del usuario

En lo que respecta a la tercera etapa del proyecto de investigación, Diseño experimental, y específicamente en la subetapa 3.1 Diseño, se ha trabajado en la construcción del perfil del usuario, que, en este caso, es el alumnado de las 10 licenciaturas en ingeniería de la DCBI-A. En un primer análisis se obtuvo información estadística consultando las páginas oficiales del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (Inegi) y de la Asociación Nacional de Instituciones de Educación Superior.



Figura 6. Temáticas en las que se insertaron las publicaciones sobre gamificación. Fuente: Elaboración propia.



Con base en la información recabada, se construyeron tablas y se generaron gráficas para entender el estado de la población matriculada en instituciones de educación superior, tanto en el ámbito nacional, como en los ámbitos de la Ciudad de México y de la UAM. En México, en el año 2020, se contabilizaron 126 014 024 habitantes, de los cuales poco más del 3 % estaban inscritos en universidades o institutos de educación superior. Del total de la población inscrita, cerca del 27 % estaban programas insertos en los cuatro campos específicos de formación definidos por la ANUIES —Ingeniería industrial, mecánica, electrónica y tecnología; Arquitectura y construcción; Manufacturas y procesos; e Innovación en tecnologías— en los que pueden encuadrarse las 10 licenciaturas en ingeniería de la DCBI.

En el mismo orden, en la Ciudad de México, de la matrícula de 682 973 estudiantes, cerca del 21 % estaban inscritos en los cuatro campos de formación antes mencionados, poco más del 6 % de los alumnos pertenecían a una de las cinco Unidades de la UAM, el 2 % a la UAM-A y menos del 1 % a la DCBI-A.

Por otro lado, se solicitó información a la Coordinación de Planeación (Coplan) de la UAM-A y a la Oficina del Sistema Integral de Información de la DCBI-A (SIIDCBIA). Una vez que se tuvo completa la información, se llevó a cabo una revisión y adecuación para que estuviera presentada de la forma más útil para las necesidades del proyecto. Con este ejercicio se pudo caracterizar al alumnado de la DCBI-A (Figura 7) con base en aspectos demográficos. La mayoría de los estudiantes provienen del Estado de México y de la Ciudad de México, en menor cantidad proceden de los estados del centro y sur del país, mientras que los inscritos de los estados del norte son muy pocos. En cuanto a la edad, casi dos terceras partes están en el rango de los 17 a 19 años; en lo que respecta al género, el 71 % son hombres y 29%, mujeres; y poco más del 80 % viven aún con sus padres.

Un aspecto que se considera relevante es el acceso a la tecnología, pues con base en él se podrán definir las características que tendrá la aplicación con estrategias de gamificación. Datos importantes que pudieron identificarse gracias a la información proporcionada por

Coplan y la SIIDCBIA fueron el acceso a computadora, impresora, teléfono móvil y tableta e internet en casa durante el primer año de su carrera.

En cuanto a la disponibilidad de computadora e internet en casa, el 86 % de los alumnos reportó contar con equipo en su hogar y casi el 89 % tenía contratado algún servicio de internet sin tener que salir de su domicilio; es decir, la gran mayoría tiene computadora e internet. Por el contrario, en lo que corresponde a un equipo de impresión, sólo el 36% contaba con uno en su casa. El caso más contrastante es el de la tableta, pues apenas el 17 % de los alumnos reportó tener acceso a una. Por último, el 45 % de los estudiantes respondió tener celular en plan prepago mientras que el 24 %, en plan pospago. (Figura 8)

Con base en esta información se definió que el usuario es un usuario joven, proveniente del centro del país y que vive con sus padres; que tiene computadora, internet y teléfono celular, pero no tableta.

### **Conclusiones y siguientes etapas de la investigación**

A pesar de la evolución de la pandemia y de la reapertura gradual de los centros educativos, el modelo de educación no puede regresar al estado que guardaba previo a la enfermedad generada por el virus SARS-CoV-2. Se debe aprovechar este punto de inflexión para transitar a modalidades mixtas en las que se integren las ventajas de las estrategias presenciales y en línea para impactar de una manera más directa a los alumnos nativos digitales. En este sentido, es fundamental la investigación científica que de soporte a dichas modalidades y al desarrollo de los recursos didácticos que serán utilizados.

En la investigación que se describe en este texto, el avance en la caracterización del usuario y la definición del estado del arte en cuanto a la investigación y aplicación de técnicas de gamificación en ambientes educativos es relevante pues ayuda a sentar las bases teóricas y metodológicas para las siguientes etapas del proyecto. En este sentido, los siguientes pasos forman parte de la etapa 3. Diseño Experimental —específicamente de las subetapas 3.1 Diseño y 3.2 Implementación— y con-

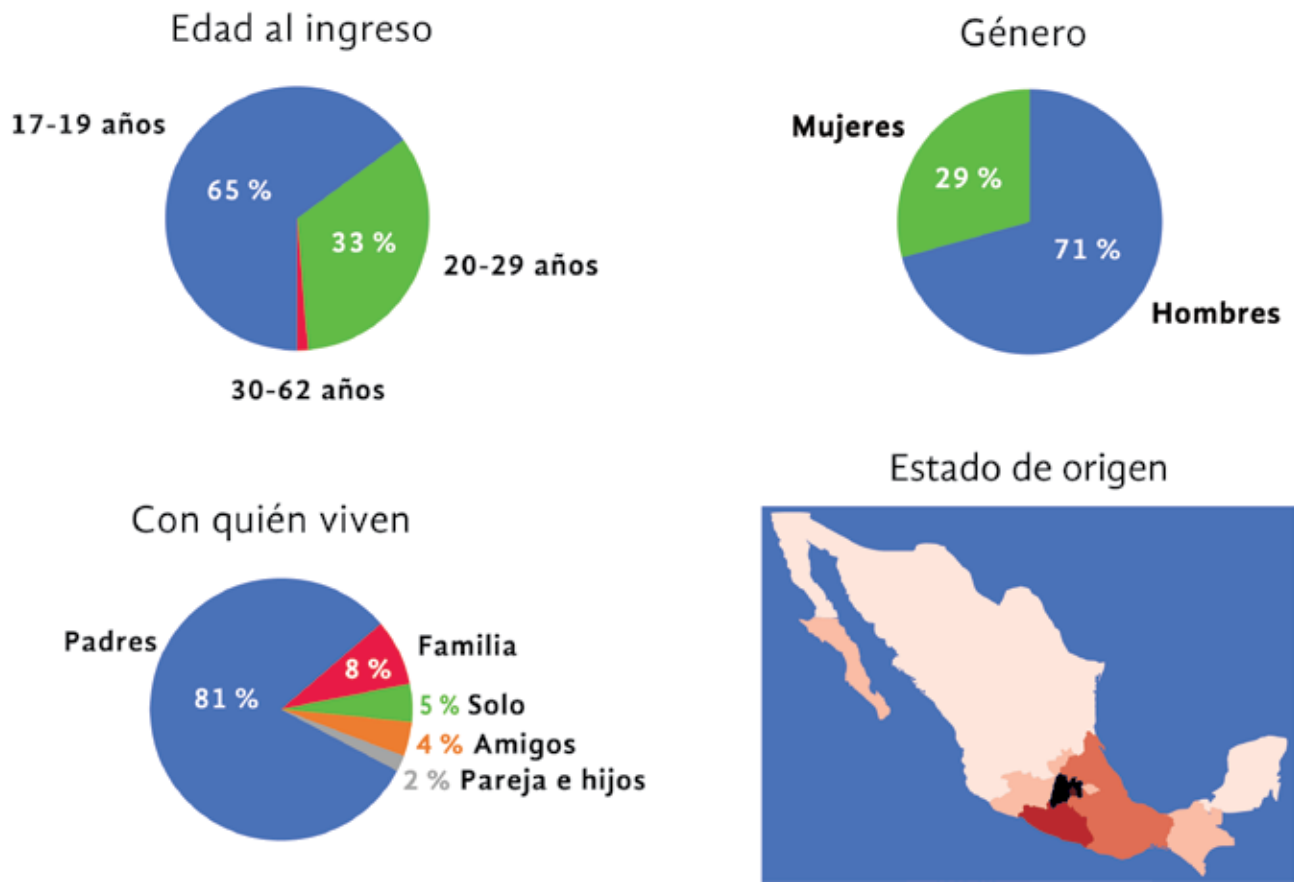


Figura 7. Aspectos demográficos representativos del alumnado de la DCBI-A. Fuente: Elaboración propia.

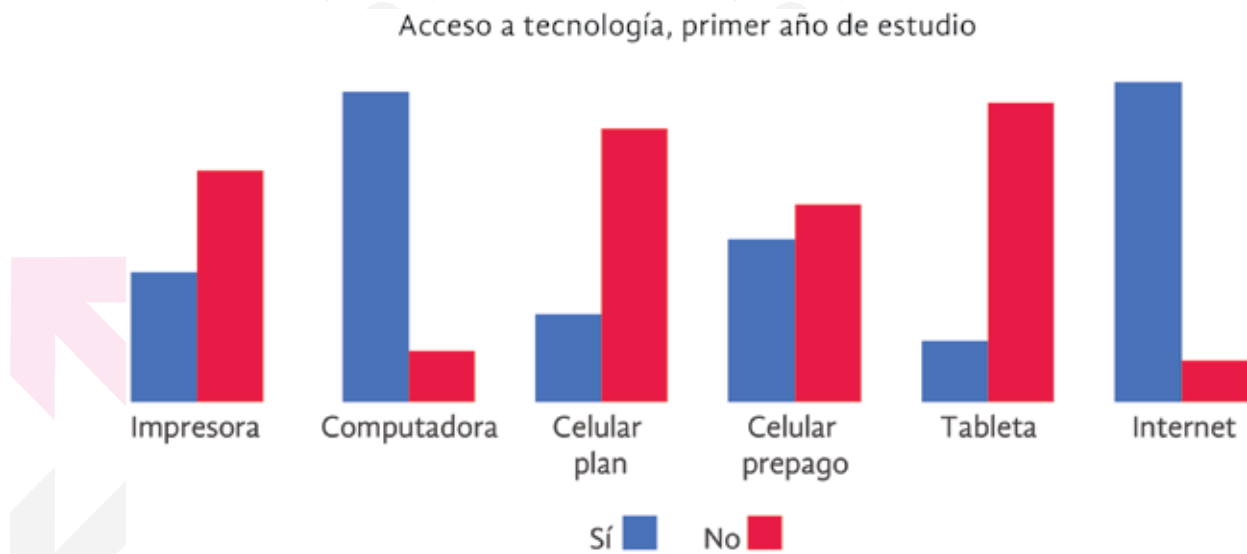


Figura 8. Acceso a la tecnología por parte del alumnado de la DCBI-durante el primer año de su licenciatura. Fuente: Elaboración propia.

sisten en definir, con base en el contenido temático de la UEA Investigación de Operaciones I, las estrategias de gamificación que serán utilizadas y, posteriormente, seleccionar la tecnología apropiada para llevar a cabo la implementación de la aplicación web.

Además de los objetivos planteados en esta investigación, se espera que, al concluir el proyecto, la investigación realizada y los resultados obtenidos sirvan como referencia en el desarrollo de otros recursos didácticos, de otras UEA e incluso de otros campos específicos del conocimiento, en beneficio de los alumnos de cualquier institución de educación superior.

### Bibliografía

- Antuñano, J. et al. (1992) *Contra un diseño dependiente*. México: UAM
- Barron, B. (2004). Learning ecologies for technological fluency: gender and experience differences. *Journal of Educational Computing Research* (31), 1-36.
- Limaymanta, C. H., Romero Riaño, E., Gil Quintana, J., Huaroto, L., Torres Toukoumidis, A., & Quiroz de García, R. (2020). Gamificación en educación desde Web of Science. Un análisis con indicadores bibliométricos y mapas de visualización. *Revista Conrado*, 16 (77), 399-406.
- Pegalajar, M. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169-188. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.419481>
- Pelling, N. (9 de agosto de 2011) The (short) prehistory of “gamification”... Funding Startups (& other impossibilities) <https://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-short-prehistory-of-gamification/>
- Prensky, M. (2001) *Nativos e Inmigrantes Digitales*. Recuperado de [https://marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)
- Rodríguez, F. & Santiago, R. (2015) *Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Barcelona: Océano. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/299584812\\_Gamificacion\\_Como\\_motivar\\_a\\_tu\\_alumnado\\_y\\_mejorar\\_el\\_clima\\_en\\_el\\_aula](https://www.researchgate.net/publication/299584812_Gamificacion_Como_motivar_a_tu_alumnado_y_mejorar_el_clima_en_el_aula)
- Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas de la investigación cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill Interamericana
- Victoria, C. (2020) *Herramientas TIC para la gamificación en educación física*. EDUTEC. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*.

### Del autor

Es diseñador de la comunicación gráfica egresado de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco (UAM-A).

Cuenta con un diplomado en diseño editorial por la UAM-A y una especialización editorial por el Centro Editorial Versal.

Ha tomado cursos que abarcan diversas temáticas, desde diseño editorial y corrección de estilo hasta protección civil y gestión de normas ISO. Desde 2008 labora en la Oficina de Producción Editorial y Difusión de Eventos de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la UAM-A donde realiza labores de diseño gráfico, diseño editorial, edición y corrección de estilo.

Como diseñador independiente, también ha desarrollado proyectos de diseño editorial además de diferentes proyectos de identidad corporativa.

Actualmente es alumno de la Maestría en Diseño y Visualización de la Información que imparte la UAM-Azcapotzalco.